

# 目 录

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| <b>1 前言</b>              | <b>1</b>  |
| 1.1 项目由来                 | 1         |
| 1.2 环境影响评价工作过程           | 2         |
| 1.3 项目特点及主要关注的环境问题       | 4         |
| 1.4 主要评价结论               | 5         |
| <b>2 总则</b>              | <b>6</b>  |
| 2.1 编制依据                 | 6         |
| 2.2 评价目的及原则              | 10        |
| 2.3 环境影响识别及评价因子筛选        | 12        |
| 2.4 环境功能区划               | 14        |
| 2.5 评价标准                 | 15        |
| 2.6 评价等级与评价范围            | 21        |
| 2.7 环境保护目标               | 28        |
| 2.8 项目可行性判定              | 30        |
| <b>3 拟建项目概况</b>          | <b>54</b> |
| 3.1 项目基本情况               | 54        |
| 3.2 建设规模及产品方案            | 54        |
| 3.3 拟建项目工程组成             | 63        |
| 3.4 主要原辅材料及能耗            | 71        |
| 3.5 主要生产设备               | 71        |
| 3.6 总平面布置                | 72        |
| 3.7 投资与效益                | 72        |
| <b>4 工程分析</b>            | <b>74</b> |
| 4.1 柠檬酸铵盐生产线工程分析         | 74        |
| 4.2 铝电解液生产线工程分析          | 74        |
| 4.3 十二碳双酸铵 EG 溶液生产线工程分析  | 74        |
| 4.4 长碳链羧酸铵 EG 溶液生产线工程分析  | 74        |
| 4.5 二十二碳三酸铵 EG 溶液生产线工程分析 | 74        |
| 4.6 磷酸单丁酯生产线工程分析         | 74        |
| 4.7 纳米硅材料生产线工程分析         | 74        |

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| 4.8 纳米导电材料生产线工程分析 .....    | 74         |
| 4.9 全厂水平衡分析 .....          | 74         |
| 4.10 污染因素分析 .....          | 81         |
| 4.11 施工期污染源分析 .....        | 83         |
| 4.12 运营期污染源分析 .....        | 85         |
| <b>5 区域环境概况 .....</b>      | <b>113</b> |
| 5.1 自然环境概况 .....           | 113        |
| 5.2 环境空气质量现状评价 .....       | 128        |
| 5.3 地表水环境质量现状调查与评价 .....   | 131        |
| 5.4 地下水环境质量现状调查与评价 .....   | 134        |
| 5.5 土壤环境质量现状监测及评价 .....    | 138        |
| 5.6 声环境质量现状调查与评价 .....     | 147        |
| 5.7 区域污染源调查 .....          | 148        |
| <b>6 环境影响预测与评价 .....</b>   | <b>149</b> |
| 6.1 施工期环境影响分析 .....        | 149        |
| 6.2 环境空气影响评价 .....         | 154        |
| 6.3 地表水环境影响评价 .....        | 193        |
| 6.4 声环境影响预测及评价 .....       | 197        |
| 6.5 地下水环境影响评价 .....        | 200        |
| 6.6 土壤环境影响评价 .....         | 206        |
| 6.7 固体废物环境影响分析 .....       | 211        |
| <b>7 环境风险评价 .....</b>      | <b>215</b> |
| 7.1 风险调查 .....             | 215        |
| 7.2 环境风险评价等级确定 .....       | 220        |
| 7.3 环境风险识别 .....           | 225        |
| 7.4 风险事故情形分析 .....         | 252        |
| 7.5 风险预测与评价 .....          | 256        |
| 7.6 环境风险管理和防范措施 .....      | 270        |
| 7.7 环境风险评价结论 .....         | 287        |
| <b>8 环境治理措施评价及建议 .....</b> | <b>289</b> |
| 8.1 施工期污染防治措施 .....        | 289        |

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| 8.2 废气污染治理措施评价及建议 .....        | 291        |
| 8.3 废水污染治理措施及建议 .....          | 303        |
| 8.4 噪声污染防治措施及建议 .....          | 312        |
| 8.5 土壤及地下水污染防治措施及建议 .....      | 313        |
| 8.6 固体废物处置措施 .....             | 318        |
| 8.7 项目污染防治措施及“三同时”验收内容汇总 ..... | 324        |
| <b>9 环境经济损益分析及总量控制 .....</b>   | <b>328</b> |
| 9.1 环境经济损益分析 .....             | 328        |
| 9.2 总量控制 .....                 | 332        |
| <b>10 碳排放分析 .....</b>          | <b>333</b> |
| 10.1 碳排放政策符合性分析 .....          | 333        |
| 10.2 建设项目碳排放分析 .....           | 333        |
| 10.3 减污降碳措施及其可行性论证 .....       | 335        |
| 10.4 清洁生产分析 .....              | 336        |
| <b>11 环境管理及环境监测 .....</b>      | <b>339</b> |
| 11.1 环境管理 .....                | 339        |
| 11.2 环境监测 .....                | 342        |
| 11.3 排污口规范化管理 .....            | 346        |
| 11.4 污染物排放清单管理 .....           | 348        |
| <b>12 结论与建议 .....</b>          | <b>351</b> |
| 12.1 建设项目概况 .....              | 351        |
| 12.2 环境质量现状评价结论 .....          | 351        |
| 12.3 环境影响预测与评价结论 .....         | 352        |
| 12.4 污染防治措施 .....              | 354        |
| 12.5 环境可行性结论 .....             | 357        |
| 12.6 环境经济损益分析及总量控制结论 .....     | 358        |
| 12.7 公众参与结论 .....              | 359        |
| 12.8 评价总结论 .....               | 359        |

## 附图：

- 附图 1、建设项目地理位置图
- 附图 2、项目评价范围图
- 附图 3、项目总平面布置图
- 附图 4、环保设施分布图
- 附图 5、项目厂区分区防渗图
- 附图 6、卫生防护距离图
- 附图 7、区域环境质量现状监测布点图
- 附图 8、环境质量跟踪监测布点图
- 附图 9、湖北宜都化工园土地利用现状图
- 附图 10、湖北宜都化工园产业分区规划图
- 附图 11、湖北宜都化工园土地利用规划图
- 附图 12、湖北宜都化工园生态空间清单成果图
- 附图 13、湖北宜都化工园环境准入负面清单成果图

## 附件：

- 附件 1、项目环境影响评价委托书
- 附件 2、公司营业执照
- 附件 3、项目备案证
- 附件 4、用地成交确认书
- 附件 5、宜都市人民政府《市人民政府办公室关于新宙邦宜都一期等 2 个项目进入湖北宜都化工园的通知》
- 附件 6、市生态环境局《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书的审查意见》
- 附件 7、《新宙邦宜都产业园一期年产 1.2 万吨电容化学品项目安全预评价报告》  
专家意见
- 附件 8、环境质量现状监测报告
- 附件 9、建设单位承诺书

## 附表：

- 附表 1：建设项目环评审批基础信息表

# 1 前 言

## 1.1 项目由来

宜昌新宙邦电容新材料有限公司是深圳新宙邦科技股份有限公司的全资孙公司；深圳新宙邦科技股份有限公司（简称新宙邦，英文简称 CAPCHEM）：全球领先的电子化学品和功能材料企业，主要有锂电池化学品、电容器化学品、有机氟化学品、半导体化学品等产品。新宙邦成立于 2002 年，源于 1996 年创立的深圳市宙邦化工有限公司，2008 年整体变更为深圳新宙邦科技股份有限公司。2010 年 1 月 8 日于深圳证券交易所成功上市（股票代码：300037）。

电容新材料业务是深圳新宙邦科技股份有限公司最早开展的业务板块。通过 20 余年的深耕发展，逐渐形成了以铝箔化学品、液态电容化学品、固态电容化学品、叠层电容化学品为核心的四大产品线，与东阳光、江海、艾华、格力、nichicon、kemet 等国内外客户形成稳定的战略合作关系，全球市场占有率超过 45%。依托于公司各大生产基地及分析、合成等研发平台，电容事业部可以为客户提供稳定的供应链支持，定制化配方型解决方案，共同推动国产铝电解电容器行业的进步和发展。2022 年，新宙邦电容业务荣获国家工信部颁发的制造业单项冠军奖项。

为此，宜昌新宙邦电容新材料有限公司拟投资 53000 万元建设“新宙邦宜都产业园一期年产 1.2 万吨电容化学品项目”。该项目位于湖北宜都化工园区，规划用地面积 150 亩。主要建设内容为：新建年产约 1.2 万吨电容化学品生产线，仓库、罐区、装卸站台、消防泵房、公用工程楼、综合楼、污水处理站等公辅工程及环保设施。本项目建成后，可年产电容化学品 10644.5 吨，其中：柠檬酸氢二铵 1050 吨、柠檬酸三铵 450 吨、铝电解液 5000 吨、十二碳双酸铵 EG 溶液 1000 吨、长碳链羧酸铵 EG 溶液 2000 吨、二十二碳三酸铵 EG 溶液 400 吨、磷酸单丁酯 4.5 吨、纳米硅材料 600 吨、硝酸银 40 吨、微纳米银粉 30 吨、导电银浆 50 吨、导电碳浆 20 吨。该项目依托深圳新宙邦科技股份有限公司多年的生产技术及经验，为企业保持良好运营提供有力的保障。

根据《宜昌市人民政府办公室关于印发<宜昌市化工产业项目入园指引>的通知》（宜府办发〔2022〕53 号）相关规定，宜都市组织发改、应急、生态环境等相关部门和专家

对本项目进行了评估，评估结论要求“落实完善相关措施，适时到发改、自然资源、环保、应急等部门办理项目核准（备案）、规划、土地、环评、安评等相关手续，按程序推进项目建设。”2023 年 10 月 30 日，宜都市发展和改革委员会为项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编码：2310-420581-04-05-841494，见附件）。

## 1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等法律、法规要求，新宙邦宜都产业园一期年产 1.2 万吨电容化学品项目须进行环境影响评价。根据《国民经济行业分类》，本项目属于“3985 电子专用材料制造”，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 81 电子元件及电子专用材料制造 398 半导体材料制造；电子化工材料制造”，应编制环境影响报告书。

为此，宜昌新宙邦电容新材料有限公司于 2024 年 6 月委托湖北源晨环境工程有限公司承担该项目的环评工作。我公司接受委托后，认真研究了该项目的有关材料，组织相关人员对建设现场和周边区域进行了踏勘、调研，并开展了全面的环境调查、环境监测和资料收集工作，按照国家及行业建设项目环境影响评价有关规范要求，通过综合整理和认真分析、研究，编制完成了《新宙邦宜都产业园一期年产 1.2 万吨电容化学品项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）。该项目于 2024 年 6 月 17 日在宜昌市生态环境局网站上进行了第一次公众参与公告，公示时间为公布之日起十个工作日（<http://hbj.yichang.gov.cn/content-42531-993650-1.html>）。

项目环境影响评价工作分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，具体流程见图 1。

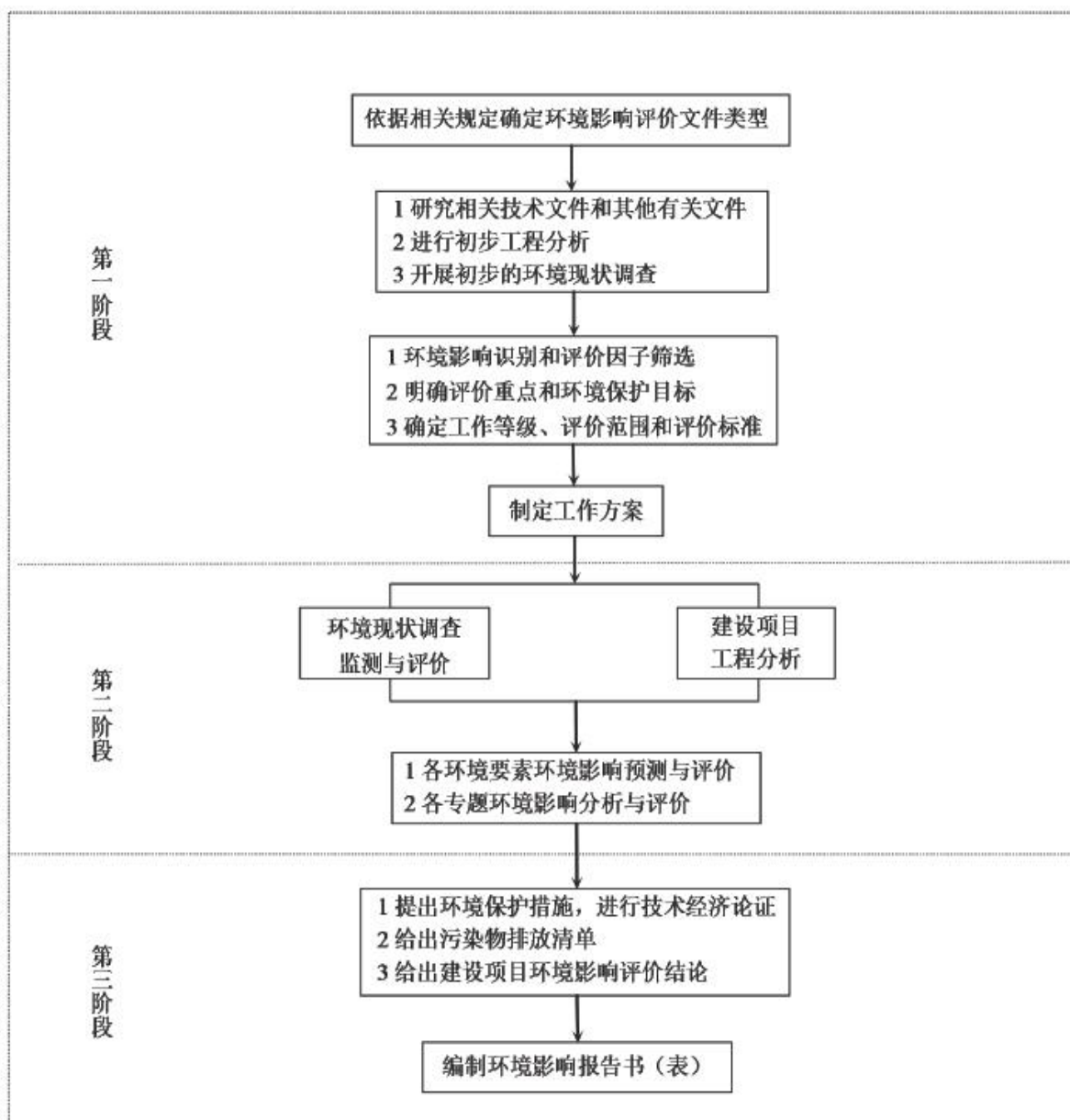


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

前期准备、调研和工作方案阶段：2024 年 6 月评价单位接受环评委托后，评价技术人员收集项目设计方案及相关规划等基础资料，对现场初步调查，对项目工程进行初步分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等。

分析论证和预测评价阶段：2023 年 8 月开展对评价范围内环境质量现状进行调查与监测工作，同时对项目工程进行详细分析，确定项目主要污染因素及生态影响因素。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价及各专题环

境影响分析与评价。

环境影响报告书编制阶段：在各环境要素及专题影响分析的基础上，提出环境保护措施，并对项目产业政策、选址规划、环境经济损益等符合性进行分析，提出环境管理及环境监测要求，明确给出项目建设环境可行性的评价结论。

## 1.3 项目特点及主要关注的环境问题

### 1.3.1 项目特点

(1) 本项目产品为柠檬酸氢二铵、柠檬酸三铵、铝电解液、十二碳双酸铵 EG 溶液、长碳链羧酸铵 EG 溶液、二十二碳三酸铵 EG 溶液、磷酸单丁酯、纳米硅材料、硝酸银、微纳米银粉、导电银浆、导电碳浆，根据《国民经济行业分类》，属于“3985 电子专用材料制造”。项目符合国家和地方的相关产业政策，依托深圳新宙邦科技股份有限公司多年的生产技术及经验，为企业保持良好运营提供有力的保障。

(2) 本项目位于宜都化工园，水、电、集中供热及污水处理系统完善。据现场踏勘，拟建项目所在区周边均为规划的工业用地，其周边 500m 范围内无村民居住地等环境敏感点分布。且项目评价范围内无风景名胜、文物保护区及自然保护区等需要特殊保护的地区。

### 1.3.2 主要关注的环境问题

- (1) 建设项目产业政策及规划符合性。
- (2) 建设项目所在区域环境质量现状和目前存在的主要环境问题。
- (3) 项目运营期废水、废气、固体废物及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求。
- (4) 项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性。
- (5) 建设项目投入运营后废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。
- (6) 建设项目污染物总量控制情况。
- (7) 项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。



## 1.4 主要评价结论

新宙邦宜都产业园一期年产 1.2 万吨电容化学品项目符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划和园区规划要求。项目采用的污染防治措施技术可靠、经济可行，经处理后污染物可达标排放。经各专题环境影响分析，本项目排放的污染物对大气环境、声环境、水环境及生态环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量，环境风险水平可接受。因此，在认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施的前提下，从环境保护的角度，项目建设可行。

## 2 总 则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第二次修正）
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修正）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正）
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日第二次修正）
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日第二次修正）
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日起施行）
- (14) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）

#### 2.1.2 部委及地方规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）
- (3) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》
- (4) 《环境影响评价公众参与办法》（环境保护部令 2018 年第 4 号）
- (5) 《国家危险废物名录》（2025 年版）
- (6) 《产业结构调整目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会）
- (7) 《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》

- (8) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）
- (9) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）
- (10) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）
- (11) 《高污染燃料目录》（国环规大气〔2017〕2 号）
- (12) 《关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知》（环大气〔2017〕121 号）
- (13) 《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部，2020 年 6 月 30 日）
- (14) 《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（鄂环发〔2021〕37 号）
- (15) 推动长江经济带发展领导小组办公室《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》
- (16) 《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30 号）
- (17) 《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发〔2018〕24 号）
- (18) 省环委会办公室鄂环委办〔2016〕79 号《关于印发湖北省重点行业挥发性有机物污染整治实施方案的通知》
- (19) 《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发〔2018〕7 号文）
- (20) 《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21 号）
- (21) 《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》（2013 年 2 月 6 日批准）
- (22) 《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区

类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46 号）

（23）《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》（2015 年 1 月 9 日通过）

（24）《市人民政府关于宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）的批复》（宜府函〔2019〕34 号）

（25）《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宜昌市人民政府〔2021〕5 号）

（26）《关于印发〈宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案〉的通知》（宜市环发〔2019〕15 号）

（27）《关于印发宜昌市长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（宜府发〔2018〕17 号）

（28）《宜昌市人民政府关于重新划定高污染燃料禁燃区的通告》（宜府发〔2019〕9 号）

（29）《关于印发〈宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）〉的通知》（宜发改高技〔2018〕156 号）

（30）《湖北省化工产业转型升级实施方案（2023-2025 年）》

（31）《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340 号）

（32）《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023-2025 年）》（宜环委发〔2023〕3 号）

（33）《宜昌市 2024 年大气污染防治及应对气候变化工作实施方案》（宜环委办发〔2024〕3 号）

### 2.1.3 导则及技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）

- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)
- (9) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函〔2021〕346 号)
- (10) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)
- (11) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)
- (12) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(18599-2020)
- (13) 《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7)
- (14) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)
- (15) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
- (17) 《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》
- (18) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259—2022)
- (19) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276—2022)
- (20) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年 43 号)
- (21) 《危险化学品目录》(2022 调整)
- (22) 《化学品分类和标签规范 第 18 部分: 急性毒性》(GB 30000.18-2013)
- (23) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)
- (24) 《优先控制化学品名录(第一批)》(环保部公告 2017 年第 83 号)
- (25) 《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》(生态环境部 卫生健康委公告 2019 年第 4 号)
- (26) 《有毒有害水污染物名录(第一批)》(生态环境部 卫生健康委公告 2019 年第 28 号)

- (27) 《环境保护综合名录（2021 版）》（环办综合函〔2021〕495 号）
- (28) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）
- (29) 《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）
- (30) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）
- (31) 《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）
- (32) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）
- (33) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）
- (34) 《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1138-2020）
- (35) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）
- (36) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）
- (37) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）
- (38) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）
- (39) 《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）
- (40) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）
- (41) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）

## 2.1.4 相关技术文件和工作文件

- (1) 宜昌新宙邦电容新材料有限公司《环境影响评价委托书》；
- (2) 企业法人营业执照；
- (3) 湖北省固定资产投资项目备案证；
- (4) 《宜昌新宙邦电容新材料有限公司新宙邦宜都产业园一期年产 1.2 万吨电容化学品项目可行性研究报告》；
- (5) 建设单位提供的其他资料。

## 2.2 评价目的及原则

### 2.2.1 评价目的

为了贯彻“环境保护”基本国策，执行“以防为主，防治结合，综合利用”的管理方针，使项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，遵循国家和地方环境

保护法规、政策精神，按照国家建设项目环境影响评价技术导则的规定开展环境影响评价工作，针对建设项目的特点，本评价的目的是：

（1）通过收集建设区域现状环境质量监测资料、现场监测和区域污染源调查，掌握该项目建设区域环境质量现状；收集环境保护规划、环境功能区划等资料，论述该项目建设是否符合区域总体规划和环境保护规划，阐明区域目前存在的主要环境问题，论证项目选址的可行性。

（2）筛选确定该工程危害环境的主要因素，分析工程设计采取的污染治理措施的合理性、可行性和可靠性。从环境保护角度论证拟建工程总体方案的合理性，提出切实可行的污染防治措施和建议。

（3）通过工程分析、物料衡算，摸清项目“三废”排放特征（污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等），评价污染源能否稳定达到排放标准的要求，算清项目建成前后“三本账”。

（4）分析拟建工程在建设期和运营期废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

（5）对项目污染物排放总量控制进行论证，提出项目投产后污染物总量控制方案，评价项目建成投产后，区域污染物排放总量的变化情况，分析正常生产时废气、废水排放状况是否达到排放标准和区域环境总量要求。

（6）根据行业技术政策和国家环境保护最佳实用技术水平，分析项目污染治理措施，提出切实可行的污染防治对策和措施。

（7）根据可能出现的环境风险评价，提出环境风险防范措施。

（8）通过项目的环境影响评价，从环保角度评价项目建设的可行性，为环保设施的优化设计，企业环境监督管理以及政府环境保护部门综合决策提供依据。

### 2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务

环境 管理。

## （2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

## （3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 2.3 环境影响识别及评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响因素识别

在了解项目工程概况的基础上，将拟建项目对建设区域自然、社会环境预期产生的影响进行综合分析，建立主要环境影响要素识别矩阵，从要素矩阵中寻找主要影响因素，确定评价因子。

本项目主要环境影响因素如下：

（1）本项目位于宜都化工园，已完成场地平整，本项目施工期影响主要为施工过程的扬尘、噪声、废水、固体废物排放对环境空气、声环境以及水环境产生的影响。

（2）项目运营期废气主要为：生产线工艺废气、贮罐大小呼吸废气、设备与管线组件密封点泄漏废气、化验室废气、危废暂存间废气、污水处理站废气等。在采取相应处理措施后，能够达标排放，对大气环境影响较小。

（3）项目运营期废水主要为：生产废水、生活污水、初期雨水经厂区污水处理站处理（其中含银废水单独预处理达标后汇入厂区污水处理站），达到纳管标准后，排入三板湖污水处理厂进一步处理，尾水排入长江。

（4）项目运营期噪声主要来自生产线及配套的空压机、风机、泵等设备，会对区域声环境质量产生一定影响。

（5）项目运营期固体废物主要有工艺固废、废滤材、废包装材料、废油、废活性炭、废离子交换树脂、污水处理系统污泥、除尘器粉尘、生活垃圾等。厂内建有危险废物贮存库，危险废物收集后定期委托有资质的单位处置；除尘器收集的粉尘，可作为原材料回用于生产线；生活垃圾均由园区市政环卫部门统一处置。综上所述，本项目所产



生的危险废物和一般固废均得到妥善处置。

综合项目的建设性质、工程特点、阶段及其所处区域的环境特征，描述其可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响类型和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。项目环境影响因子识别矩阵见表 2.3-1。

表 2.3-1 建设项目环境影响因素识别矩阵表

| 时 段   |               | 评价因子 | 性质 | 程度 | 时间 | 可能性 | 范围 | 可逆性 |
|-------|---------------|------|----|----|----|-----|----|-----|
| 施 工 期 | 土建施工<br>及设备安装 | 水环境  | —  | 较小 | 短  | 较大  | 局部 | 可   |
|       |               | 环境空气 | —  | 较小 | 短  | 较大  | 局部 | 可   |
|       |               | 声环境  | —  | 较大 | 短  | 较大  | 局部 | 可   |
|       |               | 固体废物 | —  | 较小 | 短  | 较大  | 局部 | 可   |
|       | 社会经济          |      | +  | 较小 | 短  | 较大  | 局部 | 可   |
| 运 营 期 | 自然环境          | 水环境  | —  | 一般 | 长期 | 一般  | 局部 | 可   |
|       |               | 环境空气 | —  | 较大 | 长期 | 大   | 较大 | 可   |
|       |               | 声环境  | —  | 一般 | 长期 | 大   | 局部 | 可   |
|       |               | 土壤环境 | —  | 一般 | 长期 | 大   | 局部 | 可   |
|       |               | 固体废物 | —  | 一般 | 长期 | 大   | 局部 | 可   |
|       |               | 生态环境 | —  | 较小 | 长期 | 一般  | 局部 | 不可  |
|       | 社会经济          |      | +  | 较大 | 长期 | 大   | 较大 | 可   |

注：“+”——表示有利影响；“—”——表示不利影响。

## 2.3.2 评价因子筛选

在环境影响要素识别的基础上，结合对本项目主要生产装置及公用工程污染物产生情况的分析，建立了评价因子筛选矩阵，评价因子筛选结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

| 项目        | 现状评价因子                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 环境空气质量现状  | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TVOC、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、甲醇、二甲苯                                                                                                                                                          |
| 地表水环境质量现状 | pH 值、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮、氟化物、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群                                                                                                                                                                                                                   |
| 地下水环境质量现状 | K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数                             |
| 声环境质量现状   | 等效连续 A 声级                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 土壤环境质量现状  | 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、丙乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a,h]蒽、茈、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH，二甲苯 |

|        |              |                                                                                 |
|--------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|        | 生态环境现状       | 土地利用、动植物资源及种类                                                                   |
| 环境影响分析 | 大气环境影响预测与评价  | PM <sub>10</sub> 、TVOC、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、甲醇、二甲苯、NO <sub>2</sub> |
|        | 地表水环境影响分析    | pH、COD、BOD、SS、氨氮、总磷、TN、TOC、总银                                                   |
|        | 地下水环境影响预测与评价 | COD <sub>mn</sub>                                                               |
|        | 噪声环境影响预测与评价  | 等效连续 A 声级                                                                       |
|        | 固体废物环境影响分析   | 一般固废、危险废物产生及处置情况                                                                |
|        | 土壤环境影响预测与评价  | 二甲苯                                                                             |
|        | 生态环境影响预测与评价  | 土地利用、动植物资源                                                                      |
|        | 环境风险影响预测与评价  | 火灾、爆炸、泄漏风险                                                                      |

## 2.4 环境功能区划

### （1）地表水环境功能区划

根据《宜昌市环境功能区划分方案》、《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函[2013]46号），长江宜都段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体标准。

### （2）环境空气功能区划

园区所在地区无自然保护区、风景名胜区及需要特殊保护的区域，环境空气功能区划为环境空气二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改单二级标准。

### （3）环境噪声功能区划

宜都化工园执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。

### （4）地下水和土壤

地下水环境按《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准执行，土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准。

表 2.4-1 项目所在地环境功能区划

| 环境要素 | 评价区域      | 类 别     |
|------|-----------|---------|
| 环境空气 | 项目所在区域及周边 | 二类      |
| 地表水  | 长江宜都段     | Ⅲ类      |
| 地下水  | 所在水文地质单元  | Ⅲ类      |
| 声环境  | 项目所在区域    | 3类      |
| 土壤   | 项目所在区域及周边 | 第二类建设用地 |

## 2.5 评价标准

### 2.5.1 环境质量标准

#### 2.5.1.1 环境空气

项目所在区域环境空气属二类区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、甲醇、二甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，NMHC 执行《大气污染物综合排放标准详解》。具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

| 序号 | 污染物               | 浓度限值                 |                                    |                       | 标准来源                               |
|----|-------------------|----------------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|
|    |                   | 年均值                  | 日均值                                | 小时值/一次值               |                                    |
| 1  | SO <sub>2</sub>   | 60μg/Nm <sup>3</sup> | 150μg/m <sup>3</sup>               | 500μg/m <sup>3</sup>  | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）            |
| 2  | NO <sub>2</sub>   | 40μg/Nm <sup>3</sup> | 80μg/m <sup>3</sup>                | 200μg/m <sup>3</sup>  |                                    |
| 3  | CO                | —                    | 4mg/m <sup>3</sup>                 | 10mg/m <sup>3</sup>   |                                    |
| 4  | O <sub>3</sub>    | —                    | 日最大 8 小时平均<br>160μg/m <sup>3</sup> | 200μg/m <sup>3</sup>  |                                    |
| 5  | PM <sub>10</sub>  | 70μg/Nm <sup>3</sup> | 150μg/m <sup>3</sup>               | —                     |                                    |
| 6  | PM <sub>2.5</sub> | 35μg/Nm <sup>3</sup> | 75μg/m <sup>3</sup>                | —                     |                                    |
| 7  | NH <sub>3</sub>   | —                    | —                                  | 200μg/m <sup>3</sup>  | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 |
| 8  | H <sub>2</sub> S  | —                    | —                                  | 10μg/m <sup>3</sup>   |                                    |
| 9  | 二甲苯               | —                    | —                                  | 200μg/m <sup>3</sup>  |                                    |
| 10 | 甲醇                | —                    | 1000μg/m <sup>3</sup>              | 3000μg/m <sup>3</sup> |                                    |
| 11 | NMHC              | —                    | —                                  | 2.0mg/m <sup>3</sup>  | 《大气污染物综合排放标准详解》                    |

#### 2.5.1.2 地表水

项目废水经预处理达标后，排入三板湖污水处理厂进一步处理，尾水排入长江，长江宜都段为 III 类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。相关标准值见下表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

| 序号 | 项 目                | III 类标准（mg/L） |
|----|--------------------|---------------|
| 1  | pH（无量纲）            | 6~9（无量纲）      |
| 2  | COD                | ≤20           |
| 3  | BOD <sub>5</sub>   | ≤4            |
| 4  | NH <sub>3</sub> -N | ≤1.0          |
| 5  | TN                 | ≤1.0          |
| 6  | TP                 | ≤0.2          |

| 序号 | 项 目 | III 类标准 (mg/L) |
|----|-----|----------------|
| 7  | 砷   | 0.05           |
| 8  | 汞   | 0.0001         |
| 9  | 镉   | 0.005          |
| 10 | 六价铬 | 0.05           |
| 11 | 铅   | 0.05           |
| 12 | 氰化物 | 0.2            |
| 13 | 挥发酚 | 0.005          |
| 14 | 石油类 | 0.05           |

### 2.5.1.3 地下水

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。相关标准值见下表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水质量标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）。

| 序号          | 项 目                                                | I 类        | II 类   | III 类  | IV 类                     | V 类                |
|-------------|----------------------------------------------------|------------|--------|--------|--------------------------|--------------------|
| 感官性状及一般化学指标 |                                                    |            |        |        |                          |                    |
| 1           | 色（铂钴色度单位）                                          | ≤5         | ≤5     | ≤15    | ≤25                      | >25                |
| 2           | 嗅和味                                                | 无          | 无      | 无      | 无                        | 无                  |
| 3           | 浑浊度/NTU                                            | ≤3         | ≤3     | ≤3     | ≤10                      | >10                |
| 4           | 肉眼可见物                                              | 无          | 无      | 无      | 无                        | 无                  |
| 5           | pH                                                 | 6.5≤pH≤8.5 |        |        | 5.5≤pH<6.5<br>8.5≤pH≤9.0 | pH<5.5 或<br>pH>9.0 |
| 6           | 总硬度/（mg/L）                                         | ≤150       | ≤300   | ≤450   | ≤650                     | >650               |
| 7           | 溶解性总固体/（mg/L）                                      | ≤300       | ≤500   | ≤1000  | ≤2000                    | >2000              |
| 8           | 硫酸盐/（mg/L）                                         | ≤50        | ≤150   | ≤250   | ≤350                     | >350               |
| 9           | 氯化物/（mg/L）                                         | ≤50        | ≤150   | ≤250   | ≤350                     | >350               |
| 10          | 铁/（mg/L）                                           | ≤0.1       | ≤0.2   | ≤0.3   | ≤2.0                     | >2.0               |
| 11          | 锰/（mg/L）                                           | ≤0.05      | ≤0.05  | ≤0.10  | ≤1.50                    | >1.50              |
| 12          | 铜/（mg/L）                                           | ≤0.01      | ≤0.05  | ≤1.00  | ≤1.50                    | >1.50              |
| 13          | 锌/（mg/L）                                           | ≤0.05      | ≤0.5   | ≤1.00  | ≤5.00                    | >5.00              |
| 14          | 铝/（mg/L）                                           | ≤0.01      | ≤0.05  | ≤0.20  | ≤0.50                    | >0.50              |
| 15          | 挥发性酚类/（mg/L）                                       | ≤0.001     | ≤0.001 | ≤0.002 | ≤0.01                    | >0.01              |
| 16          | 阴离子表面活性剂/（mg/L）                                    | 不得检出       | ≤0.1   | ≤0.3   | ≤0.3                     | >0.3               |
| 17          | 耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）/（mg/L） | ≤1.0       | ≤2.0   | ≤3.0   | ≤10.0                    | >10.0              |
| 18          | 氨氮/（mg/L）                                          | ≤0.02      | ≤0.10  | ≤0.50  | ≤1.50                    | >1.50              |
| 19          | 硫化物/（mg/L）                                         | ≤0.005     | ≤0.01  | ≤0.02  | ≤0.10                    | >0.10              |
| 20          | 钠/（mg/L）                                           | ≤100       | ≤150   | ≤200   | ≤400                     | >400               |
| 微生物指标       |                                                    |            |        |        |                          |                    |

| 序号    | 项 目                                                              | I 类     | II 类    | III 类   | IV 类   | V 类    |
|-------|------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|--------|--------|
| 21    | 总大肠菌群/<br>(MPN <sup>b</sup> /100mL 或<br>CFU <sup>c</sup> /100mL) | ≤30     | ≤30     | ≤3.0    | ≤100   | >100   |
| 22    | 菌落总数/ (CFU/mL)                                                   | ≤100    | ≤100    | ≤100    | ≤1000  | >1000  |
| 毒理学指标 |                                                                  |         |         |         |        |        |
| 23    | 亚硝酸盐/ (mg/L)                                                     | ≤0.01   | ≤0.10   | ≤1.00   | ≤4.80  | >4.80  |
| 24    | 硝酸盐/ (mg/L)                                                      | ≤2.0    | ≤5.0    | ≤20.0   | ≤30.0  | >30.0  |
| 25    | 氰化物/ (mg/L)                                                      | ≤0.001  | ≤0.01   | ≤0.05   | ≤0.1   | >0.1   |
| 26    | 氟化物/ (mg/L)                                                      | ≤1.0    | ≤1.0    | ≤1.0    | ≤2.0   | >2.0   |
| 27    | 碘化物/ (mg/L)                                                      | ≤0.04   | ≤0.04   | ≤0.08   | ≤0.50  | >0.50  |
| 28    | 汞/ (mg/L)                                                        | ≤0.0001 | ≤0.0001 | ≤0.0001 | ≤0.002 | >0.002 |
| 29    | 砷/ (mg/L)                                                        | ≤0.001  | ≤0.001  | ≤0.01   | ≤0.05  | >0.05  |
| 30    | 硒/ (mg/L)                                                        | ≤0.01   | ≤0.01   | ≤0.01   | ≤0.1   | >0.1   |
| 31    | 镉/ (mg/L)                                                        | ≤0.0001 | ≤0.001  | ≤0.005  | ≤0.01  | >0.01  |
| 32    | 铬/ (六价) (mg/L)                                                   | ≤0.005  | ≤0.01   | ≤0.05   | ≤0.10  | >0.10  |
| 33    | 铅/ (mg/L)                                                        | ≤0.005  | ≤0.005  | ≤0.01   | ≤0.10  | >0.10  |
| 34    | 三氯甲烷/ (μg/L)                                                     | ≤0.5    | ≤6      | ≤60     | ≤300   | >300   |
| 35    | 四氯化碳/ (μg/L)                                                     | ≤0.5    | ≤0.5    | ≤2.0    | ≤50.0  | >50.0  |
| 36    | 苯/ (μg/L)                                                        | ≤0.5    | ≤1.0    | ≤10.0   | ≤120   | >120   |
| 37    | 甲苯/ (μg/L)                                                       | ≤0.5    | ≤140    | ≤700    | ≤1400  | >1400  |

#### 2.5.1.4 土壤质量

项目厂区范围内土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地标准，见表 2.5-4。

表 2.5-4 土壤环境质量标准一览表

| 污染物项目   |          | 筛选值 (mg/kg) |       | 管制值 (mg/kg) |       |
|---------|----------|-------------|-------|-------------|-------|
|         |          | 第一类用地       | 第二类用地 | 第一类用地       | 第二类用地 |
| 重金属和无机物 | 砷        | 20          | 60    | 120         | 140   |
|         | 镉        | 20          | 65    | 47          | 172   |
|         | 铬（六价）    | 3.0         | 5.7   | 30          | 78    |
|         | 铜        | 2000        | 18000 | 8000        | 36000 |
|         | 铅        | 400         | 800   | 800         | 2500  |
|         | 汞        | 8           | 38    | 33          | 82    |
|         | 镍        | 150         | 900   | 600         | 2000  |
| 挥发性有机物  | 四氯化碳     | 0.9         | 2.8   | 9           | 36    |
|         | 氯仿       | 0.3         | 0.9   | 5           | 10    |
|         | 氯甲烷      | 12          | 37    | 21          | 120   |
|         | 1,1-二氯乙烷 | 3           | 9     | 20          | 100   |
|         | 1,2-二氯乙烷 | 0.52        | 5     | 6           | 21    |

| 污染物项目   |               | 筛选值 (mg/kg) |       | 管制值 (mg/kg) |       |
|---------|---------------|-------------|-------|-------------|-------|
|         |               | 第一类用地       | 第二类用地 | 第一类用地       | 第二类用地 |
|         | 1,1-二氯乙烯      | 12          | 66    | 40          | 200   |
|         | 顺-1,2-二氯乙烯    | 66          | 596   | 200         | 2000  |
|         | 反-1,2-二氯乙烯    | 10          | 54    | 31          | 163   |
|         | 二氯甲烷          | 94          | 616   | 300         | 2000  |
|         | 1,2-二氯丙烷      | 1           | 5     | 5           | 47    |
|         | 1,1,1,2-四氯乙烷  | 2.6         | 10    | 26          | 100   |
|         | 1,1,2,2-四氯乙烷  | 1.6         | 6.8   | 14          | 50    |
|         | 四氯乙烯          | 11          | 53    | 34          | 183   |
|         | 1,1,1-三氯乙烷    | 701         | 840   | 840         | 840   |
|         | 1,1,2-三氯乙烷    | 0.6         | 2.8   | 5           | 15    |
|         | 三氯乙烯          | 0.7         | 2.8   | 5           | 15    |
|         | 1,2,3-三氯丙烷    | 0.05        | 0.5   | 0.5         | 5     |
|         | 氯乙烯           | 0.12        | 0.43  | 1.2         | 4.3   |
|         | 苯             | 1           | 4     | 10          | 40    |
|         | 氯苯            | 68          | 270   | 200         | 1000  |
|         | 1,2-二氯苯       | 560         | 560   | 560         | 560   |
|         | 1,4-二氯苯       | 5.6         | 20    | 56          | 200   |
|         | 乙苯            | 7.2         | 28    | 72          | 280   |
|         | 苯乙烯           | 1290        | 1290  | 1290        | 1290  |
|         | 甲苯            | 1200        | 1200  | 1200        | 1200  |
|         | 间二甲苯+对二甲苯     | 163         | 570   | 500         | 570   |
|         | 邻二甲苯          | 222         | 640   | 640         | 640   |
| 半挥发性有机物 | 硝基苯           | 34          | 76    | 190         | 760   |
|         | 苯胺            | 92          | 260   | 211         | 663   |
|         | 2-氯酚          | 250         | 2256  | 500         | /0    |
|         | 苯并[a]蒽        | 5.5         | 15    | 55          | 151   |
|         | 苯并[a]芘        | 0.55        | 1.5   | 5.5         | 15    |
|         | 丙苯[b]荧蒽       | 5.5         | 15    | 55          | 151   |
|         | 苯并[k]荧蒽       | 55          | 151   | 550         | 1500  |
|         | 蒽             | 490         | 1293  | 4900        | 12900 |
|         | 二苯并[a,h]蒽     | 0.55        | 1.5   | 5.5         | 15    |
|         | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 5.5         | 15    | 55          | 151   |
|         | 萘             | 25          | 70    | 255         | 700   |

### 2.5.1.5 声环境

该项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准,见表 2.5-5。

表 2.5-5 声环境质量标准

| 名称    | 功能区类别 | 昼间       | 夜间       | 标准来源        |
|-------|-------|----------|----------|-------------|
| 项目所在地 | 3     | 65 dB(A) | 55 dB(A) | GB3096-2008 |

## 2.5.2 污染物排放标准

### 2.5.2.1 废气

本项目产品均为电容化学品，属于 3985 电子专用材料制造；其中导电银浆、导电碳浆配置过程中涉及合成树脂制造。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1138-2020）“电子专用材料制造污染物项目依据 GB16297 确定，待《电子工业污染物排放标准》发布实施后，从其规定。”

故本项目颗粒物、甲醇、二甲苯、NO<sub>x</sub> 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；NMHC 取《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）较严者执行；NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。

企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）“表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值”中特别排放限值要求。

相关标准值见下表 2.5-6~7。

表 2.5-6 废气污染物排放标准

| 序号 | 污染物             | 最高允许排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排气筒<br>(m) | 最高允许排放速<br>率 (kg/h) | 无组织排放监控<br>浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 标准来源                                                |
|----|-----------------|----------------------------------|------------|---------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1  | 颗粒物             | 120                              | 25         | 14.45               | 1.0                                | 《大气污染物综合<br>排放标准》(GB162<br>97-1996) 表2二级            |
| 2  | 甲醇              | 190                              | 25         | 18.8                | 12                                 |                                                     |
| 3  | 二甲苯             | 70                               | 25         | 3.8                 | 1.2                                |                                                     |
| 4  | NO <sub>x</sub> | 240                              | 25         | 2.85                | 0.12                               |                                                     |
| 5  | 非甲烷总烃           | 60                               | /          | /                   | 4.0                                | 《合成树脂工业污<br>染物排放标准》(G<br>B 31572-2015) 表5<br>特别排放限值 |
| 6  | 丙烯酸*            | 10                               | /          | /                   | /                                  |                                                     |
| 7  | 氨               | /                                | 15         | 4.9                 | 1.5                                | 《恶臭污染物排放<br>标准》(GB14554-93<br>) 二级                  |
|    |                 |                                  | 25         | 14                  |                                    |                                                     |
| 8  | 硫化氢             | /                                | 15         | 0.33                | 0.06                               |                                                     |
| 9  | 臭气浓度            | /                                | 15         | 2000（无量纲）           | 20（无量纲）                            |                                                     |
|    |                 |                                  | 20         | 6000（无量纲）           |                                    |                                                     |

注：《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）要求：丙烯酸，待国家污染物监测方法标准发布后实施。

表 2.5-7 VOCs 无组织排放执行标准

| 因子   | 特别排放限值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 限值含义         | 无组织排放监<br>控位置 | 标准来源                                                           |
|------|--------------------------------|--------------|---------------|----------------------------------------------------------------|
| NMHC | 6                              | 监控点处 1h 平均浓度 | 在厂房外设置<br>监控点 | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》<br>(GB37822-2019)“表 A.1 厂区内 VOCs<br>无组织排放限值” |
|      | 20                             | 监控点处任意一次浓度值  |               |                                                                |

## 2.5.2.2 废水

项目废水经预处理达标后，排入三板湖污水处理厂进一步处理，尾水排入长江。项目废水污染物排放控制取《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）较严者执行，同时还应满足三板湖污水处理厂接管标准要求。具体指标见表 2.5-8。

表 2.5-8 项目废水排放标准一览表（单位：mg/L，pH 值无量纲）

| 序号 | 污染物                | 单位                   | 《合成树脂工业污<br>染物排放标准》(GB<br>31572-2015)表 1 | 《电子工业水污染<br>物排放标准》<br>(GB39731-2020)表 1 | 污水处理厂<br>接管标准 | 本项目<br>执行标准 |
|----|--------------------|----------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------|-------------|
| 1  | pH                 | 无量纲                  | -                                        | 6~9                                     | 6~9           | 6-9         |
| 2  | COD                | mg/L                 | -                                        | 500                                     | 300           | 300         |
| 3  | SS                 | mg/L                 | -                                        | 400                                     | 100           | 100         |
| 4  | NH <sub>3</sub> -N | mg/L                 | -                                        | 45                                      | 30            | 30          |
| 5  | TN                 | mg/L                 | -                                        | 70                                      | 60            | 60          |
| 6  | TP                 | mg/L                 | -                                        | 8.0                                     | 20            | 20          |
| 7  | TOC                | mg/L                 | -                                        | 200                                     | -             | 200         |
| 8  | 丙烯酸*               | mg/L                 | 5                                        | -                                       | -             | 5           |
| 9  | 总银                 | mg/L                 | -                                        | 0.3                                     | -             | 0.3         |
| 10 | 单位产品基准排水量          | m <sup>3</sup> /t 产品 | 6.0（环氧树脂）<br>3.0（丙烯酸树脂）                  | 5.0（电子专用材料）                             | -             | -           |

注 1：《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）要求：丙烯酸，待国家污染物监测方法标准发布后实施。

注 2：水污染物排放限值适用于单位产品实际排水量不高于单位产品基准排水量的情况。若单位产品实际排水量超过单位产品基准排水量，须按标准将实测水污染物浓度换算为水污染物基准排水量排放浓度，并以水污染物基准排水量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。

三板湖污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准，具体指标见表 2.5-9。

表 2.5-9 城镇污水处理厂污染物排放标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

| 项目      | COD | BOD <sub>5</sub> | SS | 氨氮 | 总氮 | 总磷  |
|---------|-----|------------------|----|----|----|-----|
| 一级 A 标准 | 50  | 10               | 10 | 5  | 15 | 0.5 |



### 2.5.2.3 噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。厂界噪声标准见表 2.5-10。

表 2.5-10 厂界噪声标准值表

| 区域 | 功能区类别 | 昼间       | 夜间       | 标准来源         |
|----|-------|----------|----------|--------------|
| 厂界 | 3     | 65 dB(A) | 55 dB(A) | GB12348-2008 |

### 2.5.2.4 固体废物

一般工业固体废物暂存于一般固体废物暂存场所,场所应满足防渗漏、防雨淋、防尘等要求;危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

## 2.6 评价等级与评价范围

### 2.6.1 评价等级

#### 2.6.1.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定,大气环境评价工作分级根据项目污染物初步调查结果,分别计算项目排放污染物的最大空气质量浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物,简称“最大浓度占标率”),及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ,其中  $P_i$  定义见下公式:

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中:  $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %

$C$ —采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

$C_{0i}$  一般选用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值;对于 GB3095 及地方环境空气质量标准中未包含的污染物,可参照附录 D 中的浓度限值。对上述标准中都未包含的污染物,可参照选用其他国家、国际组织发布的环境质量浓度限值或基准值,对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气评价工作等级按下表的分级判据进行划分,最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$

按下述公式计算，如果污染物数  $i$  大于 1，取  $P$  值中最大者  $P_{\max}$ 。

环境空气影响评价等级划分依据见表 2.6-1。

表 2.6-1 评价工作等级

| 评价等级 | 评价工作等级判据                   |
|------|----------------------------|
| 一级评价 | $P_{\max} \geq 10\%$       |
| 二级评价 | $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ |
| 三级评价 | $P_{\max} < 1\%$           |

评价因子和评价标准见表 2.6-2。

表 2.6-2 评价因子和评价标准表

| 评价因子                 | 平均时段    | 标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准来源            |
|----------------------|---------|-----------------------------------|-----------------|
| $\text{PM}_{10}$     | 24 小时平均 | 150                               | GB3095-2012 二级  |
|                      | 年平均     | 70                                |                 |
| $\text{NO}_2$        | 1 小时平均  | 200                               |                 |
|                      | 24 小时平均 | 80                                |                 |
|                      | 年平均     | 40                                |                 |
| $\text{NH}_3$        | 1h 平均   | 200                               | HJ2.2-2018 附录 D |
| $\text{H}_2\text{S}$ | 1 小时平均  | 10                                |                 |
| 甲醇                   | 24 小时平均 | 3000                              |                 |
|                      | 年平均     | 1000                              |                 |
| 二甲苯                  | 1 小时平均  | 200                               |                 |
| TVOC                 | 8h 平均   | 600                               |                 |

项目估算模型参数见表 2.6-3，项目废气污染源排放参数见表 2.6-4～表 2.6-5。

表 2.6-3 估算模型参数表

| 参数                         |                  | 取值                                                               |
|----------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------|
| 城市/农村选项                    | 城市/农村            | 城市                                                               |
|                            | 人口数（城市选项时）       | 8.3 万                                                            |
| 最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$ |                  | 39.5                                                             |
| 最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$ |                  | -3.2                                                             |
| 土地利用类型                     |                  | 工业用地                                                             |
| 区域湿度条件                     |                  | 潮湿气候                                                             |
| 是否考虑地形                     | 考虑地形             | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
|                            | 地形数据分辨率/m        | 90×90                                                            |
| 是否考虑岸线熏烟                   | 考虑岸线熏烟           | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
|                            | 岸线距离/km          | /                                                                |
|                            | 岸线方向/ $^{\circ}$ | /                                                                |

表 2.6-4 本项目点源污染源参数一览表

| 编号 | 名称    | 排气筒底部中心坐标(m) |      | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流量m <sup>3</sup> /h | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h)   |        |                 |        |        |                 |                  |
|----|-------|--------------|------|-------------|---------|-----------|-----------------------|--------|----------|------|------------------|--------|-----------------|--------|--------|-----------------|------------------|
|    |       | X            | Y    |             |         |           |                       |        |          |      | PM <sub>10</sub> | VOCs   | NH <sub>3</sub> | 二甲苯    | 甲醇     | NO <sub>x</sub> | H <sub>2</sub> S |
| 1  | DA001 | -89          | -151 | 47          | 25      | 0.3       | 3000                  | 25     | 7200     | 正常   | /                | /      | 0.0220          | /      | /      | /               | /                |
|    |       |              |      |             |         |           |                       |        | 1        | 非正常  | /                | /      | 73              | /      | /      | /               | /                |
| 2  | DA002 | -94          | -157 | 47          | 25      | 0.35      | 5000                  | 25     | 7200     | 正常   | 0.0442           | /      | /               | /      | /      | /               | /                |
|    |       |              |      |             |         |           |                       |        | 1        | 非正常  | 22               | /      | /               | /      | /      | /               | /                |
| 3  | DA003 | -63          | -179 | 47          | 25      | 0.45      | 8000                  | 25     | 7200     | 正常   | /                | 0.4219 | 0.0034          | 0.1296 | 0.0492 | 0.2393          |                  |
|    |       |              |      |             |         |           |                       |        | 1        | 非正常  | /                | 659    | 4               | 202    | 77     | /               | /                |
| 4  | DA004 | -14          | -182 | 47          | 25      | 0.35      | 5000                  | 25     | 7200     | 正常   | /                | 0.2393 | /               | /      | /      | /               | /                |
| 5  | DA005 | 87           | -23  | 47          | 15      | 0.35      | 5000                  | 25     | 7200     | 正常   | /                | 0.0292 | /               | /      | /      | /               | /                |
| 6  | DA006 | 36           | 168  | 47          | 15      | 0.35      | 5000                  | 25     | 7200     | 正常   | /                | 0.0087 | 0.0090          | /      | /      | /               | 0.0004           |

表 2.6-5 本项目面源参数一览表

| 编号 | 名称    | 面源中心坐标(m) |      | 面源海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 与正北方向夹角/° | 面源有效高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) |                 |                  |
|----|-------|-----------|------|----------|--------|--------|-----------|----------|----------|------|----------------|-----------------|------------------|
|    |       | X         | Y    |          |        |        |           |          |          |      | VOCs           | NH <sub>3</sub> | H <sub>2</sub> S |
| 1  | 实验室   | -154      | -108 | 47       | 41     | 17     | -30       | 21       | 7200     | 正常   | 0.0050         | /               | /                |
| 2  | 罐区    | -38       | 84   | 47       | 90     | 25     | -30       | 8        | 7200     | 正常   | 0.0175         | 0.0019          | /                |
| 3  | 甲类车间  | -43       | -145 | 47       | 75     | 29     | -30       | 23       | 1200     | 正常   | 0.049          | /               | /                |
| 4  | 污水处理站 | 40        | 173  | 47       | 60     | 30     | -30       | 5        | 7200     | 正常   | 0.0048         | 0.0050          | 0.0002           |

根据 AERSCREEN 估算模式计算得各个污染因子的  $P_i$  值,具体计算结果见表 2.6-6。

表 2.6-6 废气估算模式计算结果

| 污染源   | 评价因子             | 评价标准<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 最大地面浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 最大浓度离源中<br>心距离 (m) | 最大地面浓度占标<br>率 $P_i$ (%) | 评价等级 |
|-------|------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|--------------------|-------------------------|------|
| DA001 | NH <sub>3</sub>  | 200                                  | 1.1102                                 | 154                | 0.56                    | 三级   |
| DA002 | PM <sub>10</sub> | 450                                  | 2.2309                                 | 154                | 0.50                    | 三级   |
| DA003 | TVOC             | 1200                                 | 21.2898                                | 154                | 1.77                    | 二级   |
|       | NH <sub>3</sub>  | 200                                  | 0.1716                                 |                    | 0.09                    | 三级   |
|       | 二甲苯              | 200                                  | 6.5398                                 |                    | 3.27                    | 二级   |
|       | 甲醇               | 3000                                 | 2.4827                                 |                    | 0.08                    | 三级   |
| DA004 | NO <sub>2</sub>  | 200                                  | 12.0750                                | 154                | 6.04                    | 二级   |
| DA005 | TVOC             | 1200                                 | 1.8433                                 | 52                 | 0.15                    | 三级   |
| DA006 | NH <sub>3</sub>  | 200                                  | 1.1935                                 | 52                 | 0.60                    | 三级   |
|       | H <sub>2</sub> S | 10                                   | 0.0530                                 |                    | 0.53                    | 三级   |
|       | TVOC             | 1200                                 | 1.1537                                 |                    | 0.10                    | 三级   |
| 化验室   | TVOC             | 1200                                 | 2.5145                                 | 22                 | 0.21                    | 三级   |
| 罐区    | TVOC             | 1200                                 | 17.8859                                | 46                 | 1.49                    | 二级   |
|       | NH <sub>3</sub>  | 200                                  | 1.9419                                 |                    | 0.97                    | 三级   |
| 甲类车间  | TVOC             | 1200                                 | 8.7979                                 | 39                 | 0.73                    | 三级   |
| 污水处理站 | NH <sub>3</sub>  | 200                                  | 9.0105                                 | 32                 | 4.51                    | 二级   |
|       | H <sub>2</sub> S | 10                                   | 0.3604                                 |                    | 3.60                    | 二级   |
|       | TVOC             | 1200                                 | 8.6501                                 |                    | 0.72                    | 三级   |

由预测可知,本项目  $P_{\max}$  最大值为 6.04%,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)——“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目,并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”,本项目属于化工类,故最终确定环境空气影响评价等级定为一。

### 2.6.1.2 地表水

根据 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》,地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。评价等级判定依据详见表 2.6-7。

表 2.6-7 地表水评价等级判定依据表

| 评价等级 | 判定依据 |                                                               |
|------|------|---------------------------------------------------------------|
|      | 排放方式 | 废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ;<br>水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$ |

|      |      |                                  |
|------|------|----------------------------------|
| 一级   | 直接排放 | $Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$ |
| 二级   | 直接排放 | 其他                               |
| 三级 A | 直接排放 | $Q < 200$ 且 $W < 6000$           |
| 三级 B | 间接排放 | —                                |

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值 (见附录 A), 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物 (露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量  $\geq 500$  万  $m^3/d$ , 评价等级为一级; 排水量  $< 500$  万  $m^3/d$ , 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

本项目生产废水、生活污水、初期雨水全部经厂区污水处理站预处理, 达到纳管标准后, 排入三板湖污水处理厂进一步处理, 尾水排入长江。本项目排放方式为间接排放, 确定本项目地表水评价等级为三级 B。

根据导则 5.3.2.2, 三级 B 其评价范围应符合: a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求; b) 涉及地表水环境风险的, 应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。根据导则要求: 本次评价主要调查依托污水处理设施的日处理、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况, 同时应调查依托污水设施执行排放标准是否涵盖监测项目排放的有毒有害的特征水污染物。

### 2.6.1.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 本项目“L 石化、化工”中“85、合成材料制造”, 类别为 I 类; “K 机械、电子”中“82、半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料”, 类别为 IV 类。本次评价从严取 I 类。

表 2.6-8 地下水环境敏感程度分级表

| 敏感程度 | 地下水环境敏感特征                                                                                                  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 敏感   | 集中式饮用水水源 (包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源) 准保护区; 除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。 |

|     |                                                                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 较敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分析的环境敏感区。 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其他地区。                                                                                                                           |

表 2.6-9 地下水评价工作等级

| 项目类别<br>环境敏感程度 | I 类项目 | II 类项目 | III 类项目 |
|----------------|-------|--------|---------|
| 敏感             | 一     | 一      | 二       |
| 较敏感            | 一     | 二      | 三       |
| 不敏感            | 二     | 三      | 三       |

本项目所在地位于宜都化工园，地下水环境敏感程度属于不敏感区域。依据评价工作等级的判定表，确定项目地下水评价等级为二级。考虑项目建设区域地下水实际情况（不涉及地下水环境保护目标），根据导则的查表法，确定地下水环境影响评价范围为项目场区及其周边 6km<sup>2</sup> 的范围内。

#### 2.6.1.4 声环境

项目建设地点位于工业园区，属 3 类声环境功能区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，对周围环境影响较小。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的评价分级原则，本项目声环境评价工作等级为三级。

结合周边敏感目标分布情况，项目声环境评价范围确定为厂区周边 200m。

#### 2.6.1.5 土壤

本次评价依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）确定项目土壤环境影响评价等级。根据导则，参考“制造业—石油、化工”中“化学原料和化学制品制造；合成材料制造”，划分为 I 类项目。判别依据见表 2.6-10。

表 2.6-10 土壤评价工作等级分级

| 项目类别<br>环境敏感程度 | I 类 |    |    | II 类 |    |    | III 类 |    |    |
|----------------|-----|----|----|------|----|----|-------|----|----|
|                | 大   | 中  | 小  | 大    | 中  | 小  | 大     | 中  | 小  |
| 敏感             | 一级  | 一级 | 一级 | 二级   | 二级 | 二级 | 三级    | 三级 | 三级 |
| 较敏感            | 一级  | 一级 | 二级 | 二级   | 二级 | 三级 | 三级    | 三级 | -  |
| 不敏感            | 一级  | 二级 | 二级 | 二级   | 三级 | 三级 | 三级    | -  | -  |

本项目位于工业园区，占地面积 10hm<sup>2</sup>，占地规模属中型（5~50hm<sup>2</sup>），项目周边 200m 范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或学校、医院、疗养院、养老院等

土壤环境敏感点，污染影响型敏感程度为“不敏感”，土壤评价工作等级为二级。

根据 HJ964-2018 要求，结合本次评价的评价等级、项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定土壤环境现状调查评价范围为项目厂区及周边 0.2km 范围。

#### 2.6.1.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

本项目位于宜都化工园，园区规划范围及周边近距离内不涉及风景名胜区、自然保护区、地质公园，不涉及重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地。项目建设符合《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》要求，符合《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》及审查意见的相关要求，故可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

#### 2.6.1.7 环境风险

根据风险分析章节内容，本项目危险物质数量与临界量比值  $Q=50.09$ 。危险物质及工艺系统危险性为 P1，大气环境敏感程度为 E2，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E3，确定本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势分别为 IV、IV、III 级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）““6.4 建设项目环境风险潜势判断：建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”要求，项目环境风险潜势为 III。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.6-11 确定评价工作等级。

表 2.6-11 风险评价工作等级划分

| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I    |
|--------|--------|-----|----|------|
| 评价工作等级 | 一      | 二   | 三  | 简单分析 |

因此，本项目大气环境风险评价工作等级为一级、地表水风险评价工作等级为一

级、地下水环境风险评价工作等级为二级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，评价范围确定的原则为：大气环境风险评价范围：一级、二级评价距建设项目边界一般不低于 5km；三级评价距建设项目边界一般不低于 3km。油气、化学品输送管线项目一级、二级评价距管道中心线两侧一般均不低于 200m；三级评价距管道中心线两侧一般均不低于 100m。当大气毒性终点浓度预测到达距离超出评价范围时，应根据预测到达距离进一步调整评价范围。

地表水环境风险评价范围参照 HJ2.3 确定。

地下水环境风险评价范围参照 HJ610 确定。

环境风险评价范围应根据环境敏感目标分布情况、事故后果预测可能对环境产生危害的范围等综合确定。项目周边所在区域，评价范围外存在需要特别关注的环境敏感目标，评价范围需延伸至所关心的目标。

结合上述要求，确定环境风险评价范围为：大气环境风险评价范围为以项目区为中心，半径 5km 的圆形区域。地表水、地下水环境风险评价范围见本章节 2.6.1.2、2.6.1.3。

## 2.6.2 评价范围

结合工程特点及项目所在区域环境特征，确定各环境要素的评价范围，见表 2.6-12。

表 2.6-12 各环境要素评价范围

| 环境要素  | 评价等级 | 评 价 范 围                                      |
|-------|------|----------------------------------------------|
| 环境空气  | 一级   | 以建设项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域，约 25km <sup>2</sup> |
| 地表水环境 | 三级 B | 重点分析污水处理设施依托可行性                              |
| 地下水环境 | 二级   | 项目建设地及周边 6.0km <sup>2</sup> 范围               |
| 土壤环境  | 二级   | 工程占地范围及周边 200m 范围                            |
| 声环境   | 三级   | 厂界外 1m 及厂区周边 200m 内的声环境敏感目标                  |
| 生态环境  | /    | 简单分析                                         |
| 风险评价  | 一级   | 大气风险评价范围为项目边界外延 5km 范围内区域                    |

## 2.7 环境保护目标

根据本项目工程内容、污染特点及评价等级，结合评价区域自然、社会环境特征确定，项目环境保护目标见表 2.7-1。

表 2.7-1 评价区域主要环境保护目标一览表



| 一、环境空气保护目标          |              |             |                     |                        |       |                        |           |
|---------------------|--------------|-------------|---------------------|------------------------|-------|------------------------|-----------|
| 名称                  | 坐标           |             | 保护对象                | 保护内容                   | 环境功能区 | 相对厂址方位                 | 相对厂界距离/m  |
|                     | 中心经度         | 中心纬度        |                     |                        |       |                        |           |
| 洋溪村                 | 111.55156812 | 30.24556711 | 零散居民点, 23 户, 69 人   | 居住<br>环境<br>空气<br>质量   | 二级    | E                      | 1892~2279 |
| 官档村                 | 111.55252498 | 30.23027045 | 零散居民点, 20 户, 60 人   |                        |       | ES                     | 2674~3095 |
| 艾家冲                 | 111.54735980 | 30.22814984 | 零散居民点, 29 户, 87 人   |                        |       | ES                     | 2018~2792 |
| 金宝岭                 | 111.53865911 | 30.22996960 | 零散居民点, 23 户, 69 人   |                        |       | ES                     | 1785~2299 |
| 朱家湾                 | 111.53610199 | 30.23304001 | 零散居民点, 43 户, 129 人  |                        |       | S                      | 888~1589  |
| 石马冲                 | 111.52615163 | 30.22645308 | 零散居民点 53 户, 159 人   |                        |       | S                      | 1954~2286 |
| 郑家畈                 | 111.52180160 | 30.23909585 | 零散居民点, 76 户, 228 人  |                        |       | WS                     | 634~1489  |
| 回龙档村                | 111.51317193 | 30.23462565 | 零散居民点, 92 户, 276 人  |                        |       | WS                     | 1676~3233 |
| 泉水冲                 | 111.51277153 | 30.24278852 | 零散居民点, 32 户, 96 人   |                        |       | W                      | 1173~2191 |
| 青湖九队                | 111.52113116 | 30.24836674 | 零散居民点, 16 户, 48 人   |                        |       | W                      | 671~1473  |
| 高堰冲                 | 111.50835480 | 30.25062458 | 零散居民点, 20 户, 60 人   |                        |       | W                      | 1823~2371 |
| 青春七队                | 111.51400243 | 30.25294320 | 零散居民点, 12 户, 24 人   |                        |       | WN                     | 1522~1637 |
| 青春八队                | 111.51203467 | 30.25649873 | 零散居民点, 16 户, 48 人   |                        |       | WN                     | 1872~1890 |
| 青春二队                | 111.50813602 | 30.25633901 | 零散居民点, 13 户, 39 人   |                        |       | WN                     | 1872~1890 |
| 石柱                  | 111.55403646 | 30.25329170 | 零散居民点, 18 户, 54 人   |                        |       | EN                     | 2089~2373 |
| 二、地表水环境保护目标         |              |             |                     |                        |       |                        |           |
| 名称                  |              | 坐标          | 规模                  | 保护内容                   | 环境功能区 | 相对厂址方位                 | 相对厂界距离/m  |
| 长江                  |              | —           | 多年平均流量<br>14700m³/s | 水质                     | III 类 | EN                     | 2300      |
| 三、声环境保护目标           |              |             |                     |                        |       |                        |           |
| 保护对象                |              | 功能及规模       |                     | 方位及与厂区边界最近距离/m         |       | 执行标准                   |           |
| /                   |              | /           |                     | /                      |       | /                      |           |
| 四、地下水环境保护目标         |              |             |                     |                        |       |                        |           |
| 保护对象                |              | 功能及规模       |                     | 方位及与厂区边界最近距离/m         |       | 执行标准                   |           |
| 潜水含水层               |              | 无饮用功能       |                     | /                      |       | GB/T14848-2017 中 III 类 |           |
| 五、土壤环境保护目标          |              |             |                     |                        |       |                        |           |
| 保护对象                |              | 保护范围        |                     | 执行标准                   |       |                        |           |
| 建设用地                |              | 项目区及周边 200m |                     | GB 36600-2018 中第二类用地标准 |       |                        |           |
| 六、生态环境保护目标          |              |             |                     |                        |       |                        |           |
| 项目区周边 500m 范围内动植物资源 |              |             |                     |                        |       |                        |           |

## 2.8 项目可行性判定

### 2.8.1 产业政策符合性分析

#### 2.8.1.1 与产业政策相符性分析

本项目产品为电容化学品，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和淘汰类，为国家目前允许建设类项目；2023 年 10 月 30 日，宜都市发展和改革委员会以 2310-420581-04-05-841494 对该项目进行了备案，认为项目建设符合国家产业政策，同意本项目开展建设，该项目符合法律法规及其他有关规定，符合国家产业政策、投资政策的规定。

#### 2.8.1.2 与“两高”文件相符性分析

《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）中要求：“二、严格“两高”项目环评审批。（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。…新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。”

根据《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办〔2021〕61 号）中要求：“三、严把“两高”项目环境准入关。严格执行产业政策，严格落实《环评法》《长江保护法》《长江经济带发展负面清单》等有关法律法规要求。…对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；…对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两高”项目的环评文件一律不予受理。新增主要污染物排放量的“两高”项目应按照生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，相应的减排措施应在项目投产前完成”。

根据《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》（2021 年 8 月 27 日）中要求：

暂以煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业年综合能源消费量 50000 吨标准煤及以上的项目为重点。具体包括石油炼制，石油化工，现代煤化工，焦化，煤电，长流程炼铁，独立烧结、球团，铁合金，合成氨，铜、铝、铅、锌、硅等冶炼，水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业，制药、农药等行业新建、改建、扩建项目；其它行业涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目。

本项目为电容化学品生产项目，不属于《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》（2021 年 8 月 27 日）中明确的石油炼制，石油化工，现代煤化工，焦化，煤电，长流程炼铁，独立烧结、球团，铁合金，合成氨，铜、铝、铅、锌、硅等冶炼，水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业，制药、农药等行业新建、改建、扩建项目。根据企业提供的资料，项目投产后新增年综合能源消费量 2831.3 吨标准煤（当量值），低于省发改委文件 50000 吨标煤/年要求，不在具体“两高”项目范围。

拟建项目位于宜都化工园，属于《省经济和信息化厅、省自然资源厅、省生态环境厅省住房和城乡建设厅、省交通运输厅、省应急管理厅关于全省第一批复核认定合格化工园区名单公告》（[2023]年第 9 号）认定合格化工园区名单范围。项目建设符合生态环境保护相关法律法规和规划，以及规划环评及审查意见要求；项目新增总量控制污染物削减替代指标在宜昌市范围内调剂解决，并通过排污交易获得。项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，《报告书》依法提出并要求严格落实防治土壤与地下水污染防治措施。

《报告书》中依据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候〔2015〕1722 号）、《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）、《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）等相关技术规范进行了源项识别、源强核算，并结合项目特点进行了减污降碳措施分析。

综上所述，项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。

### 2.8.1.3 与《环境保护综合名录（2021 年版）》相符性分析

根据《环境保护综合名录（2021 年版）》（简称综合名录），此次发布的综合名录包含两部分：一是“高污染、高环境风险”产品（简称“双高”产品）名录，包括“高污染、高环境风险、双高”产品名录；二是环境保护重点设备名录。本项目生产的产品不在“高污染产品名录”中、不在“高环境风险产品名录”中、不在“高污染、高环境风险产品名录”中。

## 2.8.2 厂址可行性分析

### 2.8.2.1 用地批准情况

本项目为新建项目，位于宜都化工园，总用地面积 100557.77m<sup>2</sup>（150 亩）。根据宜都市自然资源和规划局出具的文件（见附件 4），该用地土地性质为工业用地，位于城镇开发边界内。

### 2.8.2.2 与国家用地政策符合性分析判定

项目不属于国土资源部和国家发改委《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类与禁止类项目，也不属于其他相关法律法规要求淘汰和限制的产业。

### 2.8.2.3 与周边企业相容性分析

项目拟建地位于宜都化工园。厂区北侧隔道路为宜昌新洋丰肥业有限公司（宜都分公司），南侧、东侧为新宙邦二期预留空地，西侧隔道路规划为防护绿地。项目周边 200m 范围内无居民区、商业中心、学校、医院等敏感保护目标，无食品加工等对环境要求较高的企业。

## 2.8.3 项目周边基础设施依托可行性分析

项目位于宜都化工园，园区交通道路、给排水、供电、通讯、网络等基础设施完备。

### （1）给水系统

园区供水水源为九道河水厂、宜都化工园净水站、洋溪水厂、泉水坞水厂等 4 座水厂，同时将中水回用系统作为补充水源。九道河水厂水源为九道河水库，供水规模为 3.5 万立方米/日，宜都化工园净水站、洋溪水厂、泉水坞水厂水源为长江。扩建宜都化工园净水站供水规模至 10 万立方米/日，新建洋溪水厂，供水规模为 10 万立方米/日；新建

泉水塄水厂，供水规模 4.5 万立方米/日。4 座水厂合计供水规模为 28 万立方米/日，同时兼容解决枝城镇、松木坪镇部分区域生活供水需求。规划为供水中心基地留有扩容空间，可根据化工园区的实际用水需求调整供水能力。

为减少园区项目生产生态用水直接使用城市自来水情况，降低市政生活供应压力，提高资源的节约和高效利用，规划提升园区生态供水质量，以满足建设项目对其生产用水的水质要求。

## （2）排水系统

宜都市枝城镇三板湖污水处理厂，一期工程污水处理工艺为“气浮池+水解酸化池+强化生物膜池+二沉池+芬顿接触反应池+高效沉淀池+深床滤池+次氯酸钠消毒”，处理规模为 0.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。二期工程采用“气浮池+水解酸化池+改良 AAO 池+二沉池+芬顿接触反应池+高效沉淀池+深床滤池+次氯酸钠消毒”处理工艺，处理规模为 3.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。服务范围为化工产业园区沿着宜洋一级道路两侧所有现状及近期拟入住企业，西北侧至焦柳铁路，西南侧至兴发，宜化，鄂中三大渣场，东侧至宜昌阿波罗肥业有限公司，面积约 741 $\text{hm}^2$ 。服务对象为宜都市化工产业园区的企业排水及园区综合服务区内生活污水。

## （3）供电设施

考虑到化工生产对供电可靠性要求较高，园区大部分企业属于一级、二级用电负荷，一级负荷企业应满足双电源供电，二级负荷企业应满足双回路电源供电。现状除 110kV 青湖变电站（扩容至 100MVA）、110kV 阳合岭变电站（扩容至 100MVA）、110kV 宜化楚星变电站、110kV 兴发变电站，还将规划有 110kV 洋溪变电站（容量 50MVA）、110kV 何阳店变电站、110kV 碾子河变电站、110kV 回龙塄变电站、110kV 泉水塄变电站、110kV 五峰山变电站等 6 座 110KV 变电站，建成后将有效满足供电需求。

## （4）交通运输

宜都化工园区周边主要有三大港口作业区，即石鼓作业区和洋溪作业区及松滋临港工业园内的松滋港车阳河作业区。石鼓作业区以煤炭运输为主，磷矿等矿石运输为辅，同时兼顾部分件杂货运输。洋溪作业区（枝城洋溪）以件杂、散货、危险品等为主。松滋港车阳河作业区年吞吐量达到 800 万吨、集装箱 50 万标箱，能同时满足集装箱、件杂货、散货等各类货物装卸、堆存。

铁路方面升级改造枝城站、桃子岭站，完成枝城站客运与货运站场分开设置，建设复线，升级为二等站；依托焦柳铁路、荆州港务铁路专用线建设化工园区铁路环线，重点加强多式联运枢纽站场建设，强化货运站对化工园区的支撑与带动。

道路运输方面，在宜都化工园形成宜岳高速、宜洋一级路、S254 绕镇公路、雅澧公路、观张路、茶江路等六条快速通道。宜岳高速在枝城大堰村设有出入口，应加快谋划高速连接线快速通道建设，强化高速公路与园区的交通联系。宜洋一级路，为园区主要联系通道。S254 绕镇公路利用园区 7 号路、10 号路建设 S254 绕镇公路，与松滋临港工业园疏港大道相连接。

#### （5）集中供热

根据化工园区性质和环保需要，不得建设小规模锅炉，应实行区域集中供热。宜都化工园规划供热设施近期由宜都市聚源热电有限公司供热工程、洋溪能源中心项目提供。规划新建能源中心厂址位于 935 处东侧，10 号路北侧，占地面积 23.33 公顷，供热规模 660t/h。供热管道随综合管廊架敷设，满足化工园企业用热需求。远期新建泉水坞热电联产项目，占地面积 13.18 公顷，供热规模 300t/h。

为满足生产工艺用汽要求，考虑蒸汽输送过程中的压损和温降，热源蒸汽参数将高于用户要求的蒸汽参数。蒸汽管网设 2 个压力等级中压（4.5 兆帕）、低压（1.0 兆帕及以下）。装置所需的中、低压蒸汽可采用公共母管-支管形式。蒸汽管线采用沿地上工业管廊架设，蒸汽管道宜布置于管架上层，如下层布置，应布置于外侧。

#### （6）固体废弃物

园区规划一般工业固体废物以综合利用为主。工业固体废物要按照“减量化、无害化、资源化”原则进行工业固废的污染防治与综合利用，根据环境保护的有关规定，各企业应按“清洁生产”、“循环经济”的要求，采用先进的生产工艺和清洁原料，以尽可能少产生工业固体废物。鼓励聚集区内各企业积极进行工业固废的开发与综合利用。化工园区应严格按照循环经济要求引进相关企业，使上游企业的固体废物作为下游企业的生产原料，形成产业链，促进经济可持续发展。

宜都化工园设置 4 座垃圾转运站，实现园区内生活垃圾收集率达到 100%。

宜都市化工园区内有 1 家危险废物经营单位，为宜昌七朵云环境治理有限公司。该公司承建的宜昌工业废物集中处置中心项目，是长江经济带绿色发展省级重点项目，也

是长江大保护危险废物综合治理的示范项目。处理类别涵盖《国家危险废弃物名录》中的 40 个大类、373 个小类。目前项目已建成，可为宜都化工园区、宜昌及周边地区等产废企业提供危废的无害化、减量化、资源化处置。

### 2.8.4 厂区总平面布置合理性分析

- (1) 平面布置符合现行的国家标准及有关防火、安全、卫生和建设用地指标要求。
- (2) 因地制宜，在满足生产使用的要求下，做到经济上合理、技术上可靠、减少投资、降低造价、节约用地。
- (3) 相关装置邻近布置，符合生产工艺要求，保证生产过程中的连续性，使生产作业线最短，物料流向合理，管线短捷，避免反复运输和交叉作业。
- (4) 合理组织运输，缩短运输距离，便于相互联系，避免人流、货流交叉，减少相互干扰，保证交通安全。
- (5) 平面布置采用区块布置方式，便于物流和公用工程的合理搭配，功能分工明确。
- (6) 充分考虑环保的要求，污染源尽量考虑布置在主导风向的下风向，减少对工厂的污染。
- (7) 总体布局紧凑，土地利用率高。

综上，厂区平面布局合理。

### 2.8.5 相关规划符合性分析

#### 2.8.5.1 与《湖北省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析判定

《湖北省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》“二、调整优化制造业结构加快重点行业结构调整。发挥汽车整车产能和零部件配套优势，促进协同发展，打造万亿级汽车产业集群。优化装备产业体系，加强关键技术攻关，增强产业发展战略支撑能力。巩固钢铁、有色、化工、建材等原材料工业供给侧结构性改革成果，加快安全绿色高效发展，培育万亿级现代化工产业集群。推动食品、纺织等消费品工业增品种、提品质、创品牌，提高产品附加值。优化区域产业链布局，充分利用现有产业基础，积极承接国内外产业转移，推进老工业基地转型发展，着力打造产业名城。

引导全省产业集聚区规划布局，支持产业转型升级示范区建设，加快建设一批主导产业特色鲜明、产业链供应链协同稳定的先进制造业集群。”

项目为电容化学品制造项目，属于需巩固的“钢铁、有色、化工、建材等原材料”的范畴，项目建设符合《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》要求。

#### 2.8.5.2 《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》提出：加快推进产业升级改造。严格执行环境准入要求，禁止不符合要求的开发活动和产业准入，严格控制“两高”项目盲目上马。严格产业准入门槛，对新建、改建、扩建项目所需二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放量指标进行减量替代。依法依规推进落后产能退出，制定全市落后产能淘汰年度方案，持续淘汰建材等行业落后产能。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等行业新增产能……。加快发展节能环保产业。积极开展新材料、新能源、电子信息等国家战略性新兴产业集聚发展试点……。加强对全市化工园区的规范化管理，实行“总量控制，集中发展”，制定高标准项目准入条件，严格项目入园评审。积极推进国家和省级工业园区循环化改造，打造绿色循环低碳园区和国家级绿色园区。严格化工项目入园管理，新上项目必须全部进入合规化工园区……。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建化工园区和化工项目……。

本项目为电容化学品制造项目，不属于《环境保护综合名录（2021 版）》（环办综合函〔2021〕495 号）中高污染、高环境风险类项目，不属于《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》（2021 年 8 月 27 日）中规定的两高项目。项目位于宜都化工园内，距离长江 2.3km，不属于长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建的化工项目。因此，项目建设符合《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

#### 2.8.5.3 《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》相符性分析

《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》：宜都化工园，以磷化工为基础，以精细化工、医药化工为目标导向，补链配套新型建材工业、新能源产业以及现代物流运输与现代服务业，共同组成多种物质和能量链接利用的生态工业网络，最终形成以基础磷化



工、精细化工、医药化工为主体，新能源、新型建材以及配套现代物流、现代服务业为重要辅助的生态型产业集群。

主要依托兴发集团等打造精细磷、硅、氟化工产业链，重点发展食品级磷酸盐、有机氟新材料、有机硅新材料（室温胶、混炼胶、硅油、硅树脂、硅烷偶联剂、纳米级白炭黑等）。依托华阳化工、友源实业等企业发展光化学品，重点生产紫外线吸收剂、光引发剂等。依托尚赛光电、容汇、氢阳新材料等企业，打造电子及能源新材料产业链，重点发展电容及电子级原材料、锂电新材料、储氢材料等。依托东阳光等，重点拓展仿制药、大宗医药中间体、农药中间体、原料药、成品药生产制造。

本项目产品为电容化学品，符合《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》中宜都化工园“重点发展电容及电子级原材料……生产制造”区域布局要求。

#### 2.8.5.4 与《宜昌市化工产业项目入园指引》符合性分析

2022 年 7 月 6 日，宜昌市人民政府办公室下发了《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指引的通知》（宜府办发〔2022〕53 号），指南中明确“入园项目必须符合国家、省产业政策和拟入园园区产业发展规划；积极引导国家产业政策鼓励类项目入园；严格控制产能过剩、国家产业政策限制类、生产工艺技术装备落后和清洁生产水平低的项目入园；全面禁止国家或省明令淘汰的生产工艺、装备或落后产品的项目入园……”。

根据《宜昌市化工产业项目入园指引》相关规定，宜都市组织发改、应急、生态环境等相关部门和专家对本项目进行了评估，经过专家打分、部门初评等环节，项目得分为 82.2 分，符合入园条件。评价要求尽快“落实完善相关措施，适时到发改、自然资源、环保、应急等部门办理项目核准（备案）、规划、土地、环评、安评等相关手续，按程序推进项目建设。”2023 年 10 月 30 日，宜都市发展和改革委员会为项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（2310-420581-04-05-841494）。

#### 2.8.5.5 与《湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035 年）》的符合性分析

根据《湖北宜都化工园区总体规划（2020-2035）》，园区定位：国际先进、国内一流的生态型、科技型化工园区，湖北省重要的铁路物流和长江航运物流、新能源新材

料基地，长江经济带重点建设和循环经济示范区，宜昌市精细化工、医药化工为主的产品供应基地。产业布局：最终形成以精细化工、医药化工、新能源新材料为主体，配套现代物流、现代服务为重要辅助的生态型产业集群。

新能源新材料产业项目“加快形成具有区域竞争力的锂氢产业集群。以华昊新材料、宜昌容汇、新宙邦、新洋丰等重点企业为依托，加快陶瓷电容系列产品深加工、100 亿元的新宙邦电解液项目、总投资 50 亿元的新洋丰六氟磷酸锂、磷酸铁、磷酸铁锂项目……等项目的建设。”

本项目属于园区总体规划中列入的重点企业及项目，其选址、产业布局均符合《湖北宜都化工园区总体规划（2020-2035）》要求。

#### 2.8.5.6 与《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》及审查意见的

根据宜昌市生态环境局宜都市分局《关于湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》审查意见的函：

（一）牢固树立生态优先的发展理念，全面推进园区高质量发展。突出区域比较优势，着眼“当枝宜松”全省首个全国百强县域聚集区的排头兵，以发展效率和提升效益为重点，转变规模扩张和资源拉动的增长方式，推动生产方式和产业组织方式创新，注重园区建设、工业生产与环境保护的关系，做到开发与保护并重，促进园区化工产业低碳绿色发展和可持续发展。限制引进“两高”项目，限制与主导产业无关、排污量大的项目准入。

（二）按照“环保优先、基础设施先行”的原则，明确配套的污水处理设施、污水收集管网、垃圾转运设施、综合管廊、生态廊道等环保基础设施建设方案、建设进度及要求，确保环保基础设施的投运与园区规划方案的整体实施有效衔接。落实雨污分流排水系统建设；探索园内各类固体废物的综合利用途径，更好的实现“减量化、无害化、资源化”。

（三）加强园区生态空间管控，在遵循规划指导思想和规划原则的基础上，结合化工产业的特点，细化工业片区内各个产业的用地布局和用地规模，从优先保证人群健康的角度，严格落实各园区与周边居民集中区的防护距离及绿化隔离带的建设。

（四）按照“优先保障生态空间，合理安排生活空间，集约利用生产空间”的原则，规划实施过程中，重点保护长江和周边居民集中居住区等环境敏感目标，应加强园区及周边山体、水域的保护，严格控制大挖大填，进一步明确规划区域建设需要严格保护的生态空间及禁建区，明确园区建设的空间管控方案及约束性要求。

（五）加强入园企业环境管理，入园企业应符合园区“三线一单”相关要求及项目准入制度。园区生产生活废水必须经预处理达到污水处理设施接管标准后方可排入园区配套污水处理厂集中处理。一般固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置，并建设符合国家规范要求的临时储存场所。

（六）应严格落实《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率的准入要求。严格控制大气中细颗粒物和挥发性有机物排放，新增此类污染物项目应严格落实区域污染物总量控制要求。

（七）强化园区环境风险防范。建立健全入园企业、园区和周边水系三级应急防范体系；根据园区产业布局、产业结构和规模，针对加工、运输和储存等环节可能对区域生态系统和人群健康产生的环境风险影响，制定环境风险应急防范预案和跟踪监测计划并报当地环保部门备案。落实区域环境风险事故预防和应急处理措施，完善《园区突发环境事件应急预案》，定期开展环境风险应急防范预案演练。

（八）完善园区环境监测体系，按照监测计划开展日常监测工作。

（九）加强园区规划与相关上位规划的衔接。化工园规划范围内土地需在宜昌市和宜都市国土空间规划中进行调整，并纳入宜昌市和宜都市国土空间规划，确保评估优化后湖北宜都化工园不占用生态保护红线，并统筹宜都市城镇开发用地范围。规划范围内涉及的基本农田、国家级公益林、天然林等生态敏感目标应严格遵守相关法律法规，逐步完成用地性质转换，在非建设用地按程序变更为建设用地之前，不得在基本农田、国家级公益林、天然林等进行工业建设。

本项目为电容化学品生产项目，且作为重点企业及项目列入园区总体规划。项目建设符合《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》要求；项目按相关规范开展环境影响评价工作，在落实报告中提出的各项污染防治措施后，可实现污染物达标排放；

评价要求建设单位制定突发环境事件应急预案并备案，定期开展环境风险应急预案演练；申领排污许可证，按照监测计划开展日常监测工作。综上，本项目建设符合《关于湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》审查意见的相关要求。

## 2.8.6 与长江经济带发展相关法规及文件符合性分析

### 2.8.6.1 与《中华人民共和国长江保护法》相符相分析

2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议表决通过的《中华人民共和国长江保护法》，该项目与长江保护法的相关内容分析如下：

表 2.8-1 本项目与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

| 《中华人民共和国长江保护法》二、规划与管控                                                                                                                                                                                                                                                          | 本项目情况                                                               | 符合性 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----|
| <p><b>第二十六条：</b></p> <p>国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。</p> <p>禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。</p> <p>禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> |                                                                     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>本项目位于宜都化工园，距离长江干流 2.3km，不属于“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目”。</p> | 符合  |

综上所述，本项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

### 2.8.6.2 与《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）符合性分析

为落实党中央、国务院关于推动长江经济带发展的重大决策部署，环境保护部、发展改革委、水利部等三部委于 2017 年 7 月 13 日联合印发了《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号），该《保护规划》在“实行负面清单管理”中提到“长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。”

本项目位于宜都化工园内，距离长江干流 2.3km；园区已经编制了规划环评，获得了规划审查意见。项目拟采取严格的环保措施，确保污染物达标排放。因此，本项目建

设与《长江经济带生态环境保护规划》的要求相符。

### 2.8.6.3 项目与《湖北长江大保护九大行动方案》符合性分析

2017 年 9 月，湖北省委省政府印发了《湖北长江大保护九大行动方案》，包括“（1）森林生态修复行动，（2）湖泊湿地生态修复行动，（3）生物多样性保护行动，（4）工业污染防治和产业园区绿色改造行动，（5）城镇污水垃圾处理设施建设行动，（6）农业和农村污染治理行动，（7）江河湖库水质提升行动，（8）重金属及磷污染治理行动，（9）水上污染综合治理行动。其中工业污染防治和产业园区绿色改造行动中要求：严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里内新建重化工及造纸项目，严控在长江沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。”另据《中国统计年鉴》，在研究中常将重工业和化学工业合称为重化工业，其主要是指“石油、煤炭和天然气的开采，石油和天然气的分馏、裂化、裂解和重整，煤炭的干馏，塑料和橡胶的生产，三酸两碱，化肥、火药和炸药的生产。”

项目不属于九大行动方案中严禁新建的重化工及造纸项目和严控新建的石油化工和煤化工项目，且项目不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，项目建设符合《湖北长江大保护九大行动方案》的要求。

### 2.8.6.4 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》湖北省实施细则（鄂长江办〔2022〕18 号）符合性分析

表 2.8-2 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》

湖北省实施细则符合性分析

| 相关规定                                                                                                                      | 本项目情况                          | 符合性 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----|
| 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。                                                            | 项目不属于码头项目和过江通道项目。              | 符合  |
| 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。                                            | 项目建设区域不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围。 | 符合  |
| 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 | 项目不在饮用水水源保护区岸线和河段范围内。          | 符合  |
| 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖（河）造田等投资建设项目。涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。           | 项目用地不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围。      | 符合  |

|                                                                                                                                                                 |                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----|
| 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。                                                                                                                   | 项目不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围内。                                               | 符合 |
| 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 项目建设区域不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区、《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区和保留区。 | 符合 |
| 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。                                                                                                                                     | 项目不新建排污口，生产、生活污水经预处理后排入三板湖污水处理厂进一步处理。                               | 符合 |
| 禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。                                                                                                                                      | 项目不涉及生产性捕捞。                                                         | 符合 |
| 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。                                                                                                                                 | 本项目位于宜都化工园，且不在长江干支流岸线一公里范围内。                                        | 符合 |
| 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。                                                                                      | 项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。                                                 | 符合 |
| 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021 年版）》中的高污染产品目录执行。                                                                         | 本项目位于宜都化工园内。项目不在生态环境部《环境保护综合目录（2021 年版）》中的高污染产品目录中。                 | 符合 |
| 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。                                                                                                                                 | 项目不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。                                       | 符合 |
| 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。                                                                                                                                    | 项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。                                          | 符合 |
| 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。                                                                                                                                 | 项目不属于严重过剩产能行业项目。                                                    | 符合 |
| 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放低水平项目。严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。                                                                              | 项目低于省发改委文件 50000 吨标煤/年要求，不在具体高耗能、高排放项目范围内。                          | 符合 |

## 2.8.7 “三线一单”符合性分析

### 2.8.7.1 湖北省生态保护红线

本项目位于宜都化工园内，用地性质为工业用地。根据自然资源部启用的《全国“三区三线”划定规则》，本项目建设地点不在湖北省生态保护红线范围内。

### 2.8.7.2 宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案

根据宜昌市人民政府颁布的《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发[2021] 5 号）要求，现就落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定生态环境准入清单（简称“三线一单”），实施生态环境分区管控，全市共划定环境管控单元 109 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目位于宜都化工园内，属于《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》中的重点管控单元（枝城镇，编码为 ZH42058120004）。重点管控单元应优化空间布局，推进产业转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

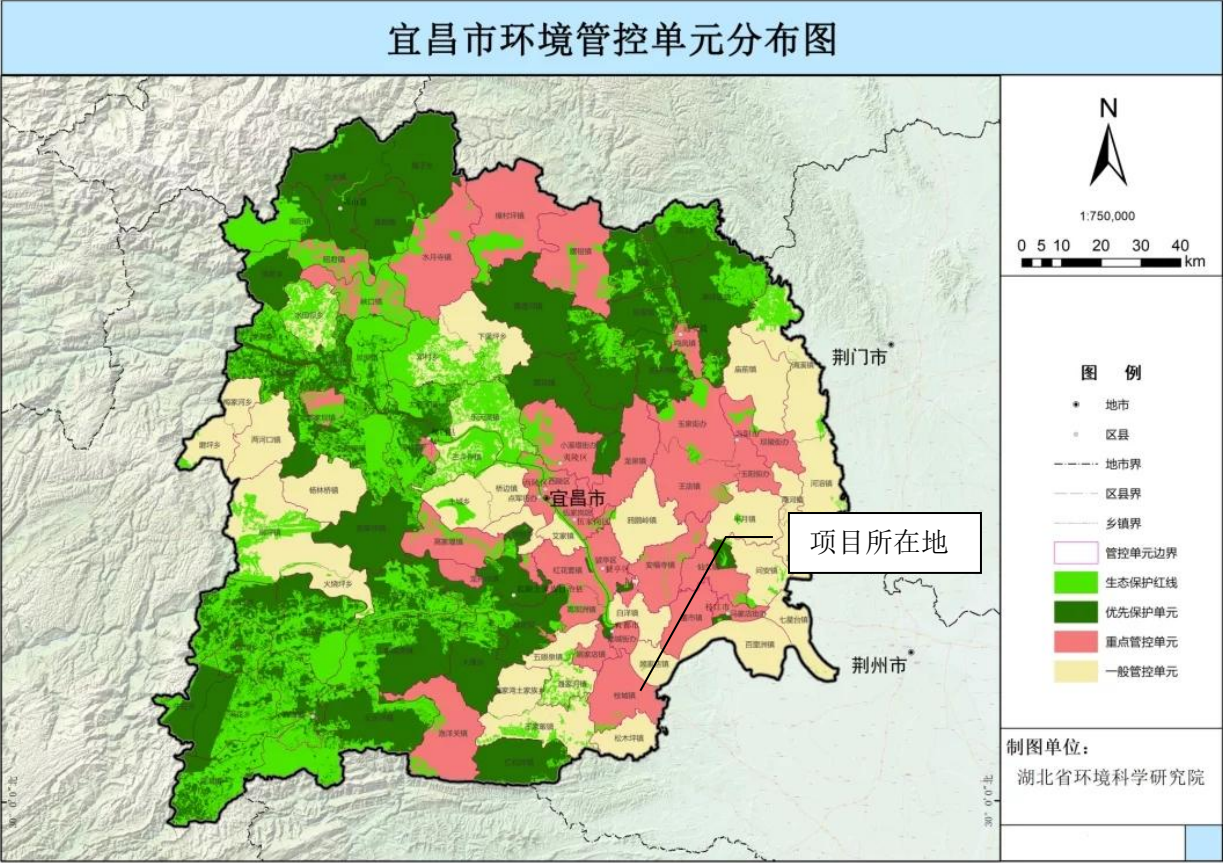


图 2.8-1 宜昌市环境管控单元分布图

本项目与重点管控单元管控要求相符性分析见下表。

表 2.8-3 本项目与重点管控单元管控要求相符性分析

| 管控类型   | 重点管控单元 2 管控要求                                                                                                                                                                                                                                                  | 本项目情况                                                                                                                                                                                                     | 相符性 |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 空间布局约束 | 1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。<br>2.单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求，优先保护岸线严格水域岸线用途。<br>3.执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江15公里范围内布局约束的准入要求。<br>4.宜昌市多邦化工有限公司、俄罗斯康玛国际进出口（湖北）有限公司、湖北美洋化肥科技有限公司、宜都市金星钒业有限责任公司、宜都市兴业工贸有限公司、湖北楚星化工股份有限公司、湖北大江化工集团有限公司、宜化宜都化工有限公司、宜昌宜 | 1、本项目位于宜都化工园，用地性质为工业用地，位于城镇开发边界内，满足湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求；<br>2、本项目位于合规化工园内，距离长江干流2.3km，符合全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江15公里范围内布局约束的准入要求。<br>3、项目符合宜都工业园规划及规划环评中的准入要求；不属于严格控制的尿素等过剩行业，不属于严格限制的染料化工、农药中间体项目。 | 相符  |



|          |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           |    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|          | <p>化太平洋化工有限公司落实宜昌市沿江化工企业“关改搬转”工作部署。</p> <p>5.宜都工业园区新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评中的准入要求。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯等过剩行业新增产能，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换；严格限制染料化工、农药中间体及农药建设项目。北部综合工业园现有陶瓷企业应严格控制生产规模，重点发展以磷石膏、煤矿及化工废料为主要材料的新型建材和卫生陶瓷两大方向，限制其他建材产品的规模扩张，现有陶瓷企业改扩建应满足增产减污的要求。</p> |                                                                                                                                                           |    |
| 污染物排放管控  | <p>1.城镇污水集中处理率达到80%以上。</p> <p>2.宜都工业园区涉及总磷排放的建设项目应实行新增排放量区域内倍量置换，确保园区总磷污染物排放量不增加。</p> <p>3.宜都东阳光火电厂执行超低排放标准的时间以省政府批复时间为准，对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>4.上一年度PM<sub>2.5</sub>年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物2倍削减替代。</p>    | <p>1、本项目废水经预处理后排入三板湖污水处理厂处理。</p> <p>2、本项目生产废水不涉及总磷。</p> <p>3、项目不设置锅炉。</p> <p>4、上一年度 PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度超标，建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。</p> | 相符 |
| 环境风险防控   | <p>1.宜都工业园应建立大气、水、土壤环境风险防控体系。</p> <p>2.单元内化工医药企业，在贮存、转移危险化学品、危险废物过程中，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p> <p>3.宜都工业园内产生，利用或处置固体废物(含危险废物)的化工医药等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物(含危险废物)过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>                                                | <p>1.本项目采取地下水、土壤污染防治措施以及事故应急措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p> <p>2.本项目固体废物(含危险废物)贮存过程中，配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>                                 | /  |
| 资源开发效率要求 | <p>宜都工业园区单位工业增加值新鲜水耗低于9m<sup>3</sup>/万元，能耗不大于2.29吨标煤/万元。</p>                                                                                                                                                                                                     | <p>本项目单位工业增加值新鲜水耗为0.43m<sup>3</sup>/万元，能耗远低于2.29吨标煤/万元。</p>                                                                                               | /  |

### 2.8.7.3 工业园规划环评“三线一单”管控要求

#### (1) 严格生态空间管控，恪守园区生态保护红线

在生态优先的原则下，统筹工业用地、商业用地、农业用地等各类用地的布局，形成清晰的用地功能结构，并预留一定发展空间。坚持生态优先，在全市生态框架基础上落实发展用地。深入贯彻“共抓长江大保护、不搞大开发”方针，确保长江水生态资源，形成点、线、面结合的生态框架。在保护生态框架基础上，划分适建区、限建区和禁建区。

禁建区主要包括自然保护区、重要水体和规划防护林地，禁止其他与生态保护无关



的建设，不允许新建仓储、商业、居住等项目。限建区主要为已建或拟建项目规定的卫生防护距离和环境防护距离以内，不得建设医院、学校和居住区等环境敏感目标和对环境要求较高的项目，以及规划的公园绿地、生态绿地等，不得作为建设用地。宜都市生态功能红线区管制清单见下表。

表 2.8-4 生态空间管制清单表

| 类别   |          | 编号   | 所含空间单元<br>（规划区块编<br>号或名称） | 面积<br>km <sup>2</sup> | 现状用地<br>类型 | 四至范围                              | 管控要求                                                                                   |
|------|----------|------|---------------------------|-----------------------|------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 生态空间 | 禁止建设区    | J1   | 生态防护林                     | 1.4                   | 林地         | 东起三半桥（宜都、松滋界线）、西至红阳九队、南至王家畈、北至郭家湾 | 禁止与生态保护无关的任何建设，不允许新建工业、仓储、商业、居住、旅游开发等经营性项目，符合《自然保护区管理条例》管控要求                           |
|      |          | 面积小计 |                           | 1.4                   |            |                                   |                                                                                        |
|      | 限制建设区    | X1   | 断山口水库绿化带                  | 0.25                  |            | 断山口水库沿水际岸线周边划定20-100米宽的防护绿化带      | 限制除园林绿化、公共基础设施、河堤防护、水利设施等以外等其他工程建设，符合城市规划五线规定中的绿线要求。规划的公园绿地、生态绿地、耕地等，不得作为工业、生活等其他建设用地。 |
|      |          | X2   | 焦柳铁路绿化廊道（南部化工产业区组团）       | 0.5                   | 林地、农田等     | 焦柳铁路两侧100米范围                      |                                                                                        |
|      |          | X3   | 原楚星、鄂中遗址公园                | 0.95                  | 建成区        | 现楚星、鄂中用地                          | 不得新建工业企业，现有工业企业远期逐步予以搬迁                                                                |
|      |          | 面积小计 |                           | 1.7                   |            |                                   |                                                                                        |
|      | 生态空间面积合计 |      |                           | 3.1                   |            |                                   |                                                                                        |

注：依法划定的生态保护红线为禁止建设区；生态用地中对于维持生态系统结构和功能、生活空间环境安全具有重要意义的其他区域，及生态保护红线外一定范围缓冲区为限制建设区。其余区域均为适建区域。

本项目不在工业园生态空间管制划定的禁止建设区、限制建设区内。

## （2）促进资源集约节约利用，严守资源利用上线

以区域资源利用为上线、环境质量为底线，严格落实总量控制要求，控制园区发展规模和投资强度，确保污染物排放总量在可控范围内。以规划环评预测的污染物排放总量为基础，依据区域环境质量状况、污染物治理水平、环保基础设施完善等情况，当地政府或环境保护行政主管部门对区域的总量指标进行调整控制。

包括园区发展主要环境限制因子为水、大气。园区发展过程从项目引入到生产工艺等，应严格执行“万元 GDP 能耗（折标煤） $\leq 0.3$  吨标煤/万元、单位工业增加值新鲜水耗 $\leq 7$  立方米/万元”等物耗要求。同时项目筛选和布局应严格按规划功能布局引入项目，

除规划产业用地区域外，其它区域不得引入工业项目。所有入区项目必须保护规划区内的水域，保护自然景观和人文景观，与当地环境和景观相容。

湖北宜都化工园区资源利用上线清单见下表。

表 2.8-5 湖北宜都化工园区资源利用上线清单

| 项目       |          | 2035 年      |
|----------|----------|-------------|
| 水资源利用上限  | 用水总量上限   | 2800 万立方米/年 |
| 综合能耗上限   | 综合能耗上限   | 450 万吨标煤/年  |
| 土地资源利用上限 | 土地资源总量上限 | 4968.45 公顷  |
|          | 建设用地总量上限 | 4968.45 公顷  |
|          | 工业用地总量上限 | 36.61 公顷    |

项目能源利用总量为 2831.32 吨标煤/年，新鲜水用量约 105702.52m<sup>3</sup>/a，预计达产期销售或营业收入 246589.42 万元，则本项目单位工业增加值综合能耗≤0.3 吨标煤/万元、单位工业增加值新鲜水耗≤7 立方米/万元。本项目在园区规划的工业用地上建设，未改变土地规划利用属性和范围，综上，本项目满足园区资源利用上线要求。

### （3）坚守环境质量底线

规划实施过程要以环境质量为底线，积极落实《宜都市生态环境保护“十四五”专项规划》《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》等相关要求，大力实施污染防治相关工作。加快配套的环境基础设施建设，提高污水收集处理效率、垃圾收运处置效率以及清洁能源利用比例，加强入园企业环境监督管理，确保园区及周边环境质量状况不恶化并逐步改善。湖北宜都化工园区环境质量底线见表 2.8-6。

表 2.8-6 产业园区环境质量底线

| 水环境质量        |        |                         |    |      |          |          |
|--------------|--------|-------------------------|----|------|----------|----------|
| 序号           | 所在流域水体 | 断面名称                    |    | 水质现状 | 规划近期水质目标 | 规划远期水质目标 |
| 1            | 长江     | 三板湖污水处理厂下游 1500m        | 右岸 | Ⅲ类   | Ⅲ类       | Ⅲ类       |
|              |        |                         | 河中 | Ⅱ类   | Ⅱ类       | Ⅱ类       |
| 2            | 长江     | 洋溪污水处理厂下游 1500m         | 右岸 | Ⅲ类   | Ⅲ类       | Ⅲ类       |
|              |        |                         | 河中 | Ⅱ类   | Ⅱ类       | Ⅱ类       |
| 大气环境质量       |        |                         |    |      |          |          |
| 项目           |        | 细颗粒物（PM <sub>10</sub> ） |    | 二氧化硫 | 二氧化氮     |          |
| 现状           |        | 低于二级                    |    | 二级   | 二级       |          |
| 规划近期目标（2025） |        | 二级                      |    | 二级   | 二级       |          |
| 规划远期目标（2035） |        | 二级                      |    | 二级   | 二级       |          |
| 土壤环境质量       |        |                         |    |      |          |          |

| 项目         | 砷        | 镉 | 铬（六价） | 铜 | 铅 | 汞 | 镍 | 四氯化碳 | ..... |
|------------|----------|---|-------|---|---|---|---|------|-------|
| 现状         | 第二类用地筛选值 |   |       |   |   |   |   |      |       |
| 规划目标（2035） | 第二类用地筛选值 |   |       |   |   |   |   |      |       |

其运营期的废水、废气在采取防治措施后可实现达标排放，各项固体废物均可得到妥善处置，不会对区域环境质量底线造成冲击。

#### （4）环境准入负面清单

表 2.8-7 入园项目负面清单

| 管控类别 | 行业清单                                                                                                                                                                                                                                                         | 指定依据                                                                                                                                                                                                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 禁止类  | 1、禁止引入涉及国家禁止引入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中禁止类，《市场准入负面清单》（2022 版）中禁止类淘汰类，《外商投资产业指导目录（2020 年修订）》禁止类。<br>2、禁止新建、扩建不符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）、《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>湖北省实施细则》（鄂长江办〔2022〕18 号）项目。<br>3、禁止引入《禁止用地项目目录》（2012 年本）及《限制用地项目目录》（2012 年本）中所列项目。 | 1、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》<br>2、《市场准入负面清单》（2022 版）<br>3、《外商投资产业指导目录（2020 年修订）》<br>4、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）、《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>湖北省实施细则》（鄂长江办〔2022〕18 号）<br>5、《禁止用地项目目录》（2012 年本）<br>6、《限制用地项目目录》（2012 年本） |

项目建设地点位于宜都化工园内，为电容化学品制造项目。根据前述章节分析，项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，不属于《市场准入负面清单》（2022 版）、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》湖北省实施细则、《宜昌市企业固定资产投资项目管理负面清单（2014 年本）》禁止建设项目，项目符合《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》。

综上，项目不在《湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》环境准入负面清单范围内。

## 2.8.8 与相关污染防治政策符合性分析

### 2.8.8.1 挥发性有机物判定

世界卫生组织（WHO）对 VOC 的定义为：熔点低于室温而沸点在 50~260℃之间的挥发性有机化合物的总称。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）挥发性有机物指“参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以 TVOC 表

示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目”。

根据《四川省制药工业挥发性有机物控制技术指南》（四川省环境保护厅公告 2018 年第 5 号附件 5）对 VOC 的定义为：“在 293.15K 条件下蒸气压大于或等于 10Pa，或者特定适用条件下具有相应挥发性的除 CH<sub>4</sub>、CO、CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>、金属碳化物、金属碳酸盐和碳酸铵外，任何参加大气光化学反应的碳化合物。主要包括具有挥发性的非甲烷烃类（烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃）、含氧有机化合物（醛、酮、醇、醚等）、卤代烃、含氮有机化合物、含硫有机化合物等”。

《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）VOC 的定义为：20℃ 时蒸汽压不小于 10Pa，或 101.325kPa 标准大气压下沸点不高于 260℃的有机化合物，或实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物（甲烷除外）的统称。

表 2.8-8 项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定表

| 序号 | 物质名称     | CAS 号      | 分子式                                                            | 沸点（℃）       | 饱和蒸汽压                 | 判定 |
|----|----------|------------|----------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------|----|
| 1  | 柠檬酸      | 77-92-9    | C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>7</sub>                   | 309.6±42.0  | -                     | 否  |
| 2  | 柠檬酸氢二铵   | 221-146-3  | C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> N <sub>2</sub> O <sub>7</sub>   | 365℃        | -                     | 否  |
| 3  | 柠檬酸三铵    | 3458-72-8  | C <sub>6</sub> H <sub>17</sub> N <sub>3</sub> O <sub>7</sub>   | 403℃        | -                     | 否  |
| 4  | 乙二醇      | 2219-51-4  | C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>                   | 197.5℃      | 0.1±0.8 mmHg at 25℃   | 是  |
| 5  | 二乙二醇单丁醚  | 112-34-5   | C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> O <sub>3</sub>                  | 231℃        | 3.39E-06mmHg at 25℃   | 是  |
| 6  | 丙三醇      | 56-81-5    | C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub>                   | 290.0℃      | 0.0±1.3 mmHg at 25℃   | 否  |
| 7  | 二甘醇      | 111-46-6   | C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O <sub>3</sub>                  | 245.7℃      | 0.0±1.1 mmHg at 25℃   | 是  |
| 8  | 聚乙烯醇     | 9002-89-5  | [C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O] <sub>n</sub>                 | -           | 811.9±0.0mmHg at 25℃  | 否  |
| 9  | 聚乙二醇     | 25322-68-3 | HO(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O) <sub>n</sub> H           | -           | <0.01 mm Hg ( 20 ℃)   | 否  |
| 10 | 癸二酸      | 111-20-6   | C <sub>10</sub> H <sub>18</sub> O <sub>4</sub>                 | 374.3℃      | 0.0±1.8 mmHg at 25℃   | 否  |
| 11 | 壬二酸      | 123-99-9   | C <sub>9</sub> H <sub>16</sub> O <sub>4</sub>                  | 357.1℃      | 0.0±1.8 mmHg at 25℃   | 否  |
| 12 | 十二碳双酸    | 693-23-2   | C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>4</sub>                 | 394.0℃      | 0.0±1.9 mmHg at 25℃   | 否  |
| 13 | 苯甲酸      | 65-85-0    | C <sub>7</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>                   | 249.3±9.0℃  | 0.0±0.5 mmHg at 25℃   | 是  |
| 14 | 甘露醇      | 87-78-5    | C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O <sub>6</sub>                  | 494.9℃      | 0.0±2.8 mmHg at 25℃   | 否  |
| 15 | 山梨醇      | 50-70-4    | C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O <sub>6</sub>                  | 494.9℃      | <0.1 mm Hg ( 25 ℃)    | 否  |
| 16 | 间硝基乙酰苯   | 122-28-1   | C <sub>8</sub> H <sub>8</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>    | 379℃        | 6.04E-06mmHg at 25℃   | 否  |
| 17 | 对硝基苯甲醇   | 619-73-8   | C <sub>7</sub> H <sub>7</sub> NO <sub>3</sub>                  | 320.8±17.0℃ | 0.0±0.7 mmHg at 25℃   | 否  |
| 18 | 二乙胺      | 109-89-7   | C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> N                               | 57.3±8.0℃   | 218.4±0.1 mmHg at 25℃ | 是  |
| 19 | 丙二醇      | 57-55-6    | C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>                   | 184.8±8.0℃  | 0.2±0.8 mmHg at 25℃   | 是  |
| 20 | 二乙烯三胺五乙酸 | 67-43-6    | C <sub>14</sub> H <sub>23</sub> N <sub>3</sub> O <sub>10</sub> | 721.1±60.0℃ | 0.0±5.0 mmHg at 25℃   | 否  |
| 21 | 聚丙二醇     | 25322-69-4 | (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O) <sub>n</sub>                 | >300℃       | -                     | 否  |
| 22 | 丙二醇嵌段聚醚  | 9003-11-6  | C <sub>13</sub> H <sub>20</sub> O <sub>8</sub>                 | 370.7±37.0℃ | 0.0±0.8 mmHg at 25℃   | 否  |
| 23 | 乙二酸      | 124-04-9   | C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> O <sub>4</sub>                  | 338.5±15.0℃ | 0.0±1.6 mmHg at 25℃   | 否  |

|    |                          |            |                                                               |             |                       |   |
|----|--------------------------|------------|---------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------|---|
| 24 | 对硝基苯甲酸                   | 62-23-7    | C <sub>7</sub> H <sub>5</sub> NO <sub>4</sub>                 | 359.1±25.0℃ | 0.0±0.8 mmHg at 25℃   | 否 |
| 25 | 乙二胺四乙酸                   | 60-00-4    | C <sub>10</sub> H <sub>16</sub> N <sub>2</sub> O <sub>8</sub> | 614.2±55.0℃ | 0.0±3.8 mmHg at 25℃   | 否 |
| 26 | 葡萄糖酸δ内酯                  | 90-80-2    | C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> O <sub>6</sub>                 | 230.35℃     | 0.0±2.4 mmHg at 25℃   | 是 |
| 27 | 水杨醛                      | 90-02-8    | C <sub>7</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>                  | 193.7℃      | 0.13kPa at 33℃        | 是 |
| 28 | 己二酸二甲酯                   | 627-93-0   | C <sub>8</sub> H <sub>14</sub> O <sub>4</sub>                 | 228.7℃      | 0.1±0.4 mmHg at 25℃   | 是 |
| 29 | 二甲苯                      | 1330-20-7  | C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>                                | 145.9±10.0℃ | 6.0±0.1 mmHg at 25℃   | 是 |
| 30 | 溴己烷                      | 111-25-1   | C <sub>6</sub> H <sub>13</sub> Br                             | 154.9±3.0℃  | 4.0±0.3 mmHg at 25℃   | 是 |
| 31 | 叔丁醇                      | 75-65-0    | C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O                              | 84.6±8.0℃   | 46.0±0.3 mmHg at 25℃  | 是 |
| 32 | 甲醇                       | 甲醇         | CH <sub>4</sub> O                                             | 48.1±3.0℃   | 265.4±0.1 mmHg at 25℃ | 是 |
| 33 | 乙醇                       | 64-17-5    | C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O                               | 72.6±3.0℃   | 82.8±0.2 mmHg at 25℃  | 是 |
| 34 | 山梨酸                      | 110-44-1   | C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>                  | 233.0±9.0℃  | 0.0±1.0 mmHg at 25℃   | 是 |
| 35 | 巴豆酸                      | 3724-65-0  | C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>                  | 177.0±9.0℃  | 0.5±0.7 mmHg at 25℃   | 是 |
| 36 | 马来酸酐                     | 108-31-6   | C <sub>4</sub> H <sub>2</sub> O <sub>3</sub>                  | 202.0±0.0℃  | 0.3±0.4 mmHg at 25℃   | 是 |
| 37 | 马来酸                      | 110-16-7   | C <sub>4</sub> H <sub>4</sub> O <sub>4</sub>                  | 355.5±25.0℃ | 0.0±1.7 mmHg at 25℃   | 否 |
| 38 | 亚油酸                      | 60-33-3    | C <sub>18</sub> H <sub>32</sub> O <sub>2</sub>                | 360.6℃      | 0.0±1.7 mmHg at 25℃   | 否 |
| 39 | 2,6-二叔丁基对甲基苯酚            | 128-37-0   | C <sub>15</sub> H <sub>24</sub> O                             | 265℃        | 0.0±0.6 mmHg at 25℃   | 否 |
| 40 | 正丁醇                      | 71-36-3    | C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O                              | 117.7±3.0℃  | 8.5±0.4 mmHg at 25℃   | 是 |
| 41 | 磷酸单丁酯                    | 1623-15-0  | C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> O <sub>4</sub> P               | 272.5℃      | 0.00169mmHg at 25℃    | 否 |
| 42 | 磷酸二丁酯                    | 107-66-4   | C <sub>8</sub> H <sub>19</sub> O <sub>4</sub> P               | 275.3±23.0℃ | 0.0±1.2 mmHg at 25℃   | 否 |
| 43 | 磷酸三丁酯                    | 126-73-8   | C <sub>12</sub> H <sub>27</sub> O <sub>4</sub> P              | 288.3±8.0℃  | 0.0±0.6 mmHg at 25℃   | 否 |
| 44 | 乙烯基三甲氧基硅烷                | 2768-02-7  | C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O <sub>3</sub> Si              | 123.0℃      | 16.4±0.2 mmHg at 25℃  | 是 |
| 45 | γ-缩水甘油醚氧丙基三甲氧基硅烷         | 2530-83-8  | C <sub>9</sub> H <sub>20</sub> O <sub>5</sub> Si              | 299.4℃      | 0.0±0.6 mmHg at 25℃   | 否 |
| 46 | 3-[(2,3)-环氧丙氧]丙基甲基二甲氧基硅烷 | 65799-47-5 | C <sub>9</sub> H <sub>20</sub> O <sub>4</sub> Si              | -           | 0.0±0.5 mmHg at 25℃   | 否 |
| 47 | 乙烯基三乙氧基硅烷                | 78-08-0    | C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> O <sub>3</sub> Si              | 160.5℃      | 3.1±0.2 mmHg at 25℃   | 是 |
| 48 | 抗坏血酸                     | 50-81-7    | C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>6</sub>                  | 552.7±50.0℃ | 0.0±3.4 mmHg at 25℃   | 否 |
| 49 | 聚乙烯吡咯烷酮                  | 9003-39-8  | (C <sub>6</sub> H <sub>9</sub> NO) <sub>n</sub>               | 217.6℃      | -                     | 是 |
| 50 | 甲醛                       | 8013-13-6  | CH <sub>2</sub> O                                             | 97℃         | -                     | 是 |
| 51 | 月桂酸                      | 143-07-7   | C <sub>12</sub> H <sub>24</sub> O <sub>2</sub>                | 296.1±3.0℃  | 0.0±0.7 mmHg at 25℃   | 否 |
| 52 | 硬脂酸                      | 1957-11-4  | C <sub>18</sub> H <sub>36</sub> O <sub>2</sub>                | 361℃        | -                     | 否 |
| 53 | 二乙二醇乙醚醋酸酯                | 112-15-2   | C <sub>8</sub> H <sub>16</sub> O <sub>4</sub>                 | 210-220℃    | 0.1±0.4 mmHg at 25℃   | 是 |
| 54 | 1,4-丁二醇二缩水甘油醚            | 2425-79-8  | C <sub>10</sub> H <sub>18</sub> O <sub>4</sub>                | 266.0℃      | 0.0±0.5 mmHg at 25℃   | 否 |
| 55 | 乙酸乙酯                     | 141-78-6   | C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>                  | 73.9±3.0℃   | 111.7±0.1 mmHg at 25℃ | 是 |
| 56 | 丙二醇甲醚醋酸酯                 | 108-65-6   | C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>3</sub>                 | 154.8±13.0℃ | 3.1±0.3 mmHg at 25℃   | 是 |
| 57 | 乙酸丁酯                     | 123-86-4   | C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub>                 | 126.6±3.0℃  | 11.5±0.2 mmHg at 25℃  | 是 |
| 58 | 乙二醇丁醚醋酸酯                 | 112-07-2   | C <sub>8</sub> H <sub>16</sub> O <sub>3</sub>                 | 192.0℃      | 0.5±0.3 mmHg at 25℃   | 是 |
| 59 | 乙二醇丁醚                    | 111-76-2   | C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O <sub>2</sub>                 | 167.7±8.0℃  | 0.6±0.7 mmHg at 25℃   | 是 |
| 60 | 丙烯酸                      | 1979-10-7  | C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>                  | 141.0℃      | 3.4±0.5 mmHg at 25℃   | 是 |
| 61 | 甲基丙烯酸                    | 79-41-4    | C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>                  | 160.5℃      | 1.2±0.6 mmHg at 25℃   | 是 |

## 2.8.8.2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析判定

项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符性分析情况见表 2.8-9。

表 2.8-9 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

| 相关要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 本项目情况                                                                                    | 符合性 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 一、重点区域重点行业判定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                          |     |
| 京津冀及周边地区、长三角、汾渭平原                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 不属于重点区域                                                                                  | /   |
| 石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 属于涉 VOCs 行业                                                                              | /   |
| 二、控制思路与要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                          |     |
| （1）大力推进源头替代。化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 本项目为化工项目，各原辅材料中尽可能选用了低 VOCs 含量的原辅材料，不断优化生产工艺，从源头减少 VOCs 产生。                              | 符合  |
| （2）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 本项目对储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，同时，生产设备全部选用国内先进设备，密闭性较好，可以有效减少无组织 VOCs 排放。 | 符合  |
| （3）推进建设适宜高效的治污设施。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。<br>规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。<br>实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。 | 本项目有机废气采用“两级喷淋+沸石吸附+CO”进行处理，工艺成熟稳定，可确保挥发性有机物达标排放。                                        | 符合  |
| （4）深入实施精细化管理                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 本项目按照国家 VOCs 控制管理要求提出了相应的环境治理和控制管理指标，可以有效避免废气有组织排放及跑冒滴漏等问题。                              | 符合  |
| 三、重点行业治理任务                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                          |     |

|                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 石化行业 VOCs 综合治理。全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放。                                                                                                            | 本项目为电容化学品制造，本项目主要涉 VOCs 工序均密闭化设置，对 VOCs 物料储罐采取措施，确保稳定达标排放。                                                                                                                                      | 符合 |
| 深化 LDAR 工作。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管。鼓励重点区域对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。 | 本次评价建议建设单位开展设备泄漏检测与修复（LDAR），建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制，并将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。                                                                          | 符合 |
| 加强废水、循环水系统 VOCs 收集与处理。加大废水集输系统改造力度，重点区域现有企业通过采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式。全面加强废水系统高浓度 VOCs 废气收集与治理，集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等应采用密闭化工艺或密闭收集措施，配套建设燃烧等高效治污设施。生化池、曝气池等低浓度 VOCs 废气应密闭收集，实施脱臭等处理，确保达标排放。                             | 本项目废水采用密封管道收集。项目生产废水、生活污水以及初期雨水，经预处理达标后排入园区污水管网。                                                                                                                                                | 符合 |
| 强化储罐与有机液体装卸 VOCs 治理。加大中间储罐等治理力度，真实蒸气压大于等于 5.2 千帕（kPa）的，要严格按照有关规定采取有效控制措施。鼓励重点区域对真实蒸气压大于等于 2.8kPa 的有机液体采取控制措施。储罐和有机液体装卸采取末端治理措施的，要确保稳定运行。                                                                                      | 本项目乙醇真实蒸气压为 1.629 kPa，储罐容积 100 m <sup>3</sup> ，采用浮顶罐，浮顶与罐壁之间拟采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；乙二醇真实蒸气压为 0.00106kPa，储罐容积 400 m <sup>3</sup> ，采用固定顶罐；上述储罐废气均经“水封”处理后无组织排放。车间 VOCs 中间储罐呼吸废气进行了收集处理，确保稳定达标排放。 | 符合 |
| 深化工艺废气 VOCs 治理。有效实施催化剂再生废气、氧化尾气 VOCs 治理，加强酸性水罐、延迟焦化、合成橡胶、合成树脂、合成纤维等工艺过程尾气 VOCs 治理。推行全密闭生产工艺，加大无组织排放收集。鼓励企业将含 VOCs 废气送工艺加热炉、锅炉等直接燃烧处理，污染物排放满足石化行业相关排放标准要求。酸性水罐尾气应收集处理。                                                         | 本项目涉 VOCs 生产线为全密闭工艺，根据 GB31572 要求开展设备泄漏检测与修复（LDAR），减少无组织废气排放。项目工艺废气经处理后，可满足相关排放标准要求。                                                                                                            | 符合 |

### 2.8.8.3 与《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023–2025 年）》相符性分析

项目与《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023-2025 年）》“附件 2 宜昌市臭氧污染防治攻坚战实施方案”“附件 4 重点行业深度治理实施方案”符合性分析见下表。

表 2.8-13 与《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案》符合性分析

| 相关要求                  |                                                                | 本项目情况                    | 符合性 |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------|-----|
| 附件 2、宜昌市臭氧污染防治攻坚战实施方案 |                                                                |                          |     |
| 实施 VOCs               | 实施低 VOCs 含量原辅材料替代。全面推进汽车整车制造底漆、中涂、色漆使用低 VOCs 含量涂料；在木制家具、汽车零部件、 | 本项目为电容化学品制造项目，各原辅材料中尽可能选 | 符合  |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                            |    |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 原辅材料源头替代          | 工程机械、钢结构等技术成熟的工艺环节，大力推广使用低 VOCs 含量涂料，全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂。对使用溶剂型工业涂料的汽车整车、木制家具、钢结构、船舶制造、包装印刷，以及涉及使用溶剂型胶粘剂的软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等 8 个重点行业的原辅材料进行摸底，2023 年建立原辅材料台账并出台源头替代计划，2024 年，对重点行业源头替代计划实施进度开展调度，对进度滞后的企业加大督促帮扶力度，政府投资项目将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入绿色采购清单。 | 用了低 VOCs 含量的原辅材料，不断优化生产工艺，从源头减少 VOCs 产生。                                                                   |    |
| 实施 VOCs 污染深度治理    | 开展 VOCs 治理设施深度治理。各地组织开展企业挥发性有机物（VOCs）治理设施排查，对涉及使用单一或低效的低温等离子、光氧化、光催化技术的废气治理设施，以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术的设施，在 2023 年底前建立台账。帮扶指导企业选择适宜高效的 VOCs 治理设施，到 2024 年底，实现低效设施动态清零。                                                                                                         | 本项目有机废气经收集后通过“两级喷淋+沸石吸脱附+CO”处理后有组织排放，不属于“涉及使用单一或低效的低温等离子、光氧化、光催化技术的废气治理设施，以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术的设施”。 | 符合 |
|                   | 强化 VOCs 无组织排放整治。对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件、敞开液面以及工艺过程等环节无组织排放情况开展整治，提高无组织排放废气收集率、处理率，现代煤化工、制药等行业重点治理储存、装载、污水处理等环节泄漏问题；工业涂装、包装印刷等行业重点治理集气罩收集效果差、含 VOCs 原辅材料和废料储存环节无组织排放等问题。对重点行业企业无法实现低（无）VOCs 原辅材料替代的工序，应在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。                                                   | 本项目加强有机废气收集，产生的有机废气经“两级喷淋+沸石吸脱附+CO”处理后有组织排放。项目废水经预处理达标后排入园区污水管网。废水采用密封管道收集。                                | 符合 |
|                   | 加强非正常工况废气排放管控。化工企业应制定非正常工况 VOCs 管控规程，开停车、检维修计划提前向属地生态环境分局报备。火炬、煤气放散管须安装引燃设施，配套建设燃烧温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等，排放废气热值达不到要求时应及时补充助燃气体。                                                                                                                                                      | 评价要求企业应制定非正常工况 VOCs 管控规程，开停车、检维修计划提前向属地生态环境分局报备。                                                           | 符合 |
|                   | 推进涉 VOCs 园区和产业集群治理提升。加强宜都、枝江、白洋、猇亭等化工园区储罐、装卸、敞开液面等环节无组织排放管控以及泄漏检测与修复（LDAR），企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个的，应开展泄漏检测与修复（LDAR）工作，组建专家组开展抽查。                                                                                                                           | 本项目位于宜都化工园。根据建设单位提供的资料，项目涉及载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点小于 2000 个的。                                  | 符合 |
| 实施氮氧化物污染治理        | 实施低效脱硝设施排查整治。开展对采用脱硝一体化、湿法脱硝、微生物法脱硝等治理工艺的锅炉和炉窑进行排查抽测，督促不能稳定达标的进行整改，推动达标无望或治理难度大的改用电锅炉或电炉窑。推广使用低氮燃烧、选择性催化还原（SCR）、选择性非催化还原（SNCR）、活性焦等成熟技术。                                                                                                                                          | 本项目不涉及锅炉和工业炉窑。                                                                                             | 符合 |
|                   | 实施工业锅炉和炉窑提标改造。2025 年底前，全面完成燃气锅炉低氮燃烧改造。生物质锅炉严格执行《生物质锅炉大气污染物排放标准》（DB42/T 1906-2022），污染物排放无法稳定达标的，应实施提标改造；玻璃、铸造、石灰等行业炉窑依据新制修订的排放标准实施提标改造。                                                                                                                                            | 本项目不涉及工业锅炉和炉窑。                                                                                             | 符合 |
| 附件 4、重点行业深度治理实施方案 |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                            |    |
| 主要任               | 加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。全面推进汽车整车制造底                                                                                                                                                                                                                                                   | 本项目为电容化学品生产项                                                                                               | 符合 |



|   |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                  |    |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 务 | 漆、中涂、色漆使用低 VOCs 含量涂料；在木制家具、汽车零部件、工程机械、钢结构等技术成熟的工艺环节，大力推广使用低 VOCs 含量涂料，全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂。对重点行业的原辅材料进行摸底，2023 年建立原辅材料台账并出台源头替代计划，2024 年，对重点行业源头替代计划实施进度开展调度，对进度滞后的企业加大督促帮扶力度，政府投资项目将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入绿色采购清单。 | 目，各原辅材料中尽可能选用了低 VOCs 含量的原辅材料，不断优化生产工艺，从源头减少 VOCs 产生。                             | 符合 |
|   | 深入实施重点行业 VOCs 综合整治。2025 年底前完成有机化工、制药、工业涂装、包装印刷、储罐、污水处理等重点行业无组织排放环节问题整改和低效、不适用治理设施的升级改造，提升 VOCs 治污设施“三率”。企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个的，应开展泄漏检测与修复工作。严格非正常工况管控要求，化工企业按要求制定管控规程并严格执行。                                            | 项目工艺有机废气经收集处理达标后排放。根据建设单位提供的资料，项目涉及载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点小于 2000 个。 |    |

## 3 拟建项目概况

### 3.1 项目基本情况

**项目名称：**新宙邦宜都产业园一期年产 1.2 万吨电容化学品项目

**建设单位：**宜昌新宙邦电容新材料有限公司

**项目性质：**C3985 电子专用材料制造，新建

**建设地点：**湖北宜都化工园（111.52921298，30.24702287）

**项目投资：**项目总投资 53000 万元。

**建设内容：**占地面积 100557.77m<sup>2</sup>，新建年产约 1.2 万吨电容化学品生产线，及其配套的公辅工程、环保设施。项目建成后，可年产柠檬酸氢二铵 1050 吨、柠檬酸三铵 450 吨、铝电解液 5000 吨、十二碳双酸铵 EG 溶液 1000 吨、长碳链羧酸铵 EG 溶液 2000 吨、二十二碳三酸铵 EG 溶液 400 吨、磷酸单丁酯 4.5 吨、纳米硅材料 600 吨、硝酸银 40 吨、微纳米银粉 30 吨、导电银浆 50 吨、导电碳浆 20 吨。

**周边情况：**公司厂址位于官坪路和兴化路交汇处，北临宜昌新洋丰肥业有限公司（宜都分公司），东侧为宜都市友源实业有限公司，南西两侧均为空地。项目周边 200m 范围内无居民区、商业中心、学校、医院等敏感保护目标，无食品加工等对环境要求较高的企业。

**工作制度：**生产车间采用“四班三运”制，全年工作日为 300 天，年生产小时为 7200 小时，管理人员为白班。本项目总定员 85 人。

**施工工期：**

### 3.2 建设规模及产品方案

#### 3.2.1 产品方案、规模

拟建项目产品为电容化学品，包含八类：柠檬酸铵盐、铝电解液、十二碳双酸铵 EG 溶液、长碳链羧酸铵 EG 溶液、二十二碳三酸铵 EG 溶液、磷酸单丁酯、纳米硅材料、纳米导电材料，总产能为 10644.5t/a。拟建项目产品方案及规模见表 3.2-1。产品参数一览表见表 3.2-2。

表 3.2-1 拟建项目产品方案

| 序号 | 名 称           |        | 年产能<br>( t/a) | 年生产批次<br>(B/a) | 批次产量<br>(kg/B) | 备注    |
|----|---------------|--------|---------------|----------------|----------------|-------|
| 1  | 柠檬酸铵盐         | 柠檬酸氢二铵 | 1050          | 296            | 3550           | 产品外售  |
| 2  |               | 柠檬酸三铵  | 450           | 180            | 2550           | 产品外售  |
| 3  | 铝电解液          | 高压电解液  | 2900          | 290            | 10000          | 产品外售  |
| 4  |               | 低压电解液  | 2000          | 200            | 10000          | 产品外售  |
| 5  |               | 有机胺电解液 | 100           | 50             | 2000           | 产品外售  |
| 6  | 十二碳双酸铵 EG 溶液  |        | 1000          | 210            | 4787           | 自用/外售 |
| 7  | 长碳链羧酸铵 EG 溶液  |        | 2000          | 258            | 7750           | 自用/外售 |
| 8  | 二十二碳三酸铵 EG 溶液 |        | 400           | 100            | 4040           | 自用/外售 |
| 9  | 磷酸单丁酯         |        | 4.5           | 18             | 225            | 产品外售  |
| 10 | 纳米硅材料         |        | 600           | 196            | 3058           | 产品外售  |
| 11 | 纳米导电材料        | 硝酸银    | 40            | 100            | 400            | 自用/外售 |
| 12 |               | 微纳米银粉  | 30            | 1000           | 30             | 自用/外售 |
| 13 |               | 导电银浆   | 50            | 180            | 279            | 自用/外售 |
| 14 |               | 导电碳浆   | 20            | 62             | 325            | 产品外售  |
| 15 | 副产品           | 甲醇     | 74.00         | /              | /              | 副产品外售 |
| 16 |               | 溴化钠    | 332.37        | /              | /              | 副产品外售 |
| 17 |               | 硫酸钠    | 213.07        | /              | /              | 副产品外售 |
|    | 主产品合计         |        | 10644.5       | -              | -              |       |

### 3.2.2 产品介绍及质量标准

#### (1) 柠檬酸氢二铵

柠檬酸氢二铵，无色细小结晶或白色颗粒。主要用作缓冲剂、防锈剂、增塑剂以外，还可作为电容级产品用于电子行业。本项目柠檬酸氢二铵技术指标执行企业标准。

表 3.2-2 柠檬酸氢二铵产品执行标准

| 项目         | 标准要求        | 执行标准                         |
|------------|-------------|------------------------------|
| 外观         | 无色细小结晶或白色颗粒 | 企业标准<br>Q/XZB-2401-3530-2016 |
| 柠檬酸氢二铵产品含量 | ≥98%        |                              |
| 水分         | ≤2.0%       |                              |
| 氯化物        | ≤1ppm       |                              |
| 硫酸盐        | ≤10ppm      |                              |
| 重金属        | ≤2ppm       |                              |
| pH (0.1M)  | 4.0-6.0     |                              |

#### (2) 柠檬酸三铵

柠檬酸三铵又称作柠檬酸铵，为无色细小结晶或白色颗粒，有氨味，溶于水和酸，水溶液呈酸性，难溶于乙醇，乙醚和丙酮。柠檬酸三铵作为一种重要的化学品，主要用

于化工分析，工业水处理，金属清洗（石油管道清洗），陶瓷分散剂、助渗剂，洗涤剂原料、及土壤改良剂组分，还用于医药、电子等工业。分析化学中用作化学试剂，电镀工业用作无氰电镀络合剂，机械工业用于配制防锈剂，在食品工业中作缓冲剂、乳化剂等。在精细化工、食品工业、清洁剂生产以及农业领域都具有广泛的应用。在电容电解液中柠檬酸三铵可作为高水系低压电解液闪火电压提升剂使用。本项目柠檬酸三铵产品技术指标执行标准见表 3.2-3。

表 3.2-3 柠檬酸三铵产品技术指标

| 项目        | 标准要求        | 执行标准                         |
|-----------|-------------|------------------------------|
| 外观        | 无色细小结晶或白色颗粒 | 企业标准<br>Q/XZB-2401-3531-2016 |
| 柠檬酸三铵产品含量 | ≥98%        |                              |
| 水分        | ≤2.0%       |                              |
| 氯化物       | ≤1ppm       |                              |
| 硫酸盐       | ≤10ppm      |                              |
| 重金属       | ≤2ppm       |                              |
| pH (0.1M) | 6.0-8.0     |                              |

### (3) 铝电解液

铝电解电容器是各种电子产品中不可替代的基础元件，广泛应用在电源器、主板、音响及不断电系统的电子设备。电解液是电容器的主要组成部分，对电解电容器的性能起关键作用，决定电解电容器的工作温度范围、额定电压、损耗因子、阻抗、额定纹波电流、电容器的工作寿命。本项目铝电解液执行公司企业标准：

表 3.2-4 铝电解液产品技术指标

| 项目 | 标准要求                                          | 执行标准                                      |
|----|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 外观 | 深黄色至深褐色液体                                     | 企业标准<br>《铝电解液 VP-04》<br>(Q/XZB 0203-2017) |
| 检查 | 氯化物含量（以 Cl 计≤1ppm）                            |                                           |
|    | 铁化合物含量（以 Fe 计≤2ppm）                           |                                           |
|    | 硫化物含量（以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计≤5ppm） |                                           |
|    | 重金属含量（以 Pb 计≤2ppm）                            |                                           |

### (4) 十二碳双酸铵 EG 溶液

十二碳双酸铵 EG（乙二醇）溶液作为一种特殊的化学品组合，在多个工业领域展现出广泛的应用价值。其主要用途包括：电容电解液、表面活性剂领域、润滑油添加剂、金属加工液、涂料与油墨、增塑剂、农药乳化剂等领域。溶质作为电解液的核心部分决

定了电解液的性能，溶质决定了提高电解液的电导率。十二碳双酸铵为重要的铝电容器电解液溶质，其 EG 溶液最重要的用途是用于第三代电容电液的制造。第三代电容电液为直链羧盐+乙二醇体系，而十二碳双酸铵具有溶解量大，热稳定性优点；并且有化学自行修复能力。所以使用含有十二碳双酸铵的乙二醇体系能制造出高耐压、低有效电阻、对纹波电流有高承受能力、高耐热、长寿命的电容器产品。该产品质量执行企业标准。

表 3.2-5 十二碳双酸铵 EG 溶液产品技术指标

| 项目    | 标准要求        | 执行标准                         |
|-------|-------------|------------------------------|
| 外观    | 浅黄色至深褐色液体   | 企业标准<br>Q/XZB-2401-3607-2016 |
| 主成份含量 | 19.5%~20.5% |                              |
| 水分    | ≤2.0%       |                              |
| 氯化物   | ≤1ppm       |                              |
| 硫酸盐   | ≤5ppm       |                              |
| 铁含量   | ≤2ppm       |                              |
| 重金属含量 | ≤2ppm       |                              |

#### (5) 长碳链多元羧酸铵 EG 溶液

目前中高压电解电容器的电解液，是以乙二醇为溶剂，硼酸或者五硼酸铵等无机化合物作为主溶质，稍后改用壬二酸、癸二酸、十二双酸及其铵盐等作为电解液的主溶质，也有用以上的无机物盐配合有机酸盐作为溶质的，这样的电解液存在闪火电压偏低问题。而癸二酸铵、十二双酸铵等在乙二醇中溶解度较小，常温下不超过 6%，低温性能差。而碳链多元羧酸铵混合物在乙二醇中溶解度大，以其为溶质制备的电解液克服了现有电解液存在的缺陷。该产品质量执行企业标准。

表 3.2-6 长碳链多元羧酸铵 EG 溶液产品技术指标

| 项目    | 标准要求        | 执行标准 |
|-------|-------------|------|
| 外观    | 浅黄色至褐色液体    | 企业标准 |
| 主成份含量 | 19.5%~20.5% |      |
| pH    | 7.1-7.4     |      |
| 水分    | ≤2.0%       |      |
| 氯化物   | ≤1ppm       |      |
| 硫酸盐   | ≤5ppm       |      |
| 铁含量   | ≤2ppm       |      |
| 重金属含量 | ≤2ppm       |      |

#### (6) 二十二碳三酸铵 EG 溶液

二十二碳三酸铵为重要的高压铝电容器电解液溶质，其 EG 溶液最重要的用途是用于第四代电容电解液的制造。第四代电容电解液为支链羧盐+乙二醇体系，而二十二碳三酸铵具有溶解量大，热稳定性优点；并且有化学自行修复能力。该产品执行深圳新宙邦科技股份有限公司企业标准。

表 3.2-7 二十二碳三酸铵 EG 溶液产品技术指标

| 项目    | 标准要求            | 执行标准                         |
|-------|-----------------|------------------------------|
| 外观    | 浅黄色至褐色液体        | 企业标准<br>Q/XZB-2401-1119-2023 |
| 水分    | ≤2.0%           |                              |
| 氯化物   | ≤1ppm           |                              |
| 硫酸盐   | ≤5ppm           |                              |
| 铁含量   | ≤2ppm           |                              |
| 重金属含量 | ≤2ppm           |                              |
| 稳定性   | 不出现分层、沉淀或变色等现象。 |                              |

#### (7) 磷酸单丁酯

磷酸单丁酯由于其优良的抗静电性能，在许多工业领域作抗静电剂；在电子工业中也用作稳定剂，可以与铝离子形成磷酸铝或形成更加稳定的磷酸铝络合物结构。在高电压铝电解电容器中用作电解质，可大幅提高电导率和火花电压。该产品执行深圳新宙邦科技股份有限公司企业标准。

表 3.2-8 磷酸单丁酯产品技术指标

| 项目    | 标准要求   | 执行标准                         |
|-------|--------|------------------------------|
| 外观    | 浅黄色液体  | 企业标准<br>Q/XZB-2401-3608-2016 |
| 含量    | 40%    |                              |
| 水分    | ≤5%    |                              |
| 氯化物   | ≤1ppm  |                              |
| 硫酸盐   | ≤10ppm |                              |
| 铁含量   | ≤2ppm  |                              |
| 重金属含量 | ≤2ppm  |                              |

#### (8) 纳米硅材料

纳米硅粉具有具有表面积大，高表面活性，松装密度低的特点，该产品具有无毒，无味。以纳米硅材料为基底制备超级电容器电极材料，是超级电容器性能的关键部分。与平面硅相比，纳米硅材料具有较大的比表面积，有利于活性层与电解质的接触，提高电极材料的比电容。该产品执行深圳新宙邦科技股份有限公司企业标准。

表 3.2-9 纳米硅材料产品技术指标

| 项目    | 标准要求   | 执行标准                         |
|-------|--------|------------------------------|
| 固含量   | 20%±2% | 企业标准<br>Q/XZB-2401-3676-2020 |
| 水分    | ≤2.5%  |                              |
| 氯化物   | ≤4ppm  |                              |
| 硫酸盐   | ≤10ppm |                              |
| 铁含量   | ≤2ppm  |                              |
| 重金属含量 | ≤2ppm  |                              |

## (9) 硝酸银

硝酸银可用于制备具有特殊性能的电容电极材料，如多孔银网络（PSN）。研究表明，这种材料在超级电容器中表现出优异的电化学性能，硝酸银还可能与其他材料结合，用于制备具有特定性能的电容器电极。该产品执行深圳新宙邦科技股份有限公司企业标准。

表 3.2-10 硝酸银产品技术指标

| 项目             | 标准要求    | 执行标准 |
|----------------|---------|------|
| pH 值（50g/L 溶液） | 5.0-6.0 | 企业标准 |
| 硝酸银            | ≥94%    |      |
| 铜离子            | ≤5ppm   |      |
| 氯化物            | ≤5ppm   |      |
| 硫酸盐            | ≤20ppm  |      |
| 铁含量            | ≤2ppm   |      |
| 重金属含量          | ≤5ppm   |      |

## (10) 微纳米银粉

微纳米银粉因其独特的物理化学性质和广泛的应用潜力，在导电、抗菌、催化、新能源等多个领域都发挥着重要作用。微纳米银粉在电容器制造中扮演着重要的角色，其主要作用体现在以下几个方面：提高导电性能；促进电容器小型化与高性能化；作为电极材料。在电容器的制造过程中，微纳米银粉常被用作电极材料。它能够形成均匀、致密的电极层，提高电容器的比电容和循环稳定性。同时，纳米银粉的高导电性也有助于降低电极的电阻，提高电容器的能量密度和功率密度。该产品执行深圳新宙邦科技股份有限公司企业标准。

表 3.2-11 微纳米银粉产品技术指标

| 项目  | 标准要求   | 执行标准                         |
|-----|--------|------------------------------|
| 外观  | 灰黑色粉末  | 企业标准<br>Q/XZB-2201-1230-2023 |
| 水分  | ≤0.1%  |                              |
| 银含量 | ≥99.0% |                              |
| 铜离子 | ≤5ppm  |                              |
| 氯离子 | ≤10ppm |                              |

(11) 导电银浆

导电银浆作为电子材料领域的重要组成部分，在电容器的制造中发挥着至关重要的作用。其主要于电极材料的制备，导电银浆是电容器电极制备的关键材料之一。导电银浆能够形成均匀、致密且导电性能优异的电极层，确保电容器在工作时能够高效传输电流，减少电阻损耗，提升整体性能，促进小型化与高性能化。该产品执行深圳新宙邦科技股份有限公司企业标准。

表 3.2-12 导电银浆产品技术指标

| 项目   | 标准要求        | 执行标准                         |
|------|-------------|------------------------------|
| 外观   | 银灰色粘稠浆料     | 企业标准<br>Q/XZB-2401-1125-2024 |
| 含量   | 40%≤银含量≤90% |                              |
| 银粉粒径 | ≤10μm       |                              |
| 粘度   | 0.6~60Pa·s  |                              |

(12) 导电碳浆

导电碳浆作为一种关键的电子材料，其广泛的用途主要体现在以下几个方面：电子元件制造、柔性电子、防静电与电磁屏蔽、能源存储与转换。在电池、超级电容器等能源存储与转换装置中，导电碳浆也发挥着重要作用。导电碳浆是电容器电极制备的重要材料之一。通过精密的涂布工艺，导电碳浆可以均匀地覆盖在电容器的极板上，形成导电性能良好的电极层。该产品执行深圳新宙邦科技股份有限公司企业标准。

表 3.2-13 导电碳浆产品技术指标

| 项目      | 标准要求       | 执行标准                      |
|---------|------------|---------------------------|
| 外观      | 黑色浆料       | 企业标准 Q/XZB-2401-1126-2024 |
| 含量      | 5%≤固含量≤40% |                           |
| 黏度（cps） | 200~500    |                           |
| 固含量     | 5~30%      |                           |



## (13) 甲醇 (副产品)

本项目十二碳双酸铵 EG 溶液生产过程中会产生副产品甲醇, 该产品执行国家标准《化学试剂 甲醇》(GB/T 683-2006)。技术指标如下。

表 3.2-14 甲醇产品技术指标

| 名 称                    | 分 析 纯       | 化 学 纯       |
|------------------------|-------------|-------------|
| CH <sub>3</sub> OH,w/% | ≥99.5       | ≥99.5       |
| 密度(20°C), p/(g/mL)     | 0.791~0.793 | 0.791~0.795 |
| 与水混合试验                 | 合格          | 合格          |
| 蒸发残渣, w/%              | ≤0.001      | ≤0.001      |
| 水分, w/%                | ≤0.1        | ≤0.3        |
| 酸度, /(mmol/g)          | ≤0.0004     | ≤0.0008     |
| 碱度, /(mmol/g)          | ≤0.00008    | ≤0.00016    |
| 易炭化物质                  | 合格          | 合格          |
| 羰基化合物(以 CO 计), w/%     | ≤0.005      | ≤0.01       |
| 还原高锰酸钾物质(以 O 计), w/%   | ≤0.0005     | ≤0.0005     |

## (14) 溴化钠

本项目十二碳双酸铵 EG 溶液生产过程中会产生副产品溴化钠, 该产品执行深圳新宙邦科技股份有限公司企业标准。

表 3.2-15 溴化钠产品技术指标

| 项目 | 标准要求      | 执行标准 |
|----|-----------|------|
| 外观 | 浅红色至深褐色液体 | 企业标准 |
| 含量 | 35±4%     |      |

## (15) 硫酸钠

本项目十二碳双酸铵 EG 溶液生产过程中会产生副产品硫酸钠, 该产品执行国家标准《工业无水硫酸钠》(GB/T 6009-2003) 合格品要求。技术指标如下。

表 3.2-16 硫酸钠产品技术指标

| 项 目                                           | 指 标  |      |      |      |      |      |
|-----------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
|                                               | I 类  |      | II 类 |      | III类 |      |
|                                               | 优等品  | 一等品  | 一等品  | 合格品  | 一等品  | 合格品  |
| 硫酸钠(Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )质量分数/% ≥ | 99.3 | 99.0 | 98.0 | 97.0 | 95.0 | 92.0 |
| 水不溶物质量分数/% ≤                                  | 0.05 | 0.05 | 0.10 | 0.20 | -    | -    |
| 钙镁(以 Mg 计)含量质量分数/% ≤                          | 0.10 | 0.15 | 0.30 | 0.40 | 0.60 | -    |
| 氯化物(以 Cl 计)质量分数/% ≤                           | 0.12 | 0.35 | 0.70 | 0.90 | 2.0  | -    |

|                 |   |       |       |       |       |     |   |
|-----------------|---|-------|-------|-------|-------|-----|---|
| 铁(以 Fe 计)质量分数/% | ≤ | 0.002 | 0.002 | 0.010 | 0.040 | -   | - |
| 水分质量分数/%        | ≤ | 0.10  | 0.20  | 0.50  | 1.0   | 1.5 | - |
| 白度(R457)/%      | ≥ | 85    | 82    | 82    | -     | -   | - |

### 3.2.3 全厂原料、产品流向图

本项目全厂物料、产品流向见下图。

略

图 3.2-1 项目总体原料、产品、物料流向图

### 3.3 拟建项目工程组成

#### 3.3.1 工程主要建设内容

宜昌新宙邦电容新材料有限公司年产 1.2 万吨电容化学品项目位于湖北宜都化工园，项目总用地面积 150 亩，建筑面积 37707.86m<sup>2</sup>。主要建设内容为：新建年产 1.2 万吨电容化学品生产线，以及配套的生产车间、仓库、罐区、装卸站台、公用工程楼、综合楼、污水处理站等公辅工程及环保设施。

本项目主要建设内容见表 3.3-1。

表 3.3-1 拟建项目工程组一览表

| 性质   | 工程名称   | 拟建项目建设内容                                                                                                                                                   | 备注 |
|------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 主体工程 | 1#甲类厂房 | 4F，占地面积 2897.08m <sup>2</sup> ，建筑面积 8830.89m <sup>2</sup> ，设置柠檬酸氢二铵、柠檬酸三铵、铝电解液、十二碳双酸铵 EG 溶液、长碳链羧酸铵 EG 溶液、二十二碳三酸铵 EG 溶液、磷酸单丁酯、纳米硅材料、硝酸银、微纳米银粉、导电银浆、导电碳浆生产线。 | 新建 |
| 储运工程 | 1#甲类仓库 | 1F，占地面积 1397.42m <sup>2</sup> ，用于存放甲类原料及产品。                                                                                                                | 新建 |
|      | 1#丙类仓库 | 1F，占地面积分别为 2585.97m <sup>2</sup> ，用于存放丙类原料及产品。                                                                                                             | 新建 |
|      | 2#丙类仓库 | 1F，占地面积分别为 1499.59m <sup>2</sup> ，用于存放丙类原料及产品。                                                                                                             | 新建 |
|      | 原料罐组   | 占地面积 1437.65m <sup>2</sup> ，共设 3 个储罐，分别为硫酸储罐 50m <sup>3</sup> 、乙醇储罐 100m <sup>3</sup> 、乙二醇储罐 400m <sup>3</sup> 。                                           | 新建 |
|      | 液氨罐组   | 占地面积 249m <sup>2</sup> ，共设 3 个 40m <sup>3</sup> 液氨储罐（两用一备）。                                                                                                | 新建 |
|      | 装卸区及泵区 | 泵区占地面积 256m <sup>2</sup> ，氨压缩机区占地面积 118.27m <sup>2</sup> ，装卸区占地面积 1020.24m <sup>2</sup> 。                                                                  | 新建 |
| 辅助工程 | 综合楼    | 3F，占地面积 1085.91m <sup>2</sup> ，建筑面积 3371.71m <sup>2</sup> 。办公、实验室均设在此楼。                                                                                    | 新建 |
|      | 门卫室    | 设二座门卫室，一个为人流入口，设 1 个门卫室；一个为物料出入口，设 1 个门卫室。                                                                                                                 | 新建 |
| 公用工程 | 给水     | 该项目所在园区设有比较完善的给水系统，给水系统按介质种类，介质温度、介质压力、各单体的用水特点等划分为生活水给水系统、生产水给水系统、循环冷却水系统和消防给水系统，均接自当地自来水管网。                                                              | 新建 |
|      | 排水     | 项目采取雨污分流、清污分流系统，雨水进入市政雨水管网；项目生产废水、生活污水、初期雨水均经厂区污水处理站处理达标后，排入三板湖污水处理厂。                                                                                      | 新建 |
|      | 供电     | 该项目该项目 2 路 10kV 电源引自园区 110kV 青湖现有变电站，每回路容量 7000kVA，供电能力充足。                                                                                                 | 新建 |
|      | 供热     | 该项目低压蒸汽由园区供热管网提供。                                                                                                                                          | 新建 |
|      | 循环冷却系统 | 本项目循环水池设在甲类厂房楼顶。共设 3 座冷却塔，设计循环水量 600m <sup>3</sup> /h。                                                                                                     | 新建 |
|      | 纯水制备系统 | 一套 5t/h 纯水系统，采用“两级反渗透-EDI”工艺。                                                                                                                              | 新建 |
|      | 制冷     | 本项目甲类厂房共设置两套制冷系统：出口温度 7℃制冷系统两套（一备一用），冷却介质为水；出口温度-15℃制冷系统一套，介质为乙二醇和水。                                                                                       | 新建 |
|      | 氮气     | 本项目不设置制氮系统，外购液氮经液氮储罐贮存，由气化器气化后输送至生产车间，气化器设计能力为 2*400Nm <sup>3</sup> /h。                                                                                    | 新建 |
|      | 空压机    | 本项目共设二套空压系统：<br>公用工程楼三楼设空压机 2 台×750Nm <sup>3</sup> /h，用于气动及仪表空气；<br>甲类厂房楼顶设空压机 1 台 1500m <sup>3</sup> /h，用于气流粉碎机用气。                                        | 新建 |

|      |        |         |                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|------|--------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|      | 公用工程楼  |         | 3F, 占地面积 1784.84m <sup>2</sup> , 建筑面积 4576.24m <sup>2</sup> 。设置消防水罐、消防泵房、配电间、操作室、备用发电机房等。                                                                                                                                       | 新建 |
|      | 维修车间   |         | 2F, 占地面积 247m <sup>2</sup> , 建筑面积 387.31m <sup>2</sup> 。用于设备维修。                                                                                                                                                                 |    |
| 环保工程 | 废气处理   | 工艺废气    | ①甲类车间各生产线产生的含氨废气, 经“一级水洗+一级酸洗”处理后, 由 25m 排气筒排放 (DA001);<br>②甲类车间各生产线含尘废气经收集后, 经“布袋除尘器”处理, 由 25m 排气筒排放 (DA002);<br>③甲类车间有机废气经“两级水喷淋+沸石吸附+CO”系统处理后, 由 25m 排气筒排放 (DA003);<br>④甲类车间反应釜产生的氮氧化物经“稀硝酸吸收+碱液喷淋”处理后, 由 25m 排气筒排放 (DA004)。 | 新建 |
|      |        | 罐区废气    | 乙醇采用浮顶罐, 浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式; 乙醇、乙二醇呼吸废气经水封处理后无组织排放。                                                                                                                                                                 |    |
|      |        | 危废贮存库废气 | 建设单位拟对盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料 (渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭, 妥善存放, 定期委托有资质的单位处理。危废贮存库废气经收集后由 15m 排气筒排放 (DA005)。                                                                                                                    |    |
|      |        | 污水处理站   | 污水处理站废气经“生物滤池”处理后, 由 15m 排气筒排放 (DA006)。                                                                                                                                                                                         |    |
|      |        | 实验室废气   | 本项目综合楼设实验室一处, 实验室废气经通风橱收集, 由活性炭吸附装置处理后引至楼顶排放。                                                                                                                                                                                   |    |
|      | 废水处理   |         | 厂区建有污水处理站一座 (处理能力 200m <sup>3</sup> /d, 处理工艺“高浓废水收集池+混凝沉淀+低浓废水收集池+综合调节池+一级反硝化池+二级反硝化池+反硝化沉淀池+铁碳微电解+UV 芬顿+强化水解酸化池+A/PACT 系统”), 项目生产废水、生活污水、初期雨水经处理达标后, 排入三板湖污水处理厂, 尾水排入徐家溪山洪沟, 最终汇入长江。                                           | 新建 |
|      | 噪声治理   |         | 通过选用低噪声设备, 减振, 隔音, 围墙等措施减少噪声污染厂房隔音、绿化。                                                                                                                                                                                          | 新建 |
|      | 固废处置   | 一般固废    | 厂区设一般固废暂存间 1 处, 场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求, 一般工业固废妥善处置。                                                                                                                                                                                | 新建 |
|      |        | 危险废物    | 厂区危险废物贮存库 1 座, 占地面积 350m <sup>2</sup> , 厂区内危险废物分类收集后交由有资质的单位处置。                                                                                                                                                                 |    |
|      |        | 生活垃圾    | 由环卫部门定期清运处置。                                                                                                                                                                                                                    |    |
|      | 地下水及土壤 |         | 加强设备管理及维护, 防止跑、冒、滴、漏; 采取分区防渗措施; 定期开展地下水及土壤跟踪监测。                                                                                                                                                                                 |    |
|      | 环境风险防范 |         | 设置初期雨水池 1500m <sup>3</sup> 、事故应急池 2000m <sup>3</sup> ; 配备应急物资; 制定环境风险应急预案, 定期演练。                                                                                                                                                |    |

### 3.3.2 主要建（构）筑物

根据建设方提供的资料, 本项目涉及的主要建构筑物见表 3.3-2。

表 3.3-2 本项目涉及的主要建构筑物一览表

| 序号 | 单体名称  | 危险类别 | 耐火等级 | 层数 | 占地面积 (m <sup>2</sup> ) | 建筑面积 (m <sup>2</sup> ) | 备注   |
|----|-------|------|------|----|------------------------|------------------------|------|
| 1  | 甲类厂房一 | 甲类   | 一级   | 4  | 2897.08                | 8830.89                |      |
| 2  | 乙类厂房  | 乙类   | 一级   | 4  | 2897.08                | 8830.89                | 二期预留 |
| 3  | 甲类厂房二 | 甲类   | 一级   | 4  | 2897.08                | 8830.89                | 二期预留 |
| 4  | 丙类仓库一 | 丙类   | 二级   | 1  | 2585.97                | 2406.55                |      |
| 5  | 丙类仓库二 | 丙类   | 二级   | 1  | 1499.59                | 1499.59                |      |
| 6  | 甲类仓库一 | 甲类   | 一级   | 1  | 1397.42                | 1393.22                |      |
| 7  | 甲类仓库二 | 甲类   | 一级   | 1  | 1397.42                | 1393.22                | 二期预留 |

|    |        |    |    |   |          |          |      |
|----|--------|----|----|---|----------|----------|------|
| 8  | 综合楼    | 民用 | 二级 | 3 | 1085.91  | 3371.71  |      |
| 9  | 门卫 1   | 民用 | 二级 | 1 | 34.02    | 34.02    |      |
| 10 | 门卫 2   | 民用 | 二级 | 1 | 67.56    | 67.56    |      |
| 11 | 公用工程楼  | 丙类 | 二级 | 3 | 1784.84  | 4576.24  |      |
| 12 | 维修车间   | 丁类 | 二级 | 2 | 247      | 387.31   |      |
| 13 | 原料罐区   | 甲类 | -  | - | 1437.65  | -        |      |
| 14 | 液氨罐组   | 乙类 | -  | - | 249.69   | -        |      |
| 15 | 泵区     | 甲类 | -  | - | 256      | 256      |      |
| 16 | 氨压缩机区  | 乙类 | -  | - | 118.24   | 118.24   |      |
| 17 | 装卸区    | 甲类 | -  | - | 1020.24  | 510.12   |      |
| 18 | 管廊     | -  | -  | - | 3775.15  | -        |      |
| 19 | 事故水池   | 丙类 | -  | - | 1054.58  | -        |      |
| 20 | 初期雨水池  | -  | -  | - | 136      | -        |      |
| 21 | 污水处理站  | 丁类 | 二级 | 2 | 1784.05  | 394.4    |      |
| 22 | 污水处理池  | 丁类 | 二级 | 2 | 4810     |          | 二期预留 |
| 23 | 废气处理区  | -  | -  | - | 1820     |          | 二期预留 |
| 24 | 氮气供气系统 |    |    |   | 83.17    | -        |      |
| 25 | 室外设备   | -  | -  | - | 600      | -        |      |
| 合计 |        |    |    |   | 26986.04 | 37707.86 |      |

### 3.3.3 公用工程及辅助工程

#### 3.3.3.1 给排水

##### (1) 给水

该项目所在园区设有比较完善的给水系统，给水系统按介质种类，介质温度、介质压力、各单体的用水特点等划分为生活水给水系统、生产水给水系统、循环冷却水系统和消防给水系统。

##### ①生活给水系统

该项目生活给水接自市政自来水管网提供，引入管供水压力不小于 0.25MPa，水质满足饮用水水质要求，满足该项目生活用水需求。厂区生活给水引入管进厂区前，园区统一设计水表计量，进厂内设置倒流阻止器组，引入每个建筑物，分别设置水表计量。界区内再分两路，一路为低压生活水系统，一路为加压生活系统。

##### ②生产给水系统

该项目生产给水接自市政自来水管网，引入管压力不小于 0.25MPa，满足该项目生产工艺用水、循环水系统补水、道路及绿化浇洒、消防水池补水。给水引入管进厂区

前，园区统一设计水表计量，进厂内设置倒流阻止器组，引入每个建筑物，分别设置水表计量。

### ③消防给水系统

本工程消防系统采用稳高压消防给水系统。消防水源来自界区内新建 2 座消防水罐，设置阀门连通，总的有效容积满足界区内一次消防用水量需求。消防水补水来源于厂区生产给水管网，补水时间不超过 48h。

消防泵房内设置电动消防泵（主泵）和柴油消防泵（备泵），稳压泵（1 用 1 备）及 1 台不小于 150L 的气压罐。界区内新建消防环网，自消防泵房出水总管引出 2 条出水管向环状管网供水。环状管网应用阀门分成若干独立管段，每段室外消火栓的数量不超过 5 个。室外消火栓选用地式消火栓，室外消火栓间距不大于 60m，保护半径不大于 150m。满足本期红线内各单体火灾发生时的消防要求。

### ④循环冷却水系统

项目设有循环冷却水系统，位于甲类车间顶部。共设置 3 个冷却塔，水塔下方是积水盘（约 2~3m<sup>3</sup> 左右），不带水池，设计供水能力 600m<sup>3</sup>/h，本项目循环水最大需求量为 600m<sup>3</sup>/h。循环回水利用余压上冷却塔，经冷却塔冷却后由循环水泵加压后送至各用水点。循环水系统具体情况如下：循环回水温度为 38℃，供水温度为 32℃，水压要求为 0.25Mpa。

### （2）排水

该项目所在园区设有比较完善的排水系统，清净雨水重力流接至市政雨水排水管网，初期污染雨水、生产废水、生活污水均排至界区内新建的污水处理站处理合格后，再排放至市政污水管网。

本项目管网按清污分流、雨污分流、污污分流的原则设置。厂区拟建污水处理站处理规划为 200m<sup>3</sup>/d，采用“高浓废水收集池+混凝沉淀+低浓废水收集池+综合调节池+一级反硝化池+二级反硝化池+反硝化沉淀池+铁碳微电解+UV 芬顿+强化水解酸化池+A/PACT 系统”进行处理。初期雨水、生产废水、生活污水均进入厂区污水处理站预处理，达到三板湖污水处理厂接管标准后排入市政管网，进入三板湖污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后尾水排入长江。

### 3.3.3.2 供配电

该项目双回路 10kV 电源，引自园区 110kv 青湖现有变电站不同的 10kV 母线段，10kv 专线电源供电，每回路容量 7000kVA，供电能力充足。本工程所有动设备驱动动力为电动机，项目年用电负荷 1484.34 万 kWh。该项目主要工艺设备、消防设备为二级负荷，少量仪表、电信负荷为一级负荷，其他负荷为三级负荷。

厂区外线大部分采用沿工艺主管廊桥架敷设至各用电设备，路灯照明采用铠装电缆直接埋地敷设。单体内电缆采用沿桥架或直接穿管埋地敷设至各用电设备。高压电力电缆选用全塑电力电缆，ZA-YJV-8.7/10kV 型；低压电力电缆选用全塑电力电缆，ZA-YJV-0.6/1kV 型；控制电缆选用全塑控制电缆，ZA-KYJVP-0.45/0.75kV 型；照明线路选用塑料绝缘电线（或全塑电力电缆），BV-0.45/0.75（或 ZA-YJV-0.6/1）型；消防电缆采用阻燃耐火电缆或矿物绝缘电缆埋地或穿管明敷，明敷消防电缆需刷防火涂料。

### 3.3.3.3 供热系统

本项目需用 0.8MPa 低压饱和蒸汽 10500 吨/年（最大蒸汽用量约 5 吨/小时），由园区蒸汽管网供热。各生产线蒸汽用量如下表。

表 3.3-3 拟建项目供热需求一览表

| 序号 | 产线名称    | 蒸汽用量 t/a |
|----|---------|----------|
| 1  | 柠檬酸铵    | 400      |
| 2  | 铝电解液    | 2000     |
| 3  | 长碳链多元羧酸 | 1000     |
| 4  | 纳米硅     | 1000     |
| 5  | HR-04   | 5000     |
| 6  | HR-15   | 200      |
| 7  | 硝酸银     | 600      |
| 8  | 纳米银粉及其它 | 300      |
| 合计 |         | 10500    |

### 3.3.3.4 制冷系统

本项目甲类车间共设置两套制冷系统。出口温度 7℃制冷系统两套（一备一用），冷却介质为水；出口温度-15℃制冷系统一套，采用乙二醇溶液作为冷媒，满足该项目工艺生产所需冷冻水需求。

### 3.3.3.5 纯水系统

该项目新建一套纯水系统，产能为 5t/h，采用“两级反渗透+EDI”工艺，满足项目工艺生产所需纯水需求。

### 3.3.3.6 空压机房

该项目新建两套压缩空气系统。

一套设置于公用工程楼三楼：设置空气压缩机 2 台 600Nm<sup>3</sup>/h，压缩空气储罐 1 个 5m<sup>3</sup>，仪表空气储罐 1 个 5m<sup>3</sup>，本项目气动及仪表压缩空气需求量为 500Nm<sup>3</sup>/h。

一套为气流粉碎机用气，置于甲类厂房楼顶：设置空压压缩机 1 台 1500m<sup>3</sup>/h，压缩空气储罐 1 个 5m<sup>3</sup>。

### 3.3.3.7 氮气

本项目不设置制氮系统，外购液氮经液氮储罐贮存，由气化器气化后输送至生产车间。液氮储罐 1 个 30m<sup>3</sup>，气化器 1 套，设计能力 500Nm<sup>3</sup>/h，配备氮气缓冲罐 1 个 5m<sup>3</sup>。本项目最大需求量 300Nm<sup>3</sup>/h，该系统可满足本项目需求。

### 3.3.3.8 维修

该项目机修、仪修、备品备件设在维修车间内，主要负责厂内的设备维修。同时工厂应建立装置预防维护计划，包括预防维护工作的种类，操作程序和维护周期，所有压力容器设备必须定期检测。

### 3.3.3.9 消防

本工程消防系统采用稳高压消防给水系统。消防水源来自界区内新建 2 座消防水罐，设置阀门连通，总的有效容积满足界区内一次消防用水量需求。消防水补水来源于厂区生产给水管网，补水时间不超过 48h。

工艺过程：对于有害气体泄漏的场所，设机械通风或自然通风设施，所有压力容器的设计均按有关标准、规范执行，并配有安全阀、紧急切断装置等超压保护设施；对于因超温超压可能引起火灾爆炸危险的设备，设有自动报警信号及自动切断措施。

电气仪表：各工艺生产场所设安全接地装置，并与变压器中性点接地极相连，全厂防雷接地、安全接地以及防静电接地均连成一体。接地电阻不大于 4 欧姆。为防止击雷，



在屋面上易受雷击的部位设置避雷带，突出屋面的金属设备外壳均应与避雷带相连。根据工艺要求对易产生静电的金属物，如设备、管道等。

平面布置：按生产类别及耐火等级不同，严格控制建筑的防火分区占地面积及防火间距，并满足安全疏散要求。各车间周围均设环行消防车道，且不少于两处与其他车道相通，消防车道宽度和净容均不小于 4.0m。

建筑：土建工程根据其使用性质的不同，分为生产车间及辅助工程两大类。所有建、构筑物均严格执行相关标准规范的要求，妥善解决建筑物防火、疏散、防爆、泄爆、防腐及通风采光等劳动生产安全的规定。

### 3.3.3.10 自动控制

该项目自动化设计遵循“技术先进、经济合理、运行可靠、操作方便”的原则，根据装置的生产规模、流程特点、产品质量、工艺操作要求，参考国内同类型装置的自动化水平，对生产过程进行监测、控制。自动控制将充分考虑国内已有同类装置的控制策略和操作习惯，保证装置的安全稳定运行，减轻操作人员的劳动强度，提高生产装置的安全性，使项目自动化水平能够达到国内先进水平。

为保证生产装置平稳运行、安全生产、降低能耗，提高产品质量和操作水平，本装置主要采用集散型控制系统（DCS），实现集中监视、分散控制，提高装置运转的可靠性和适应工厂集中管理的要求。

成套设备主要采用 PLC 控制系统，PLC 控制系统外除了完成成套设备的控制外，还可通过与上位机进行数据通讯，了解工艺运行状况、历史数据存储、完成控制功能和信号报警、报表打印等功能。指定的技术人员还能够进行工艺控制参数的修改和系统的维护。

该项目存在可燃有毒气体或缺氧环境，根据 GB/T 50493-2019《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》的要求设置独立的可燃气体浓度报警系统，当可燃气体浓度达到最高允许浓度的报警及联锁设定值时，发出报警信号，信号送至中控室，警示人群疏散。

根据 HAZOP 分析结果确定安全仪表系统的设置。安全仪表系统需独立于生产管理

系统。

该项目设有控制室，对现场生产操作、火灾消防进行监控。控制室设置员工 24 小时值班，在控制室内对生产装置、公用工程、辅助生产设施的运行状况进行集中监控和报警处理。

### 3.3.3.11 设备维修

为保证正常生产及做好设备的维修、保全工作，因此配置一定数量的维修人员。

仪表修理负责装置自动化仪表及其他仪表的维修、检验和调校，以保证仪表稳定、准确、可靠地运行，保证在线仪表的完好无损，不断提高过程仪表的完好率、开表率。根据日常仪表维修的需要，除需购置必要的仪表维修校验仪器及工具外，配置相应的仪表维修人员。

电修是为电焊设备及电气设备的检修服务的。电修内容包括对电气设备上某些主要部件加以修理、更新、调整并清除已经发现而且能就地处理的缺陷，所以本项目配置相应的电气维修人员。机、电、仪大型维修则委托社会和其他企业来完成。

### 3.3.3.12 分析化验

本项目新建办公楼，办公楼设有实验室，用于管理全厂分析检验工作，完成生产装置原材料、各装置中间产品质量控制分析、产品和副产品的质量分析、检验和控制工作。所需仪器视生产情况配置，并视企业发展情况逐步补充。

## 3.3.4 储运工程

### 3.3.4.1 储运设施建设情况

本项目拟新建一座甲类仓库、二座丙类仓库、罐区二个（原料罐区和液氨罐组各一），按照物危险性类别分开存放。具体情况如下。

表 3.3-4 拟建项目贮运工程一览表

| 序号 | 单体名称   | 危险类别 | 耐火等级 | 层数 | 占地面积 (m) | 建筑面积 (m) | 备注      |
|----|--------|------|------|----|----------|----------|---------|
| 1  | 1#丙类仓库 | 丙类   | 二级   | 1  | 2585.97  | 2406.55  |         |
| 2  | 2#丙类仓库 | 丙类   | 二级   | 1  | 1499.59  | 1499.59  |         |
| 3  | 1#甲类仓库 | 甲类   | 一级   | 1  | 1397.42  | 1393.22  |         |
| 4  | 原料罐区   | 甲类   |      |    | 1437.65  | -        | 设 3 个立罐 |
| 5  | 装卸区    | 甲类   |      |    | 1020.24  | 510.12   |         |
| 6  | 液氨罐组   | 乙类   |      |    | 249.69   | -        | 设 3 个卧罐 |

拟建项目储罐设置情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 拟建项目储罐设置情况一览表

| 序号 | 名称    | 直径<br>(mm) | 高<br>(mm) | 容积<br>(m <sup>3</sup> ) | 数量 | 类别 | 储罐类型 | 备注       |
|----|-------|------------|-----------|-------------------------|----|----|------|----------|
| 1  | 硫酸贮罐  | 3600       | 5000      | 50                      | 1  | 戊类 | 立式   | 固定罐，常温常压 |
| 2  | 乙醇贮罐  | 5000       | 6000      | 100                     | 1  | 甲类 | 立式   | 浮顶罐，常温常压 |
| 3  | 乙二醇贮罐 | 8000       | 8000      | 400                     | 1  | 丙类 | 立式   | 固定罐，常温常压 |
| 4  | 液氨罐   | -          | -         | 40                      | 3  | 乙类 | 卧式   | 压力罐，常温   |

#### 3.3.4.2 原材料及产品储运方案

根据货物性质、流向、年运输量，本项目原料、成品运输主要以公路为主，且主要依靠社会运输力量解决。其中危险化学品均由专用运输车辆进行运输，由有危险化学品准运证的运输企业承运。危险化学品的运输按《危险货物运输包装通用技术条件》进行，从业人员经过危险品运输安全专业培训，通过考核后上岗；所用车辆经相关部门审核后执证营运。

项目桶装、袋装原料通过车辆运输到仓库装卸，再通过叉车转运到车间；采用槽车运输的物料，先经鹤管输入储罐，再由专用管道输送至生产车间，进料采用自动化控制。

表 3.3-6 项目主要设计的原辅料及成品年运输量表

略

### 3.4 主要原辅材料及能耗

#### 3.4.1 主要原辅材料及能耗用量

项目主要原辅材料消耗情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 拟建项目原辅材料消耗一览表

略

#### 3.4.2 原辅材料理化性质及成分

表 3.5-2 项目原辅材料物化性质

略

### 3.5 主要生产设备

拟建项目主要生产设备数量见表 3.5-1。

表 3.5-1 主要生产设备一览表

略

### 3.6 总平面布置

本项目为新宙邦宜都产业园一期年产 1.2 万吨电容化学品项目，配套的公用工程和辅助设施有罐区、装卸站台、消防泵房、公用工程楼、控制室、综合楼等。本项目总图根据工艺流程及各设施生产特点，将本项目分为四个功能区：行政管理区、生产区、存储区和公用工程区。

其中，行政管理区布置在本期范围南侧，包括综合楼和门卫；生产区布置在场地东南侧，包括本期的一座甲类厂房，以及远期预留的一座甲类厂房和一座乙类厂房；存储区布置在生产区的西侧和北侧，靠近物流出入口便于物料的运送，包括一座甲类库、一座丙类库以及生产所需要的原料罐区；公用工程区布置在场地中部，与生产、存储、办公等联系方便，公用工程楼包含消防水泵房、变配电、氮气、维修车间等。

整个厂区总平面布局功能合理，工艺流程简洁流畅，并由大量绿地，传送路线短，能耗低，从而达到减小生产运行成本的目的。

### 3.7 投资与效益

该项目计划总投资为 53000 万元，其中：工程费用 34698 万元，工程建设其他费用 6080 万元，其余为基本预备费。经计算，项目年均销售收入 246589.42 万元，年均销售税金及附加 340.04 万元，年均增值税 4250.52 万元。年均利润总额 22516.51 万元，年均净利润 18604.39 万元。项目投资回收期（税后）4.81 年（自建设之日起），因此本项目具有较好的盈利能力和抗风险能力。

表 3.7-1 财务评价指标汇总表

| 序号 | 指标名称      | 单位 | 数值        | 备注   |
|----|-----------|----|-----------|------|
| 1  | 项目投入总资金   | 万元 | 53000     |      |
| 2  | 年均销售收入    | 万元 | 246589.42 |      |
| 3  | 年均销售税金及附加 | 万元 | 340.04    |      |
| 4  | 年均增值税     | 万元 | 4250.52   |      |
| 5  | 年均利润总额    | 万元 | 22516.51  | 含所得税 |

|   |             |    |          |  |
|---|-------------|----|----------|--|
| 6 | 年均所得税       | 万元 | 3912.12  |  |
| 7 | 年均税后利润(净利润) | 万元 | 18604.39 |  |
| 8 | 总投资收益率      | %  | 46.93    |  |
|   | 资本金净利润率     | %  | 38.78    |  |
|   | 投资利税率       | %  | 56.5     |  |
|   | 项目投资回收期（税前） | 年  | 4.34     |  |
|   | 项目投资回收期（税后） | 年  | 4.81     |  |
|   | 资本金内部收益率    | %  | 35.07    |  |

## 4 工程分析

### 4.1 柠檬酸铵盐生产线工程分析

略。

### 4.2 铝电解液生产线工程分析

略。

### 4.3 十二碳双酸铵 EG 溶液生产线工程分析

略。

### 4.4 长碳链羧酸铵 EG 溶液生产线工程分析

略。

### 4.5 二十二碳三酸铵 EG 溶液生产线工程分析

略。

### 4.6 磷酸单丁酯生产线工程分析

略。

### 4.7 纳米硅材料生产线工程分析

略。

### 4.8 纳米导电材料生产线工程分析

略。

### 4.9 全厂水平衡分析

#### (1) 工艺用水水平衡

本项目产品包括柠檬酸氢二铵、柠檬酸三铵、高压电解液、低压电解液、有机胺电解液、十二碳双酸铵 EG 溶液、长碳链羧酸铵 EG 溶液、二十二碳三酸铵 EG 溶液、磷

酸单丁酯、纳米硅材料、硝酸银、微纳米银粉、导电银浆、导电碳浆，各生产线新鲜用水均来源纯水系统，用量为  $11115.91\text{m}^3/\text{a}$ ，工艺废水量为  $9988.12\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据前述章节物料平衡分析，项目生产线工艺水平衡如下。

表 4.9-1 项目工艺水平衡表（单位：m<sup>3</sup>/a）

| 序号 | 生产装置          | 进水       |         |        |         | 出水     |          |         |         |          | 备注          |
|----|---------------|----------|---------|--------|---------|--------|----------|---------|---------|----------|-------------|
|    |               | 投加纯水     | 原料带入    | 反应生成   | 混入废水的物料 | 反应消耗   | 进入产品     | 进入废气    | 进入固废    | 进入废水     |             |
| 1  | 柠檬酸氢二铵        | 33.152   |         |        | 0.240   |        | 7.178    | 2.599   | 0.000   | 23.618   |             |
| 2  | 柠檬酸三铵         | 14.400   |         |        | 0.036   |        | 4.365    | 0.502   |         | 9.571    |             |
| 3  | 高压电解液         | 12.180   |         |        |         |        | 12.180   |         |         |          |             |
| 4  | 低压电解液         | 1061.000 |         |        |         |        | 1061.000 |         |         |          |             |
| 5  | 有机胺电解液        |          | 15.600  |        | 0.260   |        |          |         |         | 15.860   | 二甲胺带入       |
| 6  | 十二碳双酸铵 EG 溶液  | 5472.600 | 334.528 | 10.811 | 32.054  |        | 15.389   | 232.273 | 276.676 | 5325.655 | 硫酸带入        |
| 7  | 长碳链羧酸铵 EG 溶液  | 405.060  |         |        | 56.610  |        | 3.246    | 2.018   |         | 456.407  |             |
| 8  | 二十二碳三酸铵 EG 溶液 | 364.880  |         |        | 7.575   | 3.631  | 0.333    | 1.466   |         | 367.024  |             |
| 9  | 磷酸单丁酯         | 0.180    |         |        |         | 0.180  |          |         |         |          |             |
| 10 | 纳米硅材料         | 2107.588 | 18.992  | 0.000  | 33.804  | 35.503 | 14.984   | 29.802  | 0.000   | 2080.095 | 硅酸钠、盐酸带入    |
| 11 | 硝酸银           | 10.044   | 10.570  | 2.880  | 1.043   | 0.000  | 3.364    | 1.721   | 0.000   | 19.452   | 硝酸、双氧水带入    |
| 12 | 微纳米银粉         | 1500.000 | 0.395   | 2.660  | 65.930  | 0.000  | 0.000    | 3.440   | 0.000   | 1565.540 | 氨水、水合肼、甲醛带入 |
| 13 | 导电银浆          | 12.000   | 0.438   | 0.000  | 5.139   | 0.000  | 0.000    | 0.088   | 0.000   | 17.489   | 氢氧化钾溶液带入    |
| 14 | 导电碳浆          | 122.825  | 0.639   | 0.005  | 1.139   | 0.060  | 16.259   | 0.890   | 0.000   | 107.399  | 盐酸、氨水带入     |
|    | 合计            | 11115.91 | 381.16  | 16.36  | 203.83  | 39.37  | 1138.30  | 274.80  | 276.68  | 9988.12  |             |



## （2）设备清洗用水

本项目拟定期对生产设备进行清洗。根据建设单位提供的资料，本项目设备清洗用水量约为  $20\text{m}^3/\text{d}$  ( $6000\text{m}^3/\text{a}$ )，全部使用纯水。

设备清洗工序产污系数按 0.95 计，则本项目设备清洗废水量约为  $19\text{m}^3/\text{d}$  ( $5700\text{m}^3/\text{a}$ )，全部进入厂区污水处理站。

## （3）纯水系统用水

厂区拟建一套  $5\text{t/h}$  纯水系统，采用“两级反渗透+EDI”工艺，纯水产能为  $36000\text{m}^3/\text{a}$ 。拟建项目纯水用量为  $17115.91\text{m}^3/\text{a}$ ，含工艺用水及设备清洗用水，故拟建项目所配纯水设备能够满足项目需要。

拟建项目反渗透+EDI 纯水制备系统，产水率为 60%，该制水系统在运行过程中会产生浓水、再生废水。则纯水系统用水量约  $28527.52\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量为  $11411.61\text{m}^3/\text{a}$ ，送厂区污水处理站处理。

## （4）真空系统用水

项目设有水环真空机组。根据建设方提供的资料，真空系统用水量为  $3000\text{m}^3/\text{a}$ ，全部使用新鲜水。真空系统缓冲罐内的水定期更换，蒸发损失按 5% 计，则真空系统废水量为  $2850\text{m}^3/\text{a}$ ，送厂区污水处理站处理。

## （5）尾气处理用水

尾气洗涤水的更换频次与废气浓度、风量、温度等条件有关，根据水洗塔的大小定期更换，建设单位应对洗涤水中 pH 等因子定期监测，确保废气处理系统正常运行。本项目尾气洗涤水用量约为  $900\text{m}^3/\text{a}$ ，全部使用新鲜水。

尾气处理系统废水产污系数按 90% 计，则尾气处理系统废水产生量为  $810\text{m}^3/\text{a}$ ，送厂区污水处理站处理。

## （6）分析化验用水

本项所列化验室用水主要指各产品化验分析过程中所产生的器皿清洗废水，化学试验、产品研发过程中产生的废水。化验室用水量平均按照  $3.0\text{m}^3/\text{d}$  计，则化验室用水量为  $900\text{m}^3/\text{a}$ ，全部使用新鲜水。

产污系数按 0.95 计，则分析化验废水产生量为  $855\text{m}^3/\text{a}$ ，送厂区污水处理站处理。

#### （7）车间地面清洗水

项目需定期对车间地面进行拖洗，生产车间清洗面积按  $9000\text{m}^2$  计，地面清洗用水定额按  $1.5\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ ，清洗时间 100 次/a。计算得拖洗用水量  $1350\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 0.9 计，清洗废水量为  $1215\text{m}^3/\text{a}$ ，送厂区污水处理站处理。

#### （8）循环水系统用水

本项目循环冷却水需水量为  $600\text{m}^3/\text{h}$ （所有装置同时开启的最大用水量），年循环水用量为 432 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T 50102-2003），循环水系统设计进水温度  $39^\circ\text{C}$ ，设计出水温度  $29^\circ\text{C}$ ，蒸发损失率  $Pe=K_{ZF} \times \Delta t \times 100\% = 0.0016 \times 10 \times 100\% = 1.6\%$ ，则项目循环水系统蒸发损失量为  $230.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $69120\text{m}^3/\text{a}$ ）。本项目循环水排水为连续排放，根据建设单位提供的资料，排水量约为循环水量的 0.15%，故本项目循环水系统排水量为  $21.6\text{m}^3/\text{d}$ （ $6480\text{m}^3/\text{a}$ ）。

则本项目循环水系统补水量为  $252\text{m}^3/\text{d}$ （ $75600\text{m}^3/\text{a}$ ），其中  $67200\text{m}^3/\text{a}$  由新鲜水补充，剩余部分由蒸汽冷凝水补充；排水量为  $21.6\text{m}^3/\text{d}$ （ $6480\text{m}^3/\text{a}$ ），送厂区污水处理站处理。

#### （9）蒸汽冷凝水

本项目需用  $0.8\text{MPa}$  低压饱和蒸汽 10500 吨/年，采用园区蒸气管网供热。其中蒸汽损失量按 20% 计算，则蒸汽冷凝水量为  $8400\text{m}^3/\text{a}$ 。该蒸气加热方式为间接加热，不与物料发生接触，故蒸汽冷凝水为清洁下水，可回用于循环冷却水系统。

#### （10）生活用水

本项目全厂劳动定员 85 人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），厂内员工用水定额按  $150\text{L}/\text{人} \cdot \text{天}$ ，则项目生活用水量为  $3825\text{m}^3/\text{a}$ （ $12.75\text{m}^3/\text{d}$ ），全部使用新鲜水。产污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为  $3060\text{m}^3/\text{a}$ （ $10.2\text{m}^3/\text{d}$ ）。

#### （11）初期雨水

拟建项目厂区雨水设计采用分片式重力流方式，全厂雨水经收集后排入园区雨水管网。

根据《宜昌市暴雨强度公式修编与暴雨雨型分析技术报告》（宜昌市政府 2016 年批复），宜昌市最新暴雨强度计算公式为：

$$q = 2021.643 \cdot (1 + 0.8801 \lg P) / (t + 17.856)^{0.666}$$

式中：q——为暴雨强度（L/s/hm<sup>2</sup>）；

P——为重现期（a），根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）本评价取 3；

t——为降雨历时（min），根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）降雨历时取值为 5~180min，本评价取 90min。

根据上式可计算出项目所在区域的暴雨强度为 127.08L/s·hm<sup>2</sup>。厂区汇水面积约为 10hm<sup>2</sup>（绿化面积 15%），初期雨水按历时 15min 计算，径流系数取 0.9/0.15，则单次初期雨水量为 900.68m<sup>3</sup>。本项目设有初期雨水池 1 座，有效容积 1000m<sup>3</sup>，可满足本项目需求。拟建项目设置初期雨水收集池及配套管网、切换装置。

考虑连续降雨情况，本次评价按年收集初期雨水 30 次计，则厂区初期雨水收集量约为 27020m<sup>3</sup>/a。厂内初期雨水全部经厂区污水处理站处理达标后排放。

#### （12）其它

综上，本项目新鲜用水量为 105702.52m<sup>3</sup>/a（352.34m<sup>3</sup>/d），回用水量为 4282800m<sup>3</sup>/a，重复用水率 97.57%。项目废水主要为循环水系统定排废水、分析化验废水、地面清洗废水、生活污水、初期雨水，总计 10251m<sup>3</sup>/a（34.17m<sup>3</sup>/d），全部进入厂区污水处理站预处理，达到接管标准后，排入三板湖污水处理厂。全厂水平衡见表 4.9-2。

表 4.9-2 全厂水平衡表（单位：m<sup>3</sup>/a）

| 工序     | 投入        |            |          |          |       |        | 产出       |       |         |        |        |          |          |
|--------|-----------|------------|----------|----------|-------|--------|----------|-------|---------|--------|--------|----------|----------|
|        | 新鲜水量      | 回用水量       | 投加纯水     | 原料带入     | 反应生成  | 混入物料   | 纯水       | 反应消耗  | 进入产品    | 进入废气   | 进入固废   | 损耗量      | 排放量      |
| 工艺用水   |           |            | 11115.91 | 381.16   | 16.36 | 203.83 |          | 39.37 | 1138.30 | 274.80 | 276.68 |          | 9988.12  |
| 设备清洗用水 |           |            | 6000.00  |          |       |        |          |       |         |        |        | 300.00   | 5700.00  |
| 纯水系统用水 | 28527.52  |            |          |          |       |        | 17115.91 |       |         |        |        |          | 11411.61 |
| 真空系统用水 | 3000.00   |            |          |          |       |        |          |       |         |        |        | 150.00   | 2850.00  |
| 尾气处理用水 | 900.00    |            |          |          |       |        |          |       |         |        |        | 90.00    | 810.00   |
| 分析化验用水 | 900.00    |            |          |          |       |        |          |       |         |        |        | 45.00    | 855.00   |
| 地面清洗用水 | 1350.00   |            |          |          |       |        |          |       |         |        |        | 135.00   | 1215.00  |
| 循环水系统  | 67200.00  | 4252800.00 |          |          |       |        |          |       |         |        |        | 69120.00 | 6480.00  |
| 蒸汽冷凝水  |           |            |          | 10500.00 |       |        |          |       |         |        |        | 2100.00  |          |
| 生活用水   | 3825.00   |            |          |          |       |        |          |       |         |        |        | 765.00   | 3060.00  |
| 合计     | 105702.52 | 4252800.00 | 17115.91 | 10881.16 | 16.36 | 203.83 | 17115.91 | 39.37 | 1138.30 | 274.80 | 276.68 | 72705.00 | 42369.73 |

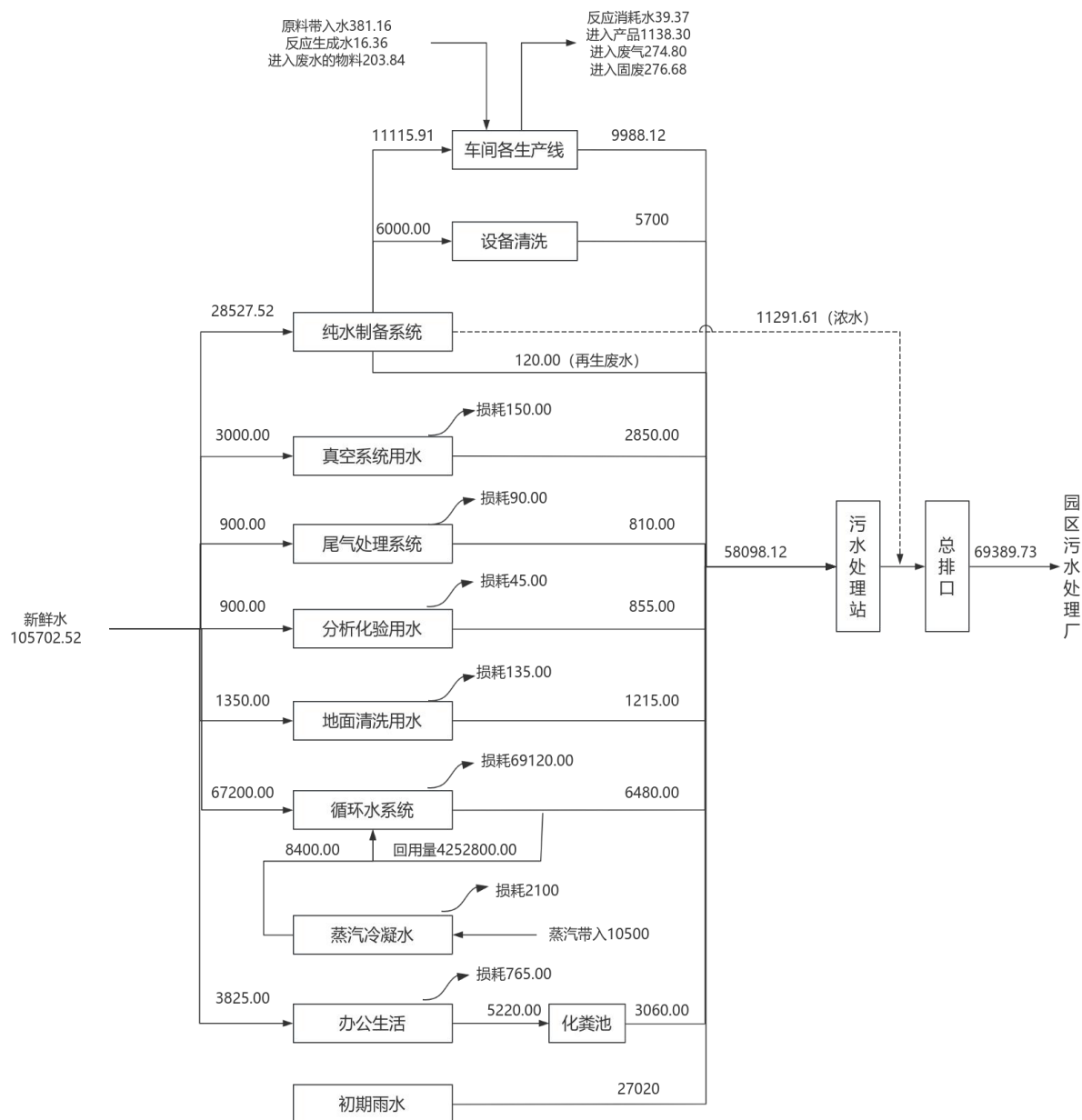


图4.9-1 项目水平衡图 (单位: m³/a)

4.10 污染因素分析

项目污染因素分析见表 4.10-1。

表4.10-1 项目污染因素分析一览表

| 类别 | 污染源  |      | 污染工序 | 主要污染物                                                 | 处理措施/去向                                                                                                     |
|----|------|------|------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 废气 | 甲类车间 | 各生产线 | 工艺废气 | 颗粒物、甲醇、二甲苯、丙烯酸、NH <sub>3</sub> 、NO <sub>x</sub> 、VOCs | 车间设有反应釜(罐)、真空尾气收集系统:<br>①反应釜(罐)产生的含氨废气,经 TA001“一级水洗+一级酸洗”处理后,由 25m 排气筒(DA001)排放;<br>②破碎、筛分过程产生的粉尘经 TA002“布袋 |

|    |  |         |              |                                        |                                                                                                                                                                           |
|----|--|---------|--------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |  |         |              |                                        | 除尘器”处理后，由 25m 排气筒（DA002）排放；<br>③反应釜（罐）、真空系统产生的有机废气，经 TA003“两级喷淋+沸石吸脱附+CO”处理后，由 25m 排气筒（DA003）排放；<br>④反应过程中产生的 NO <sub>x</sub> 废气，经 TA004“稀硝酸吸收+碱洗”处理后，由 25m 排气筒（DA004）排放。 |
|    |  | 车间无组织废气 | 设备与管线组件密封点泄漏 | VOCs                                   | 加强设备管理，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，减少无组织排放。                                                                                                                                            |
|    |  | 贮罐区     | 储罐区大小呼吸废气    | VOCs、NH <sub>3</sub>                   | 浮顶与罐壁之间采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。储罐区大小呼吸废气经水封处理后无组织排放。                                                                                                                       |
|    |  | 实验室     | 实验室废气        | VOCs                                   | 设置通风橱，将废气引至活性炭吸附装置处理后在楼顶排放。                                                                                                                                               |
|    |  | 危废贮存库   | 危废贮存库废气      | VOCs                                   | 盛装 VOCs 物料的包装容器加盖密闭，妥善存放。危废贮存库废气经收集后，由 15m 排气筒（DA005）排放。                                                                                                                  |
|    |  | 污水处理站   | 污水处理站废气      | VOCs、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S | 经生物滤池处理后，由 15m 排气筒（DA006）排放。                                                                                                                                              |
| 废水 |  | 各生产线    | 工艺废水         | COD、氨氮、TN、总银                           | 经厂区污水处理站预处理，达到纳管标准后排入三板湖污水处理厂进一步处理，尾水排入长江。                                                                                                                                |
|    |  | 设备清洗    | 设备清洗废水       | COD、氨氮、TN                              |                                                                                                                                                                           |
|    |  | 纯水系统    | 纯水系统废水       | COD、氨氮、TN                              |                                                                                                                                                                           |
|    |  | 真空系统    | 真空系统废水       | COD、氨氮、TN                              |                                                                                                                                                                           |
|    |  | 尾气处理    | 尾气处理废水       | COD、氨氮、TN                              |                                                                                                                                                                           |
|    |  | 分析化验    | 分析化验废水       | COD、氨氮、TN                              |                                                                                                                                                                           |
|    |  | 地面清洗    | 地面清洗废水       | COD、氨氮、SS                              |                                                                                                                                                                           |
|    |  | 循环水系统   | 循环水系统废水      | COD                                    |                                                                                                                                                                           |
|    |  | 生活污水    | 生活污水         | COD、BOD、SS、氨氮、TP                       |                                                                                                                                                                           |
|    |  | 初期雨水    | 初期雨水         | COD、BOD、SS                             |                                                                                                                                                                           |
| 噪声 |  | 设备运行    | 设备噪声         | 噪声                                     | 选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等                                                                                                                                                        |
| 固废 |  | 工艺固废    | 生产线          | 含有本项目涉及的原料、中间产品、产品                     | 暂存于危险废物暂存库，定期交由有资质的单位处理                                                                                                                                                   |
|    |  | 废滤材     | 过滤器          | 滤袋、沾染本项目涉及的原料、中间产品、产品                  |                                                                                                                                                                           |
|    |  | 废包装材料   | 生产过程         | 沾染本项目涉及的原料、中间产品、产品                     |                                                                                                                                                                           |
|    |  | 废油      | 设备检修         | 废机油、废导热油                               |                                                                                                                                                                           |
|    |  | 废过滤材料   | 废气处理         | 废沸石、活性炭，沾染本项目涉及的原料、中间产品、产品             |                                                                                                                                                                           |
|    |  | 废离子交换树脂 | 生产线          | 沾染本项目涉及的原料、中间产品、产品                     |                                                                                                                                                                           |
|    |  | 分析化验废物  | 实验室          | 废试剂等实验室废物                              |                                                                                                                                                                           |
|    |  | 废催化剂    | 废气处理         | 废钯铂合金贵金属催化剂                            |                                                                                                                                                                           |
|    |  | 污水处理站污泥 | 废水处理         | 物化处理污泥                                 |                                                                                                                                                                           |
|    |  | 除尘器粉尘   | 废气处理         | 柠檬酸铵产品、银粉                              |                                                                                                                                                                           |
|    |  | 生活垃圾    | 办公生活         | 有机、无机物                                 | 由环卫部门统一清运                                                                                                                                                                 |

## 4.11 施工期污染源分析

本项目的施工建设包括准备阶段、地基基础、主体结构施工、建筑装修四个阶段。准备阶段主要为场地平整；地基基础主要为地基开挖和浇注；主体结构主要包括结构浇筑、墙体砌筑、水、电等配套设施安装等；装修主要为内外墙面处理和室内地表处理等。

### 4.11.1 施工废气

项目在施工过程中，引起环境空气污染的污染源主要有：

- (1) 施工中以燃油为动力的施工机械和运输车辆所排放的废气。
- (2) 施工过程中干燥地表的开挖及回填产生的粉尘。
- (3) 水泥、砂石、泥土、石灰等在运输、装卸过程中产生的扬尘。
- (4) 开挖的泥土未及时清运暴露在外、材料堆放不当被风扬起产生的扬尘。

以上施工过程中产生的废气和扬尘都会对环境空气造成污染，其中主要是扬尘污染。施工期间扬尘对周围环境的污染程度主要取决于施工方式、工程量、材料堆放及风力等因素，其中风力因素影响最大。尤其是在前期基础部分施工，大量土石方作业，在气候条件不利的情况下，会产生大量扬尘，污染周围环境。

### 4.11.2 施工废水

#### (1) 施工人员生活污水

根据估算，工程施工期现场约有各类工人、管理人员 30 人左右，施工人员生活用水量按 100L/人·d 计算。工程施工期为 16 个月，则项目施工人员的生活用水量为 3m<sup>3</sup>/d (1440m<sup>3</sup>)；施工人员生活污水产生量按用水量的 80%计，则项目施工期生活污水产生量为 2.4m<sup>3</sup>/d (1152m<sup>3</sup>)，该施工人员生活污水中的污染物主要为 COD<sub>cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、动植物油、SS、总磷等，类比产生浓度分别为 300mg/L、20mg/L、15mg/L、150mg/L、5mg/L，经临时化粪池处理后用作周边林田农肥。

#### (2) 施工生产废水

施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含石油类污染物污水；地基开挖会产生一定量的积水；施工机械、车辆的清洗也将产生部分废水。本项目施工期在施工场地内设废水收集池，施工生产废水（SS、石油类）经过

隔油、沉淀处理后全部回用于混凝土搅拌及场地抑尘洒水，不外排。

### 4.11.3 施工噪声

本项目施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备运转噪声、物料运输交通噪声。施工场地内施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声等短时间将会高于 80dB(A)，对环境造成一定的影响。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 4.11-1。

表4.11-1 各施工阶段主要噪声源状况

| 序号 | 噪声源  | 测点施工机械距离 (m) | 最大声级 L <sub>max</sub> (dB) | 特征       |
|----|------|--------------|----------------------------|----------|
| 1  | 挖掘机  | 5            | 84                         | 流动源      |
| 2  | 推土机  | 5            | 86                         | 流动源      |
| 3  | 振荡机  | 1            | 79                         | 低频噪声     |
| 4  | 铲运机  | 5            | 90                         | 流动源      |
| 5  | 电锯   | 1            | 100                        | 间断，持续时间短 |
| 6  | 打磨机  | 1            | 100                        | 间断，持续时间短 |
| 7  | 焊机   | 1            | 90                         | 间断，持续时间短 |
| 8  | 运输卡车 | 1            | 78                         | 流动源      |

### 4.11.4 施工固体废物

#### (1) 建筑垃圾

本项目建筑垃圾主要为厂区各建筑物等建设过程中产生的弃料。参照《建筑垃圾处理技术标准》(CJJ/T134-2019)，区域工程弃渣产生量按每平方米 0.05 吨计，项目本期建筑面积 37708m<sup>2</sup>，约产生各类建筑垃圾 1885.4t，可送至城管部门指定地点填埋处置。

#### (2) 生活垃圾

本工程施工期间现场约有各类工人、管理人员 30 人左右，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·d，工程施工期为 16 个月，则项目施工人员的生活垃圾产生量为 15kg/d (7.2t)。项目在施工场地内定点设集中式垃圾桶，施工人员生活垃圾经集中收集后，定期委托环卫部门清运。

#### (3) 废弃土方

本项目施工期在厂区场地平整、构筑物地下开挖过程中会产生废弃的土石方，根据现场踏勘，本项目用地红线内已完成场地平整，仅在构筑物基础施工及管网施工中有少量土石方产生，应尽可能用于回填及场区绿化。



### 4.11.5 生态影响

项目建设过程中对生态环境会造成一定影响，主要来自工程占地、施工开挖对地表的扰动等，主要影响可分为以下几个部分：

#### （1）工程占地

项目占地将使周边的土地资源有一定变化，植被被破坏改变了土地原有的生态功能，使原有的自然生态环境改变为人工生态环境。

#### （2）水土流失

施工期由于土石方开挖，破坏了原有地面土层结构以及植被，使工程区水土保持功能降低或丧失，并产生大量松散的堆积物，在降雨、风等外力作用下易发生侵蚀。特别在雨季施工时临时堆土在表层径流冲刷下，会产生一定程度的水土流失。水土流失如果防护不慎，因冲刷产生的泥水会流入周边地表水体。

项目施工前在工程区四周设置围挡，施工期间将各类土石方、物料堆场设置在挡墙内侧，后期再加强厂内地面硬化及绿化，施工造成的水土流失即可得到有效控制。

## 4.12 运营期污染源分析

### 4.12.1 废气

#### 4.12.1.1 废气污染物源强核算

项目运营期废气主要为工艺废气、设备与管线组件密封点泄漏、贮罐区废气、化验室废气、危废暂存间废气、污水处理站废气等。

#### （1）工艺废气（G1~8）

本项目生产线均设置在甲类车间。车间设有反应釜（罐）、真空尾气收集系统，含尘废气收集系统：

①反应釜（罐）产生的含氨废气，经 TA001 “一级水洗+一级酸洗”处理后，由 25m 排气筒（DA001）排放；

②破碎、筛分过程产生的粉尘经 TA002“布袋除尘器”处理后，由 25m 排气筒（DA002）排放；

③反应釜（罐）、真空系统产生的有机废气，经 TA003“两级水洗+沸石吸脱附+CO”

处理后，由 25m 排气筒（DA003）排放；

④反应过程中产生的  $\text{NO}_x$  废气，经 TA004 “稀硝酸吸收+碱洗” 处理后，由 25m 排气筒（DA004）排放。

根据前述工程分析及物料平衡，本项目工艺废气产生及处置情况见表 4.12-1。

表 4.12-1 各生产线工艺废气产生及处置措施一览表

| 生产线   |                 | 产污节点   | 污染因子            | 产生量（t/a）                                   | 编号    | 处置措施                                           |
|-------|-----------------|--------|-----------------|--------------------------------------------|-------|------------------------------------------------|
| 甲类车间  | 柠檬酸氢二铵          | G1-1-1 | NH <sub>3</sub> | 0.651                                      | TA001 | 经“一级水洗+一级酸洗”（TA001）处理后，由 25m 排气筒（DA001）排放。     |
|       |                 | G1-1-2 | NH <sub>3</sub> | 0.237                                      |       |                                                |
|       |                 | G1-1-3 | NH <sub>3</sub> | 0.962                                      |       |                                                |
|       |                 | G1-1-4 | 颗粒物             | 1.051                                      | TA002 | 经布袋除尘器（TA002）处理后，由 25m 排气筒（DA002）排放。           |
|       | 柠檬酸三铵           | G1-2-1 | NH <sub>3</sub> | 0.396                                      | TA001 | 经“一级水洗+一级酸洗”（TA001）处理后，由 25m 排气筒（DA001）排放。     |
|       |                 | G1-2-2 | NH <sub>3</sub> | 0.153                                      |       |                                                |
|       |                 | G1-2-3 | NH <sub>3</sub> | 0.146                                      |       |                                                |
|       |                 | G1-2-4 | 颗粒物             | 0.459                                      | TA002 | 经布袋除尘器（TA002）处理后，由 25m 排气筒（DA002）排放。           |
|       | 高压电解液           | G2-1-1 | NH <sub>3</sub> | 0.307                                      | TA003 | 经“两级水洗+沸石吸脱附+CO”（TA003）处理后，由 25m 排气筒（DA003）排放。 |
|       |                 |        | VOCs            | 2.868                                      |       |                                                |
|       | 低压电解液           | G2-2-1 | NH <sub>3</sub> | 0.180                                      | TA003 | 经“两级水洗+沸石吸脱附+CO”（TA003）处理后，由 25m 排气筒（DA003）排放。 |
|       |                 |        | VOCs            | 0.270                                      |       |                                                |
|       | 有机胺电解液          | G2-3-1 | VOCs            | 0.017                                      | TA003 | 经“两级水洗+沸石吸脱附+CO”（TA003）处理后，由 25m 排气筒（DA003）排放。 |
|       | 十二碳双酸铵 EG 溶液    | G3-1   | VOCs            | 8.297                                      | TA003 | 经“两级水洗+沸石吸脱附+CO”（TA003）处理后，由 25m 排气筒（DA003）排放。 |
|       |                 |        | 甲醇              | 8.182                                      |       |                                                |
|       |                 | G3-2   | VOCs            | 1.528                                      |       |                                                |
|       |                 | G3-3   | VOCs            | 9.807                                      |       |                                                |
|       |                 | G3-4   | VOCs            | 0.557                                      |       |                                                |
|       |                 |        | 甲醇              | 0.014                                      |       |                                                |
|       |                 | G3-5   | VOCs            | 3.406                                      |       |                                                |
|       |                 |        | 甲醇              | 0.181                                      |       |                                                |
| G3-6  |                 | VOCs   | 18.505          |                                            |       |                                                |
|       |                 | 甲醇     | 0.479           |                                            |       |                                                |
| G3-7  |                 | VOCs   | 22.176          |                                            |       |                                                |
|       |                 | 二甲苯    | 22.176          |                                            |       |                                                |
| G3-8  |                 | VOCs   | 1.126           |                                            |       |                                                |
|       |                 | 二甲苯    | 1.126           |                                            |       |                                                |
| G3-9  |                 | VOCs   | 0.017           |                                            |       |                                                |
|       | 二甲苯             | 0.017  |                 |                                            |       |                                                |
| G3-10 | NH <sub>3</sub> | 0.200  | TA001           | 经“一级水洗+一级酸洗”（TA001）处理后，由 25m 排气筒（DA001）排放。 |       |                                                |

|               |        |                 |       |       |  |                                                |
|---------------|--------|-----------------|-------|-------|--|------------------------------------------------|
|               |        |                 |       |       |  | 排放。                                            |
| 长碳链羧酸铵 EG 溶液  | G4-1   | VOCs            | 0.359 | TA003 |  | 经“两级水洗+沸石吸脱附+CO”（TA003）处理后，由 25m 排气筒（DA003）排放。 |
|               | G4-2   | VOCs            | 0.220 |       |  |                                                |
|               | G4-3   | NH <sub>3</sub> | 0.299 | TA001 |  | 经“一级水洗+一级酸洗”（TA001）处理后，由 25m 排气筒（DA001）排放。     |
| 二十二碳三酸铵 EG 溶液 | G5-1   | VOCs            | 0.04  | TA003 |  | 经“两级水洗+沸石吸脱附+CO”（TA003）处理后，由 25m 排气筒（DA003）排放。 |
|               | G5-2   | VOCs            | 0.007 |       |  |                                                |
|               | G5-3   | NH <sub>3</sub> | 0.025 | TA001 |  | 经“一级水洗+一级酸洗”（TA001）处理后，由 25m 排气筒（DA001）排放。     |
|               |        | VOCs            | 0.008 |       |  |                                                |
| 磷酸单丁酯         | G6-1   | VOCs            | 0.004 | TA003 |  | 经“两级水洗+沸石吸脱附+CO”（TA003）处理后，由 25m 排气筒（DA003）排放。 |
| 纳米硅材料         | G7-1   | NH <sub>3</sub> | 0.069 | TA001 |  | 经“一级水洗+一级酸洗”（TA001）处理后，由 25m 排气筒（DA001）排放。     |
|               | G7-2   | VOCs            | 1.186 | TA003 |  | 经“两级水洗+沸石吸脱附+CO”（TA003）处理后，由 25m 排气筒（DA003）排放。 |
| 硝酸银           | G8-1-1 | NO <sub>x</sub> | 1.723 | TA004 |  | 经“稀硝酸吸收+碱洗”（TA004）处理后，由 25m 排气筒（DA004）排放。      |
| 微纳米银粉         | G8-2-1 | NH <sub>3</sub> | 0.01  | TA001 |  | 经“一级水洗+一级酸洗”（TA001）处理后，由 25m 排气筒（DA001）排放。     |
|               | G8-2-2 | CO <sub>2</sub> | 6.210 | TA001 |  | 经“一级水洗+一级酸洗”（TA001）处理后，由 25m 排气筒（DA001）排放。     |
|               |        | N <sub>2</sub>  | 0.080 |       |  |                                                |
|               | G8-2-4 | 颗粒物             | 0.05  | TA002 |  | 经布袋除尘器（TA002）处理后，由 25m 排气筒（DA002）排放。           |
|               | G8-2-5 | VOCs            | 1.208 | TA003 |  | 经“两级水洗+沸石吸脱附+CO”（TA003）处理后，由 25m 排气筒（DA003）排放。 |
|               | G8-2-6 | VOCs            | 0.63  |       |  |                                                |
|               | G8-2-7 | VOCs            | 3.402 |       |  |                                                |
|               | G8-2-8 | 颗粒物             | 0.032 | TA002 |  | 经布袋除尘器（TA002）处理后，由 25m 排气筒（DA002）排放。           |
| 导电银浆          | G8-3-1 | VOCs            | 0.012 | TA003 |  | 经“两级水洗+沸石吸脱附+CO”（TA003）处理后，由 25m 排气筒（DA003）排放。 |
|               |        | 丙烯酸             | 0.002 |       |  |                                                |
|               | G8-3-2 | VOCs            | 0.170 |       |  |                                                |
|               | G8-3-3 | VOCs            | 0.028 |       |  |                                                |
|               |        | 丙烯酸             | 0.001 |       |  |                                                |
|               | G8-3-4 | VOCs            | 0.092 |       |  |                                                |
| 导电碳浆          | G8-4-1 | SO <sub>2</sub> | 0.020 | TA003 |  | 经“两级水洗+沸石吸脱附+CO”（TA003）处理后，由 25m 排气筒（DA003）排放。 |
|               |        | VOCs            | 0.005 |       |  |                                                |
|               | G8-4-2 | VOCs            | 0.001 |       |  |                                                |
|               | G8-4-3 | VOCs            | 0.001 |       |  |                                                |
|               | G8-4-4 | NH <sub>3</sub> | 0.014 | TA001 |  | 经“一级水洗+一级酸洗”（TA001）处理后，由 25m 排气筒（DA001）排放。     |

表 4.12-2 生产装置工艺废气产排情况一览表

| 污染源                                                                                                                                                                                                     | 排放时间<br>h/a | 排放规律 | 核算方法      | 排气量<br>m³/h | 污染物                | 产生浓度<br>mg/m³ | 产生速率<br>kg/h | 产生量<br>t/a | 处理装置<br>/处理措施                                              | 处理效率<br>% | 排放浓度<br>mg/m³ | 排放速率<br>kg/h | 排放量<br>t/a | 标准标准          |              | 达标情况 | 排气筒高度 m       | 内径 m | 温度<br>℃ |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|-----------|-------------|--------------------|---------------|--------------|------------|------------------------------------------------------------|-----------|---------------|--------------|------------|---------------|--------------|------|---------------|------|---------|
|                                                                                                                                                                                                         |             |      |           |             |                    |               |              |            |                                                            |           |               |              |            | 排放浓度<br>mg/m³ | 排放速率<br>kg/h |      |               |      |         |
| G1-1-1、G1-1-2、<br>G1-1-3、G1-2-1、<br>G1-2-2、G1-2-3、G3-9、<br>G4-3、G5-3、G8-2-1、<br>G8-2-2、G7-1、G8-4-4                                                                                                      | 7200        | 连续   | 物料<br>衡算法 | 3000        | 氨                  | 146.4         | 0.4392       | 3.162      | 经“一级水洗+一级酸洗”<br>(TA001)处理后,由 25m                           | 95        | 7.3           | 0.0220       | 0.158      | /             | 14           | 达标   | DA001<br>(25) | 0.3  | 25      |
|                                                                                                                                                                                                         |             |      |           |             | VOCs<br>(以 NMHC 计) | 0.4           | 0.0011       | 0.008      | 排气筒 (DA001) 排放。                                            | 95        | /             | /            | /          | 60            | /            | 达标   |               |      |         |
| G1-1-4、G1-2-4、<br>G8-2-4、G8-2-8                                                                                                                                                                         | 7200        | 连续   | 物料<br>衡算法 | 5000        | 颗粒物                | 44.2          | 0.2211       | 1.592      | 经“布袋除尘器”(TA002)<br>处理后,由 25m 排气筒<br>(DA002) 排放。            | 80        | 8.8           | 0.0442       | 0.318      | 120           | 14.45        | 达标   | DA002<br>(25) | 0.35 | 25      |
| G2-1-1、G2-2-1、<br>G2-3-1、G3-1、G3-2、<br>G3-3、G3-4、G3-5、<br>G3-6、G3-7、G3-8<br>G4-1、G4-2、G5-1、<br>G5-2、G6-1、G7-2、<br>G8-2-5、G8-2-6、<br>G8-2-7、G8-3-1、<br>G8-3-2、G8-3-3、<br>G8-3-4、G8-4-1、<br>G8-4-2、G8-4-3 | 7200        | 连续   | 物料<br>衡算法 | 8000        | 氨                  | 8.5           | 0.0676       | 0.487      | 经“两级喷淋+沸石吸附<br>+CO”(TA003)处理后,<br>由 25m 排气筒 (DA003)<br>排放。 | 95        | 0.4           | 0.0034       | 0.024      | /             | 14           | 达标   | DA003<br>(25) | 0.45 | 25      |
|                                                                                                                                                                                                         |             |      |           | 8000        | SO <sub>2</sub>    | 0.3           | 0.0028       | 0.020      |                                                            | 95        | /             | /            | /          | /             | /            | 达标   |               |      |         |
|                                                                                                                                                                                                         |             |      |           | 8000        | 丙烯酸                | 0.1           | 0.0004       | 0.003      |                                                            | 96        | /             | /            | /          | 10            | /            | 达标   |               |      |         |
|                                                                                                                                                                                                         |             |      |           | 8000        | 甲醇                 | 153.8         | 1.2300       | 8.856      |                                                            | 96        | 6.2           | 0.0492       | 0.354      | 190           | 18.8         | 达标   |               |      |         |
|                                                                                                                                                                                                         |             |      |           | 8000        | 二甲苯                | 404.8         | 3.2388       | 23.319     |                                                            | 96        | 16.2          | 0.1296       | 0.933      | 70            | 3.8          | 达标   |               |      |         |
|                                                                                                                                                                                                         |             |      |           | 8000        | VOCs<br>(以 NMHC 计) | 1318.4        | 10.5471      | 75.939     |                                                            | 96        | 52.7          | 0.4219       | 3.038      | 60            | /            | 达标   |               |      |         |
| G8-1-1                                                                                                                                                                                                  | 7200        | 连续   | 物料<br>衡算法 | 5000        | NO <sub>x</sub>    | 47.9          | 0.2393       | 1.723      | 经“稀硝酸吸收+碱液喷<br>淋”(TA004)处理后,由<br>25m 排气筒 (DA004) 排<br>放。   | /         | 47.9          | 0.2393       | 1.723      | 240           | 2.85         | 达标   | DA004<br>(25) | 0.35 | 25      |

注：本项目氮氧化物采用“稀硝酸吸收+碱液喷淋”处理，其处理能力已在物料平衡中核算，此处不再重复计算。

## (2) 设备与管线组件密封点泄漏 (G9)

设备内的物料可通过设备动静密封点泄漏到环境中，以无组织排放为主。设备动静密封点类型主要包括泵、压缩机、搅拌器、阀门、泄压设备、取样连接系统、开口管线、法兰、连接件等，既存在于生产装置中，也存在于储存、装卸、供热供冷等公辅设施中。本项目涉及的挥发性有机物有乙二醇、二乙二醇单丁醚、二甘醇、苯甲酸、二乙胺、丙二醇、葡萄糖酸  $\delta$  内酯、水杨醛、二甲胺、甲醇、己二酸二甲酯、叔丁醇、溴己烷、甲醇、乙醇、山梨酸、巴豆酸、马来酸酐、二乙二醇丁醚醋酸酯、丙二醇甲醚醋酸酯、乙酸丁酯、乙二醇丁醚醋酸酯、乙二醇丁醚等。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》(HJ853-2017) 设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物排放量：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left( e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TVOCs},i}} \times t_i \right)$$

式中： $E_{\text{设备}}$ ——设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

$t_i$ ——密封点  $i$  的年运行时间，h/a；

$e_{\text{TOC},i}$ ——密封点  $i$  的总有机碳 (TVOC) 排放速率，kg/h；

$WF_{\text{VOCs},i}$ ——流经密封点  $i$  的物料中挥发性有机物平均质量分数；

$WF_{\text{TVOCs},i}$ ——流经密封点  $i$  的物料中总有机碳 (TVOC) 平均质量分数；

$n$ ——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数；

表 4.12-3 甲类车间装置设备与管线组件密封点泄漏 VOCs 排放量

| 设备类型               | 排放速率<br>(kg/h/排放源) | 密封<br>点数 | VOCs/TOC | 每个密封点年均运行时间<br>(h/a) | VOCs 总计<br>(t/a) |
|--------------------|--------------------|----------|----------|----------------------|------------------|
| 气体阀门               | 0.024              | /        | /        | /                    | /                |
| 开口阀或开口管线           | 0.03               | 60       | 1        | 2400                 | 0.013            |
| 有机液体阀门             | 0.036              | 125      | 1        | 2400                 | 0.032            |
| 法兰或连接件             | 0.044              | 660      | 1        | 2400                 | 0.209            |
| 泵、压缩机、<br>搅拌器、泄压设备 | 0.14               | 80       | 1        | 2400                 | 0.081            |
| 其他                 | 0.073              | 30       | 1        | 2400                 | 0.016            |
| VOCs 合计 (t/a)      | /                  | /        | /        | /                    | 0.351            |

经上式计算可得，本项目生产线设备与管线组件密封点泄漏 VOCs 排放量为 0.351t/a，其产生及排放情况见表 4.12-4。

表 4.12-4 设备与管线组件密封点泄漏废气产排情况一览表

| 编号 | 污染源  | 排放方式 | 排放时间<br>h/a | 核算方法  | 污染物  | 产生速率<br>kg/h | 产生量<br>t/a | 处理装置<br>/处理措施 | 处理效率<br>% | 排放速率<br>kg/h | 排放量<br>t/a | 排放参数                    |
|----|------|------|-------------|-------|------|--------------|------------|---------------|-----------|--------------|------------|-------------------------|
| G9 | 甲类车间 | 无组织  | 7200        | 产污系数法 | NMHC | 0.049        | 0.351      | 加强设备管理,减少跑冒滴漏 | /         | 0.049        | 0.351      | L=75m<br>B=29m<br>H=23m |

为减少无组织排放，建设单位拟采取以下控制措施：

①车间设有反应釜（罐）废气收集系统、真空废气收集系统：涉 VOCs 的物料投加、卸放、搅拌、反应、脱水、脱溶等过程，均采用密闭反应釜或设备操作。各生产线涉 VOCs 中间储罐废气，以及封闭式离心机、分散机、球磨机废气等均由管道输送至有机废气处理系统处理；

②本项目采用 DCS 控制系统对生产过程进行集中操作控制：桶装原料（泵入反应釜或计量罐）、袋装原料采用人工投料，罐区物料采用管道输送至车间。本项目设置压力、温度、液位等指标的远传仪表数据接入 DCS 系统，DCS 能够自动控制大部分生产流程，并对生产系统的异常及时报警、记录。

③其他无组织控制措施：尽可能减少中间储罐物料的存储时间，控制无组织排放；采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，强化运行管理，减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生，降低污染物的无组织排放量；在工艺允许的条件下，尽量减少物料输送管线阀门、法兰等连接，物料转移采用管道转移；评价建议定期开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。

### （3）罐区大小呼吸废气（G10~G11）

本项目设有乙醇储罐 1 个，容积 100m<sup>3</sup>，采用浮顶罐；乙二醇储罐 1 个，容积 400m<sup>3</sup>，采用固定顶罐；液氨储罐 3 个，容积均为 40m<sup>3</sup>（两用一备），压力罐。

固定顶罐的 VOCs 排放主要来自于静置储存过程中蒸发损失和收发物料过程中产生的工作损失；浮顶罐的 VOCs 排放主要包括边缘密封损失、浮盘附件损失、浮盘盘缝损失和挂壁损失，其中边缘密封损失、浮盘附件损失、浮盘盘缝损失属于静置损失，挂壁损失属于工作损失；压力罐主要用于储存挥发性较强的有机液体或气体，装有安全阀，可以阻止因沸腾引起的外排损失以及因昼夜温差和气压变化引起的呼吸损失，压力罐的操作中几乎没有蒸发或工作损失发生。

根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，储存有机液体的大小呼吸废气计算公式如下：

固定顶罐：

$$E_{\text{固定顶罐}} = E_S + E_W$$

$$E_S = 365 \left( \frac{\pi}{4} \times D^2 \right) H_{VO} W_V K_E K_S$$

$$E_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：E<sub>固定顶罐</sub>——固定顶罐挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

E<sub>S</sub>——静置储藏损失（小呼吸），lb/a；

E<sub>W</sub>——工作损失（大呼吸），lb/a；

D——罐径，ft；

H<sub>VO</sub>——气相空间高度，ft；

W<sub>V</sub>——储藏气相密度，lb/ft<sup>3</sup>；

K<sub>E</sub>——气相空间膨胀因子，无量纲；

K<sub>S</sub>——排放蒸汽饱和因子，无量纲；

M<sub>V</sub>——气相分子量，lb/lb-mol；

P<sub>VA</sub>——真实蒸气压，psia；

Q——周转量，bl/a；

K<sub>P</sub>——工作损耗产品因子，无量纲；

K<sub>N</sub>——工作排放周转（饱和）因子，无量纲；

K<sub>B</sub>——呼吸阀工作校正因子。

浮顶罐：

$$E_{\text{浮顶罐}} = E_R + E_{WD} + E_F + E_D$$

$$E_R = (K_{Ra} + K_{Rb} v^n) DP^* M_V K_C$$

$$E_{WD} = \frac{(0.943) Q C_s W_L}{D} \left[ 1 + \frac{N_c F_c}{D} \right]$$

$$E_F = F_F P^* M_V K_C$$

$$E_D = K_D S_D D^2 P^* M_V K_C$$

式中： $E_R$ ——边缘密封损耗，lb/a；

$L_F$ ——浮盘附件损耗，lb/a；

$L_{WD}$ ——挂壁损耗，lb/a；

$L_D$ ——浮盘缝隙损耗（只限螺栓连接式的浮盘或浮顶），lb/a，本项目取 0；

$Q$ ——年周转量，bbl/a；

$C_S$ ——罐体油垢因子，取 0.0075；

$W_L$ ——有机液体密度，lb/gal；

$D$ ——罐体直径，ft；

$N_C$ ——固定顶支撑柱数量（对于自支撑固定浮顶或外浮顶罐： $N_C=0$ ），无量纲量；

$F_C$ ——有效柱直径，取值 1.0。其他参数根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》确定。

项目设固定顶常压储罐 1 个、浮顶罐 1 个；液氨储罐 3 个，均为压力罐，不会产生大小呼吸废气。

本项目罐区废气挥发量参照上述公式进行计算，则储罐区废气产生情况见下表：

表 4.12-5 储罐区大小呼吸废气产生情况一览表

| 序号 | 物料名称 | 储罐容积 /m <sup>3</sup> | 直径×高度 /m | 年周转量 (t/a) | 密度 (t/m <sup>3</sup> ) | 罐壁/顶颜色 | 年平均储存高度 (m) | 静置损失 (t/a) | 工作损失 (t/a) | 废气产生量 (t/a) |
|----|------|----------------------|----------|------------|------------------------|--------|-------------|------------|------------|-------------|
| 1  | 乙醇   | 100                  | Φ5.0×6.0 | 919        | 0.789                  | 灰色     | 5           | 0.0594     | 0.1887     | 0.2481      |
| 2  | 乙二醇  | 400                  | Φ8.0×8.0 | 5202       | 1.113                  | 灰色     | 7           | 0.0001     | 0.0001     | 0.0002      |
| 合计 |      |                      |          |            |                        |        |             |            |            | 0.2483      |

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）5.2.2 储罐特别控制要求：5.2.2.1 储存真实蒸气压 $\geq 76.6$  kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。5.2.2.2 储存真实蒸气压 $\geq 27.6$  kPa 但 $< 76.6$  kPa 且储罐容积 $\geq 75$  m<sup>3</sup>的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 5.2$  kPa 但 $< 27.6$  kPa 且储罐容积 $\geq 150$  m<sup>3</sup>的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：

a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。



b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 90%。

c) 采用气相平衡系统。

d) 采取其他等效措施。

本项目乙醇真实蒸气压为 1.629 kPa，储罐容积 100 m<sup>3</sup>，采用浮顶罐，浮顶与罐壁之间拟采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；乙二醇真实蒸气压为 0.00106kPa，储罐容积 400 m<sup>3</sup>，采用固定顶罐；上述储罐废气均经“水封”处理后无组织排放，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）5.2.2 储罐特别控制要求。

另外，液氨装卸存在少量的氨无组织排放，液氨槽车卸车每车 0.08m 直径、0.5m 长鹤管中的氨气排放，气压接近 1 个标准大气压，每车 15 吨液氨排放 1.91g 氨气。项目需要液氨 482 吨/年，需要 15 吨液氨卸车 33 次，每车次鹤管中残留的氨以 60min 排尽计，则无组织氨排放量为 0.0001t/a。

罐区废气产排情况见下表。

表 4.12-6 罐区废气产排情况一览表

| 编号  | 污染源      | 排放方式 | 排放时间<br>h/a | 核算方法  | 污染物             | 产生速率<br>kg/h | 产生量<br>t/a | 处理装置<br>/处理措施 | 处理效率<br>% | 排放速率<br>kg/h | 排放量<br>t/a | 排放去向                   |
|-----|----------|------|-------------|-------|-----------------|--------------|------------|---------------|-----------|--------------|------------|------------------------|
| G10 | 罐区大小呼吸废气 | 无组织  | 7200        | 产污系数法 | NMHC            | 0.0344       | 0.248      | 水封            | 50        | 0.0175       | 0.124      | L=90m<br>B=25m<br>H=8m |
| G11 | 装卸废气     | 无组织  | 33          |       | NH <sub>3</sub> | 0.0019       | 0.0001     | /             | /         | 0.0019       | 0.0001     |                        |

#### （5）实验室废气（G12）

实验室主要用于原材料及产品检测。在日常分析化验过程中，少量化学试剂溢出容器、仪器，并被通风柜/集气罩等设施抽风集气，引至楼顶排放。实验室使用的化学试剂以常见的分析试剂为主，类比同类型项目，化验室废气主要为 VOCs，产生量约为 0.042kg/h。化验室设置有通风橱等集气设施，将废气污染物抽吸并形成实验室废气，经活性炭吸附装置处理后在楼顶排放。收集效率按 0.9，处理效率按 0.8 计，则实验室废气产生及排放情况如下：

表 4.12-7 实验室废气产排情况一览表

| 编号  | 污染源       | 排放时间<br>h/a | 核算方法 | 污染物  | 产生速率<br>kg/h | 产生量<br>t/a | 处理装置<br>/处理措施                               | 收集效率 | 处理效率<br>% | 排放速率<br>kg/h | 排放量<br>t/a | 排放去向                    |
|-----|-----------|-------------|------|------|--------------|------------|---------------------------------------------|------|-----------|--------------|------------|-------------------------|
| G12 | 实验室<br>废气 | 2400        | 类比法  | NMHC | 0.042        | 0.100      | 设置通风橱,将<br>废气引至活性<br>炭吸附装置处<br>理后在楼顶排<br>放。 | 90   | 80        | 0.012        | 0.028      | L=41m<br>B=17m<br>H=21m |

## (6) 危废暂存间 (G13)

本项目涉及的危险废物有：离心液、冷凝液、馏分、釜残、滤渣、废包装材料、废油、废活性炭、分析化验废物、污泥等。建设单位拟对盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，定期委托有资质的单位处理。

根据《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编，中国标准出版社）中 4.3.2 无组织排放污染源强确定常用技术方法综述，根据美国对十几家企业长期跟踪监测结果，无组织排放量 0.005%~0.05%，则厂区危废暂存 VOCs 产生量为 0.21t/a。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）：“6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。9.2 贮存设施产生的废气（含无组织废气）的排放应符合 GB16297 和 GB37822 规定的要求。”根据本项目原辅材料及工艺，危险废物种类、暂存量、成分及理化性质综合判断，在采取密闭包装、妥善存放等措施后，本项目危险废物贮存库产生的 VOCs 较小，经水喷淋后排放。其废气产排情况见下表。

表 4.12-8 危废暂存间废气产排情况一览表

| 编号  | 污染源   | 排放时间<br>h/a | 排气量<br>m <sup>3</sup> /h | 污染物  | 产生浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 产生速率<br>kg/h | 产生量<br>t/a | 处理装置<br>/处理措施                                           | 处理效率<br>% | 排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 排放速率<br>kg/h | 排放量<br>t/a | 排放去向                      |
|-----|-------|-------------|--------------------------|------|---------------------------|--------------|------------|---------------------------------------------------------|-----------|---------------------------|--------------|------------|---------------------------|
| G13 | 危废贮存库 | 7200        | 5000                     | NMHC | 5.8                       | 0.0292       | 0.210      | 盛装 VOCs 物料的包装容器加盖密闭，妥善存放。危废贮存库废气经风机引至 15m 排气筒（DA005）排放。 | /         | 5.8                       | 0.0292       | 0.210      | DA005<br>Φ=0.35m<br>H=25m |

## (7) 污水处理站废气 (G14)

项目废水主要为工艺废水、设备清洗废水、纯水系统废水、真空系统废水、尾气处理系统废水、分析化验废水、地面清洗用水、循环水系统排水、生活污水以及初期

雨水。根据原辅材料种类及工艺特点，项目污水处理站废气新增主要污染物包括硫化氢、氨等恶臭类物质以及极少量有机废气。

参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中的系数，查阅工作指南可知，废水处理设施 VOCs 逸散量排放系数为：废水处理设施的 VOCs 单位排放强度为  $0.005\text{kg}/\text{m}^3$ 。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理  $1\text{gBOD}_5$ ，可产生  $0.0031\text{g NH}_3$  和  $0.00012\text{g H}_2\text{S}$ 。根据污水处理站处理情况可知，项目污水处理量为  $69389.73\text{m}^3/\text{a}$ ， $\text{BOD}_5$  年削减量按最不利取  $116\text{t/a}$ 。

污水处理中恶臭的排放量（浓度）与污水成分、处理工艺、操作管理水平等有关，一般情况下以污泥浓缩池、板框压滤机臭气平均值最高，范围在 50-770 之间，平均达到 400，其次为调节池，范围在 32-136 之间，平均达到 85。本项目污泥采用干燥筒烘干（蒸汽加热），污水处理站（及污泥烘干）产生的废气经收集后，接入“生物滤池”处理，尾气由 15m 排气筒（DA006）排放。收集效率按 90%计，可知污水处理站废气污染物产生及排放情况如下表所示。

表 4.12-9 污水处理站废气产排情况一览表

| 编号  | 污染源     | 排放方式 | 排放时间<br>h/a | 污染物                  | 产生浓度<br>$\text{mg}/\text{m}^3$ | 产生速率<br>$\text{kg}/\text{h}$ | 产生量<br>$\text{t/a}$ | 处理装置<br>/处理措施                | 处理效率<br>% | 排放浓度<br>$\text{mg}/\text{m}^3$ | 排放速率<br>$\text{kg}/\text{h}$ | 排放量<br>$\text{t/a}$ | 排放方式                                                                          |
|-----|---------|------|-------------|----------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------|-----------|--------------------------------|------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| G14 | 污水处理站废气 | 有组织  | 7200        | $\text{NH}_3$        | 9.0                            | 0.0450                       | 0.324               | 经生物滤池处理后，由 15m 排气筒（DA006）排放。 | 80        | 1.8                            | 0.0090                       | 0.065               | DA006<br>$\Phi=0.35\text{m}$<br>$H=15\text{m}$<br>$Q=5000\text{m}^3/\text{h}$ |
|     |         |      |             | $\text{H}_2\text{S}$ | 0.4                            | 0.0018                       | 0.013               |                              | 80        | 0.1                            | 0.0004                       | 0.003               |                                                                               |
|     |         |      |             | NMHC                 | 8.7                            | 0.0434                       | 0.312               |                              | 80        | 1.7                            | 0.0087                       | 0.062               |                                                                               |
|     |         | 无组织  | 7200        | $\text{NH}_3$        | /                              | 0.0050                       | 0.036               |                              | /         | /                              | 0.0050                       | 0.036               | L=60m<br>B=30m<br>H=5m                                                        |
|     |         |      |             | $\text{H}_2\text{S}$ | /                              | 0.0002                       | 0.001               |                              | /         | /                              | 0.0002                       | 0.001               |                                                                               |
|     |         |      |             | NMHC                 | /                              | 0.0048                       | 0.035               |                              | /         | /                              | 0.0048                       | 0.035               |                                                                               |

表 4.12-10 项目有组织废气产排情况一览表

| 污染源                                                                                                                                                                                                     | 排放时间<br>h/a | 排放规律 | 核算方法      | 排气量<br>m <sup>3</sup> /h | 污染物                | 产生浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 产生速率<br>kg/h | 产生量<br>t/a | 处理装置<br>/处理措施                                                            | 处理效率<br>% | 排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 排放速率<br>kg/h | 排放量<br>t/a | 标准标准                      |              | 达标情况 | 排气筒高度 m       | 内径 m | 温度<br>℃ |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|-----------|--------------------------|--------------------|---------------------------|--------------|------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------|--------------|------------|---------------------------|--------------|------|---------------|------|---------|
|                                                                                                                                                                                                         |             |      |           |                          |                    |                           |              |            |                                                                          |           |                           |              |            | 排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 排放速率<br>kg/h |      |               |      |         |
| G1-1-1、G1-1-2、<br>G1-1-3、G1-2-1、<br>G1-2-2、G1-2-3、G3-9、<br>G4-3、G5-3、G8-2-1、<br>G8-2-2、G7-1、G8-4-4                                                                                                      | 7200        | 连续   | 物料<br>衡算法 | 3000                     | 氨                  | 146.4                     | 0.4392       | 3.162      | 经“一级水洗+一级酸洗”<br>(TA001)处理后,由 25m<br>排气筒 (DA001) 排放。                      | 95        | 7.3                       | 0.0220       | 0.158      | /                         | 14           | 达标   | DA001<br>(25) | 0.3  | 25      |
|                                                                                                                                                                                                         |             |      |           |                          | VOCs<br>(以 NMHC 计) | 0.4                       | 0.0011       | 0.008      |                                                                          | 95        | /                         | /            | /          | 60                        | /            | 达标   |               |      |         |
| G1-1-4、G1-2-4、<br>G8-2-4、G8-2-8                                                                                                                                                                         | 7200        | 连续   | 物料<br>衡算法 | 5000                     | 颗粒物                | 44.2                      | 0.2211       | 1.592      | 经“布袋除尘器”(TA002)<br>处理后,由 25m 排气筒<br>(DA002) 排放。                          | 80        | 8.8                       | 0.0442       | 0.318      | 120                       | 14.45        | 达标   | DA002<br>(25) | 0.35 | 25      |
| G2-1-1、G2-2-1、<br>G2-3-1、G3-1、G3-2、<br>G3-3、G3-4、G3-5、<br>G3-6、G3-7、G3-8<br>G4-1、G4-2、G5-1、<br>G5-2、G6-1、G7-2、<br>G8-2-5、G8-2-6、<br>G8-2-7、G8-3-1、<br>G8-3-2、G8-3-3、<br>G8-3-4、G8-4-1、<br>G8-4-2、G8-4-3 | 7200        | 连续   | 物料<br>衡算法 | 8000                     | 氨                  | 8.5                       | 0.0676       | 0.487      | 经“两级喷淋+沸石吸脱附<br>+CO”(TA003)处理后,<br>由 25m 排气筒 (DA003)<br>排放。              | 95        | 0.4                       | 0.0034       | 0.024      | /                         | 14           | 达标   | DA003<br>(25) | 0.45 | 25      |
|                                                                                                                                                                                                         |             |      |           | 8000                     | SO <sub>2</sub>    | 0.3                       | 0.0028       | 0.020      |                                                                          | 95        | /                         | /            | /          | /                         | /            | 达标   |               |      |         |
|                                                                                                                                                                                                         |             |      |           | 8000                     | 丙烯酸                | 0.1                       | 0.0004       | 0.003      |                                                                          | 96        | /                         | /            | /          | 10                        | /            | 达标   |               |      |         |
|                                                                                                                                                                                                         |             |      |           | 8000                     | 甲醇                 | 153.8                     | 1.2300       | 8.856      |                                                                          | 96        | 6.2                       | 0.0492       | 0.354      | 190                       | 18.8         | 达标   |               |      |         |
|                                                                                                                                                                                                         |             |      |           | 8000                     | 二甲苯                | 404.8                     | 3.2388       | 23.319     |                                                                          | 96        | 16.2                      | 0.1296       | 0.933      | 70                        | 3.8          | 达标   |               |      |         |
|                                                                                                                                                                                                         |             |      |           | 8000                     | VOCs<br>(以 NMHC 计) | 1318.4                    | 10.5471      | 75.939     |                                                                          | 96        | 52.7                      | 0.4219       | 3.038      | 60                        | /            | 达标   |               |      |         |
| G8-1-1                                                                                                                                                                                                  | 7200        | 连续   | 物料<br>衡算法 | 5000                     | NO <sub>x</sub>    | 47.9                      | 0.2393       | 1.723      | 经“稀硝酸吸收+碱液喷<br>淋”(TA004)处理后,由<br>25m 排气筒 (DA004) 排<br>放。                 | /         | 47.9                      | 0.2393       | 1.723      | 240                       | 2.85         | 达标   | DA004<br>(25) | 0.35 | 25      |
| 危废贮存库<br>G13                                                                                                                                                                                            | 7200        | 连续   | 产污<br>系数法 | 5000                     | VOCs<br>(以 NMHC 计) | 5.8                       | 0.0292       | 0.210      | 盛装 VOCs 物料的包装容<br>器加盖密闭,妥善存放。<br>危废贮存库废气经风机引<br>至 15m 排气筒 (DA005)<br>排放。 | /         | 5.8                       | 0.0292       | 0.210      | 60                        | /            | 达标   | DA005<br>(15) | 0.35 | 25      |
| 污水处理站<br>G14                                                                                                                                                                                            | 7200        | 连续   | 产污<br>系数法 | 5000                     | NH <sub>3</sub>    | 9.0                       | 0.0450       | 0.324      | 经“生物滤池”处理后,<br>由 15m 排气筒 (DA006)<br>排放。                                  | 80        | 1.8                       | 0.0090       | 0.065      | /                         | 4.9          | 达标   | DA006<br>(15) | 0.35 | 25      |
|                                                                                                                                                                                                         |             |      |           |                          | H <sub>2</sub> S   | 0.4                       | 0.0018       | 0.013      |                                                                          | 80        | 0.1                       | 0.0004       | 0.003      | /                         | 0.33         |      |               |      |         |
|                                                                                                                                                                                                         |             |      |           |                          | VOCs<br>(以 NMHC 计) | 8.7                       | 0.0434       | 0.312      |                                                                          | 80        | 1.7                       | 0.0087       | 0.062      | 60                        | /            |      |               |      |         |

表 4.12-11 项目无组织废气产排情况一览表

| 污染源              | 排放时间<br>h/a | 排放<br>规律 | 核算<br>方法 | 污染物              | 产生<br>速率<br>kg/h | 产生量<br>t/a | 处理装置<br>/处理措施               | 处理效率<br>% | 排放速率<br>kg/h | 排放量<br>t/a | 面源参数                |
|------------------|-------------|----------|----------|------------------|------------------|------------|-----------------------------|-----------|--------------|------------|---------------------|
| 甲类车间<br>无组织废气 G9 | 7200        | 连续       | 产污系数法    | NMHC             | 0.049            | 0.351      | 加强设备管理，减少跑冒滴漏。              | /         | 0.049        | 0.351      | L=75m, B=29m, H=23m |
| 储罐区废气<br>G10、G11 | 7200        | 连续       | 产污系数法    | NMHC             | 0.0344           | 0.248      | 水封                          | 50        | 0.0175       | 0.124      | L=90m, B=25m, H=8m  |
|                  |             |          |          | NH <sub>3</sub>  | 0.0019           | 0.0001     | /                           | /         | 0.0019       | 0.0001     |                     |
| 实验室废气<br>G12     | 2400        | 间断       | 类比法      | NMHC             | 0.042            | 0.100      | 设置通风橱，将废气引至活性炭吸附装置处理后在楼顶排放。 | 80        | 0.012        | 0.028      | L=41m, B=17m, H=21m |
| 污水处理站<br>G14     | 7200        | 连续       | 产污系数法    | NH <sub>3</sub>  | 0.0050           | 0.036      | 加强废气收集处理，厂区绿化。              | /         | 0.0050       | 0.036      | L=60m, B=30m, H=5m  |
|                  |             |          |          | H <sub>2</sub> S | 0.0002           | 0.001      |                             | /         | 0.0002       | 0.001      |                     |
|                  |             |          |          | NMHC             | 0.0048           | 0.035      |                             | /         | 0.0048       | 0.035      |                     |

## 4.12.2 废水

### 4.12.2.1 废水产生情况

项目运营期废水主要为工艺废水、设备清洗废水、纯水系统废水、真空系统废水、尾气处理系统废水、分析化验废水、地面清洗用水、循环水系统排水、生活污水以及初期雨水，全部经厂区污水处理站预处理达到接管标准后，排入三板湖污水处理厂进一步处理，尾水排入长江。

其中，含银废水经“化学沉淀”预处理，达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 标准后（0.3mg/L）后，再排入厂区污水处理站；纯水制备过程中产生的浓水直接经厂区总排口排入三板湖污水处理厂。项目废水具体产生情况如下：

表 4.12-12 项目废水产生情况一览表

| 废水来源                          | 废水量<br>(m <sup>3</sup> /a) | 指标        | 污染物      |        |                    |        |        |          |       |        |
|-------------------------------|----------------------------|-----------|----------|--------|--------------------|--------|--------|----------|-------|--------|
|                               |                            |           | COD      | SS     | NH <sub>3</sub> -N | TP     | TN     | TOC      | 丙烯酸   | 总银     |
| 工艺含银废水<br>(W8-1-1、<br>W8-2-1) | 1306.69                    | 浓度 (mg/l) | /        | /      | /                  | /      | /      | /        | /     | 98.0   |
|                               |                            | 产生量 (t/a) | /        | /      | /                  | /      | /      | /        | /     | 0.128  |
| 工艺含银废水<br>(预处理后)              | 1306.69                    | 浓度 (mg/l) | /        | /      | /                  | /      | /      | /        | /     | 0.3    |
|                               |                            | 产生量 (t/a) | /        | /      | /                  | /      | /      | /        | /     | 0.0004 |
| 工艺废水<br>(W1~8)                | 9988.12                    | 浓度 (mg/l) | 36520    | 50     | 58.5               | 0.2    | 632    | 14608    | 27    | 0.04   |
|                               |                            | 产生量 (t/a) | 364.7661 | 0.4994 | 0.5843             | 0.0020 | 6.3125 | 145.9065 | 0.271 | 0.0004 |
| 设备清洗废水<br>(W9)                | 5700.00                    | 浓度 (mg/l) | 1200     | 50     | 20                 | 0.2    | 35     | 480      | /     | /      |
|                               |                            | 产生量 (t/a) | 6.8400   | 0.2850 | 0.1140             | 0.0011 | 0.1995 | 2.7360   | /     | /      |
| 纯水系统废水<br>(W10)               | 11411.61                   | 浓度 (mg/l) | 30       | 10     | 1.5                | 0.2    | 15     | 12       | /     | /      |
|                               |                            | 产生量 (t/a) | 0.3423   | 0.1141 | 0.0171             | 0.0023 | 0.1712 | 0.1369   | /     | /      |
| 真空系统废水<br>(W11)               | 2850.00                    | 浓度 (mg/l) | 5000     | 10     | 920                | 0.2    | 1020   | 2000     | /     | /      |
|                               |                            | 产生量 (t/a) | 14.2500  | 0.0285 | 2.6220             | 0.0006 | 2.9070 | 5.7000   | /     | /      |
| 尾气处理废水<br>(W12)               | 810.00                     | 浓度 (mg/l) | 5600     | 10     | 1043               | 0.2    | 1150   | 2240     | 3.7   | /      |
|                               |                            | 产生量 (t/a) | 4.5360   | 0.0081 | 0.8448             | 0.0002 | 0.9315 | 1.8144   | 0.003 | /      |
| 分析化验废水<br>(W13)               | 855.00                     | 浓度 (mg/l) | 1500     | 50     | 10                 | 3      | 15     | 600      | /     | /      |
|                               |                            | 产生量 (t/a) | 1.2825   | 0.0428 | 0.0086             | 0.0026 | 0.0128 | 0.5130   | /     | /      |
| 地面清洗废水<br>(W14)               | 1215.00                    | 浓度 (mg/l) | 1200     | 200    | 1.5                | 0.2    | 15     | 480      | /     | /      |
|                               |                            | 产生量 (t/a) | 1.4580   | 0.2430 | 0.0018             | 0.0002 | 0.0182 | 0.5832   | /     | /      |
| 循环水系统废水<br>(W15)              | 6480.00                    | 浓度 (mg/l) | 280      | 50     | 1.2                | 0.2    | 15     | 112      | /     | /      |
|                               |                            | 产生量 (t/a) | 1.8144   | 0.3240 | 0.0078             | 0.0013 | 0.0972 | 0.7258   | /     | /      |
| 生活污水<br>(W16)                 | 3060.00                    | 浓度 (mg/l) | 450      | 300    | 35                 | 8      | 45     | 180      | /     | /      |
|                               |                            | 产生量 (t/a) | 1.3770   | 0.9180 | 0.1071             | 0.0245 | 0.1377 | 0.5508   | /     | /      |
| 初期雨水                          | 27020.00                   | 浓度 (mg/l) | 150      | 50     | 1.5                | 0.2    | 15     | 60       | /     | /      |

|       |          |           |         |        |        |        |        |         |       |        |
|-------|----------|-----------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|-------|--------|
| (W17) |          | 产生量 (t/a) | 4.0530  | 1.3510 | 0.0405 | 0.0054 | 0.4053 | 1.6212  | /     | /      |
| 合计    | 69389.73 | 浓度 (mg/l) | 5774.9  | 55.0   | 62.7   | 0.58   | 161.3  | 2310.0  | 3.9   | 0.006  |
|       |          | 产生量 (t/a) | 400.719 | 3.814  | 4.348  | 0.040  | 11.193 | 160.288 | 0.274 | 0.0004 |

#### 4.12.2.2 废水达标排放情况

本项目废水经厂区污水处理站预处理达标后（其中，含银废水经“化学沉淀”处理达标后再排入厂区污水处理站；纯水制备过程中产生的浓水直接经厂区总排口排出），排入三板湖污水处理厂进一步处理，尾水排入长江。

厂区污水处理站设计处理能力为 200m<sup>3</sup>/d，采用“高浓废水收集池+混凝沉淀+低浓废水收集池+综合调节池+一级反硝化池+二级反硝化池+反硝化沉淀池+铁碳微电解+UV 芬顿+强化水解酸化池+A/PACT 系统”处理工艺。

表 4.12-13 项目废水产生及排放情况一览表

| 水量<br>(m <sup>3</sup> /a) | 污染物<br>名称          | 污染物产生量       |              | 进三板湖污水处理厂    |              | 本项目<br>排放标准<br>(mg/L) | 排外环境         |              |
|---------------------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------|--------------|--------------|
|                           |                    | 浓度<br>(mg/L) | 产生量<br>(t/a) | 浓度<br>(mg/L) | 排放量<br>(t/a) |                       | 浓度<br>(mg/L) | 排放量<br>(t/a) |
| 69389.73                  | pH                 | 6-9          |              | 6-9          |              | 6-9                   | 6-9          |              |
|                           | COD                | 5774.9       | 400.719      | 200          | 13.878       | 300                   | 50           | 3.469        |
|                           | SS                 | 55           | 3.814        | 30           | 2.082        | 100                   | 10           | 0.694        |
|                           | NH <sub>3</sub> -N | 62.7         | 4.348        | 25           | 1.749        | 30                    | 5            | 0.347        |
|                           | TP                 | 0.58         | 0.040        | 0.58         | 0.040        | 20                    | 0.5          | 0.035        |
|                           | TN                 | 161.3        | 11.193       | 45           | 3.123        | 60                    | 15           | 1.041        |
|                           | TOC                | 2310         | 160.288      | 80           | 5.551        | 200                   | /            | /            |
|                           | 丙烯酸                | 3.9          | 0.274        | 1            | 0.069        | 5                     | /            | /            |
|                           | 总银                 | 0.006        | 0.0004*      | 0.006        | 0.0004       | 0.3                   | /            | 0.0004       |

注：总银为化学沉淀预处理后，进入综合调节池的浓度和排放量。

由表可知，项目废水经厂区污水处理站预处理后，出水中各主要污染物浓度均可达到三板湖污水处理厂接管标准。项目废水输送至三板湖污水处理厂进一步处理后，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级标准 A 标准要求后排入长江。

#### 4.12.3 噪声

拟建项目噪声源主要为：各类风机、各类泵、空压机等设备设施噪声，参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ 982-2018），声级值为 65~95dB(A)，项目生产设备均置于车间内，部分高噪声设备（空压机）位于单独隔间内，设备噪声主要通过厂房隔声和基座减振处理。

表 4.12-14 项目主要噪声源强调查清单（室内声源）

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称     | 型号    | 声功率级/dB(A) | 声源控制措施                                     | 空间相对位置/m |      |    | 距室内边界距离/m | 室内边界声级/dB(A) | 运行时段           | 建筑物插入损失/dB(A) | 建筑物外噪声    |          |
|----|-------|----------|-------|------------|--------------------------------------------|----------|------|----|-----------|--------------|----------------|---------------|-----------|----------|
|    |       |          |       |            |                                            | X        | Y    | Z  |           |              |                |               | 声压级/dB(A) | 建筑物外距离/m |
| 1  | 甲类车间  | 单臂悬挂起重机  | 2.8t  | 80         | 选用低噪声设备；生产车间厂房封闭，高噪声设备设置于单独隔间内；设备基座设置减振装置。 | -45      | -145 | 78 | 5         | 66.7         | 昼间<br>夜间<br>间断 | 21            | 45.7      | 1        |
| 2  | 甲类车间  | 单臂悬挂起重机  | 2.8t  | 80         |                                            | -42      | -160 | 78 | 5         | 66.7         |                | 21            | 45.7      | 1        |
| 3  | 甲类车间  | 下卸料自动离心机 | Φ1250 | 80         |                                            | -46      | -150 | 78 | 5         | 66.7         |                | 21            | 45.7      | 1        |
| 4  | 甲类车间  | 下卸料自动离心机 | Φ1250 | 80         |                                            | -40      | -142 | 78 | 5         | 66.7         |                | 21            | 45.7      | 1        |
| 5  | 甲类车间  | 干燥机      | 5000L | 80         |                                            | -40      | -145 | 78 | 5         | 66.7         |                | 21            | 45.7      | 1        |
| 6  | 甲类车间  | 干燥机      | 5000L | 80         |                                            | -40      | -147 | 78 | 5         | 66.7         |                | 21            | 45.7      | 1        |
| 7  | 甲类车间  | 干燥机      | 5000L | 80         |                                            | -40      | -149 | 78 | 5         | 66.7         |                | 21            | 45.7      | 1        |
| 8  | 甲类车间  | 平板离心机    | 500L  | 80         |                                            | -40      | -152 | 78 | 5         | 66.7         |                | 21            | 45.7      | 1        |
| 9  | 甲类车间  | 平板离心机    | 500L  | 80         |                                            | -45      | -142 | 78 | 5         | 66.7         |                | 21            | 45.7      | 1        |
| 10 | 甲类车间  | 无油立式真空泵  | 70L/s | 85         |                                            | -45      | -145 | 78 | 2         | 74.8         |                | 21            | 53.8      | 1        |
| 11 | 甲类车间  | 无油立式真空泵  | 70L/s | 85         |                                            | -45      | -147 | 78 | 2         | 74.8         |                | 21            | 53.8      | 1        |
| 12 | 甲类车间  | 无油立式真空泵  | 70L/s | 85         |                                            | -45      | -149 | 78 | 2         | 74.8         |                | 21            | 53.8      | 1        |
| 13 | 甲类车间  | 无油立式真空泵  | 70L/s | 85         |                                            | -45      | -152 | 78 | 2         | 74.8         |                | 21            | 53.8      | 1        |
| 14 | 甲类车间  | 无油立式真空泵  | 50L/s | 85         |                                            | -35      | -142 | 78 | 2         | 74.8         |                | 21            | 53.8      | 1        |
| 15 | 甲类车间  | 楞次真空泵    | 70L/s | 85         |                                            | -35      | -145 | 78 | 2         | 74.8         |                | 21            | 53.8      | 1        |
| 16 | 甲类车间  | 电动葫芦     | 起重 1t | 80         |                                            | -35      | -147 | 78 | 2         | 74.8         |                | 21            | 45.7      | 1        |
| 17 | 甲类车间  | 电动葫芦     | 起重 1t | 80         |                                            | -35      | -149 | 78 | 2         | 74.8         |                | 21            | 45.7      | 1        |
| 18 | 甲类车间  | 下卸料自动离心机 | Φ1250 | 80         |                                            | -35      | -152 | 78 | 2         | 74.8         |                | 21            | 45.7      | 1        |
| 19 | 甲类车间  | 干燥机      | 3000L | 80         |                                            | -30      | -142 | 78 | 2         | 74.8         |                | 21            | 45.7      | 1        |
| 20 | 甲类车间  | 板框过滤器    |       | 80         |                                            | -30      | -145 | 78 | 2         | 74.8         |                | 21            | 45.7      | 1        |



|    |      |         |                |    |  |     |      |    |   |      |  |    |      |   |
|----|------|---------|----------------|----|--|-----|------|----|---|------|--|----|------|---|
| 21 | 甲类车间 | 管式离心机   |                | 80 |  | -30 | -147 | 78 | 2 | 74.8 |  | 21 | 45.7 | 1 |
| 22 | 甲类车间 | 淋洗塔     | /              | 80 |  | -30 | -149 | 78 | 2 | 74.8 |  | 21 | 45.7 | 1 |
| 23 | 甲类车间 | 全自动离心机  | Φ1000          | 80 |  | -30 | -152 | 78 | 2 | 74.8 |  | 21 | 45.7 | 1 |
| 24 | 甲类车间 | 耙式干燥机   | 500L           | 80 |  | -30 | -155 | 78 | 2 | 74.8 |  | 21 | 45.7 | 1 |
| 25 | 甲类车间 | 上卸料离心机  | Φ800           | 80 |  | -25 | -142 | 78 | 2 | 74.8 |  | 21 | 45.7 | 1 |
| 26 | 甲类车间 | 烘箱      | 2300*1200*2000 | 80 |  | -25 | -145 | 78 | 2 | 74.8 |  | 21 | 45.7 | 1 |
| 27 | 甲类车间 | 烘箱      | 2300*1200*2000 | 80 |  | -25 | -147 | 78 | 2 | 74.8 |  | 21 | 45.7 | 1 |
| 28 | 甲类车间 | 机械粉碎机   | /              | 85 |  | -25 | -149 | 78 | 2 | 74.8 |  | 21 | 53.8 | 1 |
| 29 | 甲类车间 | 气流粉碎机   | /              | 85 |  | -25 | -152 | 78 | 2 | 74.8 |  | 21 | 53.8 | 1 |
| 30 | 甲类车间 | 振动筛     | Φ1000          | 85 |  | -20 | -142 | 78 | 2 | 74.8 |  | 21 | 53.8 | 1 |
| 31 | 甲类车间 | 球磨机     | 60L            | 85 |  | -20 | -145 | 78 | 2 | 74.8 |  | 21 | 53.8 | 1 |
| 32 | 甲类车间 | 球磨机     | 60L            | 85 |  | -20 | -147 | 78 | 2 | 74.8 |  | 21 | 53.8 | 1 |
| 33 | 甲类车间 | 行星动力混合釜 | 200L           | 80 |  | -20 | -149 | 78 | 5 | 66.7 |  | 21 | 45.7 | 1 |
| 34 | 甲类车间 | 三辊研磨机   | SE-120         | 85 |  | -20 | -152 | 78 | 2 | 74.8 |  | 21 | 53.8 | 1 |
| 35 | 甲类车间 | 自动罐装机   | 半自动/全自动        | 80 |  | -50 | -142 | 78 | 5 | 66.7 |  | 21 | 45.7 | 1 |
| 36 | 甲类车间 | 离心机     | Φ800           | 80 |  | -50 | -145 | 78 | 5 | 66.7 |  | 21 | 45.7 | 1 |
| 37 | 甲类车间 | 砂磨机     | 100L           | 80 |  | -50 | -147 | 78 | 5 | 66.7 |  | 21 | 45.7 | 1 |
| 38 | 甲类车间 | 均质机     | 50L            | 80 |  | -50 | -149 | 78 | 5 | 66.7 |  | 21 | 45.7 | 1 |
| 39 | 甲类车间 | 自动灌装机   | 半自动/全自动        | 80 |  | -50 | -152 | 78 | 2 | 74.8 |  | 21 | 53.8 | 1 |
| 40 | 甲类车间 | 转料泵     | 70-100L/s      | 85 |  | -55 | -142 | 78 | 2 | 74.8 |  | 21 | 53.8 | 1 |
| 41 | 甲类车间 | 转料泵     | 70-100L/s      | 85 |  | -55 | -145 | 78 | 2 | 74.8 |  | 21 | 53.8 | 1 |
| 42 | 甲类车间 | 转料泵     | 70-100L/s      | 85 |  | -55 | -147 | 78 | 2 | 74.8 |  | 21 | 53.8 | 1 |
| 43 | 甲类车间 | 转料泵     | 70-100L/s      | 85 |  | -55 | -149 | 78 | 2 | 74.8 |  | 21 | 53.8 | 1 |
| 44 | 甲类车间 | 转料泵     | 70-100L/s      | 85 |  | -55 | -152 | 78 | 2 | 74.8 |  | 21 | 53.8 | 1 |
| 45 | 甲类车间 | 转料泵     | 70-100L/s      | 85 |  | -45 | -156 | 78 | 2 | 74.8 |  | 21 | 53.8 | 1 |

昼间  
夜间  
间断

|    |       |     |                        |    |      |      |      |    |   |      |    |    |      |   |
|----|-------|-----|------------------------|----|------|------|------|----|---|------|----|----|------|---|
| 46 | 甲类车间  | 转料泵 | 70-100L/s              | 85 |      | -45  | -159 | 78 | 2 | 74.8 |    | 21 | 53.8 | 1 |
| 47 | 甲类车间  | 转料泵 | 70-100L/s              | 85 |      | -45  | -162 | 78 | 2 | 74.8 |    | 21 | 53.8 | 1 |
| 48 | 甲类车间  | 转料泵 | 70-100L/s              | 85 |      | -45  | -165 | 78 | 2 | 74.8 |    | 21 | 53.8 | 1 |
| 49 | 甲类车间  | 转料泵 | 70-100L/s              | 85 |      | -45  | -168 | 78 | 2 | 74.8 |    | 21 | 53.8 | 1 |
| 50 | 甲类车间  | 转料泵 | 70-100L/s              | 85 |      | -45  | -170 | 78 | 2 | 74.8 |    | 21 | 53.8 | 1 |
| 51 | 公用工程房 | 空压机 | 600 Nm <sup>3</sup> /h | 95 | 隔声减震 | -154 | -58  | 78 | 3 | 83.4 | 连续 | 26 | 57.4 | 1 |

表 4.12-15 项目主要噪声源强调查清单（室外声源）

| 序号 | 声源名称 | 型号                      | 空间相对位置/m |      |     | 距声源1m处最大声压级/dB(A) | 声源控制措施    | 运行时段 |
|----|------|-------------------------|----------|------|-----|-------------------|-----------|------|
|    |      |                         | X        | Y    | Z   |                   |           |      |
| 1  | 引风机  | Q=6000m <sup>3</sup> /h | -89      | -151 | 78  | 85                | 基础减振、距离衰减 | 连续   |
| 2  | 引风机  | Q=5000m <sup>3</sup> /h | -94      | -157 | 78  | 85                | 基础减振、距离衰减 | 连续   |
| 3  | 引风机  | Q=8000m <sup>3</sup> /h | -63      | -179 | 78  | 85                | 基础减振、距离衰减 | 连续   |
| 4  | 引风机  | Q=5000m <sup>3</sup> /h | -14      | -182 | 78  | 85                | 基础减振、距离衰减 | 连续   |
| 5  | 引风机  | Q=5000m <sup>3</sup> /h | 87       | -23  | 78  | 85                | 基础减振、距离衰减 | 连续   |
| 6  | 引风机  | Q=5000m <sup>3</sup> /h | 36       | 168  | 78  | 85                | 基础减振、距离衰减 | 连续   |
| 7  | 凉水塔  | 600m <sup>3</sup> /h    | -89      | -151 | 103 | 85                | 基础减振、距离衰减 | 连续   |

## 4.12.4 固体废物

### 4.12.4.1 固体废物产生情况

本项目固体废物主要有工艺固废、废滤材、废包装材料、废油、废吸附材料、废离子交换树脂、废催化剂、分析化验废物、污水处理站污泥、除尘器粉尘、过滤氧化银、生活垃圾。

#### （1）工艺固废

根据物料平衡，本项目工艺固废产生量约为 238.54t/a。对照《国家危险废物名录（2025 版）》，属于 HW06（900-402-06）“工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或者反应介质使用后废弃的有机溶剂，包括二甲苯、乙醇、异丙醇、乙酸乙酯、乙酸丁酯.....以及在使用前混合的含有一种或者多种上述溶剂的混合/调和溶剂”，以及 HW11（900-013-11）“其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物”，企业应妥善收集和暂存，委托有资质单位进行处置。

#### （2）废滤袋

项目使用袋式过滤器，以拦截产品中的极少量残渣，保障产品品质。根据建设单位提供的资料，滤渣产生量为 2.50t/a，对照《国家危险废物名录（2025 版）》，属于 HW49（900-041-49）“含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”，企业应妥善收集和暂存，委托有资质单位进行处置。

#### （3）废包装材料

项目部分原材料采用桶装、袋装暂存，使用后会产生含有或沾染毒性原料的废弃包装物、容器，其中绝大部分由厂家回收利用，少部分破损或无法回收利用的，根据建设单位提供的资料，产生量约为 50.00t/a。对照《国家危险废物名录（2025 版）》，属于 HW49（900-041-49）“含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”，企业应妥善收集和暂存，委托有资质单位进行处置。

#### （4）废油

包括废导热油和设备检修产生的废机油。设备中的加热介质导热油使用一段时间后，因其比热发生变化，导热性能降低而需要定期更换。根据建设单位提供的资料，本项目导热油炉使用的导热油 4 年左右需要更换，换下的废导热油量约为 10t，即导热

油量平均产生量约为 2.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年），废导热油属危险废物 HW08（900-249-08）“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，拟采用密封桶装，交由资质单位进行处理。

项目机械设备、作业车辆检维修会产生废油，类比同类型项目，产生量约为 0.2t/a。对照《国家危险废物名录（2025 版）》，属于 HW08（900-214-08）“车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，企业应妥善收集和暂存，委托有资质单位进行处置。

#### （5）废过滤材料

本项目废气处理装置过滤材料主要有沸石及活性炭，废沸石装填量为 0.4t，每 3 年更换一次；活性炭主要用于实验室废气处理。综合考虑，本项目废过滤材料产生量约为 0.50t/a，对照《国家危险废物名录（2025 版）》，属于 HW49（900-041-49）“含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”，企业应妥善收集和暂存，委托有资质单位进行处置。

#### （6）废离子交换树脂

本项目生产线使用离子交换树脂进行除杂，需定期更换，更换量约为 20.00t/a。对照《国家危险废物名录（2025 版）》，属于 HW13（900-015-13）“湿法冶金、表面处理和制药行业重金属、抗生素提取、分离过程产生的废弃离子交换树脂，以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂”，企业应妥善收集和暂存，委托有资质单位进行处置。

#### （7）废催化剂

本项目废气处理系统 CO 采用钯铂合金贵金属催化剂，装填量为 0.1t（含填料），每 3 年更换一次。本项目废催化剂产生量约为 0.04t/a，对照《国家危险废物名录（2025 版）》，参照 HW50（900-049-50）“机动车和非道路移动机械尾气净化废催化剂”，企业应妥善收集和暂存，委托有资质单位进行处置。

#### （8）分析化验废物

项目化验室在日常分析化验、试验操作过程中，会产生一定量的废化学试剂，包括含有机溶剂的有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品。化验室产生的废化学试剂约 1.20t/a，对照《国家危险废物名录

（2025 版）》，属于 HW49（900-047-49）类，企业应妥善收集和暂存，委托有资质单位进行处置。

#### （9）污水处理站污泥

根据建设单位提供的资料，本项目污水处理站脱水污泥量约为 200t/a（含水率约为 20%），主要为废水物化处理过程产生的污泥。对照《国家危险废物名录（2025 版）》，参考 HW49（772-006-49）“采用物理、化学、物理化学或者生物方法处理或者处置毒性或者感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥和废水处理残渣（液）”，企业应妥善收集和暂存，委托有资质单位进行处置。

#### （10）除尘器粉尘

项目采用布袋除尘器进行粉尘收集处理。根据物料平衡，除尘器收集的粉尘量为 1.274t/a，可作为原材料回用于生产线。

#### （11）氧化银

项目生产线会过滤出少量未溶氧化银，产生量约为 0.73t/a，经水洗后可外售给物资回收单位利用。

#### （12）生活垃圾

根据建设单位提供的资料，本项目定员人数为 85 人，每人每天按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 12.75t/a，交由当地环卫部门清运进行无害化处理。

项目固体废物产生情况见表 4.12-16。

表 4.12-16 项目固体废物产生情况表

| 序号 | 固废名称        | 产生工序 | 形态 | 主要成分                                               | 产生量（t/a） |
|----|-------------|------|----|----------------------------------------------------|----------|
| 1  | 工艺固废        | 生产线  | 液态 | 含有本项目涉及的原料、中间产品、产品                                 | 238.54   |
| 2  | 废滤袋         | 过滤器  | 固态 | 滤袋、沾染本项目涉及的原料、中间产品、产品                              | 2.50     |
| 3  | 废包装材料       | 生产过程 | 固态 | 沾染本项目涉及的原料、中间产品、产品                                 | 50.00    |
| 4  | 废油          | 设备检修 | 液态 | 废机油、废导热油                                           | 2.70     |
| 5  | 废滤材（沸石、活性炭） | 废气处理 | 固态 | 废沸石、活性炭，沾染本项目涉及的原料、中间产品、产品                         | 0.50     |
| 6  | 废离子交换树脂     | 生产线  | 固态 | 沾染本项目涉及的原料、中间产品、产品                                 | 20.00    |
| 7  | 废催化剂        | 废气处理 | 固态 | 钯铂合金贵金属催化剂                                         | 0.04     |
| 8  | 分析化验废物      | 实验室  | 液态 | 实验室产生的含重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱等具 | 1.20     |

| 序号 | 固废名称    | 产生工序 | 形态 | 主要成分       | 产生量 (t/a) |
|----|---------|------|----|------------|-----------|
|    |         |      |    | 有危险特性的残留样品 |           |
| 9  | 污水处理站污泥 | 废水处理 | 固态 | 物化处理污泥     | 200.00    |
| 10 | 除尘器粉尘   | 废气处理 | 固态 | 柠檬酸铵产品、银粉  | 1.27      |
| 11 | 氧化银     | 生产线  | 固态 | 氧化银及少量杂质   | 0.73      |
| 12 | 生活垃圾    | 办公生活 | 固态 | 有机、无机物     | 12.75     |
|    | 合计      |      |    |            | 530.23    |

#### 4.12.4.2 固体废物属性判定

##### (1) 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则 (GB 34330-2017)》的规定,判断产生的固废是否属于固体废物,判定结果详见表 4.12-17。

表 4.12-17 项目固体废物属性判定表

| 序号 | 固废名称            | 产生工序 | 形态 | 主要成分                                                         | 是否属于固废 | 判定依据 |
|----|-----------------|------|----|--------------------------------------------------------------|--------|------|
| 1  | 工艺固废            | 生产线  | 液态 | 含有本项目涉及的原料、中间产品、产品                                           | 是      | 4.2c |
| 2  | 废滤袋             | 过滤器  | 固态 | 滤袋、沾染本项目涉及的原料、中间产品、产品                                        | 是      | 4.2m |
| 3  | 废包装材料           | 生产过程 | 固态 | 沾染本项目涉及的原料、中间产品、产品                                           | 是      | 4.1c |
| 4  | 废油              | 设备检修 | 液态 | 废机油、废导热油                                                     | 是      | 4.2g |
| 5  | 废滤材<br>(沸石、活性炭) | 废气处理 | 固态 | 废沸石、活性炭,沾染本项目涉及的原料、中间产品、产品                                   | 是      | 4.3l |
| 6  | 废离子交换树脂         | 生产线  | 固态 | 沾染本项目涉及的原料、中间产品、产品                                           | 是      | 4.2m |
| 7  | 废催化剂            | 废气处理 | 固态 | 钯铂合金贵金属催化剂                                                   | 是      | 4.3b |
| 8  | 分析化验废物          | 实验室  | 液态 | 实验室产生的含重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液,含有机溶剂、甲醛有机废液,废酸、废碱等具有危险特性的残留样品 | 是      | 4.2l |
| 9  | 污水处理站污泥         | 废水处理 | 固态 | 物化处理污泥                                                       | 是      | 4.3c |
| 10 | 除尘器粉尘           | 废气处理 | 固态 | 柠檬酸铵产品、银粉                                                    | 是      | 4.3a |
| 11 | 氧化银             | 生产线  | 固态 | 氧化银及少量杂质                                                     | 是      | 4.1a |
| 12 | 生活垃圾            | 办公生活 | 固态 | 有机、无机物                                                       | 是      | /    |

##### (2) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》(2025)、《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019),判定危险废物情况详见表 4.12-18。

表 4.12-18 项目危险废物判定表

| 序号 | 固废名称 | 产生工序 | 是否属于危废 | 危废代码                                |
|----|------|------|--------|-------------------------------------|
| 1  | 工艺固废 | 生产线  | 是      | HW06 (900-402-06)、HW11 (900-013-11) |

| 序号 | 固废名称        | 产生工序 | 是否属于危废 | 危废代码                              |
|----|-------------|------|--------|-----------------------------------|
| 2  | 废滤袋         | 过滤器  | 是      | HW49（900-041-49）                  |
| 3  | 废包装材料       | 生产过程 | 是      | HW49（900-041-49）                  |
| 4  | 废油          | 设备检修 | 是      | HW08（900-249-08）、HW08（900-214-08） |
| 5  | 废滤材（沸石、活性炭） | 废气处理 | 是      | HW49（900-041-49）                  |
| 6  | 废离子交换树脂     | 生产线  | 是      | HW13（900-015-13）                  |
| 7  | 废催化剂        | 废气处理 | 是      | HW50（900-049-50）                  |
| 8  | 分析化验废物      | 实验室  | 是      | HW49（900-047-49）                  |
| 9  | 污水处理站污泥     | 废水处理 | 是      | HW49（772-006-49）                  |
| 10 | 除尘器粉尘       | 废气处理 | 否      | /                                 |
| 11 | 氧化银         | 生产线  | 否      | /                                 |
| 12 | 生活垃圾        | 办公生活 | 否      | /                                 |

### （3）危险废物汇总

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号），项目危险废物汇总见表 4.12-19。

#### 4.12.4.3 固体废物汇总

根据以上分析，项目产生的固体废物分析结果汇总详见表 4.12-20。

表 4.12-19 项目危险废物汇总表

| 序号 | 危险废物名称      | 危险废物类别及代码                              | 产生量<br>(t/a) | 产生工序 | 形态 | 危险特性  | 主要成分                                  | 有害成分                                  | 产废周期 | 污染防治措施          |
|----|-------------|----------------------------------------|--------------|------|----|-------|---------------------------------------|---------------------------------------|------|-----------------|
| 1  | 工艺固废        | HW06 (900-402-06)<br>HW11 (900-013-11) | 238.54       | 生产线  | 液态 | C/T/I | 含有本项目涉及的原料、中间产品、产品                    | 二甲苯、叔丁醇、甲醇、乙醇、乙二醇等                    | 每天   | 危废间暂存，委托有资质单位处置 |
| 2  | 废滤袋         | HW49 (900-041-49)                      | 2.50         | 过滤器  | 固态 | C/T   | 滤袋、沾染本项目涉及的原料、中间产品、产品                 | 滤袋以及沾染的二甲苯、叔丁醇、甲醇、乙醇、乙二醇等化学品          | 每月   |                 |
| 3  | 废包装材料       | HW49 (900-041-49)                      | 50.00        | 生产过程 | 固态 | C/T   | 沾染本项目涉及的原料、中间产品、产品                    | 沾染的二甲苯、叔丁醇、甲醇、乙醇、乙二醇等化学品              | 每天   |                 |
| 4  | 废油          | HW08 (900-249-08)<br>HW08 (900-214-08) | 2.70         | 设备检修 | 液态 | C/T   | 废机油、废导热油                              | 废机油、废导热油                              | 不定期  |                 |
| 5  | 废滤材（沸石、活性炭） | HW49 (900-041-49)                      | 0.50         | 废气处理 | 固态 | T     | 废沸石、活性炭，沾染本项目涉及的原料、中间产品、产品            | 废沸石、活性炭，以及吸附废气中含有的二甲苯、叔丁醇、甲醇、乙醇、乙二醇等  | 3 年  |                 |
| 6  | 废离子交换树脂     | HW13 (900-015-13)                      | 20.00        | 生产线  | 固态 | T     | 沾染本项目涉及的原料、中间产品、产品                    | 树脂，及硅溶胶生产线涉及的物料                       | 每月   |                 |
| 7  | 废催化剂        | HW50 (900-049-50)                      | 0.04         | 废气处理 | 固态 | T     | 钯铂合金贵金属催化剂                            | 钯铂合金贵金属催化剂及填料                         | 3 年  |                 |
| 8  | 分析化验废物      | HW49 (900-047-49)                      | 1.20         | 实验室  | 液态 | C/T   | 实验室产生的含有机溶剂、甲醛等有机废液，废酸、废碱等具有危险特性的残留样品 | 实验室产生的含有机溶剂、甲醛等有机废液，废酸、废碱等具有危险特性的残留样品 | 每天   |                 |
| 9  | 污水处理站污泥     | HW49 (772-006-49)                      | 200.00       | 废水处理 | 固态 | T     | 物化处理污泥                                | 污泥                                    | 每天   |                 |
| 合计 |             |                                        | 515.48       |      |    |       |                                       |                                       |      |                 |

注：危险特性，包括腐蚀性（Corrosivity, C）、毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）。



表 4.12-20 项目固体废物分析结果汇总表

| 序号 | 固废名称         | 产生工序 | 形态 | 主要成分                                                         | 固废属性   | 危废代码                                   | 产生量 (t/a) | 污染防治措施          |
|----|--------------|------|----|--------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------|-----------|-----------------|
| 1  | 工艺固废         | 生产线  | 液态 | 含有本项目涉及的原料、中间产品、产品                                           | 危险废物   | HW06 (900-402-06)<br>HW11 (900-013-11) | 238.54    | 危废间暂存，委托有资质单位处置 |
| 2  | 废滤袋          | 过滤器  | 固态 | 滤袋、沾染本项目涉及的原料、中间产品、产品                                        | 危险废物   | HW49 (900-041-49)                      | 2.50      |                 |
| 3  | 废包装材料        | 生产过程 | 固态 | 沾染本项目涉及的原料、中间产品、产品                                           | 危险废物   | HW49 (900-041-49)                      | 50.00     |                 |
| 4  | 废油           | 设备检修 | 液态 | 废机油、废导热油                                                     | 危险废物   | HW08 (900-249-08)<br>HW08 (900-214-08) | 2.70      |                 |
| 5  | 废滤材 (沸石、活性炭) | 废气处理 | 固态 | 废沸石、活性炭，沾染本项目涉及的原料、中间产品、产品                                   | 危险废物   | HW49 (900-041-49)                      | 0.50      |                 |
| 6  | 废离子交换树脂      | 生产线  | 固态 | 沾染本项目涉及的原料、中间产品、产品                                           | 危险废物   | HW13 (900-015-13)                      | 20.00     |                 |
| 7  | 废催化剂         | 废气处理 | 固态 | 钨钼合金贵金属催化剂                                                   | 危险废物   | HW50 (900-049-50)                      | 0.04      |                 |
| 8  | 分析化验废物       | 实验室  | 液态 | 实验室产生的含重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱等具有危险特性的残留样品 | 危险废物   | HW49 (900-047-49)                      | 1.20      | 可作为原材料回用于生产线    |
| 9  | 污水处理站污泥      | 废水处理 | 固态 | 物化处理污泥                                                       | 危险废物   | HW49 (772-006-49)                      | 200.00    |                 |
| 10 | 除尘器粉尘        | 废气处理 | 固态 | 柠檬酸铵产品、银粉                                                    | 一般工业固废 | /                                      | 1.27      | 外售给物资回收单位利用     |
| 11 | 氧化银          | 生产线  | 固态 | 氧化银及少量杂质                                                     | 一般工业固废 | /                                      | 0.73      | 委托环卫部门清运        |
| 12 | 生活垃圾         | 办公生活 | 固态 | 有机、无机物                                                       | 生活垃圾   | /                                      | 12.75     |                 |
| 合计 |              |      |    |                                                              |        |                                        | 530.23    |                 |

### 4.12.5 非正常排放

非正常排放是指生产设备在开、停车状态，检修状态或者部分设备未能完全运行的状态下污染物的排放情况。

#### 4.12.5.1 开停车废气

项目各工艺装置，进行有计划检修开停车及临时性故障停车时，环保设施处于正常运行状态，开车时物料投料量逐渐加大、停车时物料停止投料，装置内物料量均较正常生产时小的多，污染物的排放量小于正常生产时的排放量，且开停车系统置换气均能按正常操作进入各工艺及环保设施，进行有效处理，废气污染物均可实现达标排放，不会对环境造成影响。

#### 4.12.5.2 废气处理设备非正常运行

根据企业运行情况，生产过程中可能存在的非正常工况有试车、停车检修，废气治理措施发生故障等。对于废气处理系统，要求在生产设备开车前开启，停车后关闭，一般情况下不会发生非正常工况废气排放。

在非正常工况中，以有机废气治理措施发生故障造成污染物不达标，甚至直接排放的影响最为严重，应作为本项目非正常工况环境影响分析的内容。本次环评主要考虑废气处理装置发生故障，达不到应有的效率（处理效率按 50%计），类比同类项目年发生频次 1 次/年，单次持续时间以 1 小时计。

项目废气处理系统完全失效情况下废气排放情况见表 4.12-21。

表 4.12-21 项目废气非正常排污分析表

| 编号    | 名称      | 排气筒高度/m | 烟气流速 m <sup>3</sup> /h | 年排放小时数/h | 污染物排放速率/(kg/h) |         |                      |
|-------|---------|---------|------------------------|----------|----------------|---------|----------------------|
|       |         |         |                        |          | 污染物            | 速率 kg/h | 浓度 mg/m <sup>3</sup> |
| DA001 | 生产线含氨废气 | 25      | 3000                   | 1        | 氨              | 73      | 0.2196               |
| DA002 | 生产线含尘废气 | 25      | 5000                   | 1        | 颗粒物            | 22      | 0.1106               |
| DA003 | 生产线有机废气 | 25      | 8000                   | 1        | 氨              | 4       | 0.0338               |
|       |         |         |                        |          | 甲醇             | 77      | 0.6150               |
|       |         |         |                        |          | 二甲苯            | 202     | 1.6194               |
|       |         |         |                        |          | VOCs           | 659     | 5.2736               |

建设单位拟采取的防范措施如下：

①注意废气处理设施的日常维护，及时检查废气处理装置的有效性和设备的运行情

况，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，降低非正常排放几率，或使影响最小。

②应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换，使废气全部做到达标排放。

③对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

#### 4.12.6 污染源分析小结

项目污染物产生量及排放量统计见表 4.12-22。

表 4.12-22 项目污染物产生及排放情况汇总表

| 类别    | 污染源及污染物   |                    |                    | 产生量(t/a) | 削减量(t/a) | 排放量(t/a) | 排放方式 |
|-------|-----------|--------------------|--------------------|----------|----------|----------|------|
| 废气    | 有组织<br>废气 | DA001              | 氨                  | 3.162    | 3.004    | 0.158    | 间断   |
|       |           |                    | VOCs<br>(以 NMHC 计) | 0.008    | 0.008    | /        |      |
|       |           | DA002              | 颗粒物                | 1.592    | 1.274    | 0.318    | 间断   |
|       |           | DA003              | 氨                  | 0.487    | 0.463    | 0.024    | 间断   |
|       |           |                    | SO <sub>2</sub>    | 0.020    | 0.02     | /        |      |
|       |           |                    | 丙烯酸                | 0.003    | 0.003    | /        |      |
|       |           |                    | 甲醇                 | 8.856    | 8.502    | 0.354    |      |
|       |           |                    | 二甲苯                | 23.319   | 22.386   | 0.933    |      |
|       |           |                    | VOCs<br>(以 NMHC 计) | 75.939   | 72.901   | 3.038    |      |
|       |           | DA004              | NO <sub>x</sub>    | 1.723    | 0        | 1.723    |      |
|       |           | DA005              | VOCs<br>(以 NMHC 计) | 0.210    | 0        | 0.210    |      |
|       |           | DA006              | NH <sub>3</sub>    | 0.324    | 0.259    | 0.065    |      |
|       |           |                    | H <sub>2</sub> S   | 0.013    | 0.01     | 0.003    |      |
|       |           |                    | VOCs<br>(以 NMHC 计) | 0.312    | 0.25     | 0.062    |      |
|       | 无组织<br>废气 | 甲类车间               | NMHC               | 0.351    | 0        | 0.351    | 间断   |
|       |           | 储罐区废气              | NMHC               | 0.248    | 0.124    | 0.124    | 间断   |
|       |           |                    | NH <sub>3</sub>    | 0.0001   | 0        | 0.0001   |      |
|       |           | 实验室废气              | NMHC               | 0.100    | 0.072    | 0.028    | 间断   |
| 污水处理站 |           | NH <sub>3</sub>    | 0.036              | 0        | 0.036    | 连续       |      |
|       |           | H <sub>2</sub> S   | 0.001              | 0        | 0.001    |          |      |
|       | NMHC      | 0.035              | 0                  | 0.035    |          |          |      |
| 废水    | 混合废水      | COD                |                    | 400.719  | 386.841  | 13.878   | 连续   |
|       |           | SS                 |                    | 3.814    | 1.732    | 2.082    |      |
|       |           | NH <sub>3</sub> -N |                    | 4.348    | 2.599    | 1.749    |      |
|       |           | TP                 |                    | 0.040    | 0        | 0.040    |      |
|       |           | TN                 |                    | 11.193   | 8.07     | 3.123    |      |

|          |                                                                                                               |     |            |         |        |    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------|---------|--------|----|
|          |                                                                                                               | TOC | 160.288    | 154.737 | 5.551  |    |
|          |                                                                                                               | 丙烯酸 | 0.274      | 0.205   | 0.069  |    |
|          |                                                                                                               | 总银  | 0.128      | 0.1276  | 0.0004 |    |
| 固废       | 危险废物                                                                                                          |     | 515.48     | 515.48  | 0      | 间断 |
|          | 一般固废                                                                                                          |     | 2.00       | 2.00    | 0      | 间断 |
|          | 生活垃圾                                                                                                          |     | 12.75      | 12.75   | 0      | 间断 |
| 噪声       | 各类生产设备、各类泵、风机和冷却塔等                                                                                            |     | 70-95dB(A) | -       | -      | 连续 |
| 污染物排放量汇总 | 有组织排放：废气量 22320 万 m <sup>3</sup> /a；颗粒物 0.318t/a；NO <sub>x</sub> 1.723t/a；VOCs3.31t/a；                        |     |            |         |        |    |
|          | 废水量：69389.73t/a；<br>COD13.878t/a、氨氮 1.749t/a、总磷 0.040t/a（出厂界量）；<br>COD3.469 t/a、氨氮 0.347t/a、总磷 0.035t/a（排环境量） |     |            |         |        |    |
|          | 固体废物：产生量 530.23t/a，处置量 530.23t/a，排放量 0t/a                                                                     |     |            |         |        |    |

## 5 区域环境概况

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

宜都市位于湖北省西南部。地跨东经110°05'-111°36'，北纬30°05'-30°36'。东北隔长江与枝江市相望，东南邻松滋市，西南、正西与五峰土家族自治县、长阳土家族自治县交界，北与宜昌市点军区接壤。国土面积1357km<sup>2</sup>，人口40万。

湖北宜都化工园是湖北省发展和改革委员会于2019年2月认定的合格化工园区之一，位于市境长江右岸一带，该区域地势较为平坦，可开发性较好。

#### 5.1.2 地形地貌

宜都市地势总体为东北低，西南高。地貌以丘陵为主，兼有低中山地和沿江平原，具有多层梯状分带性特征。平原主要分布于市境东北部的清江沿岸和清江下游沿岸。海拔100米以下的平原区占全市总面积的8.8%；丘陵主要分布于市境中部，海拔100米至500米之间，占全市总面积的79.5%；山区主要分布于市境西南部，海拔500米至1000米之间，其面积占全市总面积的11.7%。

#### 5.1.3 气候气象

宜都市区域为亚热带大陆季风气候区，一年四季分明，雨量充沛，根据宜都市气象台的资料统计，主要气象特征为：

宜都市气候类型属亚热带季风气候，其特点是：气候温和、四季分明、雨热同季、季风气候明显。多年平均气温17.5℃；多年平均气压1005.9hPa；多年平均水汽压16.4hPa；多年平均相对湿度74.4%；多年平均降雨量1250.2mm。

#### 5.1.4 水系水文

宜都市境内有长江、清江、渔洋河三大客水，另外还有大小溪河 39 条，均属长江水系。湖北宜都化工园区主要水体为园区北侧长江，园区内部水体主要有石马冲、艾家冲、孙家冲和何家冲。

长江，从虎牙滩入境宜都市，向东经陆城、枝城，过洋溪入松滋市，宜都境内流程46km，一级支流有 10 余条，其最大支流为清江。长江宜都段流程 46km，多年平均流量

14700m<sup>3</sup>/s, 年平均径流量 4640 亿 m<sup>3</sup>, 多年平均水位 39.31m, 平均含沙量 1.197kg/m<sup>3</sup>。

石马冲发源于松木坪镇罗家天坑、弭水井等地泉水, 汇流于枝城镇安桥水库。河源弭水井海拔高程 180 米, 水库坝下溪水由南向北流经石马冲、干堰垸, 折向东北流至头等坡入洋溪山洪沟, 绕洋溪西注入长江, 长 7.6km。石马冲在园区内部又称黑岩河, 主要功能为排泄山洪雨水, 枯水期上游几乎干旱无水, 现中部经人工修建断山口水库(约 0.25km<sup>2</sup>), 形成景观、灌溉等功能。

艾家冲, 发源于枝城镇官垱村, 经洋溪村流入长江, 长约 5.8km。量较小, 主要功能为排泄山洪雨水, 枯水期干旱无水。

孙家冲, 发源于松木坪镇五峰山, 河掣海拔高程 130 米, 由南流向北, 经孙家冲、红湾、黄家冲、三半桥入松滋县境后注入陶家湖, 再入长江, 长约 5km。主要功能为排泄山洪雨水, 枯水期干旱无水。

何家冲发源于枝城镇张家湾, 河源海拔高程 125 米, 由南流向北经何家冲、明月寺、五家冲、教化桥, 进松滋市境, 入陶家湖后, 再入长江, 长约 5.6 公里, 平均流量 0.11 立方米/秒。

根据宜都市水利和湖泊局出具的《关于湖北宜都化工园内石马冲等有关情况的复函》, 上述石马冲、艾家冲、孙家冲、何家冲均属于季节性小冲沟, 平时基本无地表径流, 只是在主汛期期间可能出现山洪。湖北宜都化工园规划范围内上述小冲沟不在河道管理范围。

### 5.1.5 土壤与植被

宜都市土壤分为 7 个土类, 18 个亚类, 64 个土属, 183 个土种。其中以黄壤土分布最广, 占总面积的 27.1%, 紫色土也有零星分布, 占总面积的 2.6%。

宜都市境内林业用地面积 100.8 万亩, 森林面积 36.63 万亩, 属热带常绿阔叶林地带, 由原生植被演变成为现有的次生植被, 种类繁多, 且具有垂直分布的特点。海拔在 500-800m 的低山地带主要是青岗栎林, 还有块状和散生的苦槠、锥栗、楠木等, 植被以山合欢、算盘子等和厥类植物为主。海拔在 300-500m 的峡谷阴坡地带具有块状分布的杉木林, 也有少数散生的马尾松林, 还有少数混交呈块状或散生的栓皮栎、胡枝子、葛

藤等，植被有夏枯、茅草等。海拔在 400-600m 的田边地角和较肥沃的山脚、山腰、平坡地分布有乌柏、油桐林，有红苕、土豆、小麦、油菜、豆类等农作物。海拔在 300-600m 的高丘低山大部分为油茶林。海拔在 100-300m 的低丘岗地分布较多的是柑桔、茶叶、桃、李等经济果木林、也有人工营造的马尾松林。海拔在 50-100m 沿长江、清江两岸的平原地带分布有枫杨、杨、柳、芦苇，有水稻、小麦、棉花等农作物。全市依山势及海拔高度形成的气候条件，构成了得天独厚的比较丰富的森林资源。树种有 90 科、541 种，绝大部分为本地天然生长繁殖的传统树种。在用材林中的优势和骨干树种是马尾松、杉树、柏树、栎林等，其中马尾松占活立木蓄积量的 90%。在经济林中的骨干树种是油桐、乌柏、棕榈、竹林、油茶、油橄榄等。在薪炭林中的骨干树种是栎树、刺槐等。在防护林中主要树种是意杨，少许水杉、杨树、柳树等。在古珍树种中有珙桐、千年桂花树、五百年四川朴、六十年的垂枝银杏树。土特产有茶叶、柑桔、桑蚕、蜂蜜、桐油、皮、木梓油、中华猕猴桃、金头蜈蚣等。

## 5.1.6 地下水

### 5.1.6.1 区域水文地质条件

#### (一) 地层岩性

结合区域水文地质资料及本次野外调查工作，调查评价区内出露的地层主要为寒武系、奥陶系碳酸盐岩夹页岩，志留系页岩、粉砂岩，下第三系砂岩、泥岩以及第四系粘土层、砂卵石层，岩性如下表：

表 5.1-1 调查区地层年代简表

| 界   | 系    | 统   | 组    | 地层代号                            | 岩性特征                                | 水文地质特征                                  | 厚度(m)           |
|-----|------|-----|------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|
| 新生界 | 第四系  | 全新统 |      | Q <sub>4</sub> <sup>al</sup>    | 上部为褐黄色粉质粘土夹淤泥质土及砾石，下部为砂卵（砾）石为主      | 上部弱透水，不含水，下部含孔隙潜<br>q=0.065~14.18L/s·m  | 一般 12-15 最厚 >50 |
|     |      | 更新统 |      | Q <sub>2</sub> <sup>al+pl</sup> | 褐红、紫红色网纹状粘土夹半成岩状细砂层，下部为厚层砾石，泥砂质松散胶结 | 上部弱透水，弱含水，下部弱含孔隙弱承压水，<br>q=0.5~1.0L/s·m | 100~120         |
| 中生界 | 下第三系 |     | 分水岭组 | E <sub>fn</sub>                 | 紫红色泥岩、粉砂岩为主，偶夹灰白色泥灰岩透镜体，底部为棕红色角砾岩   | 弱含孔隙、裂隙水，相对隔水                           | 350~500         |
| 古生界 | 志留系  | 上统  | 纱帽组  | S <sub>3sh</sub>                | 黄绿色泥质粉砂岩、页岩及石英砂岩夹砂质页岩               | 相对隔水层                                   | 500~600         |
|     |      | 中统  | 罗惹坪组 | S <sub>2lr</sub>                | 黄绿色泥岩、页岩夹生物灰岩、泥灰岩                   |                                         | 220~280         |
|     |      | 下统  | 龙马溪组 | S <sub>1lm</sub>                | 黑色页岩、硅质岩夹泥灰岩或硅质灰岩透镜体                |                                         | 50~220          |

|  |     |    |      |      |                    |                                               |           |
|--|-----|----|------|------|--------------------|-----------------------------------------------|-----------|
|  | 奥陶系 | 上统 |      | O3   | 泥灰岩、瘤状灰岩、页岩        | 岩溶裂隙水                                         | 25~30     |
|  |     | 中统 |      | O2   | 泥质灰岩、瘤状灰岩、龟裂纹灰岩夹页岩 |                                               |           |
|  |     | 下统 | 大湾组  | 01d  | 瘤状灰岩及页岩            | 岩溶裂隙水<br>含溶隙泉，富水性弱~中等，<br>q=0.071~0.1912L/s·m | 265~290   |
|  |     |    | 红花园组 | O1h  | 厚层灰岩               |                                               |           |
|  |     |    | 分乡组  | 01f  | 中厚层灰岩夹页岩           |                                               |           |
|  | 寒武系 |    | 南津关组 | 01n  | 灰岩、白云岩             |                                               |           |
|  |     | 上统 | 三游洞组 | ∈3sn | 白云岩及白云质灰岩          | 含溶洞、溶隙水，富水性中等~强，<br>q=0.2071~13.9L/s·m        | 1000~1200 |
|  |     | 中统 | 覃家庙组 | ∈2q  | 白云质灰岩、白云岩、泥质条带灰岩   | 岩溶裂隙水                                         |           |
|  |     | 下统 | 石龙洞组 | ∈1sh | 白云岩、白云质灰岩          | 含溶洞、溶隙水，富水性中等~强，                              |           |
|  |     |    | 天河板组 | ∈1t  | 灰岩及泥质条带灰岩          | q=0.2071~13.9L/s·m                            |           |

（二）区域构造与地震

宜都化工园区构造位置处于扬子地台与江汉拗陷过渡地带，属于长阳东西向构造带与江汉平原沉降带分界部位。拟建场区及周围未见大型断裂构造发育，地质稳定。

区域地质构造纲要图如下：

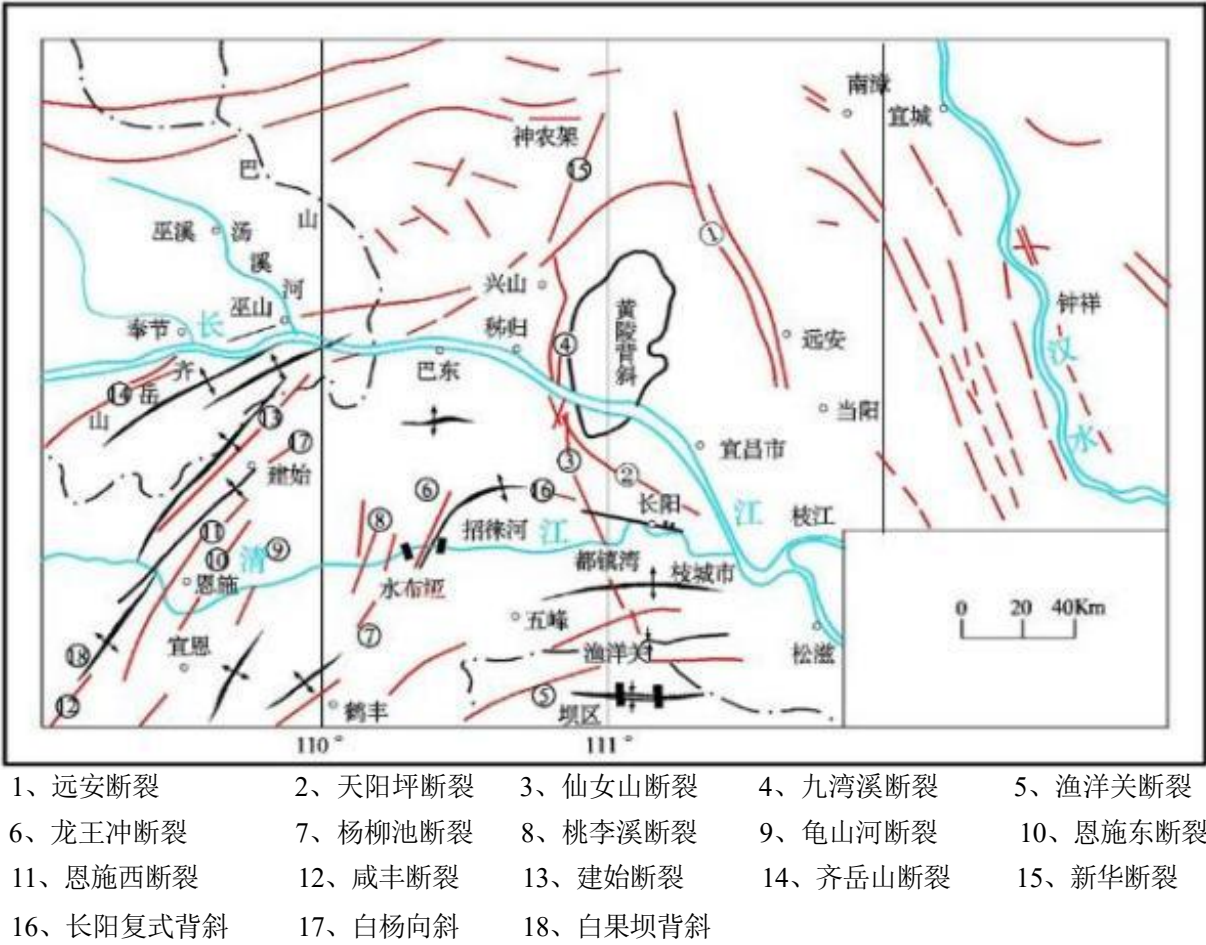


图 5.1-1 区域地质构造纲要图



### （1）长阳东西向构造带

位于调查区西侧，主要有近东西向压性构造、北北西向扭性及北北东向张扭性断层和近南北向张性及张扭性断层组成，尤以近东西向褶皱及断裂为主，与区域地势走向一致，控制着区域岩溶水的补给、径流及排泄。

### （2）江汉平原沉降带

该沉降带是新华夏系第二沉降带、江汉一级沉降区，展布在下第三系上的构造形迹仅仅是它的次一级构造，沉降带的主轴方向为北北东向。下第三系的岩相及地层厚度受该沉降带的影响。

项目区区域地质构造上，处于江汉断陷盆地西缘，区域地层产状  $40^{\circ}\sim 60^{\circ}\angle 5^{\circ}\sim 35^{\circ}$ 。区域上主要构造断裂带有雾渡河断裂带，仙女山断裂带、天阳坪断裂带等（均为微活动或不活动断裂），离宜都枝城较近的地震带有远安—钟祥地震带、秭归—渔洋关地震带和兴山—黔江地震带，几次较强震级的地震为 1961 年宜都潘家湾 4.9 级地震、1979 年秭归龙会观 5.1 级地震，2013 年 12 月 16 日巴东县东壤口地震。这 3 次地震影响到宜都市地震烈度均小于Ⅴ度。总体来说本场地区域地壳活动相对较微弱，地壳活动处于相对稳定时期。宜都市地震基本烈度为 6 度，抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值为 0.05g。

## （三）区域水文地质特征

### （1）含水层

根据含水介质形态及地下水赋存状态，将调查评价区地下水类型划分为第四系松散岩类孔隙潜水、碎屑岩裂隙水和碳酸盐岩岩溶水三大类型，并将对应的赋存岩层区划为第四系松散岩类孔隙潜水含水岩组、碎屑岩风化裂隙水含水岩组和碳酸盐岩岩溶含水岩组三大含水层，具体如下：

①第四系松散岩类孔隙潜水含水岩组：第四系松散岩类孔隙潜水赋存于第四系全新统冲积层砂、砂卵石中，主要分布在调查评价区北部长江沿岸，富水性极丰富。区内各溪沟沿线也见分布，但富水性极贫乏。

②碎屑岩风化裂隙水含水岩组：碎屑岩风化裂隙水主要赋存于下第三系分水岭组泥

岩、粉细砂岩、砂砾岩及粘土岩地层中，分布于调查评价区北部，富水性极贫乏。该地层不整合层覆盖于寒武系、奥陶系碳酸盐岩地层之上，区域上沿红花套-枝城-向阳店一线形成西部岩溶水系统的隔水边界，西部山区岩溶水向东径流至此，由无压变为有压状态，径流变缓慢，多沿线成泉排泄。

③碳酸盐岩岩溶含水岩组：碳酸盐岩岩溶水主要赋存于区内寒武系、奥陶系碳酸盐岩地层中。分布于调查评价区南部，含水层由寒武系三游洞组地层和奥陶系南津关组地层构成，裂隙岩溶水富水性极贫乏，地下水埋藏深度较大，局部以泉水点出露。岩溶发育弱—中等，地层渗透系数为  $2.13 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，总体渗透性小。

根据碳酸盐岩的质纯程度、岩溶发育程度和所夹碎屑岩的多少，进一步划分为裂隙岩溶水和岩溶裂隙水两个亚类。裂隙岩溶水主要赋存于寒武系天河版组、石龙洞组、覃家庙组和三游洞组以及奥陶系南津关组和分乡组地层中，地层岩性以质纯的灰岩、白云岩及白云至灰岩为主，局部少量页岩，地层富水性较贫乏-丰富不等；岩溶裂隙水主要赋存于奥陶系下统红花园组、大湾组及奥陶系中统、上统地层中，地层岩性为泥质灰岩、炭质灰岩、瘤状灰岩、砂页岩为主，碎屑岩含量较高，地层富水性极贫乏-贫乏不等。

## （2）隔水～相对隔水岩类

区内志留系地层主要为页岩、泥质粉砂岩，地层富水性、透水性较差，区域上整理志留系泥质岩类地层总体构成了区域性的相对隔水层；区内低矮丘陵区各丘间谷地见第四系中更新统粘土层分布，局部含砂砾卵石部位含少量水，该粘土层分布不连续，局部可形成一定规模的相对隔水层；另外，第三系泥岩、砂岩类裂隙含水岩组，上覆于寒武系、奥陶系碳酸盐岩地层之上，形成区域岩溶水系统的隔水边界。

## （3）地下水补径排条件

区内地下水主要接受大气降水入渗补给及地表水的补给，受构造线、地形与河网展布控制，评价区紧邻长江，地下水径流排泄直接受长江排泄基准面的控制，地下水径流方向总体是由西向东。

### ①第四系松散岩类孔隙潜水

第四系松散岩类孔隙潜水主要是接受大气降水的补给。大气降雨通过松散孔隙渗入式补给地下水，该类地下水的径流受地形与第四系全更新统地层分布的控制，径流途径短，且多分布于长江及各溪沟沿岸，与长江水及溪沟水流联系密切，最终排泄至长江。

### ②碎屑岩风化裂隙水

接受大气降水的直接渗入补给以及在长阳东西向构造带与江汉平原沉降带交接部位还接受来自西侧岩溶水的侧向补给，受局部地势控制，向邻近溪沟径流排泄。

### ③碳酸盐岩岩溶水

大气降雨为主要补给源。调查区处于东西向构造带东端，属于溶蚀残丘地形，区域地下水总体受构造带及地势控制，有东向西径流，至东侧与江汉平原沉降带交接部位，受上覆第三系红层阻隔，沿交接线一带成泉排泄至地表溪沟。局部岩溶水系统受残丘地势及邻近溪沟控制，局部岩溶水就近向溪沟径流排泄。

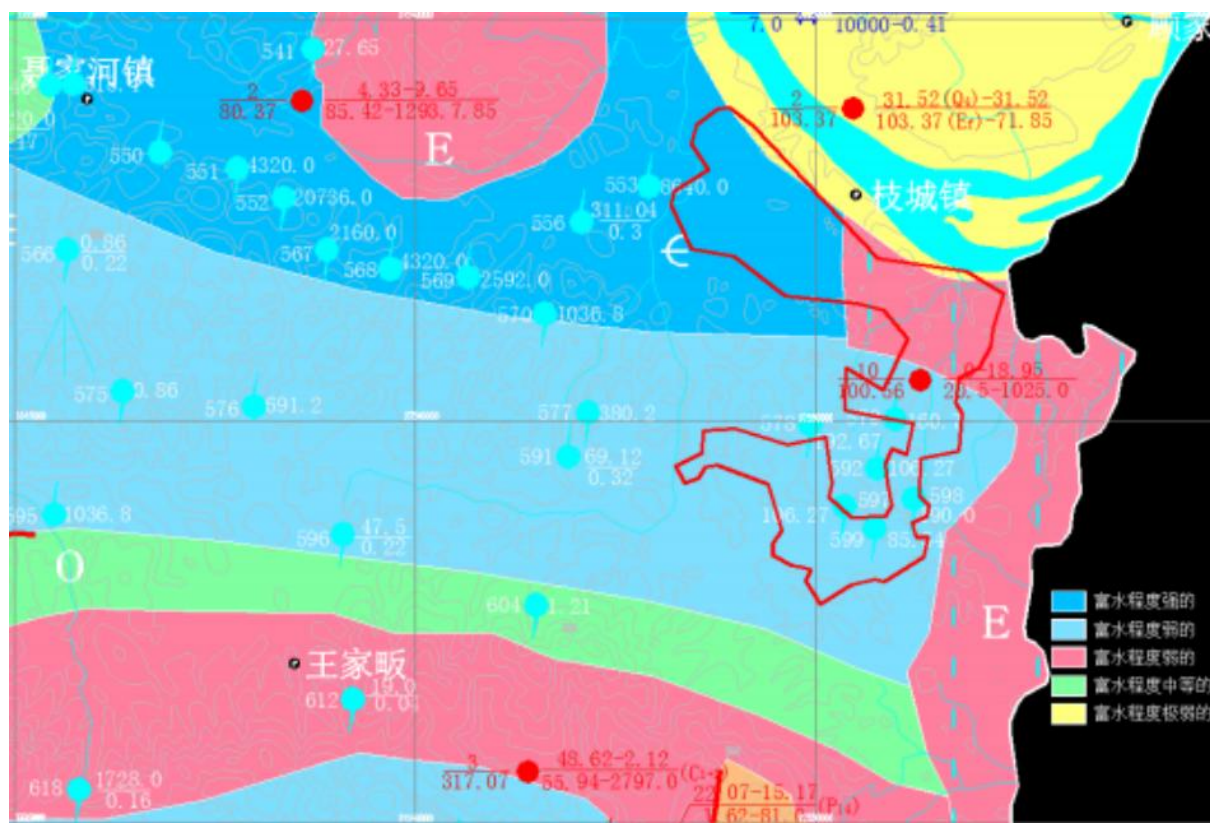


图 5.1-2 区域水文地质图

#### 5.1.6.2 园区水文地质条件

本次调查范围按园区所在区域四周外扩约 1-3km。经现场调查分析，确定调查区以

一个水文地质单元作为规划的调查评价区，以分水岭、冲沟为等自然地貌为界划分。

为了解区内地下水水文地质特征在区内其布置了 11 个水文地质勘察孔。勘察孔基本情况见表 5.1-2。

表 5.1-2 水文地质钻孔基本信息一览表

| 钻孔编号 | 孔深(m) | 坐标 (E)        | 坐标 (N)       | 孔口高程 (m) |
|------|-------|---------------|--------------|----------|
| ZK1  | 24.60 | 111°32'44.08" | 30°14'32.54" | 63.94    |
| ZK2  | 23.20 | 111°32'44.99" | 30°14'33.30" | 62.38    |
| ZK3  | 25.70 | 111°32'43.31" | 30°14'35.37" | 66.87    |
| ZK4  | 30.14 | 111°32'53.31" | 30°14'33.92" | 63.46    |
| ZK5  | 34.00 | 111°32'35.27" | 30°14'39.86" | 80.72    |
| ZK6  | 23.70 | 111°32'35.13" | 30°14'35.26" | 72.62    |
| ZK7  | 26.10 | 111°32'33.85" | 30°14'31.48" | 81.38    |
| ZK8  | 30.14 | 111°32'28.20" | 30°14'32.92" | 83.28    |
| ZK9  | 31.80 | 111°32'25.08" | 30°14'34.65" | 90.41    |
| ZK10 | 15.30 | 111°32'30.35" | 30°14'33.81" | 78.41    |
| ZK11 | 26.30 | 111°32'31.52" | 30°14'35.54" | 85.44    |

### (一) 地形地貌

场地位于长江南岸，项目调查评价区属于鄂西山地向江汉平原的过渡地带，多为海拔 200m 以下的剥蚀平缓低丘地貌。区内第四系松散堆积层不甚发育，主要分布于长江沿岸及冲沟地段及中部；西部主要分布为寒武系天河版组、石龙洞组、覃家庙组和三游洞组以及奥陶系南津关组和分乡组等碳酸盐岩岩类组地层；北部分布碎屑岩风化裂隙水含水岩组：碎屑岩风化裂隙水主要赋存于下第三系分水岭组泥岩、粉细砂岩、砂砾岩及粘土岩中地层。区内地形较陡，地面坡度 15~40°；河谷一带地面高程 40~50m，最高点位于调查评价区北侧分水岭山顶，高程 301.3m，最低点位于调查评价区北东侧长江，高程约 38m。低洼处第四系松散堆积层厚度小于 15m。

### (二) 地层岩性

#### (1) 覆盖层

覆盖层主要以近代人工堆积层 (Q<sup>ml</sup>)、第四系全新统地层 (Q<sub>4</sub>)及更新统地层 (Q<sub>2</sub>)为主：

#### ①人工堆积层 (Q<sup>ml</sup>):

据钻孔揭露，按岩性可分为两类，第一类为素填土，灰褐色、褐黄色粉质粘土及粉土，局部夹粉砂及砾石、碎块石，粉质粘土一般呈可塑状，厚度一般 2~9m；第二类为杂填土，主要由粉质粘土、粉土夹建筑垃圾、煤渣、碎石、卵石、砾石组成。主要分布于人工活动密集区域，分布面积较小。

## ②全新统平原组地层（Q4）：

在调查评价区分布于长江岸边和西侧沟谷及低洼区域，发育岩性主要为粉质粘土、砂卵石（局部见粘土），砂卵石厚 5~15m；粉质粘土呈褐黄色，局部见褐黄色铁锰质斑点，可塑状为主，局部呈软塑状，具近水平层理，切面较光滑，厚度不等，一般 3~8m。

## ③更新统地层（Q2）：

调查评价区内主要揭露该层堆积物上细下粗，具明显的二元结构，上部为棕黄色粘性土，具灰白色网纹，厚 5~20m；下部为砂卵石，局部夹薄层细沙或透镜体，砂层可见交错层理，砂卵石厚 5~10m，局部达 20m。在调查评价区中部属长江高阶地地层。

## （2）基岩

区域内基岩主要为第三系分水岭组碎屑岩及寒武系、奥陶系碳酸盐岩；第三系分布于北东部地区，岩性为粉细砂岩、含砾砂岩、泥岩。紫红色，主要矿物成分为石英、长石、云母等，钙泥质胶结，胶结较好，岩层倾向西，倾角 30~40 度。抗风化能力弱，掉块多为强风化状态，手捏即碎。南部基岩主要由寒武系覃家庙组和三游洞组及部分奥陶系组成的碳酸盐岩岩类地层，岩性以灰岩为主和以云质灰岩夹灰岩为主，局部夹泥质灰岩，薄一中厚层状构造，抗风化能力强，为次硬—坚硬岩类。

## （三）水文地质特征

### （1）包气带岩性特征

包气带指分布于地表以下第一个含水层以上的透水而不含水带。

调查评价区的包气带地层包括三部分：人工堆积层（Q<sup>ml</sup>）、第四系松散岩组、碎屑岩裂隙带及碳酸盐岩裂隙带。

表层为人工堆积层（Q<sup>ml</sup>），多为杂填土，灰褐色、主要由粉质粘土、粉土夹建筑垃圾、煤渣、碎石、卵石、砾石组成，厚度一般 2~8m。主要分布于人工活动密集区域及香

溪河岸边，总体分布面积较小。

区内包气带主体为第四系松散岩粉质粘土与碎石土，松散岩类包气带分布于调查评价区除西南侧分水岭外的大部分区域，据钻孔揭露，包气带岩性由浅到深主要由人工回填杂填土（渗透系数  $K=2.3\times 10^{-3}\text{cm/s}$ ）、碎石土层（渗透系数  $K=2.2\times 10^{-3}\text{cm/s}$ ）、砂卵石层（渗透系数  $K=3.9\times 10^{-2}\text{cm/s}$ ），总厚度数~15m，土层的透水性由浅到深逐渐变佳，分布基本连续稳定，下部砂卵石层为本区稳定地下水含水层。

调查评价区的北东部斜坡上部，包气带主要为第四系残坡积碎石土层，下部分布强全风化带及基岩系泥质粉砂岩、泥岩裂隙、垂直节理裂隙带构成，该层基岩极易风化，风化带厚度大于 5m，该区包气带厚度大于 10m，基岩面上覆碎屑岩风化层厚度 3~5m，估算碎屑岩裂隙含水层渗透系数  $K=3.5\times 10^{-5}\text{cm/s}$ 。南部包气带为第四系残坡积碎石土层、下部分布基岩系灰岩、泥灰岩溶隙、垂直节理裂隙带构成，该层基岩不易风化，风化带厚度小于 5m，该区包气带厚度大于 3m，基岩面上覆裂隙带风化层厚度 3m，估算碳酸盐岩裂隙岩溶含水层渗透系数  $K=5.5\times 10^{-5}\text{cm/s}$ 。

根据野外钻孔记录，项目区包气带厚度受地形地貌影响，厂区地段包气带厚度较小，厚度在 8m 左右；山体中上部处包气带厚度较薄，厚度约 1~3m。

## （2）含水层弥散度

弥散系数是地下水溶质运移模型的关键参数。通常空隙介质中的弥散度随着运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散度效应。

项目区内含水层主要为第四系全新统松散岩类冲洪积孔隙水（Q4）。本次弥散系数的确定主要参考前人总结的有关弥散度与模型尺度的  $\lg L - \lg L_s$  关系，并结合厂区的含水层的特征，综合分析确定项目区纵向弥散度参数取值 5m。

## （3）含水岩组与地下水类型

调查评价区的地下水类型为上部松散岩组孔隙含水及下部碎屑岩裂隙水和碳酸盐岩溶隙水特征，地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水与基岩碎屑岩泥质粉砂岩、泥岩裂隙水及碳酸盐岩灰岩、白云质灰岩溶隙水；第四系松散岩类孔隙水所依托的砂卵石层覆盖于碎屑岩裂隙和碳酸盐岩溶隙风化带以上，由分布高程的不同而出露位置不同，

随气候条件的变化两层地下水不处于相互补组的状态。

第四系中更新统松散岩类冲洪积孔隙水（Q2）：该含水组在工业园区中部低岗地带为二元结构。上部为分布较稳定的黏土层，厚度 5~14m，下部岩性为砂卵石，厚度一般在 4~15m，弱含水，水量较小，埋藏深大，单井涌水量 19m<sup>3</sup>/d，水化学类型为 HCO<sub>3</sub>—Ca—Mg 型，Ph 值 7.33~7.43，总硬度 116.6~141.92mg/l，部矿化度约为 180.97~184.08。

第四系全新统松散岩类冲积孔隙水（Q4）：在长江沿岸地带为二层结构，斜坡冲沟低洼地带则为单层结构，斜坡前缘地带为多层结构，岩性为细砂层及砂砾（卵）石，分布不均匀，厚度 5~15m，含水性丰富，具潜水特征，潜水水位埋深 2~8m。上述含水层在沿长江两岸处进接对接接触，含水层相互连通，有统一的地下水水位，构成具有统一水面的第四系孔隙水。

#### （4）场区岩土层的渗透性

##### ①粉质粘土

本次勘查针对该层分布特征及透水特点，粉质粘土层（Q2）现场采用单环渗水试验，其结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 粉质粘土层渗透系数结果表

| 试坑编号        | 试坑 1                    | 试坑 2                 | 试坑 3                 |
|-------------|-------------------------|----------------------|----------------------|
| 渗透系数 K(m/s) | 6.7×10 <sup>-6</sup>    | 4.2×10 <sup>-6</sup> | 8.4×10 <sup>-6</sup> |
| 平均值         | K=6.43×10 <sup>-6</sup> |                      |                      |

##### ②卵石

本次勘查主要对工业园区范围分布的卵石层（Q<sub>4p</sub>）进行抽水试验，在场区布置了 1 个抽水试验孔。

本场地抽水试验渗透系数计算公式参照《供水水文地质勘察规范》GB50027-2001 采用，公式如下：

$$k = 0.366 \frac{Q}{ls} \log \frac{0.66l}{r}$$

以上式中：k——渗透系数(m/d)；

Q——稳定涌水量(m<sup>3</sup>/d)；

S——降升(m)；

R——影响半径(m)；

$r$ ——抽水孔过滤器的半径(m);

$l$ ——试验段或过滤器长度 (m)。

抽水试验计算条件及计算结果见下表。

表 5.1-4 钻孔抽水试验结果表

| 孔号  | 降深 S(m) | 涌水量 Q(m <sup>3</sup> /d) | 滤管长度 l(m) | 滤管半径 r (m) | 渗透系数 k(m/d) | 计算公式  |
|-----|---------|--------------------------|-----------|------------|-------------|-------|
| ZK2 | 1.105   | 388.152                  | 15.60     | 0.1365     | 16.309      | 见上述公式 |
|     | 2.523   | 880.005                  | 15.60     | 0.1365     | 16.195      |       |
|     | 3.645   | 1247.555                 | 15.60     | 0.1365     | 15.891      |       |

该层的渗透系数值:

$k \approx 16.1 \text{ m/d} = 1.86 \times 10^{-2} \text{ cm/s}$ , 透水性分类属强透水层。

宜都化工园区一带水文地质参数如下:

a、杂填层, 为强透水层,  $k = 21 \text{ m/d} = 2.4 \times 10^{-2} \text{ cm/s}$ 。

b、粉质粘土属相对隔水层, 根据注水渗透试验  $k = 6.43 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ 。

c、卵石层, 为透水层,  $k = 16.1 \text{ m/d} = 1.86 \times 10^{-2} \text{ cm/s}$ 。

### ③基岩裂隙水含水层

该含水组分布于东北部一带碎屑岩基岩山包, 呈网脉状发育分布, 埋深大于 15m, 富水性受碎屑岩风化程度控制。碎屑岩裂隙含水层渗透系数  $K = 3.5 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ 。

### (5) 地下水补给、径流和排汇

根据现场调查的水文地质资料, 评价内地下水主要受地形与上游九道河、洋溪及长江水位控制, 并接受邻区同一含水层的侧向补给、上层滞水下渗及大气补给(地下水位于降雨相关性显著, 稍微滞后), 第四系松散岩组底部砂卵石层为评价区最主要含水层, 地下水在该层形成径流, 地下水向南方向排泄, 稳定含水层内水坡度为 6.0~8.0‰。地下水均向洋溪、九道河及北部长江排泄, 在临小溪及长江地段地区性下水与地表水成互补关系。

#### ①第四系松散岩类孔隙潜水

第四系松散岩类孔隙潜水主要是接受大气降水的补给。大气降雨通过松散孔隙渗入式补给地下水, 该类地下水的径流受地形与第四系全更新统地层分布的控制, 径流途径短, 垂向补给第四系松散岩类孔隙水, 地下水径流排泄直接受洋溪、九道河排泄基准面的控制,



最终向地表水系长江。

## ②第四系松散岩类孔隙水

接受大气降水的直接渗入补给和第四系松散岩类孔隙潜水的垂向补给。地下水的径流条件亦直接受地形控制，主要赋存运移于第四系中更新统下部卵砾石松散孔隙中，向洋溪次级河流和小冲沟排泄，部分下渗补给碎屑岩风化裂隙水。

## ③碎屑岩风化裂隙水

大气降雨为主要补给源，其次接受其第四系孔隙水的垂向或侧向补给。该含水层的赋存介质为第三系下统分水岭组泥质粉砂岩的风化裂隙，其中强风化、中风化层为主要的储水介质。地下水顺地形径流于基岩风化裂隙中，径流途径较短，最终向西南侧长江排泄。

## ④碳酸盐岩裂隙岩溶水

大气降雨为主要补给源，并接受西部邻区同一含水层的侧向补给、上层滞水下渗及大气降水补给（地下水位于降雨相关性显著，稍微滞后）；基岩裂隙岩溶水含水层的赋存介质西部主要由寒武系覃家庙组和三游洞组及部分奥陶系组成的碳酸盐岩岩类、风化裂隙，溶洞溶隙（地下暗河）为主要的储水介质。地下水顺地形径流于基岩风化裂隙及岩溶通道中，径流途径较长，最终向东侧长江排泄。

## （6）地下水化学类型

根据监测结果可见，调查评价区内主要以  $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca-Mg}$  型水为主，少数水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$  型水。

## （7）含水岩组之间持水力联系

内含水岩组主要为三类，即松散岩类含水层岩组和基岩裂隙含水岩组及碳酸盐岩溶隙含水岩组。

据钻探及地面调查资料，区内松散岩类含水层岩组发育于基岩裂隙含水岩组之上，并绝大部分区域补给裂隙含水岩组和碳酸盐岩溶隙含水岩组，而高程控制 100 高程以上区域，地下水补给缺乏，潜水面位于全新统卵石或基岩裂隙含水岩组和碳酸盐岩溶隙含水岩组内，相对较高区域内基岩裂隙含水岩组和碳酸盐岩溶隙含水岩组反补给的松散岩类含水层岩

组。

松散岩类含水层岩组为第四系全新统松散岩类冲洪积孔隙水（Q4），区内松散岩类含水层岩组沿长江及沟谷含水层相互连通。有统一的地下水水位，构成调查评价区下游具有统一水面的第四系孔隙水。

除调查评价区各含水岩组外，本区松散岩类含水层岩组受西侧邻区含水层补给，而补给东侧邻区含水层。

#### （四）地下水动态特征

调查评价区内主要地下水类型为第四系冲积孔隙潜水，根据区域水文地质资料，区内第四系冲洪积孔隙潜水的水位和水量动态与大降雨、地表水关系极为密切，且有同步变化规律，降雨在鄂西地区年内分布 7 月最多（204mm），12 月最少（26mm）。降水量主要集中在 5~9 月，平均降水量 760mm，占全年降水量的 63%，其中梅雨期（6 月中旬至 7 月中旬）雨量最多，强度最大。区内第四系松散层孔隙水地下水全年动态变化特征主要为：

年底 12 月和翌年 2 月降水量小，河水位、流量为最枯季节，由于天气寒冷，大气降雨较小，降雨量占全年的 5%~10%，补给地下水总量小，以地下水排泄于地表水为主，地下水水位处于全年的枯水期；到 3、4 月份，随着气温的逐步回升，降雨量逐渐增加降雨量占全年的 20%~25%，同时蒸发量也相对提高，降雨量略大于蒸发量，沿地表下渗补给地下水，但地下水补给量较小，地下水位相对稳定；到 5~9 月份，随着雨季的来临，降雨量增大，同是蒸发量逐渐，但降雨量远大于蒸发量，地区迎来汛期，平均降水量 760 毫米，占全年降水量的 65~75%，其中梅雨期（6 月中旬至 7 月中旬）雨量罗多，强度最大，地下水位大幅回升，河水位抬高到年最高水位，对地下水的补给作用明显，降雨量增加，降雨入渗能有效的补给地下水，自 5 月份起开始地下水水位逐渐上升，到 7~8 月份上升到最高水位（据调查资料较枯水期抬高 2.6m），地下水水位处于全年的丰水期。到 10、11 月份，随着降雨量减少，河水位下降，地下水水位开始逐渐下降，地下水水位年变幅为 1~3.5m，地下水水位年动态变化小，枯水期为 12 月份至次年 2 月份，丰水期为 5 月份至 9 月份。

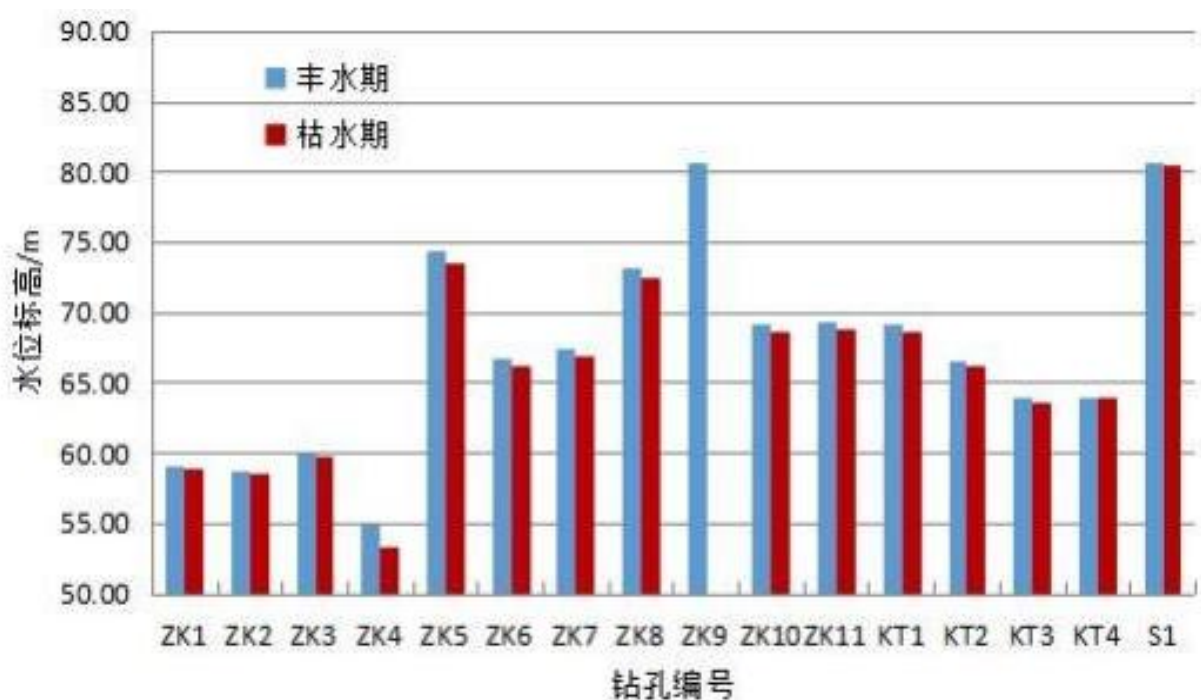


图 5.1-3 2022 年评价区内地下水水位动态特征柱状图

由上图可知，区内地下水潜水水位主要受西南侧九道河、洋溪支流及长江水位和地形控制，水位标高变化与上游补给及地形起伏基本保持一致，地下水径流排泄直接受九道河、洋溪支流及长江水位排泄基准面的控制；沿九道河、洋溪支流孔隙潜水一般埋藏较浅，稳定含水层内水坡度为 5.0~8.0‰；南部山岭及斜坡地段地下水埋藏深。本次布置于山岭高处的钻孔未测到孔隙潜水；区内第四系松散岩类孔隙水在一个连续的水文年时间段内，地下水水位随季节性变化动态稳定。

### 5.1.7 土壤及植被

宜都市土壤分为 7 个土类，18 个亚类，64 个土属，183 个土种。其中以黄壤土分布最广，占总面积的 27.1%，紫色土也有零星分布，占总面积的 2.6%。

宜都市境内林业用地面积 100.8 万亩，森林面积 36.63 万亩，属热带常绿阔叶林地带，由原生植被演变成为现有的次生植被，种类繁多，且具有垂直分布的特点。海拔在 500-800m 的低山地带主要是青岗栎林，还有块状和散生的苦槠、锥栗、楠木等，植被以山合欢、算盘子等和厥类植物为主。海拔在 300-500m 的峡谷阴坡地带具有块状分布的杉木林，也有少数散生的马尾松林，还有少数混交呈块状或散生的栓皮栎、胡枝子、葛藤等，植被有夏枯、茅草等。海拔在 400-600m 的田边地角和较肥沃的山脚、山腰、平

坡地分布有乌桕、油桐林，有红苕、土豆、小麦、油菜、豆类等农作物。海拔在 300-600m 的高丘低山大部分为油茶林。海拔在 100-300m 的低丘岗地分布较多的是柑桔、茶叶、桃、李等经济果木林、也有人工营造的马尾松林。海拔在 50-100m 沿长江、清江两岸的平原地带分布有枫杨、杨、柳、芦苇，有水稻、小麦、棉花等农作物。全市依山势及海拔高度形成的气候条件，构成了得天独厚的比较丰富的森林资源。树种有 90 科、541 种，绝大部分为本地天然生长繁殖的传统树种。在用材林中的优势和骨干树种是马尾松、杉树、柏树、栎林等，其中马尾松占活立木蓄积量的 90%。在经济林中的骨干树种是油桐、乌桕、棕榈、竹林、油茶、油橄榄等。在薪炭林中的骨干树种是栎树、刺槐等。在防护林中主要树种是意杨，少许水杉、杨树、柳树等。在古珍树种中有珙桐、千年桂花树、五百年四川朴、六十年的垂枝银杏树。土特产有茶叶、柑桔、桑蚕、蜂蜜、桐油、皮、木梓油、中华猕猴桃、金头蜈蚣等。

宜都市农田面积 24819.99 公顷，其中 25℃ 以上坡耕地 2400 公顷，25℃ 以下耕地 22419.99 公顷。25℃ 以下耕地中旱地 11138.2 公顷、水田 11281.79 公顷。

## 5.2 环境空气质量现状评价

### 5.2.1 监测数据来源

为了解区域环境空气质量现状，评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局发布的《2023 年宜昌市环境质量年报》中宜都市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub> 六项常规污染物 2023 年度平均质量浓度监测数据。

另外，本评价引用《宜昌化工园宜都园区总体规划（2022-2035 年）环境质量现状监测》中的 2022 年关于 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、TVOC 的检测数据，同时委托湖北钟环达环境检测有限公司于 2024 年 8 月 7 日-8 月 13 日采样监测的场区关于甲醇、二甲苯、甲醛现状检测报告结果。

### 5.2.2 基本污染物环境质量现状数据

#### （1）数据统计

根据《2023 年宜昌市环境质量年报》，宜都市环境空气质量现状情况见下表 5.2-1。

表 5.2-1 宜昌市 2023 年环境空气基本污染物年均浓度情况表

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 | 标准值 | 达标情况 |
|-----|-------|------|-----|------|
|-----|-------|------|-----|------|

|                   |                     |                      |                      |     |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------------------|-----|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度             | 7μg/m <sup>3</sup>   | 60μg/m <sup>3</sup>  | 达标  |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度             | 16μg/m <sup>3</sup>  | 40μg/m <sup>3</sup>  | 达标  |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度             | 62μg/m <sup>3</sup>  | 70μg/m <sup>3</sup>  | 达标  |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度             | 42μg/m <sup>3</sup>  | 35μg/m <sup>3</sup>  | 不达标 |
| CO                | 日平均第 95 百分位数        | 1mg/m <sup>3</sup>   | 4mg/m <sup>3</sup>   | 达标  |
| O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时平均第 90 百分位数 | 142μg/m <sup>3</sup> | 160μg/m <sup>3</sup> | 达标  |

## (2) 达标区判定

对照年评价标准，宜都市 2023 年环境空气质量 PM<sub>2.5</sub> 年平均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，拟建项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

## (3) 区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量，宜昌市生态环境保护委员会于 2023 年 8 月制定了《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023-2025 年）》，方案提出“坚持降碳、减污协同增效，推进 PM<sub>2.5</sub> 和臭氧协同控制，提高柴油货车污染治理水平，推动十四五空气质量改善目标顺利实现，服务长江大保护典范城市建设和宜昌高质量发展，建设人与自然和谐共生的美丽宜昌。到 2025 年，全面完成省下达环境空气质量和总量减排考核目标，全市国考区 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度控制在 39 微克每立方米以内，空气质量优良天数比例达到 83.6%以上，重度及以上污染天气基本消除；全市氮氧化物（NO<sub>x</sub>）和挥发性有机物（VOCs）重点工程累计减排量分别不低于 4700 吨和 2160 吨；力争完成建设长江大保护典范城市激励目标，全市 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度控制在 38 微克每立方米以内，空气质量优良天数比例达到 84.4%以上。

## 5.2.3 环境空气质量历史监测数据

本次评价引用《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境质量现状监测》中湖北迅捷检测有限公司于 2022 年 9 月 24 日至 10 月 1 日在化工园区现状检测结果（检测报告编号：迅捷检字〔2022〕X778 号）。按照规划环评和本项目环评的联动关系，本项目引用园区规划环评相关检测数据满足项目环评要求。具体如下：

### (1) 监测点位

《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境质量现状监测》中环境空气监测布点见下表 5.2-2。采样时间为 2022 年 9 月 24 日至 10 月 1 日。

表 5.2-2 规划环境影响报告书环境空气监测布点一览表

| 编号 | 监测点位         | 位置                       | 相对本项目位置说明 | 功能      |
|----|--------------|--------------------------|-----------|---------|
| 1  | 枝城镇          | E111.508294° N30.284064° | 项目西北侧     | 下风向、集镇  |
| 2  | 交投水岸星城       | E111.596086° N30.218160° | 项目东南侧     | 上风向、背景点 |
| 3  | 宜都松木坪镇茶园寺村委会 | E111.494274° N30.190440° | 项目西南侧     | 侧风向、背景点 |

(2) 监测结果及评价

《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境质量现状监测》中环境空气质量监测结果见下表 5.2-3。

表 5-3 规划环境影响报告书环境空气质量监测结果一览表

| 编号              | 采样点           | 污染物              | 结果范围<br>(mg/m³) | 最大占标率 | 标准值<br>(mg/m³)                                             |
|-----------------|---------------|------------------|-----------------|-------|------------------------------------------------------------|
| 1               | 枝城镇           | NH <sub>3</sub>  | 0.088-0.173     | 0.87  | NH <sub>3</sub> :0.2<br>H <sub>2</sub> S:0.01<br>TVOC: 600 |
|                 |               | H <sub>2</sub> S | ND              | -     |                                                            |
|                 |               | TVOC             | 16.0-57.4       | 0.10  |                                                            |
| 2               | 交投水岸星城        | NH <sub>3</sub>  | 0.102-0.162     | 0.81  |                                                            |
|                 |               | H <sub>2</sub> S | ND              | -     |                                                            |
|                 |               | TVOC             | 6.3-53.1        | 0.09  |                                                            |
| 3               | 宜都市松木坪镇茶园寺村委会 | NH <sub>3</sub>  | 0.084-0.150     | 0.75  |                                                            |
|                 |               | H <sub>2</sub> S | ND              | -     |                                                            |
|                 |               | TVOC             | 13.6-85.1       | 0.14  |                                                            |
| 注：ND 表示低于方法检出限。 |               |                  |                 |       |                                                            |

(3) 监测结果评价

由上表可知，项目所在区域环境空气 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、TVOC 质量均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

5.2.4 环境空气质量补充监测

为了了解甲醇、二甲苯、甲醛的现状质量数据，本次评价委托湖北钟环达环境检测有限公司于 2024 年 8 月 7 日至 8 月 13 日在场区范围内进行现状监测（检测报告编号：钟环达检字 2024 第（08035）号），具体如下：

(1) 监测点位

评价区域共设置了 1 个环境空气监测点位，环境空气监测布点见下表 5.2-4。

表 5.2-4 环境空气补充监测布点一览表

| 编号 | 监测点位 | 位置                       | 功能区划 |
|----|------|--------------------------|------|
| 1  | 场区中心 | E111.523476° N30.250763° | 二级   |

## (2) 采样及分析方法

监测项目及采样、分析方法见下表 5.2-5。

表 5.2-5 环境空气补充监测项目及采样、分析方法一览表

| 检测项目    | 标准方法名称                                                      | 检测仪器                                           | 检出限                   |
|---------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|
| 甲醇      | 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国 家环境保护总局（2003 年）<br>6.1.6.2 变色酸比色法（B） | 可见分光光度计<br>V-1500                              | 0.3mg/m <sup>3</sup>  |
| 间,对-二甲苯 | 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管<br>采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ<br>644-2013        | GCMS-QP2020NX SYSTEM<br>气相色谱质谱仪<br>(ZHD-SY-82) | 0.6 µg/m <sup>3</sup> |
| 邻-二甲苯   |                                                             |                                                | 0.6 µg/m <sup>3</sup> |
| 甲醛      | 空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 GB/T 15516-1995                        | UV-6100<br>紫外可见分光光度计<br>(ZHD-SY-18)            | /                     |

## (3) 监测结果及评价

环境空气补充监测质量监测结果见下表 5.2-6。

表 5.2-6 环境空气补充监测结果一览表

| 编号 | 采样点  | 污染物 | 结果范围 (mg/m <sup>3</sup> ) | 最大占标率 | 标准值 (mg/m <sup>3</sup> ) |      |
|----|------|-----|---------------------------|-------|--------------------------|------|
| 1  | 场区中心 | 甲醇  | ND                        | -     | 日均值                      | 1    |
|    |      |     | ND                        | -     | 小时均值                     | 3    |
|    |      | 二甲苯 | ND                        | -     | 日均值                      | 0.2  |
|    |      | 甲醛  | 0.019-0.047               | 0.94  | 日均值                      | 0.05 |

注：ND 表示低于方法检出限。

由上表可知，补充监测点位场区中心环境空气甲醇、二甲苯、甲醛质量均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

## 5.3 地表水环境质量现状调查与评价

### 5.3.1 监测数据来源

为了解项目建设区域主要地表水体长江宜都段水环境质量现状，评价期间收集了宜昌市生态环境局网站发布的《2023 年宜昌市环境质量年报》中长江枝城洋溪村（右）、云池（白洋）、荆州砖瓦厂 3 个断面全年水质监测数据及《湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035 年）环境质量现状监测》（检测单位：湖北迅捷检测有限公司，检测时间

为 2022 年 9 月 28 日-9 月 30 日，检测报告编号：迅捷检字 [2022] X778 号）中区域主要地表水体长江水环境质量监测数据。

### 5.3.2 地表水环境质量达标情况

根据宜昌市生态环境局网站发布的《2023 年宜昌市环境质量年报》，长江枝城洋溪村（右）、云池（白洋）、荆州砖瓦厂断面 2023 年水质年均值类别均为 II 类，达标率为 100%。

### 5.3.3 地表水环境质量历史监测数据

项目生产污水和生活污水经过厂区污水处理站处理达到接管标准后通过市政管网送三板湖污水处理厂集中处理达标后排放至徐家溪山洪沟，经该沟流入长江，拟引用的《湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035 年）环境质量现状监测》中地表水监测断面共 3 个，采样检测时间为 2022 年 9 月 28 日-9 月 30 日，检测断面布设、采样检测时间可满足本项目地表水环境质量现状调查需求，同时也可满足《环境影响评价技术导则地表水》（HJ2.3-2018）中补充监测点位布设要求。因此，项目地表水环境质量现状引用该检测报告相关检测数据是可行的。

#### （1）监测点位

根据《湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035 年）环境质量现状监测》，共设置了 3 个监测断面，地表水历史监测断面的布设见表 5.3-1。

表 5.3-1 规划环境影响报告书地表水监测断面布设一览表

| 编号 | 监测断面位置                | 功能区划  | 说明         |
|----|-----------------------|-------|------------|
| 1  | 长江枝城长江大桥处             | III 类 | 对照断面       |
| 2  | 长江三板湖污水处理厂排污口下游 1000m | III 类 | 控制断面       |
| 3  | 长江洋溪下游 1000m          | III 类 | 削减断面（出境断面） |

说明：长江为特大河，每监测断面各设距岸（左、右）边 50m 取样垂线、河中取样垂线，采样垂线上设上、中、下三层采样点。

#### （2）监测结果及评价

《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境质量现状监测》中地表水监测结果见下表 5.3-3。

表 5.3-3 规划环境影响报告书中地表水质量历史监测结果一览表

| 编号 | 断面名称 | 污染物 | 结果范围（mg/L） | 标准值（mg/L） | 最大标准指数 |
|----|------|-----|------------|-----------|--------|
|----|------|-----|------------|-----------|--------|



|   |                       |         |                                              |                     |      |
|---|-----------------------|---------|----------------------------------------------|---------------------|------|
| 1 | 长江枝城长江大桥处             | pH 值    | 7.1-8.0                                      | 6~9                 | 0.50 |
|   |                       | 溶解氧     | 6.8-8.0                                      | ≥5                  | 0.44 |
|   |                       | 化学需氧量   | 10-15                                        | ≤20                 | 0.75 |
|   |                       | 五日生化需氧量 | 2.1-2.8                                      | ≤4                  | 0.70 |
|   |                       | 氨氮      | 0.035-0.082                                  | ≤1.0                | 0.08 |
|   |                       | 总磷      | 0.040-0.094                                  | ≤0.2                | 0.47 |
|   |                       | 硫化物     | ND                                           | ≤0.2                | -    |
|   |                       | 氟化物     | 0.044-0.221                                  | ≤1.0                | 0.22 |
|   |                       | 六价铬     | ND                                           | ≤0.05               | -    |
|   |                       | 挥发酚     | ND                                           | ≤0.005              | -    |
|   |                       | 氰化物     | ND                                           | ≤0.2                | -    |
|   |                       | 汞       | ND-5×10 <sup>-5</sup>                        | ≤1×10 <sup>-4</sup> | 0.50 |
|   |                       | 砷       | 1.05×10 <sup>-3</sup> -9.78×10 <sup>-3</sup> | ≤0.05               | 0.20 |
|   |                       | 镉       | ND                                           | ≤0.005              | -    |
|   |                       | 铅       | ND-6.5×10 <sup>-3</sup>                      | ≤0.05               | 0.13 |
|   |                       | 石油类     | 0.02-0.04                                    | ≤0.05               | 0.80 |
|   |                       | 类大肠菌群   | 50-1700                                      | ≤10000 个            | 0.17 |
| 2 | 长江三板湖污水处理厂排污口下游 1000m | pH 值    | 7.2-7.9                                      | 6~9                 | 0.45 |
|   |                       | 溶解氧     | 6.8-8.1                                      | ≥5                  | 0.44 |
|   |                       | 化学需氧量   | 10-14                                        | ≤20                 | 0.70 |
|   |                       | 五日生化需氧量 | 2.0-2.9                                      | ≤4                  | 0.73 |
|   |                       | 氨氮      | 0.040-0.076                                  | ≤1.0                | 0.08 |
|   |                       | 总磷      | 0.040-0.095                                  | ≤0.2                | 0.48 |
|   |                       | 硫化物     | ND                                           | ≤0.2                | -    |
|   |                       | 氟化物     | ND-0.181                                     | ≤1.0                | 0.18 |
|   |                       | 六价铬     | ND                                           | ≤0.05               | -    |
|   |                       | 挥发酚     | ND                                           | ≤0.005              | -    |
|   |                       | 氰化物     | ND                                           | ≤0.2                | -    |
|   |                       | 汞       | ND-5×10 <sup>-5</sup>                        | ≤1×10 <sup>-4</sup> | 0.50 |
|   |                       | 砷       | 8.99×10 <sup>-4</sup> -1.56×10 <sup>-3</sup> | ≤0.05               | 0.03 |
|   |                       | 镉       | ND                                           | ≤0.005              | -    |
|   |                       | 铅       | ND-1.59×10 <sup>-4</sup>                     | ≤0.05               | 0.01 |
|   |                       | 石油类     | 0.02-0.04                                    | ≤0.05               | 0.8  |
|   |                       | 类大肠菌群   | 20-700                                       | ≤10000 个            | 0.07 |
| 3 | 长江洋溪下游 1000m          | pH 值    | 7.0-8.1                                      | 6~9                 | 0.55 |
|   |                       | 溶解氧     | 6.7-8.1                                      | ≥5                  | 0.44 |
|   |                       | 化学需氧量   | 11-14                                        | ≤20                 | 0.70 |
|   |                       | 五日生化需氧量 | 2.0-2.8                                      | ≤4                  | 0.70 |
|   |                       | 氨氮      | 0.041-0.079                                  | ≤1.0                | 0.08 |

|  |  |       |                                              |                     |      |
|--|--|-------|----------------------------------------------|---------------------|------|
|  |  | 总磷    | 0.016-0.092                                  | ≤0.2                | 0.46 |
|  |  | 硫化物   | ND                                           | ≤0.2                | -    |
|  |  | 氟化物   | ND-0.101                                     | ≤1.0                | 0.10 |
|  |  | 六价铬   | ND                                           | ≤0.05               | -    |
|  |  | 挥发酚   | ND                                           | ≤0.005              | -    |
|  |  | 氰化物   | ND                                           | ≤0.2                | -    |
|  |  | 汞     | ND-4×10 <sup>-5</sup>                        | ≤1×10 <sup>-4</sup> | 0.40 |
|  |  | 砷     | 9.16×10 <sup>-4</sup> -1.32×10 <sup>-3</sup> | ≤0.05               | 0.03 |
|  |  | 镉     | ND                                           | ≤0.005              | -    |
|  |  | 铅     | ND-4.18×10 <sup>-4</sup>                     | ≤0.05               | 0.01 |
|  |  | 石油类   | 0.02-0.04                                    | ≤0.05               | 0.80 |
|  |  | 类大肠菌群 | 20-1800                                      | ≤10000 个            | 0.18 |

注：ND 表示低于方法检出限。

根据上表，各指标标准指数  $S_i < 1$ ，长江宜都段水域各断面水质均能达到 III 类标准的要求，符合 III 类水环境功能区水质标准。

5.4 地下水环境质量现状调查与评价

5.4.1 监测数据来源

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本评价引用《宜昌化工园宜都园区总体规划（2022-2035 年）环境质量现状监测》中湖北迅捷检测有限公司 2022 年 9 月的相关历史监测数据，评价期间委托湖北钟环达环境检测有限公司于 2024 年 8 月 8 日对项目所在区域地下水环境质量现状进行补充监测。

5.4.2 地下水环境质量历史监测数据

本次评价引用《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境质量现状监测》（检测报告编号：迅捷检字〔2022〕X778 号）中园区现状检测结果。按照规划环评和项目环评的联动关系，本项目引用园区规划环评相关检测数据满足项目环评要求。具体如下：

（1）监测点位

《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境质量现状监测》中地下水质量历史监测布点见下表 5.4-1。

表 5.4-1 规划环评地下水质量历史监测点位布设一览表

| 序号 | 监测点功能 | 监测点位名称      | 坐标                      | 功能    |
|----|-------|-------------|-------------------------|-------|
| 1  | 园区内项目 | 兴发集团西厂界内 5m | E111.515661°N30.278711° | III 类 |

|    |      |                 |                         |
|----|------|-----------------|-------------------------|
| 2  | 厂界   | 七朵云厂界内          | E111.536490°N30.246304° |
| 3  |      | 新洋丰肥业厂界内 5m     | E111.488541°N30.311892° |
| 4  |      | 楚化化工大门处         | E111.547724°N30.246055° |
| 5  |      | 宜昌鄂中生态工程有限公司厂界内 | E111.532476°N30.265047° |
| 6  | 何阳店村 | 何阳店村 1#         | E111.585369°N30.223449° |
| 7  |      | 何阳店村 2#         | E111.583867°N30.221475° |
| 8  |      | 何阳店村 3#         | E111.581958°N30.219672° |
| 9  |      | 何阳店村 4#         | E111.582494°N30.216539° |
| 10 |      | 何阳店村 5#         | E111.585113°N30.215788° |
| 11 | 茶元寺村 | 茶元寺村 1#         | E111.495053°N30.190110° |
| 12 |      | 茶元寺村 2#         | E111.495364°N30.189788° |
| 13 |      | 茶元寺村 3#         | E111.495533°N30.190258° |
| 14 |      | 茶元寺村 4#         | E111.495855°N30.190639° |
| 15 |      | 茶元寺村 5#         | E111.496397°N30.190779° |

## (2) 监测因子及频次

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、汞、六价铬、总硬度、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类、硫化物。监测时间 2022 年 9 月 25 日，监测一天，1 次/天。

## (3) 监测结果及评价

《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境质量现状监测》中地下水质量历史监测结果见下表。

表 5.4-2 规划环评中地下水质量历史监测结果一览表

| 检测项目 | 监测结果范围 (mg/L) |             |             | 标准值 (mg/L) | 最大标准指数 |
|------|---------------|-------------|-------------|------------|--------|
|      | 园区内项目厂界       | 何阳店村        | 茶元寺村        |            |        |
| pH 值 | 7.4-7.9       | 7.2-7.9     | 7.4-7.7     | 6.5≤pH≤8.5 | 0.4    |
| 总硬度  | 158-317       | 164-259     | 121-249     | ≤1000      | 0.32   |
| 耗氧量  | 0.68-1.30     | 0.91-2.00   | 0.68-1.48   | ≤3.0       | 0.67   |
| 碳酸盐  | 0             | 0           | 0           | -          | -      |
| 重碳酸盐 | 89-311        | 81-236      | 202-222     | -          | -      |
| 氨氮   | 0.057-0.076   | 0.044-0.303 | 0.032-0.049 | ≤0.50      | 0.61   |
| 六价铬  | ND            | ND          | ND          | ≤0.05      | -      |
| 氰化物  | ND            | ND          | ND          | ≤0.05      | -      |
| 硫化物  | ND            | ND          | ND          | ≤0.02      | -      |
| 氟化物  | 0.071-0.203   | 0.055-0.205 | ND-0.103    | ≤1.0       | 0.21   |
| 氯化物  | 9.34-33.0     | 8.78-15.8   | 2.04-16.8   | ≤250       | 0.13   |

|     |                                              |                                             |                                              |                     |      |
|-----|----------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------|------|
| 硫酸盐 | 15.0-59.7                                    | 26.8-61.2                                   | 12.1-33.2                                    | ≤250                | 0.24 |
| 汞   | ND                                           | ND                                          | ND-8×10 <sup>-5</sup>                        | ≤1×10 <sup>-3</sup> | 0.08 |
| 钠   | 4.51-5.10                                    | 4.00-4.54                                   | 4.45-5.01                                    | ≤200                | 0.03 |
| 镁   | 11.2-11.5                                    | 11.3-11.9                                   | 11.5-12.4                                    | -                   | -    |
| 钾   | 1.32-1.38                                    | 1.35-1.38                                   | 1.27-1.35                                    | -                   | -    |
| 钙   | 18.4-22.5                                    | 18.1-22.8                                   | 18.0-22.5                                    | -                   | -    |
| 砷   | ND-8.04×10 <sup>-4</sup>                     | 9.6×10 <sup>-5</sup> -2.18×10 <sup>-3</sup> | 5.44×10 <sup>-4</sup> -1.89×10 <sup>-3</sup> | ≤0.01               | 0.22 |
| 镉   | ND                                           | ND-8.3×10 <sup>-5</sup>                     | 5.6×10 <sup>-5</sup> -1.01×10 <sup>-4</sup>  | ≤5×10 <sup>-3</sup> | 0.02 |
| 铅   | 7.14×10 <sup>-4</sup> -1.68×10 <sup>-2</sup> | ND-5.66×10 <sup>-3</sup>                    | 4.16×10 <sup>-3</sup> -5.97×10 <sup>-3</sup> | ≤0.01               | 0.60 |

注：ND 表示低于方法检出限。

根据上表，园区地下水质量均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

5.4.3地下水质量补充监测数据

为了了解场区的地下水现状质量数据，本次评价委托湖北钟环达环境检测有限公司对本项目地下水环境质量现状进行补充监测，在厂区范围内设 1 个监测点，具体如下：

（1）监测点位

评价区域共设置了 1 个地下井，地下水质量补充监测布点见下表。

表 5.4-3 地下水质量补充监测布点一览表

| 编号 | 监测点  | 位置                       | 功能 |
|----|------|--------------------------|----|
| 1  | 场址中心 | E111.523681° N30.250924° | Ⅲ类 |

（2）监测因子及频次

pH 值、氨氮、钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、挥发酚、氯化物、硫酸盐、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数。监测时间 2024 年 8 月 8 日，监测一天，1 次/天。

（3）采样及分析方法

监测项目采样、分析方法见下表。

表 5.4-4 地下水质量补充监测项目及采样、分析方法一览表

| 检测项目 | 标准方法名称                            | 检测仪器                             | 检出限       |
|------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------|
| pH 值 | 水质 pH 值的测定 电极法<br>HJ 1147-2020    | PHBJ-260 便携式 pH 计<br>(ZHD-CY-19) | /         |
| 氨氮   | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ<br>535-2009 | UV-6100<br>紫外可见分光光度计             | 0.025mg/L |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |            |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------|
| 挥发酚                           | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（萃取分光光度法）<br>HJ 503-2009                                                                                                                                                                                          | （ZHD-SY-18）                            | 0.0003mg/L |
| 氟化物                           | 水质 氟化物的测定<br>氟试剂分光光度法 HJ 488-2009                                                                                                                                                                                                        | UV-6000PC<br>紫外可见分光光度计<br>（ZHD-SY-17）  | 0.02mg/L   |
| 六价铬                           | 生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属指标<br>GB/T 5750.6-2023 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法                                                                                                                                                                             |                                        | 0.004mg/L  |
| 总大肠菌群                         | 生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 5.1 多管发酵法                                                                                                                                                                                    | LRH-100<br>生化培养箱 （ZHD-SY-42）           | /          |
| 菌落总数                          | 生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 4.1 平皿计数法                                                                                                                                                                                    |                                        | /          |
| 氯化物                           | 水质 氯化物的测定<br>硝酸银滴定法 GB 11896-1989                                                                                                                                                                                                        | 滴定管                                    | /          |
| 硫酸盐                           | 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）<br>HJ/T 342-2007                                                                                                                                                                                                  | UV-6100<br>紫外可见分光光度计<br>（ZHD-SY-18）    | /          |
| 总硬度                           | 水质 钙和镁总量的测定<br>EDTA 滴定法 GB 7477-1987                                                                                                                                                                                                     | 滴定管                                    | /          |
| 氰化物                           | 生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法                                                                                                                                                                            | UV-6000PC<br>紫外可见分光光度计<br>（ZHD-SY-17）  | 0.002mg/L  |
| 砷                             | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定<br>原子荧光法 HJ 694-2014                                                                                                                                                                                                     | AF-640A                                | 0.3 μg/L   |
| 汞                             |                                                                                                                                                                                                                                          | 原子荧光光谱仪（ZHD-SY-60）                     | 0.04 μg/L  |
| 溶解性总固体                        | 生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标<br>GB/T 5750.4-2023 11.1 称量法                                                                                                                                                                                | ME204 分析天平<br>（ZHD-SY-25）              | /          |
| Cl <sup>-</sup>               | 水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 | CIC-D100<br>离子色谱仪（ZHD-SY-62）           | 0.007mg/L  |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>  |                                                                                                                                                                                                                                          |                                        | 0.016mg/L  |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  |                                                                                                                                                                                                                                          |                                        | 0.016mg/L  |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> |                                                                                                                                                                                                                                          |                                        | 0.018mg/L  |
| 碳酸根                           | 地下水水质分析方法第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定<br>滴定法 DZ/T 0064.49-2021                                                                                                                                                                              | 滴定管                                    | 5mg/L      |
| 重碳酸根                          |                                                                                                                                                                                                                                          |                                        | 5mg/L      |
| 钾                             | 水质 钾和钠的测定<br>火焰原子吸收分光光度法<br>GB 11904-1989                                                                                                                                                                                                | WFX-220AEs<br>原子吸收分光光度计<br>（ZHD-SY-56） | 0.05mg/L   |
| 钠                             |                                                                                                                                                                                                                                          |                                        | 0.01mg/L   |
| 钙                             | 0.02mg/L                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |            |
| 镁                             | 0.002mg/L                                                                                                                                                                                                                                |                                        |            |
| 铅                             | 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）<br>国家环境保护总局（2002 年）石墨炉原子吸收法（3.4.16.5）                                                                                                                                                                               |                                        | 0.001mg/L  |
| 镉                             | 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）<br>国家环境保护总局（2002 年）石墨炉原子吸收法（3.4.7.4）                                                                                                                                                                                |                                        | 0.0001mg/L |
| 铁                             | 水质 铁和锰的测定<br>火焰原子吸收分光光度法<br>GB 11911-1989                                                                                                                                                                                                |                                        | 0.03mg/L   |
| 锰                             |                                                                                                                                                                                                                                          |                                        | 0.01mg/L   |

#### （4）监测结果及评价

地下水环境补充监测质量监测结果见下表 5.4-5。

表 5.4-5 地下水环境补充监测结果一览表

| 编号 | 监测项目                                 | 单位        | 结果          | 标准值        | 标准指数 |
|----|--------------------------------------|-----------|-------------|------------|------|
| 1  | pH 值                                 | 无量纲       | 7.8 (14.6℃) | 6.5≤pH≤8.5 | 0.53 |
| 2  | 氨氮                                   | mg/L      | 0.418       | ≤0.50      | 0.84 |
| 3  | 挥发酚                                  | mg/L      | 0.0009      | ≤0.002     | 0.45 |
| 4  | 氰化物                                  | mg/L      | 0.003       | ≤0.05      | 0.06 |
| 5  | 总硬度                                  | mg/L      | 334         | ≤450       | 0.74 |
| 6  | 溶解性总固体                               | mg/L      | 542         | ≤1000      | 0.54 |
| 7  | 氯化物                                  | mg/L      | 27.2        | ≤250       | 0.11 |
| 8  | 硫酸盐                                  | mg/L      | 41.3        | ≤250       | 0.17 |
| 9  | 菌落总数                                 | CFU/mL    | 65          | ≤100       | 0.65 |
| 10 | 总大肠菌群                                | MPN/100mL | 2           | ≤3.0       | 0.67 |
| 11 | 氟化物                                  | mg/L      | 0.16        | ≤1.0       | 0.16 |
| 12 | Cl <sup>-</sup>                      | mg/L      | 27.7        | ≤250       | 0.11 |
| 13 | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | mg/L      | 0.016       | ≤1.0       | 0.02 |
| 14 | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (以 N 计) | mg/L      | 2.74        | ≤20.0      | 0.14 |
| 15 | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | mg/L      | 42.6        | ≤250       | 0.17 |
| 16 | 碳酸根                                  | mg/L      | 5           | -          | -    |
| 17 | 重碳酸根                                 | mg/L      | 226         | -          | -    |
| 18 | 钾                                    | mg/L      | 5.16        | -          | -    |
| 19 | 钠                                    | mg/L      | 7.18        | ≤200       | 0.04 |
| 20 | 钙                                    | mg/L      | 87.0        | -          | -    |
| 21 | 镁                                    | mg/L      | 10.1        | -          | -    |
| 22 | 铅                                    | mg/L      | 0.002       | ≤0.01      | 0.20 |
| 23 | 镉                                    | mg/L      | 0.0005      | ≤0.005     | 0.10 |
| 24 | 铁                                    | mg/L      | 0.03        | ≤0.3       | 0.10 |
| 25 | 锰                                    | mg/L      | 0.01        | ≤0.10      | 0.10 |
| 26 | 六价铬                                  | mg/L      | 0.018       | ≤0.05      | 0.36 |
| 27 | 砷                                    | mg/L      | 0.0008      | ≤0.01      | 0.08 |
| 28 | 汞                                    | mg/L      | 0.00010     | ≤0.001     | 0.10 |

由上表可知，补充监测点位场区地下水环境质量各指标最大标准指数  $Si < 1$ ，说明场区地下水质量均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

## 5.5 土壤环境质量现状监测及评价

### 5.5.1 监测数据来源

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，本评价引用《宜昌化工园宜都园区总体规划（2022-2035 年）环境质量现状监测》（检测报告编号：迅捷检字〔2022〕X778 号）

中的 2022 年关于化工园区的历史监测数据和湖北钟环达环境检测有限公司关于评价区域及上下风向的现状补充监测结果。

### 5.5.2 土壤环境质量历史监测数据

本次评价引用《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境质量现状监测》中湖北迅捷检测有限公司于 2022 年 9 月 26 日在园区现状监测结果。按照规划环评和项目环评的联动关系，本项目引用园区规划环评相关检测数据满足项目环评要求。具体如下：

#### （1）监测点位

《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境质量现状监测》中土壤质量监测布点见下表。

表 5.5-1 土壤质量历史监测点位布设一览表

| 序号 | 项目          | 监测点位名称    | 深度                             | 坐标                       | 功能 |
|----|-------------|-----------|--------------------------------|--------------------------|----|
| 1  | 土壤<br>(柱状样) | □6#土壤监测点  | 0~0.2m<br>0.2~0.5m<br>0.5~1.5m | E111.576645°,N30.231100° | 二类 |
| 2  |             | □8#土壤监测点  |                                | E111.558028°,N30.237531° |    |
| 3  |             | □9#土壤监测点  |                                | E111.592029°,N30.236473° |    |
| 4  |             | □10#土壤监测点 |                                | E111.575118°,N30.220306° |    |
| 5  |             | □11#土壤监测点 |                                | E111.569321°,N30.196319° |    |
| 6  | 土壤<br>(表层样) | □3#土壤监测点  | 0~0.2m                         | E111.499550°,N30.252986° |    |
| 7  |             | □12#土壤监测点 |                                | E111.530768°,N30.174623° |    |
| 8  |             | □13#土壤监测点 |                                | E111.499205°,N30.184512° |    |

#### （2）监测因子及频率

pH 值、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、硝基苯、苯胺。监测时间 2022 年 9 月 26 日，监测一天，1 次/天。

#### （3）监测结果及评价

《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境质量现状监测》中土壤质量监测

结果见下表。

表 5.5-2 土壤质量历史监测结果一览表

| 土壤（柱状样）监测结果           |                                          |             |               |               |               |                |                    |
|-----------------------|------------------------------------------|-------------|---------------|---------------|---------------|----------------|--------------------|
| 检测项目                  | 0~0.2m, 0.2~0.5m, 0.5~1.5m<br>三个深度监测结果范围 |             |               |               |               | 标准值<br>(mg/kg) | 最大标准<br>指数         |
|                       | 6#土壤监测<br>点                              | 8#土壤监测<br>点 | 9#土壤监测<br>点   | 10#土壤监测<br>点  | 11#土壤监测<br>点  |                |                    |
| 六价铬                   | ND                                       | ND          | ND            | ND            | ND            | 5.7            | -                  |
| 汞                     | 0.082-0.105                              | 0.045-0.089 | 0.057-0.116   | 0.072-0.214   | 0.111-0.188   | 38             | 0.006              |
| 镍                     | 14-19                                    | 16-21       | 16            | 14-19         | 13-20         | 900            | 0.023              |
| 铜                     | 15.5-21.6                                | 16.8-20.2   | 16.6-19.7     | 15.9-19.5     | 14.7-21.0     | 18000          | 0.001              |
| 砷                     | 5.7-7.1                                  | 6.4-8.2     | 5.0-6.55      | 5.7-7.7       | 5.5-8.2       | 60             | 0.137              |
| 镉                     | 0.18-0.26                                | 0.22-0.27   | 0.19-0.28     | 0.20-0.28     | 0.20-0.24     | 65             | 0.004              |
| 铅                     | 13-17                                    | 15-19       | 11-14.5       | 14-17         | 13-18         | 800            | 0.024              |
| 半挥发性有机物               |                                          |             |               |               |               |                |                    |
| *苯胺                   | 0.08-0.53                                | ND          | ND            | ND            | ND            | 260            | 0.002              |
| 2-氯酚                  | ND                                       | ND          | ND            | ND            | ND            | 2256           | -                  |
| 硝基苯                   | ND                                       | ND          | ND            | ND            | ND            | 76             | -                  |
| 萘                     | ND                                       | ND          | ND            | ND            | ND            | 70             | -                  |
| 苯并[a]蒽                | ND                                       | ND          | ND            | ND            | ND            | 15             | -                  |
| 蒽                     | ND                                       | ND          | ND            | ND            | ND            | 1293           | -                  |
| 苯并(b)荧<br>蒽           | ND                                       | ND          | ND            | ND            | ND            | 15             | -                  |
| 苯并(k)荧<br>蒽           | ND                                       | ND          | ND            | ND            | ND            | 151            | -                  |
| 苯并(a)芘                | ND                                       | ND          | ND            | ND            | ND            | 1.5            | -                  |
| 茚并<br>(1,2,3-cd)<br>芘 | ND                                       | ND          | ND            | ND            | ND            | 15             | -                  |
| 二苯并<br>(a,h)蒽         | ND                                       | ND          | ND            | ND            | ND            | 1.5            | -                  |
| 挥发性有机物                |                                          |             |               |               |               |                |                    |
| 氯甲烷                   | ND                                       | ND-0.0015   | 0.0013-0.0014 | 0.0012-0.0013 | ND-0.0013     | 37             | $4 \times 10^{-5}$ |
| 氯乙烯                   | ND                                       | ND          | ND            | ND            | ND            | 0.43           | -                  |
| 1,1-二氯<br>乙烯          | ND                                       | ND          | ND            | ND            | ND            | 66             | -                  |
| 二氯甲烷                  | ND                                       | ND-0.0048   | 0.0026-0.0253 | 0.0205-0.0238 | 0.0153-0.0261 | 616            | $4 \times 10^{-5}$ |
| 反式-1,2-<br>二氯乙烯       | ND                                       | ND          | ND            | ND            | ND            | 54             | -                  |
| 1,1-二氯<br>乙烷          | ND                                       | ND          | ND            | ND            | ND            | 9              | -                  |
| 顺式-1,2-<br>二氯乙烯       | ND                                       | ND          | ND            | ND            | ND            | 596            | -                  |
| 氯仿                    | ND                                       | ND-0.0032   | ND            | ND            | ND            | 0.9            | 0.0036             |
| 1,1,1-三               | ND                                       | ND          | ND            | ND            | ND            | 840            | -                  |



|              |             |           |              |               |              |      |         |
|--------------|-------------|-----------|--------------|---------------|--------------|------|---------|
| 氯乙烷          |             |           |              |               |              |      |         |
| 四氯化碳         | ND          | ND        | ND           | ND            | ND           | 2.8  | -       |
| 苯            | ND          | ND        | ND           | ND            | ND           | 4    | -       |
| 1,2-二氯乙烷     | ND          | ND        | ND           | ND            | ND           | 5    | -       |
| 三氯乙烯         | ND          | ND        | ND           | ND            | ND           | 2.8  | -       |
| 1,2-二氯丙烷     | ND          | ND        | ND           | ND            | ND           | 5    | -       |
| 甲苯           | ND          | ND        | ND           | ND            | ND           | 1200 | -       |
| 1,1,2-三氯乙烷   | ND          | ND        | ND           | ND            | ND           | 2.8  | -       |
| 四氯乙烯         | ND          | ND-0.0025 | 0.002-0.0053 | 0.0051-0.0057 | 0.0038-0.007 | 53   | 0.00013 |
| 氯苯           | ND          | ND        | ND           | ND            | ND           | 270  | -       |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND          | ND        | ND           | ND            | ND           | 10   | -       |
| 乙苯           | ND          | ND        | ND           | ND            | ND           | 28   | -       |
| 间,对-二甲苯      | ND          | ND        | ND           | ND            | ND           | 570  | -       |
| 邻-二甲苯        | ND          | ND        | ND           | ND            | ND           | 640  | -       |
| 苯乙烯          | ND          | ND        | ND           | ND            | ND           | 1290 | -       |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND          | ND        | ND           | ND            | ND           | 6.8  | -       |
| 1,2,3-三氯丙烷   | ND          | ND        | ND           | ND            | ND           | 0.5  | -       |
| 1,4-二氯苯      | ND          | ND        | ND           | ND            | ND           | 20   | -       |
| 1,2-二氯苯      | ND          | ND        | ND           | ND            | ND           | 560  | -       |
| 土壤（表层样）监测结果  |             |           |              |               |              |      |         |
| 检测项目         | 0~0.2m 监测结果 |           |              | 标准值(mg/kg)    | 最大标准指数       |      |         |
|              | 3#土壤监测点     | 12#土壤监测点  | 13#土壤监测点     |               |              |      |         |
| 六价铬          | ND          | ND        | ND           | 5.7           | -            |      |         |
| 汞            | 0.140       | 0.187     | 0.154        | 38            | 0.005        |      |         |
| 镍            | 17          | 15        | 18.5         | 900           | 0.021        |      |         |
| 铜            | 21.0        | 18.2      | 19.2         | 18000         | 0.001        |      |         |
| 砷            | 5.4         | 5.0       | 7.85         | 60            | 0.131        |      |         |
| 镉            | 0.28        | 0.26      | 0.24         | 65            | 0.004        |      |         |
| 铅            | 11          | 10        | 16           | 800           | 0.02         |      |         |
| 半挥发性有机物      |             |           |              |               |              |      |         |
| *苯胺          | ND          | ND        | ND           | 260           | -            |      |         |
| 2-氯酚         | ND          | ND        | ND           | 2256          | -            |      |         |
| 硝基苯          | ND          | ND        | ND           | 76            | -            |      |         |
| 萘            | ND          | ND        | ND           | 70            | -            |      |         |
| 苯并[a]蒽       | ND          | ND        | ND           | 15            | -            |      |         |

|                |        |        |        |      |                      |
|----------------|--------|--------|--------|------|----------------------|
| 蔗糖             | ND     | ND     | ND     | 1293 | -                    |
| 苯并(b)荧蒽        | ND     | ND     | ND     | 15   | -                    |
| 苯并(k)荧蒽        | ND     | ND     | ND     | 151  | -                    |
| 苯并(a)芘         | ND     | ND     | ND     | 1.5  | -                    |
| 茚并(1,2,3-cd)芘  | ND     | ND     | ND     | 15   | -                    |
| 二苯并(a,h)蒽      | ND     | ND     | ND     | 1.5  | -                    |
| 挥发性有机物         |        |        |        |      |                      |
| 氯甲烷            | ND     | 0.001  | ND     | 37   | $7.7 \times 10^{-5}$ |
| 氯乙烯            | ND     | ND     | ND     | 0.43 | -                    |
| 1,1-二氯乙烯       | ND     | ND     | ND     | 66   | -                    |
| 二氯甲烷           | ND     | 0.0208 | 0.0200 | 616  | $3.4 \times 10^{-5}$ |
| 反式-1,2-二氯乙烯    | ND     | ND     | ND     | 54   | -                    |
| 1,1-二氯乙烷       | ND     | ND     | ND     | 9    | -                    |
| 顺式-1,2-二氯乙烯    | ND     | ND     | ND     | 596  | -                    |
| 氯仿             | ND     | ND     | ND     | 0.9  | -                    |
| 1,1,1-三氯乙烷     | ND     | ND     | ND     | 840  | -                    |
| 四氯化碳           | ND     | ND     | ND     | 2.8  | -                    |
| 苯              | ND     | ND     | ND     | 4    | -                    |
| 1,2-二氯乙烷       | ND     | ND     | ND     | 5    | -                    |
| 三氯乙烯           | ND     | ND     | ND     | 2.8  | -                    |
| 1,2-二氯丙烷       | ND     | ND     | ND     | 5    | -                    |
| 甲苯             | ND     | ND     | ND     | 1200 | -                    |
| 1,1,2-三氯乙烷     | ND     | ND     | ND     | 2.8  | -                    |
| 四氯乙烯           | ND     | 0.0066 | 0.0051 | 53   | 0.00012              |
| 氯苯             | ND     | ND     | ND     | 270  | -                    |
| 1,1,1,2-四氯乙烷   | ND     | ND     | ND     | 10   | -                    |
| 乙苯             | ND     | ND     | ND     | 28   | -                    |
| 间,对-二甲苯        | ND     | ND     | ND     | 570  | -                    |
| 邻-二甲苯          | ND     | ND     | ND     | 640  | -                    |
| 苯乙烯            | ND     | ND     | ND     | 1290 | -                    |
| 1,1,2,2-四氯乙烷   | ND     | ND     | ND     | 6.8  | -                    |
| 1,2,3-三氯丙烷     | ND     | ND     | ND     | 0.5  | -                    |
| 1,4-二氯苯        | 0.0018 | ND     | ND     | 20   | $9 \times 10^{-5}$   |
| 1,2-二氯苯        | ND     | ND     | ND     | 560  | -                    |
| 注：ND 表示低于方法检出限 |        |        |        |      |                      |

根据上表，园区土壤质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 风险筛选值（第二类用地）限值要求。

5.5.3土壤质量补充监测数据

为了了解评价区域的土壤质量数据，本次评价委托检测公司于 2024 年 6 月 5 日和 8 月 8 日分别在场区内外进行补充现状检测，具体如下：

(1) 监测点位

评价区域共设置了 6 个土壤质量监测点位：厂内 1 个表层样、3 个柱状样，厂外 2 个表层样，土壤质量补充监测布点见下表。

表 5.5-3 土壤质量补充监测布点一览表

| 编号 | 项目          | 点位名称  | 位置                          | 监测因子                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|-------------|-------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 土壤<br>(表层样) | 场址中心  | E111.524341°<br>N30.250369° | pH 值、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、硝基苯、苯胺。 |
| 2  | 土壤<br>(柱状样) | 生产车间  | E111.524572°<br>N30.250042° | pH、二甲苯                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3  |             | 罐区    | E111.523542°<br>N30.250768° |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4  |             | 废水处理站 | E111.524332°<br>N30.250485° |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5  | 土壤<br>(表层样) | 厂区上风向 | E111.524565°<br>N30.249806° |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6  |             | 厂区下风向 | E111.517837°<br>N30.246539° |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

(2) 采样及分析方法

监测项目采样、分析方法见下表。

表 5.5-4 土壤质量补充监测项目及采样、分析方法一览表

| 检测项目 | 标准方法名称                                         | 检测仪器                                   | 检出限        |
|------|------------------------------------------------|----------------------------------------|------------|
| pH 值 | 土壤 pH 值的测定 电位法<br>HJ 962-2018                  | PHSJ-4F 实验室 pH 计<br>(ZHD-SY-24)        | /          |
| 汞    | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定<br>微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013  | AF-640A 原子荧光光谱仪<br>(ZHD-SY-60)         | 0.002mg/kg |
| 砷    |                                                |                                        | 0.01mg/kg  |
| 铜    | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定<br>火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | WFX-220AEs<br>原子吸收分光光度计<br>(ZHD-SY-56) | 1mg/kg     |
| 镍    |                                                |                                        | 3mg/kg     |
| 铅    | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定<br>火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | WFX-220AEs<br>原子吸收分光光度计<br>(ZHD-SY-56) | 10mg/kg    |
| 镉    | 土壤质量 铅、镉的测定<br>石墨炉原子吸收分光光度法<br>GB/T 17141-1997 |                                        | 0.01mg/kg  |

|                |                                              |                                             |           |
|----------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|
| 六价铬            | 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019 |                                             | 0.5 mg/kg |
| 氯甲烷            | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011   | GCMS-QP2020NX SYSTEM<br>气相色谱质谱仪 (ZHD-SY-82) | 1.0 µg/kg |
| 氯乙烯            |                                              |                                             | 1.0 µg/kg |
| 1,1-二氯乙烯       |                                              |                                             | 1.0 µg/kg |
| 二氯甲烷           |                                              |                                             | 1.5 µg/kg |
| 反式 1,2-二氯乙烯    |                                              |                                             | 1.4 µg/kg |
| 1,1-二氯乙烷       |                                              |                                             | 1.2 µg/kg |
| 顺式 1,2-二氯乙烯    |                                              |                                             | 1.3 µg/kg |
| 氯仿             |                                              |                                             | 1.1 µg/kg |
| 1,1,1-三氯乙烷     |                                              |                                             | 1.3 µg/kg |
| 四氯化碳           |                                              |                                             | 1.3 µg/kg |
| 苯              |                                              |                                             | 1.9 µg/kg |
| 1,2-二氯乙烷       |                                              |                                             | 1.3 µg/kg |
| 三氯乙烯           |                                              |                                             | 1.2 µg/kg |
| 1,2-二氯丙烷       |                                              |                                             | 1.1 µg/kg |
| 甲苯             |                                              |                                             | 1.3 µg/kg |
| 1,1,2-三氯乙烷     |                                              |                                             | 1.2 µg/kg |
| 四氯乙烯           |                                              |                                             | 1.4 µg/kg |
| 氯苯             |                                              |                                             | 1.2 µg/kg |
| 1,1,1,2-四氯乙烷   |                                              |                                             | 1.2 µg/kg |
| 乙苯             |                                              |                                             | 1.2 µg/kg |
| 间,对-二甲苯        |                                              |                                             | 1.2 µg/kg |
| 邻-二甲苯          |                                              |                                             | 1.2 µg/kg |
| 苯乙烯            |                                              |                                             | 1.1 µg/kg |
| 1,1,2,2-四氯乙烷   |                                              |                                             | 1.2 µg/kg |
| 1,2,3-三氯丙烷     |                                              |                                             | 1.2 µg/kg |
| 1,4-二氯苯        | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011   | GCMS-QP2020NX SYSTEM<br>气相色谱质谱仪 (ZHD-SY-82) | 1.5 µg/kg |
| 1,2-二氯苯        |                                              |                                             | 1.5 µg/kg |
| 苯胺             | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017       | GCMS-QP2010SE SYSTEM<br>气相色谱质谱仪 (ZHD-SY-84) | 0.06mg/kg |
| 2-氯苯酚          |                                              |                                             | 0.06mg/kg |
| 硝基苯            |                                              |                                             | 0.09mg/kg |
| 萘              |                                              |                                             | 0.09mg/kg |
| 苯并[a]蒽         |                                              |                                             | 0.1mg/kg  |
| 蒽              |                                              |                                             | 0.1mg/kg  |
| 苯并[b]荧蒽        |                                              |                                             | 0.2mg/kg  |
| 苯并[k]荧蒽        |                                              |                                             | 0.1mg/kg  |
| 苯并[a]芘         |                                              |                                             | 0.1mg/kg  |
| 茚并[1,2,3-c,d]芘 |                                              |                                             | 0.1mg/kg  |

|           |  |  |          |
|-----------|--|--|----------|
| 二苯并[a,h]蒽 |  |  | 0.1mg/kg |
|-----------|--|--|----------|

## (3) 监测结果及评价

土壤质量补充监测结果见下表。

表 5.5-5 土壤质量补充监测结果一览表

| 1#场址中心采样点（表层样） |              |      |                |                |       |
|----------------|--------------|------|----------------|----------------|-------|
| 编号             | 监测项目         | 深度   | 结果值<br>(mg/kg) | 标准值<br>(mg/kg) | 标准指数  |
| 1              | pH 值（无量纲）    | 0.2m | 7.65           | -              | --    |
| 2              | 砷            |      | 20.2           | 60             | 0.34  |
| 3              | 镉            |      | 0.237          | 65             | 0.004 |
| 4              | 六价铬          |      | ND             | 5.7            | -     |
| 5              | 铜            |      | 67             | 18000          | 0.004 |
| 6              | 铅            |      | 236            | 800            | 0.30  |
| 7              | 汞            |      | 0.168          | 38             | 0.004 |
| 8              | 镍            |      | 62             | 900            | 0.07  |
| 9              | 氯甲烷          |      | ND             | 37             | -     |
| 10             | 氯乙烯          |      | ND             | 0.43           | -     |
| 11             | 1,1-二氯乙烯     |      | ND             | 66             | -     |
| 12             | 二氯甲烷         |      | ND             | 616            | -     |
| 13             | 反式 1,2-二氯乙烯  |      | ND             | 54             | -     |
| 14             | 1,1-二氯乙烷     |      | ND             | 9              | -     |
| 15             | 顺式 1,2-二氯乙烯  |      | ND             | 596            | -     |
| 16             | 氯仿           |      | ND             | 0.9            | -     |
| 17             | 1,1,1-三氯乙烷   |      | ND             | 840            | -     |
| 18             | 四氯化碳         |      | ND             | 2.8            | -     |
| 19             | 苯            |      | ND             | 4              | -     |
| 20             | 1,2-二氯乙烷     |      | ND             | 5              | -     |
| 21             | 三氯乙烯         |      | ND             | 2.8            | -     |
| 22             | 1,2-二氯丙烷     |      | ND             | 5              | -     |
| 23             | 甲苯           |      | ND             | 1200           | -     |
| 24             | 1,1,2-三氯乙烷   |      | ND             | 2.8            | -     |
| 25             | 四氯乙烯         |      | ND             | 53             | -     |
| 26             | 氯苯           |      | ND             | 270            | -     |
| 27             | 1,1,1,2-四氯乙烷 |      | ND             | 10             | -     |
| 28             | 乙苯           |      | ND             | 28             | -     |
| 29             | 间,对二甲苯       |      | ND             | 570            | -     |
| 30             | 邻-二甲苯        |      | ND             | 640            | -     |
| 31             | 苯乙炔          |      | ND             | 1290           | -     |

|                |                |      |                |                |                    |
|----------------|----------------|------|----------------|----------------|--------------------|
| 32             | 1,1,2,2-四氯乙烷   |      | ND             | 6.8            | -                  |
| 33             | 1,2,3-三氯丙烷     |      | ND             | 0.5            | -                  |
| 34             | 1,4-二氯苯        |      | ND             | 20             | -                  |
| 35             | 1,2-二氯苯        |      | ND             | 560            | -                  |
| 36             | 苯胺             |      | ND             | 260            | -                  |
| 37             | 2-氯苯酚          |      | ND             | 2256           | -                  |
| 38             | 硝基苯            |      | ND             | 76             | -                  |
| 39             | 萘              |      | ND             | 70             | -                  |
| 40             | 苯并[a]蒽         |      | ND             | 15             | -                  |
| 41             | 蒎              |      | 0.1            | 1293           | 7×10 <sup>-5</sup> |
| 42             | 苯并[b]荧蒽        |      | ND             | 15             | -                  |
| 43             | 苯并[k]荧蒽        |      | ND             | 151            | -                  |
| 44             | 苯并[a]芘         |      | ND             | 1.5            | -                  |
| 45             | 茚并[1,2,3-c,d]芘 |      | ND             | 15             | -                  |
| 46             | 二苯并[a,h]蒽      |      | ND             | 1.5            | -                  |
| 2#生产车间采样点（柱状样） |                |      |                |                |                    |
| 编号             | 监测项目           | 深度   | 结果值<br>(mg/kg) | 标准值<br>(mg/kg) | 标准指数               |
| 1              | pH 值（无量纲）      | 0.2m | 7.66           | -              | -                  |
|                |                | 1.2m | 7.62           |                | -                  |
|                |                | 2.6m | 7.60           |                | -                  |
| 2              | 间,对-二甲苯        | 0.2m | ND             | 570            | -                  |
|                |                | 1.2m | ND             |                | -                  |
|                |                | 2.6m | ND             |                | -                  |
| 3              | 邻-二甲苯          | 0.2m | ND             | 640            | -                  |
|                |                | 1.2m | ND             |                | -                  |
|                |                | 2.6m | ND             |                | -                  |
| 3#罐区采样点（柱状样）   |                |      |                |                |                    |
| 编号             | 监测项目           | 深度   | 结果值<br>(mg/kg) | 标准值<br>(mg/kg) | 标准指数               |
| 1              | pH 值（无量纲）      | 0.2m | 7.46           | -              | -                  |
|                |                | 1.2m | 7.53           |                | -                  |
|                |                | 2.6m | 7.50           |                | -                  |
| 2              | 间,对-二甲苯        | 0.2m | ND             | 570            | -                  |
|                |                | 1.2m | ND             |                | -                  |
|                |                | 2.6m | ND             |                | -                  |
| 3              | 邻-二甲苯          | 0.2m | ND             | 640            | -                  |
|                |                | 1.2m | ND             |                | -                  |
|                |                | 2.6m | ND             |                | -                  |
| 4#废水处理站（柱状样）   |                |      |                |                |                    |

| 编号             | 监测项目      | 深度   | 结果值<br>(mg/kg) | 标准值<br>(mg/kg) | 标准指数 |
|----------------|-----------|------|----------------|----------------|------|
| 1              | pH 值（无量纲） | 0.2m | 7.69           | -              | -    |
|                |           | 1.2m | 7.68           |                | -    |
|                |           | 2.6m | 7.75           |                | -    |
| 2              | 间,对-二甲苯   | 0.2m | ND             | 570            | -    |
|                |           | 1.2m | ND             |                | -    |
|                |           | 2.6m | ND             |                | -    |
| 3              | 邻-二甲苯     | 0.2m | ND             | 640            | -    |
|                |           | 1.2m | ND             |                | -    |
|                |           | 2.6m | ND             |                | -    |
| 5#厂区上风向（表层样）   |           |      |                |                |      |
| 编号             | 监测项目      | 深度   | 结果值<br>(mg/kg) | 标准值<br>(mg/kg) | 标准指数 |
| 1              | pH 值（无量纲） | 0.2m | 7.72           | -              | -    |
| 2              | 间,对-二甲苯   |      | ND             | 570            | -    |
| 3              | 邻-二甲苯     |      | ND             | 640            | -    |
| 6#厂区下风向（表层样）   |           |      |                |                |      |
| 编号             | 监测项目      | 深度   | 结果值<br>(mg/kg) | 标准值<br>(mg/kg) | 标准指数 |
| 1              | pH 值（无量纲） | 0.2m | 7.72           | -              | -    |
| 2              | 间,对-二甲苯   |      | ND             | 570            | -    |
| 3              | 邻-二甲苯     |      | ND             | 640            | -    |
| 注：ND 表示低于方法检出限 |           |      |                |                |      |

由上表可知，场区内外土壤质量均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 风险筛选值（第二类用地）限值要求。

## 5.6 声环境质量现状调查与评价

### 5.6.1 监测点位及方法

#### （1）监测点位

为了解该项目厂界环境噪声和周围环境敏感点噪声现状，评价期间委托湖北钟环达环境检测有限公司对项目厂界噪声现状进行监测。各监测点具体位置见表 5.6-1 及附图。

表 5.6-1 声环境质量现状监测点位一览表

| 监测点位         | 点位数 | 监测因子    | 监测频次             |
|--------------|-----|---------|------------------|
| N1 项目地东侧外 1m | 4 个 | 等效 A 声级 | 昼夜各监测 1 次，监测 2 天 |
| N2 项目地南侧外 1m |     |         |                  |
| N3 项目地西侧外 1m |     |         |                  |
| N4 项目地北侧外 1m |     |         |                  |

## (2) 监测时间及频次

2024 年 8 月 7 日至 8 月 8 日，监测 2 天，昼、夜各 1 次。

## (3) 采样和分析方法

分析方法及仪器见下表。

表 5.6-2 噪声监测项目及采样、分析方法一览表

| 检测项目 | 标准方法名称                               | 检测仪器                          | 检出限 |
|------|--------------------------------------|-------------------------------|-----|
| 环境噪声 | 声环境质量标准 附录 B 声环境功能区检测方法 GB 3096-2008 | AWA5688 多功能声级计 (ZHD-CY-81/82) | /   |

## 5.6.2 监测结果及评价

环境噪声现状监测结果见下表。

表 5.6-3 噪声监测结果一览表

| 编号 | 日期      | 监测点位      | 监测结果      |           | 标准值<br>dB (A)  |
|----|---------|-----------|-----------|-----------|----------------|
|    |         |           | 昼间 dB (A) | 夜间 dB (A) |                |
| 1  | 8 月 7 日 | 东北侧厂界外 1m | 58        | 48        | 昼间 65<br>夜间 55 |
| 2  |         | 东南侧厂界外 1m | 56        | 48        |                |
| 3  |         | 西南侧厂界外 1m | 56        | 48        |                |
| 4  |         | 西北侧厂界外 1m | 56        | 47        |                |
| 1  | 8 月 8 日 | 东北侧厂界外 1m | 59        | 49        |                |
| 2  |         | 东南侧厂界外 1m | 57        | 48        |                |
| 3  |         | 西南侧厂界外 1m | 56        | 50        |                |
| 4  |         | 西北侧厂界外 1m | 56        | 48        |                |

监测结果表明，项目所在区域厂界昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）限值要求。

## 5.7 区域污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，一级评价“调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源”。根据调查，本工程大气环境影响评价范围内已批拟建/在建的项目中，排放与本工程相同的特征污染物的污染源的项目主要有：

- 1、宜都兴发化工有限公司废盐回收综合利用项目
  - 2、宜都市志龙环保建材有限公司年产 50 万吨路基材料和 50 万吨水泥缓凝剂项目。
- 具体污染源清单见表格 6.2-12~13。



## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响分析

#### 6.1.1 环境空气影响分析

影响大气环境的废气排放源有施工扬尘、汽车尾气。

##### (1) 施工扬尘

项目施工期扬尘主要来源于：

①土方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的粉尘；

②建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；

③搅拌车辆和运输车辆往来将造成地面扬尘；

④施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

施工期产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据相关单位在市政施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s 时，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达  $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ （相当于空气质量标准的 1.6 倍）。

当有围栏时，在同等条件下，其影响距离可缩短 40%（即缩短 60m）。

当风速大于 5m/s 时，施工现场及其下风向部分区域 TSP 浓度将超过空气质量标准中的二级标准，而且随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

伴随着土方挖掘，装卸和运输等施工活动，其产生的扬尘将对附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

##### (2) 汽车尾气

类比施工作业场地汽车尾气预测结果：由汽车尾气产生的  $\text{NO}_2$  在道路两旁最大浓度为  $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值，对周围环境影响不大。

施工现场环境空气质量现状较好，环境容量较大，因此，各施工场区所排放的大气污染物对区域大气环境产生影响较小。另外，施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋近于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但项目完工后其污染也随之消失。

### 6.1.2 地表水环境影响分析

施工期间所产生的污水主要有施工生产污水和施工人员所产生的生活污水等。生活污水中主要含有 COD、NH<sub>3</sub>-N、动植物油、SS、总磷等污染物；生产废水主要含 SS、石油类等。

#### （1）施工生产废水

生产废水中 SS 浓度含量较高，有些甚至高于 1000mg/L，若未经处理直接排放，必然会造成项目周围地区污水漫流，并对项目附近的地表水体产生不利影响，必须采取措施对生产废水进行处理。施工生产废水经废水收集池隔油、沉淀处理后全部回用于混凝土搅拌及场地抑尘洒水，不外排。

项目施工废水在采取相应措施后，对地表水环境不会产生明显影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

#### （2）施工人员生活污水

项目施工人员生活污水经简易化粪池收集、定期委托环卫抽粪车清运处置。

### 6.1.3 声环境影响分析

施工期使用的机械种类多，噪声值较高，且露天施工难以采取吸声、隔声等措施，因此，会对施工场地附近造成较大影响。

本评价将通过计算施工期噪声的衰减范围和程度，并结合噪声标准限值和周围敏感点分布情况来说明项目施工期噪声对周围环境的影响。

施工机械噪声的衰减情况采用公式进行模拟计算，公式如下：

$$Lr_2 = Lr_1 - 20Lg(r_2/r_1) [dB(A)]$$

式中：Lr<sub>2</sub>——距离声源 r<sub>2</sub> 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

Lr<sub>1</sub>——距离声源参考距离 r<sub>1</sub> 米处的参考声级，dB(A)；

$r_1$ ——测定源强时的距离，m；

$r_2$ ——源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

$$L_p = 10 \lg (10^{0.1L_{p1}} + 10^{0.1L_{p2}} + \dots + 10^{0.1L_{pN}}) - 10 \lg N$$

根据以上噪声预测模式，结合施工期内噪声产生情况，本项目施工期内各主要施工机械噪声随距离衰减情况见表6.1-1。

表 6.1-1 主要施工机械噪声随距离衰减情况

| 序号 | 施工机械 | 声级 dB (A) |      |      |      |      |
|----|------|-----------|------|------|------|------|
|    |      | 15m       | 30m  | 60m  | 120m | 200m |
| 1  | 挖掘机  | 74.5      | 68.4 | 62.4 | 56.4 | 52.0 |
| 2  | 推土机  | 76.5      | 70.4 | 64.4 | 58.4 | 54.0 |
| 3  | 振荡机  | 55.5      | 49.5 | 43.4 | 37.4 | 30.0 |
| 4  | 铲运机  | 80.5      | 74.4 | 68.4 | 62.4 | 58.0 |
| 5  | 电锯   | 76.5      | 70.5 | 64.4 | 58.4 | 54.0 |
| 6  | 打磨机  | 76.5      | 70.5 | 64.4 | 58.4 | 54.0 |
| 7  | 焊机   | 66.5      | 60.5 | 54.4 | 48.4 | 44.0 |
| 8  | 运输车辆 | 54.5      | 48.5 | 42.4 | 36.4 | 32.0 |

由表 6.1-1 可知，项目施工期内噪声在无遮挡的环境下，30m 范围外大部分机械噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准，夜间 200m 范围外仍有部分机械噪声不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间标准的要求，故项目施工会对周围声环境产生一定的影响，需采取一定的降噪措施。

依据宜昌市人民政府令第 101 号《宜昌市城镇环境噪声污染防治管理实施细则》中有关规定，如建筑施工过程中机械设备可能产生环境噪声污染的，施工单位必须在工程开工前 15 日内向所在地环保部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限，可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施。建议采取如下措施：

#### （1）局部施工现场

避免在同一地点安排大量动力机械设备施工，以减缓局部累积声级过高风险；各高噪声机械置于地块较中间位置作业，离场界距离应大于计算的衰减缓冲距离。

#### （2）合理安排施工时间

制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，施工单位应征求、听取周围群众的意见，对施工中可能出现的扰民现象及时予以通报，并接受公众监督。

### （3）降低设备声级

设备选型上尽量选用可替代的低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，采用高频振捣器等。固定机械设备，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。

在不影响施工质量的前提下，应采用低噪声、低振动的设备与施工方式进行地基施工与结构施工；经常对施工设备进行维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。

### （4）施工时采用降噪作业方式

对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭。

### （5）最大限度地降低人为噪音

不要采取噪声较大的钢模板作业方式；在操作中尽量避免敲打砼导管；搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；加强施工车辆管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。

### （6）局部隔声降噪措施

如达不到要求的距离，则需采用局部隔声降噪措施，将各种噪声比较大的机械设备远离环境敏感点，并进行一定的隔离和防护消声处理，必要的时候，可以在局部地方建立临时性隔声屏障，声屏障可以设在临周边居民的施工场地边界上，如果产生噪声的动力机械设备相对固定，也可以设在机械设备附近，如对电锯、空压机等高噪声源修建临时隔声间或安装隔声罩，隔声量可达 20dB（A）以上。或在施工机械设备的四周设置移动式临时隔声墙，以保证施工场界和敏感点的噪声达标。

## 6.1.4 固体废物环境影响分析

### （1）废弃土石方

根据现场踏勘，项目拟建区域已完成场平，项目厂房建设除部分池体、建筑基底需要进行少量开挖外，无其他高填深挖区域，池体开挖土方可用于厂区内绿化回填等，实

现场内平衡，无弃土产生，不会对周边环境造成不良影响。

## （2）建筑垃圾

项目建筑垃圾主要为场内建筑施工产生的各类废边角余料。建筑垃圾中成分较为复杂，包括碎混凝土块、碎砖块、边角钢材等，建设单位在建筑施工中拟先对建筑垃圾进行人工粗分，将其中的钢材的利用价值较高的边角余料回收后外售给废品回收单位；对于其中的碎混凝土块、碎砖块等可以作为厂区道路、池体基础垫层使用，在节约大量天然卵石作为垫层的同时也可以使废物得到合理的利用。对无法进行利用的建筑垃圾，可清运至城管部门指定的建筑垃圾填埋场填埋处理，运输过程中对车辆加盖篷布严禁散落。因此，通过对建筑垃圾的综合利用、回收外售及适当清运，建筑垃圾对周边环境影响较小。

## （3）生活垃圾

项目施工期生活垃圾的产生量为 7.2t，建设单位应在施工工场设置一定数量的垃圾桶，利用垃圾桶收集施工人员产生的生活垃圾并由环卫部门定期清运。通过采取以上措施施工期生活垃圾对周边环境影响较小。

综上所述，拟建项目在施工期产生的上述固体废物，在采取相应的措施后，将不会对周围环境带来不利影响。

## 6.1.5 生态环境影响分析

施工期对项目拟建场地的清理、三通一平将会使土壤板结、土壤空隙变小、物理结构变化，并会造成地表植被减少或消失，对拟建项目周边生态系统完整性会产生一定的不利影响。

项目位于工业园内，周边人类活动较为频繁。根据实地调查和拟建项目所在区域生态资料，拟建项目所在区域（即占地影响范围内）及周边没有国家重点保护野生动植物，项目建成后将会对区域进行一定比例的绿化，对破坏的生态系统会进行一定的补偿措施。因此，项目施工期对生态环境的影响较小。

## 6.2 环境空气影响评价

### 6.2.1 区域气象资料分析

#### 6.2.1.1 主要气候特征

本次评价地面及高空气象数据来源于环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。项目采用的是环评 GIS 平台推荐采用的是最近站点,宜都气象站(57465)。气象站位于湖北省宜昌市宜都市,地理坐标为 30.37N、111.43E,海拔高度 120.10 米。

以下资料根据宜都气象站近 20 年气象数据统计分析,象站气象资料整编表如表 6.2-1 所示:

表 6.2-1 宜都气象站常规气象项目统计

| 统计项目                 |             | 统计值    | 极值出现时间     | 极值      |
|----------------------|-------------|--------|------------|---------|
| 多年平均气温 (°C)          |             | 17.5   |            |         |
| 累年极端最高气温 (°C)        |             | 39.5   | 2022/08/22 | 41.7    |
| 累年极端最低气温 (°C)        |             | -3.2   | 2016/01/25 | -5.8    |
| 多年平均气压 (hPa)         |             | 1005.3 |            |         |
| 多年平均水汽压 (hPa)        |             | 16.5   |            |         |
| 多年平均相对湿度(%)          |             | 74.0   |            |         |
| 多年平均降雨量(mm)          |             | 1250.2 | 2018/04/22 | 185.5   |
| 灾害天气统计               | 多年平均沙暴日数(d) | 0.0    |            |         |
|                      | 多年平均雷暴日数(d) | 17.3   |            |         |
|                      | 多年平均冰雹日数(d) | 0.1    |            |         |
|                      | 多年平均大风日数(d) | 0.5    |            |         |
| 多年实测极大风速 (m/s)、相应风向  |             | 16.2   | 2019/08/11 | 23.6 NE |
| 多年平均风速 (m/s)         |             | 1.3    |            |         |
| 多年主导风向、风向频率(%)       |             | W 8.9  |            |         |
| 多年静风频率(风速<0.2m/s)(%) |             | 12.3   |            |         |

#### 6.2.1.2 气象站风观测数据统计

##### 1) 月平均风速

宜都气象站月平均风速如表 2, 8 月平均风速最大 (1.5 米/秒), 1 月风速最小 (1.0 米/秒)。

表 6.2-2 宜都气象站月平均风速统计（单位 m/s）

|      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 月份   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  |
| 平均风速 | 1.0 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.4 | 1.3 | 1.5 | 1.5 | 1.3 | 1.1 | 1.1 | 1.1 |

2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 1 所示，宜都气象站主要风向为 W、WNW、SE、ESE、NW、E、ENE 占 54.3%，其中以 W 为主风向，占到全年 8.9%左右。

表 6.2-3 宜都气象站年风向频率统计（单位%）

|    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 风向 | N   | NNE | NE  | ENE | E   | ESE | SE  | SSE | S   | SSW | SW  | WSW | W   | WNW | NW  | NNW | C    |
| 频率 | 2.4 | 2.9 | 4.5 | 5.5 | 6.9 | 8.1 | 8.3 | 4.6 | 3.2 | 3.2 | 4.1 | 5.0 | 8.9 | 8.9 | 7.7 | 3.6 | 12.3 |

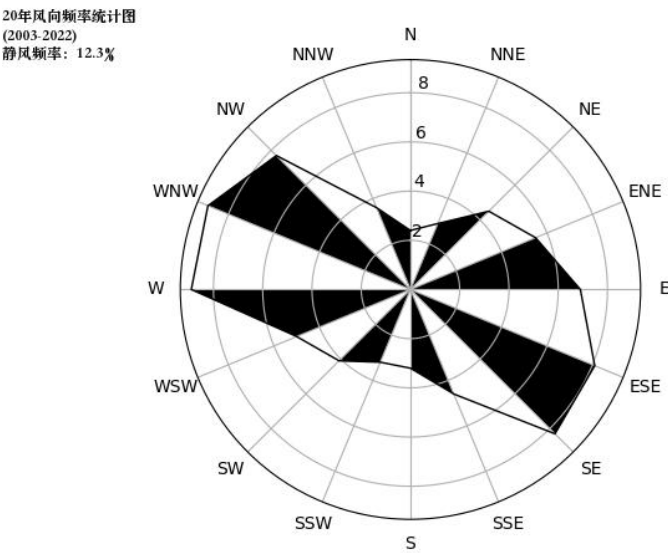


图 6.2-1 宜都风向玫瑰图（静风频率 12.3%）

表 6.2-4-1 宜都气象站月风向频率统计（单位%）

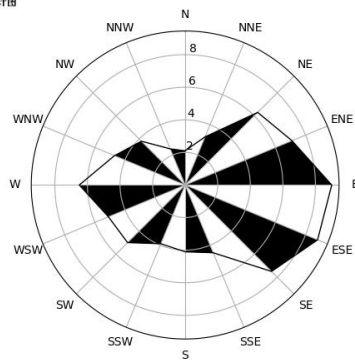
|                |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |         |      |         |      |         |      |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|---------|------|---------|------|---------|------|
| 风向<br>频率<br>月份 | N   | NNE | NE  | ENE | E   | ESE  | SE  | SSE | S   | SSW | SW  | WS<br>W | W    | WN<br>W | NW   | NN<br>W | C    |
| 01             | 2.1 | 3.2 | 6.3 | 7.1 | 9.0 | 8.8  | 7.5 | 4.5 | 4.1 | 3.9 | 5.0 | 5.1     | 6.5  | 4.7     | 3.8  | 2.4     | 16.0 |
| 02             | 1.7 | 3.4 | 5.3 | 7.9 | 7.9 | 9.2  | 9.1 | 5.5 | 3.5 | 3.5 | 3.0 | 4.5     | 7.2  | 6.3     | 5.3  | 2.8     | 14.1 |
| 03             | 2.8 | 3.2 | 4.7 | 5.6 | 8.7 | 10.2 | 9.7 | 4.3 | 2.5 | 2.6 | 3.5 | 3.9     | 7.4  | 7.6     | 6.7  | 3.2     | 13.2 |
| 04             | 2.8 | 3.1 | 4.3 | 4.7 | 7.4 | 9.3  | 9.6 | 4.4 | 2.6 | 2.6 | 3.7 | 4.9     | 9.4  | 9.3     | 8.1  | 4.4     | 9.2  |
| 05             | 2.0 | 2.3 | 3.5 | 4.0 | 4.7 | 8.9  | 9.6 | 3.9 | 2.7 | 2.7 | 4.0 | 6.5     | 10.3 | 11.3    | 10.8 | 4.8     | 7.9  |

|    |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |      |      |      |     |      |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|------|
| 06 | 2.1 | 2.3 | 2.2 | 3.7 | 5.5 | 8.5 | 10.4 | 4.3 | 3.2 | 2.8 | 4.1 | 5.4 | 9.6  | 10.9 | 10.3 | 4.3 | 10.3 |
| 07 | 2.6 | 1.9 | 2.9 | 3.7 | 6.2 | 8.0 | 11.6 | 5.6 | 4.4 | 3.1 | 3.7 | 5.0 | 8.0  | 9.3  | 10.7 | 4.0 | 9.1  |
| 08 | 2.5 | 3.1 | 4.7 | 5.9 | 7.2 | 8.0 | 7.8  | 4.4 | 2.2 | 2.7 | 3.6 | 4.4 | 8.4  | 10.9 | 11.0 | 5.1 | 8.0  |
| 09 | 3.5 | 3.4 | 5.0 | 5.1 | 5.6 | 5.2 | 6.2  | 4.1 | 2.3 | 3.6 | 3.9 | 4.3 | 11.3 | 10.9 | 10.0 | 5.0 | 10.7 |
| 10 | 3.5 | 3.6 | 5.3 | 5.1 | 4.5 | 4.2 | 4.9  | 4.1 | 2.8 | 3.7 | 4.7 | 5.9 | 10.7 | 10.9 | 7.8  | 3.6 | 14.5 |
| 11 | 1.9 | 3.1 | 4.5 | 6.0 | 7.8 | 7.9 | 5.8  | 3.8 | 3.8 | 3.4 | 4.5 | 5.5 | 9.6  | 8.5  | 4.3  | 2.5 | 17.3 |
| 12 | 1.6 | 2.3 | 5.4 | 7.0 | 8.8 | 8.8 | 6.8  | 5.9 | 3.8 | 4.1 | 5.1 | 4.8 | 8.0  | 5.6  | 3.1  | 1.4 | 17.4 |

表 6.2-4-2 宜都气象站月静风频率统计（单位%）

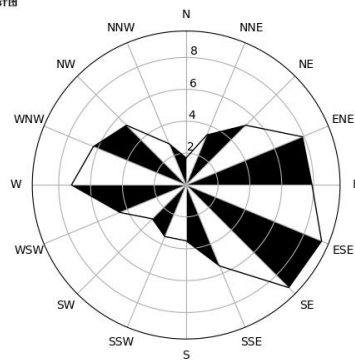
|   | A            | B            |
|---|--------------|--------------|
| 1 | 1 月静风 16.0%  | 2 月静风 14.1%  |
| 2 | 3 月静风 13.2%  | 4 月静风 9.2%   |
| 3 | 5 月静风 7.9%   | 6 月静风 10.3%  |
| 4 | 7 月静风 9.1%   | 8 月静风 8.0%   |
| 5 | 9 月静风 10.7%  | 10 月静风 14.5% |
| 6 | 11 月静风 17.3% | 12 月静风 17.4% |

累年1月风向频率统计图  
(2003-2022)  
静风频率: 16.0%



1 月静风 16.0%

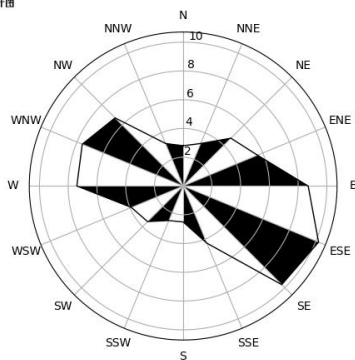
累年2月风向频率统计图  
(2003-2022)  
静风频率: 14.1%



2 月静风 14.1%

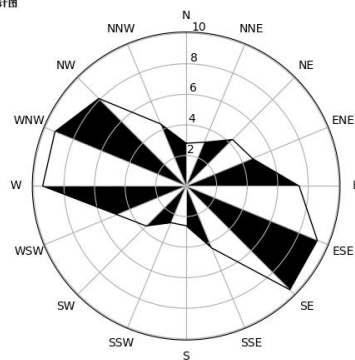


累年3月风向频率统计图  
(2003-2022)  
静风频率: 13.2%



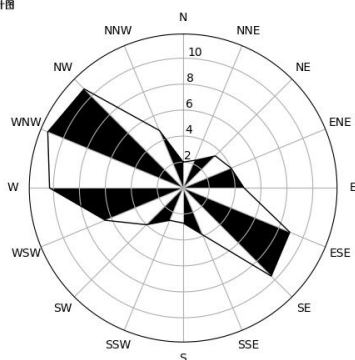
3 月静风 13.2%

累年4月风向频率统计图  
(2003-2022)  
静风频率: 9.2%



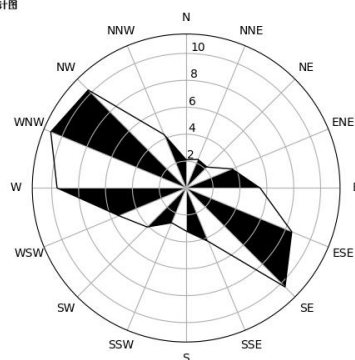
4 月静风 9.2%

累年5月风向频率统计图  
(2003-2022)  
静风频率: 7.9%



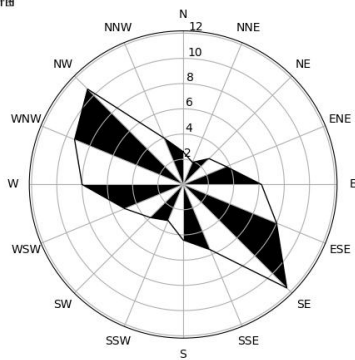
5 月静风 7.9%

累年6月风向频率统计图  
(2003-2022)  
静风频率: 10.3%



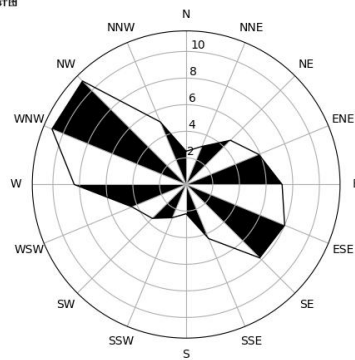
6 月静风 10.3%

累年7月风向频率统计图  
(2003-2022)  
静风频率: 9.1%



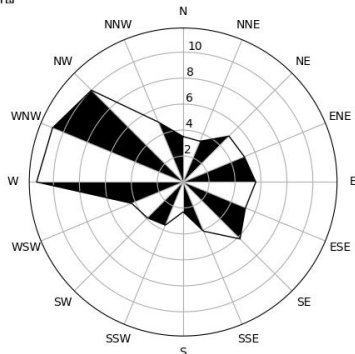
7 月静风 9.1%

累年8月风向频率统计图  
(2003-2022)  
静风频率: 8.0%



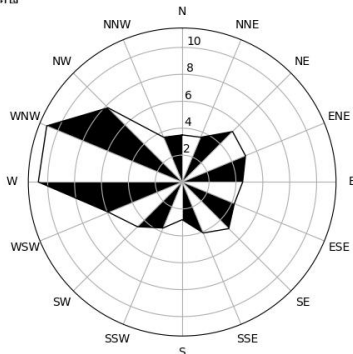
8 月静风 8.0%

累年9月风向频率统计图  
(2003-2022)  
静风频率: 10.7%



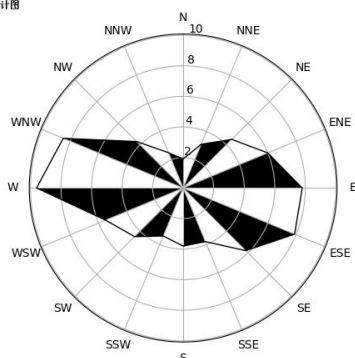
9 月静风 10.7%

累年10月风向频率统计图  
(2003-2022)  
静风频率: 14.5%



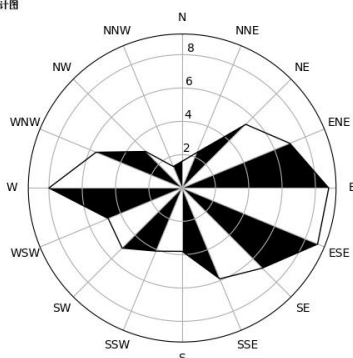
10 月静风 14.5%

累年11月风向频率统计图  
(2003-2022)  
静风频率: 17.3%



11 月静风 17.3%

累年12月风向频率统计图  
(2003-2022)  
静风频率: 17.4%



12 月静风 17.4%

图 6.2-2 宜都月风向玫瑰图

### 6.2.1.3 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析, 宜都气象站风速呈增大趋势, 2018 年年平均风速最大 (1.9 米/秒), 2006 年年平均风速最小 (0.8 米/秒), 无明显周期。

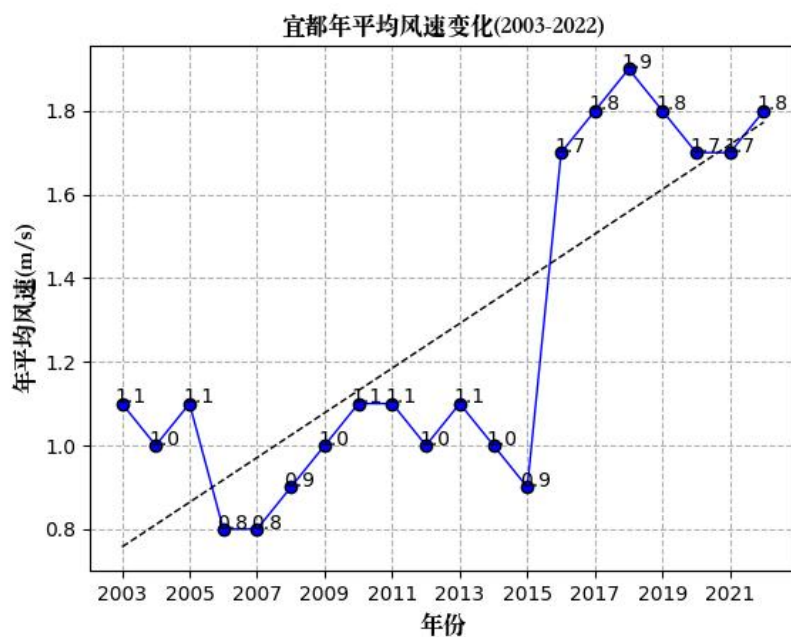


图 6.2-3 宜都（2003-2022）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

#### 6.2.1.4 气象站温度分析

##### 1) 月平均气温与极端气温

宜都气象站 7 月气温最高（28.4℃），1 月气温最低（4.9℃），近 20 年极端最高气温出现在 2022/08/22（41.7℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25（-5.8℃）。

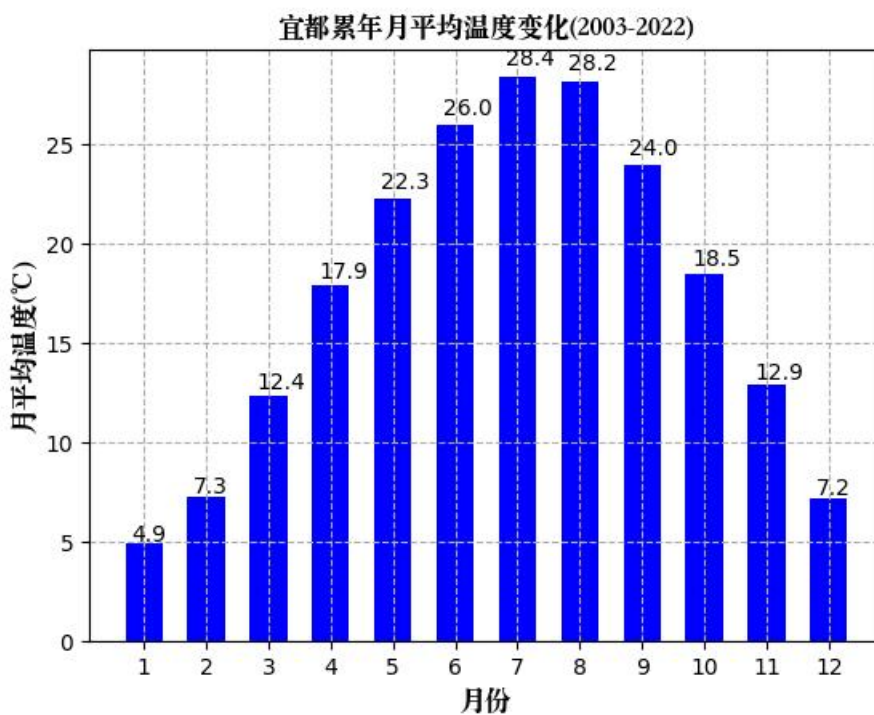


图 6.2-4 宜都月平均气温（单位：℃）

## 2) 温度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年气温呈上升趋势，2013 年年平均气温最高（18.4℃），2003 年年平均气温最低（17.0℃），无明显周期。

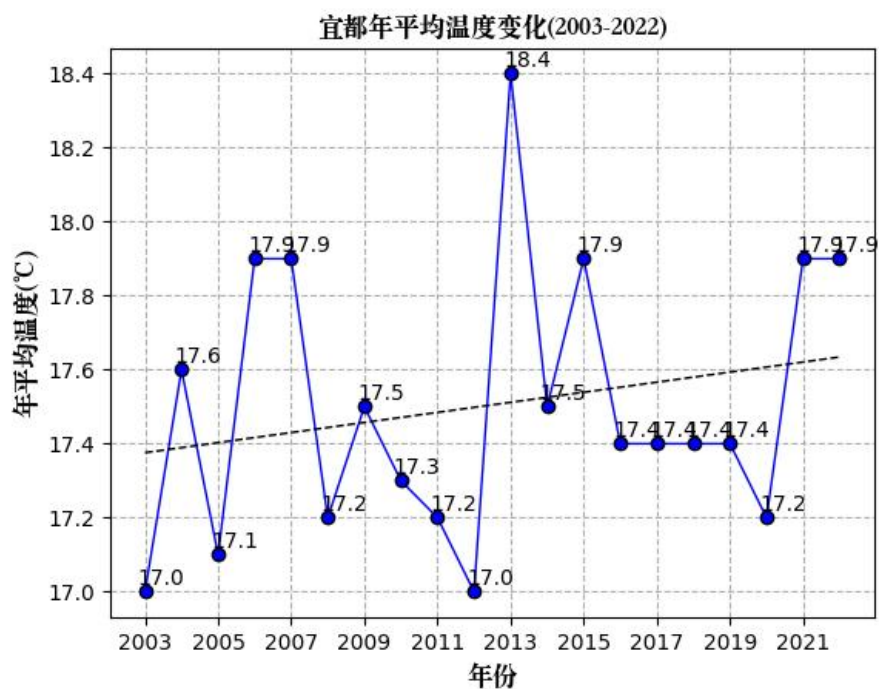


图 6.2-5 宜都（2003-2022）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

### 6.2.1.5 气象站降水分析

#### 1) 月总降水与极端降水

宜都气象站 6 月降水量最大（183.5 毫米），12 月降水量最小（18.8 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018/04/22（185.5 毫米）。

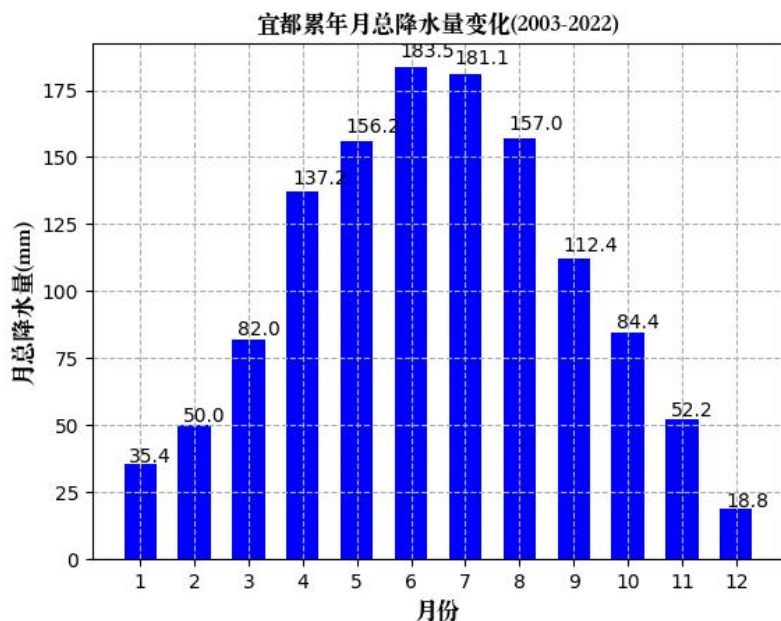


图 6.2-6 宜都月平均降水量（单位：毫米）

## 2) 降水年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年降水总量呈增加趋势,2020 年年总降水量最大(1736.6 毫米),2019 年年总降水量最小(873.5 毫米),无明显周期。

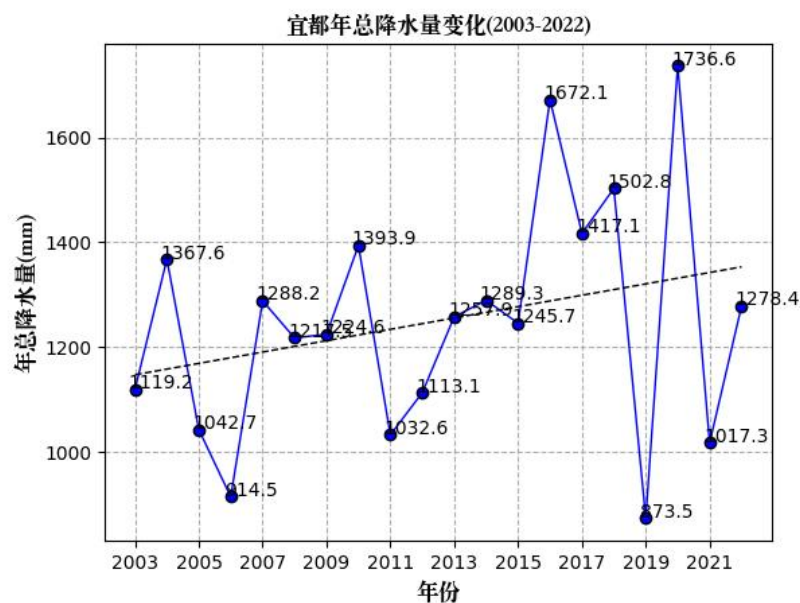


图 6.2-7 宜都（2003-2022）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

### 6.2.1.6 气象站日照分析

#### 1) 月日照时数

宜都气象站 8 月日照最长（198.3 小时），1 月日照最短（74.7 小时）。

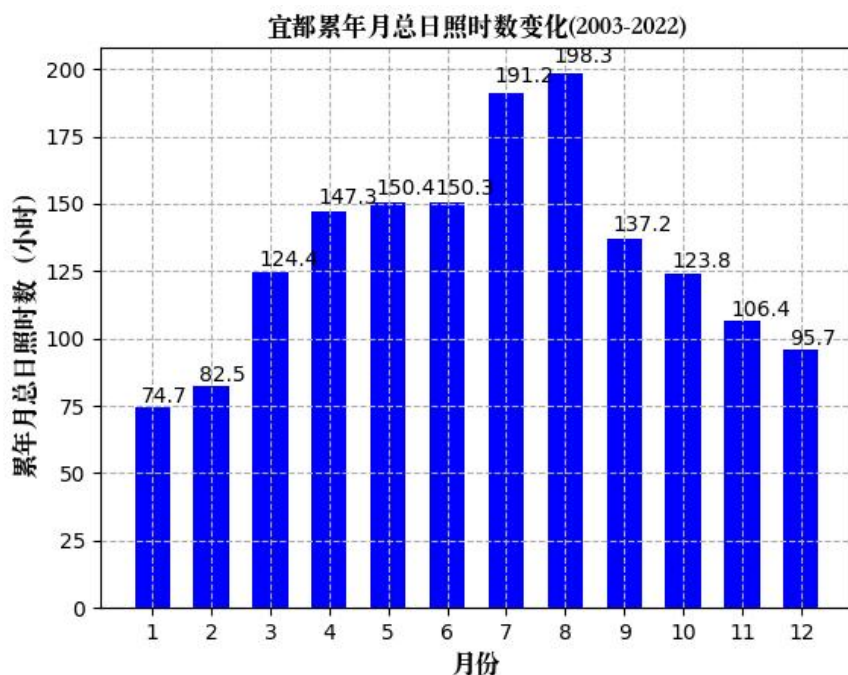


图 6.2-8 宜都月日照时数（单位：小时）

## 2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势,2013 年年日照时数最长(1950.1 小时), 2020 年年日照时数最短(1302.5 小时), 无明显周期。



图 6.2-9 宜都（2003-2022）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

### 6.2.1.7 气象站相对湿度分析

#### 1) 月相对湿度分析

宜都气象站 7 月平均相对湿度最大（78.0%），12 月平均相对湿度最小（70.0%）。



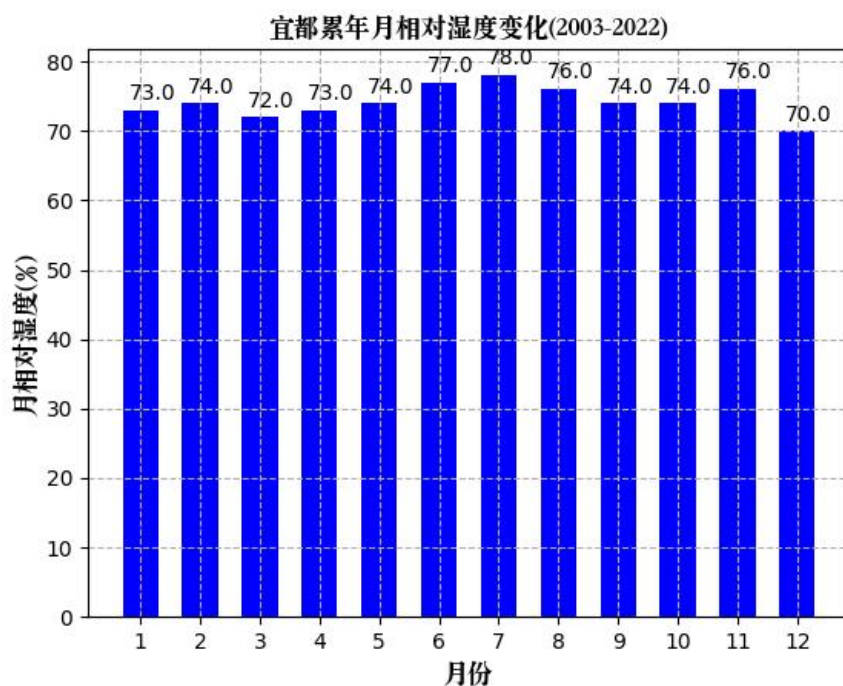


图 6.2-10 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

## 2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年平均相对湿度呈增加趋势，2021 年年平均相对湿度最大（80.0%），2012 年年平均相对湿度最小（69.0%），无明显周期。

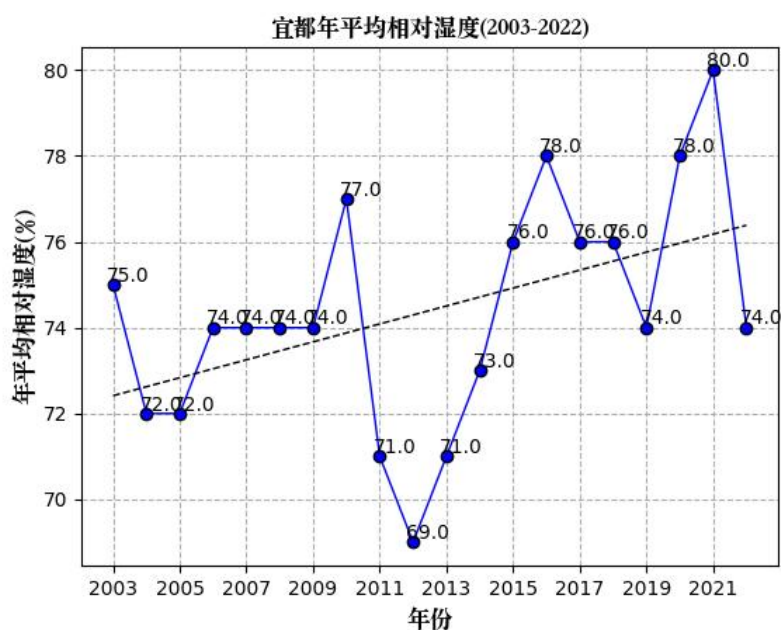


图 6.2-11 宜都（2003-2022）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

## 6.2.2 环境空气评价等级判定

### 6.2.2.1 预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的

AERSCREEN 估算模型进行估算，然后按评价工作分级判据进行分级。

#### 6.2.2.2 预测参数

项目估算参数见表 6.2-5。

表6.2-5 估算模型参数表

| 参数       |            | 取值                                                               |
|----------|------------|------------------------------------------------------------------|
| 城市/农村选项  | 城市/农村      | 城市                                                               |
|          | 人口数（城市选项时） | 8.3 万                                                            |
| 最高环境温度/℃ |            | 39.5                                                             |
| 最低环境温度/℃ |            | -3.2                                                             |
| 土地利用类型   |            | 工业用地                                                             |
| 区域湿度条件   |            | 潮湿气候                                                             |
| 是否考虑地形   | 考虑地形       | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
|          | 地形数据分辨率/m  | 90×90                                                            |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟     | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
|          | 岸线距离/km    | /                                                                |
|          | 岸线方向/°     | /                                                                |

#### 6.2.2.3 地形数据

本项目地形数据使用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据，地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。具体参见下图 6.2-10。



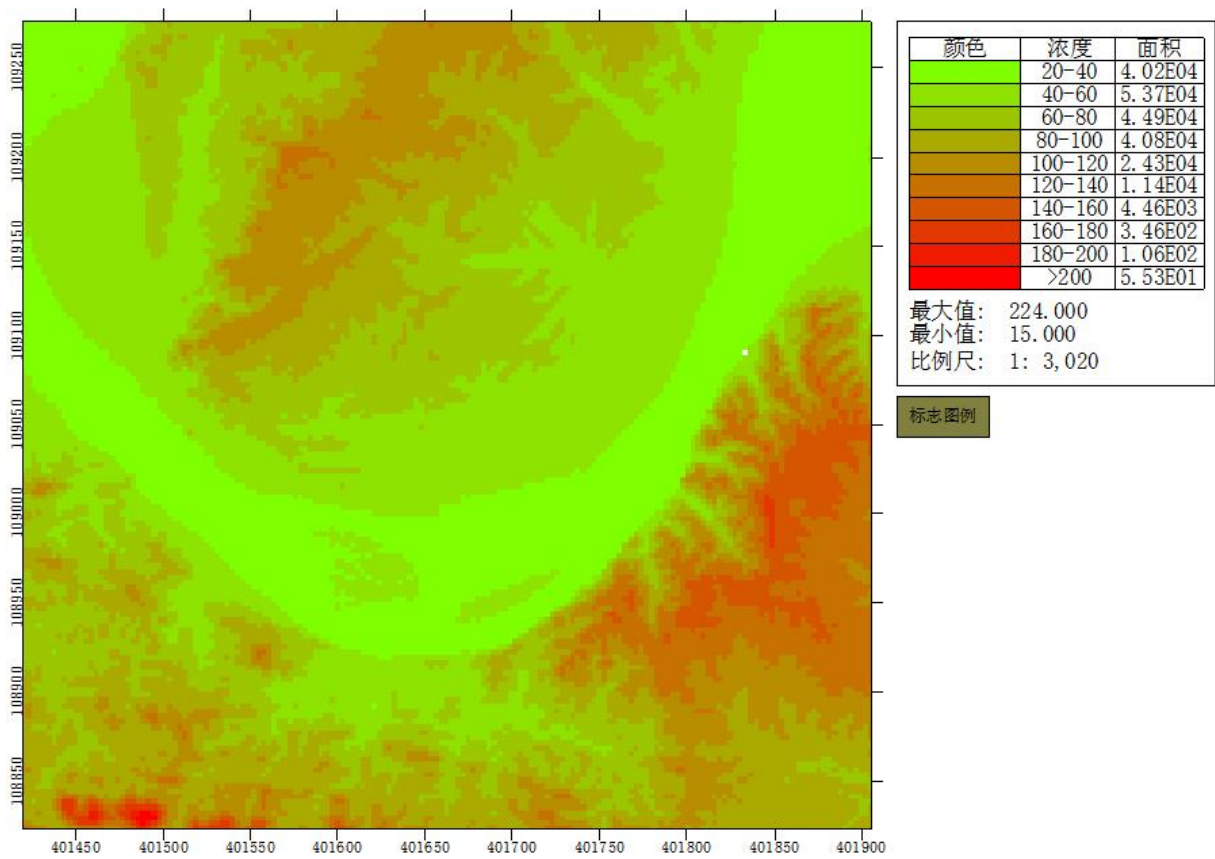


图 6.2-10 项目拟建区域地形图

6.2.2.4 地表参数

计算分析本项目地表参数时，以 5km 为半径计算反照率和鲍文率，以 1km 为半径计算粗糙度。地表参数取值均参照环保部评估中心《大气预测软件系统 AERMOD 简要用户使用手册》6.2 节中的推荐值，其中鲍文率采用潮湿气候条件下的推荐值。具体划分及参数选取见表 6.2-6。

表6.2-6 地表参数正午反照率、波文比及地面粗糙度

| 扇区      | 时段            | 正午反照率 | BOWEN | 粗糙度  |
|---------|---------------|-------|-------|------|
| 135~315 | 冬季(12,1,2 月)  | 0.6   | 0.5   | 0.01 |
|         | 春季(3,4,5 月)   | 0.14  | 0.2   | 0.03 |
|         | 夏季(6,7,8 月)   | 0.2   | 0.3   | 0.2  |
|         | 秋季(9,10,11 月) | 0.18  | 0.4   | 0.05 |
| 315~135 | 冬季(12,1,2 月)  | 0.35  | 0.5   | 1    |
|         | 春季(3,4,5 月)   | 0.14  | 0.5   | 1    |
|         | 夏季(6,7,8 月)   | 0.16  | 1     | 1    |
|         | 秋季(9,10,11 月) | 0.18  | 1     | 1    |

6.2.3环境空气评价等级判定

根据 HJ2.2—2018 推荐的估算模式 AERSCREEN 模型及前述章节分析，确定本次

大气环境影响评价等级为一级，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.4 “一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D<sub>10%</sub>）确定大气环境影响评价范围，即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D<sub>10%</sub> 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 D<sub>10%</sub> 超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 D<sub>10%</sub> 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km”，根据估算模式预测结果，本项目评价范围以厂界最南、最北、最东、最西外扩，最终形成约为 5km×5km 的区域。

## 6.2.4 计算点设置

在预测范围内设置计算点，主要有环境空气敏感点、预测范围内网格点。

### （1）环境空气敏感点

环境空气敏感点具体详见表 6.2-7。

表6.2-7 环境空气敏感点情况表

| 序号 | 名称   | 坐标/m  |       | 地面<br>高程/m | 相对厂址方位 |
|----|------|-------|-------|------------|--------|
|    |      | X     | Y     |            |        |
| 1  | 青湖九队 | -780  | 215   | 50.76      | W      |
| 2  | 郑家畈  | -597  | -579  | 48.15      | S      |
| 3  | 玉马五队 | 490   | -2310 | 34.00      | S      |
| 4  | 官垱村  | 2277  | -1842 | 34.00      | SE     |
| 5  | 回龙垱村 | -1768 | -1924 | 35.11      | SW     |
| 6  | 高堰冲  | -2049 | 418   | 60.32      | NW     |
| 7  | 杨溪村  | 2119  | -91   | 45.00      | E      |

### （2）预测范围内网格点

本次预测网格受体采用直角坐标系网格受体，预测范围是以本项目厂址中心为中心，边长为 5km 的正方形范围，预测网格点间距为 100m。

## 6.2.5 预测内容及预测情景

### 6.2.5.1 预测内容及评价要求

为了解项目所在地环境空气质量，本评价引用《2023 年宜昌市环境质量年报》中数据，拟建项目所在区域属于环境空气质量达标区。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求，达标区域应预测如下几项内容。

表6.2-8 预测内容及评价要求

| 评价对象     | 污染源                           | 污染源排放形式 | 预测内容         | 评价内容                                                      |
|----------|-------------------------------|---------|--------------|-----------------------------------------------------------|
| 达标区      | 新增污染源                         | 正常排放    | 短期浓度<br>长期浓度 | 最大浓度占标率                                                   |
|          | 新增污染源-区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建的污染源 | 正常排放    | 短期浓度<br>长期浓度 | 叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率 |
|          | 新增污染源                         | 非正常排放   | 1h 平均质量浓度    | 最大浓度占标率                                                   |
| 大气环境防护距离 | 新增污染源                         | 正常排放    | 短期浓度         | 大气环境防护距离                                                  |

### 6.2.5.2 背景浓度

叠加背景值浓度时，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度；采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

本项目背景值  $\text{NO}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$  采用宜都市环境空气自动监测站 2023 年的逐日监测数据；预测因子 TVOC、二甲苯、甲醇、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  采用补充监测数据。

表6.2-9 预测因子的背景浓度取值 （单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

| 预测因子             | 小时值  | 8 小时值 | 日均值          | 年均值            |
|------------------|------|-------|--------------|----------------|
| $\text{PM}_{10}$ | /    | /     | 2023 年逐日监测数据 | 62（2023 年年均值值） |
| $\text{NO}_2$    |      |       | 2023 年逐日监测数据 | 16（2023 年年均值值） |
| TVOC             | 57.4 | /     | /            | /              |
| 氨                | 162  | /     | /            | /              |
| 硫化氢              | 2.5  | /     | /            | /              |
| 二甲苯              | 0.3  | /     | /            | /              |
| 甲醇               | 150  | /     | /            | /              |

### 6.2.5.3 建筑物下洗

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），当烟囱实际高度小于计算得到的 GEP 烟囱高度，且位于 GEP 5L 距离影响区域时，应考虑建筑物下洗的情况，本项目进一步预测时已考虑建筑下洗的影响。

#### 6.2.5.4 干湿沉降及化学转化相关参数设置

不考虑干湿沉降及化学转化，污染因子选择普通类型。

### 6.2.6 污染物源强

#### 6.2.6.1 本项目污染源

根据工程分析结果，本项目废气污染源排放参数见表 6.2-10～表 6.2-11。

#### 6.2.6.2 “以新带老” 削减源

本项目为新建项目，不涉及“以新带老”削减源。

#### 6.2.6.3 区域削减源

据调查，区域不存在削减源。

#### 6.2.6.4 评价范围内在建、拟建污染源

本项目大气环境影响评价范围内已批拟建/在建的项目中，排放与本工程相同的特征污染物的污染源源强见表 6.2-12~13。

#### 6.2.6.5 新增道路移动源

拟建项目运输均采用大型车，污染物排放因子根据《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）中的压燃式发动机标准循环排放限值 CO：4000mg/kWh，NOx：460mg/kWh，颗粒物：10mg/kWh。

本项目物料及产品运输量为 2.5 万 t/a，采用厢式货车和罐车运输。根据计算物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源产生的污染物排放见下表。

表6.2-14 受本项目物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源

| 车型       | 载重<br>(吨) | 燃料类型 | 发动机功率<br>(kw) | 新增交通量<br>(辆/天) | 评价范围内<br>平均行驶时间<br>(h) | 评价范围内<br>发动机功耗<br>(kwh) | CO 排放量<br>(kg/h) | NOx 排放量<br>(kg/h) | PM <sub>10</sub> 排放量<br>(kg/h) |
|----------|-----------|------|---------------|----------------|------------------------|-------------------------|------------------|-------------------|--------------------------------|
| 5.2m 厢车  | 4         | 柴油   | 80            | 3              | 0.2                    | 24                      | 0.960            | 0.110             | 0.0024                         |
| 7.6m 厢车  | 7.5       | 柴油   | 155           | 1              | 0.2                    | 46.5                    | 1.860            | 0.214             | 0.005                          |
| 18 立方槽罐车 | 13        | 柴油   | 198           | 1              | 0.2                    | 59.4                    | 0.793            | 0.090             | 0.002                          |

本项目新增交通源的在各方位上的运输路线见下图。





6.2-11 本项目新增交通源运输路线图

根据工程分析结果，项目废气污染源排放参数见表 6.2-10~表 6.2-11。

表6.2-10 本项目点源污染源参数一览表

| 编号 | 名称    | 排气筒底部中心坐标(m) |      | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流量 m <sup>3</sup> /h | 烟气温度 /℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h)   |        |                 |        |        |                 |                  |
|----|-------|--------------|------|-------------|---------|-----------|------------------------|---------|----------|------|------------------|--------|-----------------|--------|--------|-----------------|------------------|
|    |       | X            | Y    |             |         |           |                        |         |          |      | PM <sub>10</sub> | TVOC   | NH <sub>3</sub> | 二甲苯    | 甲醇     | NO <sub>x</sub> | H <sub>2</sub> S |
| 1  | DA001 | -89          | -151 | 47          | 25      | 0.3       | 3000                   | 25      | 7200     | 正常   | /                | /      | 0.0220          | /      | /      | /               | /                |
|    |       |              |      |             |         |           |                        |         | 1        | 非正常  | /                | /      | 73              | /      | /      | /               | /                |
| 2  | DA002 | -94          | -157 | 47          | 25      | 0.35      | 5000                   | 25      | 7200     | 正常   | 0.0442           | /      | /               | /      | /      | /               | /                |
|    |       |              |      |             |         |           |                        |         | 1        | 非正常  | 22               | /      | /               | /      | /      | /               | /                |
| 3  | DA003 | -63          | -179 | 47          | 25      | 0.45      | 8000                   | 25      | 7200     | 正常   | /                | 0.4219 | 0.0034          | 0.1296 | 0.0492 | /               | /                |
|    |       |              |      |             |         |           |                        |         | 1        | 非正常  | /                | 659    | 4               | 202    | 77     | /               | /                |
| 4  | DA004 | -14          | -182 | 47          | 25      | 0.35      | 5000                   | 25      | 7200     | 正常   | /                | /      | /               | /      | /      | 0.2393          | /                |
| 5  | DA005 | 87           | -23  | 47          | 15      | 0.35      | 5000                   | 25      | 7200     | 正常   | /                | 0.0292 | /               | /      | /      | /               | /                |
| 6  | DA006 | 36           | 168  | 47          | 15      | 0.35      | 5000                   | 25      | 7200     | 正常   | /                | 0.0087 | 0.0090          | /      | /      | /               | 0.0004           |

表6.2-11 本项目面源参数一览表

| 编号 | 名称    | 面源中心坐标(m) |      | 面源海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 与正北方向夹角/° | 面源有效高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) |                 |                  |
|----|-------|-----------|------|----------|--------|--------|-----------|----------|----------|------|----------------|-----------------|------------------|
|    |       | X         | Y    |          |        |        |           |          |          |      | VOCs           | NH <sub>3</sub> | H <sub>2</sub> S |
| 1  | 实验室   | -154      | -108 | 47       | 41     | 17     | -30       | 21       | 7200     | 正常   | 0.0050         | /               | /                |
| 2  | 罐区    | -38       | 84   | 47       | 90     | 25     | -30       | 8        | 7200     | 正常   | 0.0175         | 0.0019          | /                |
| 3  | 甲类车间  | -43       | -145 | 47       | 75     | 29     | -30       | 23       | 1200     | 正常   | 0.049          | /               | /                |
| 4  | 污水处理站 | 40        | 173  | 47       | 60     | 30     | -30       | 5        | 7200     | 正常   | 0.0048         | 0.0050          | 0.0002           |

表6.2-12 大气评价范围内拟建/在建点源污染源强

| 编号 | 项目名称                 | 点源    | 坐标/m  |      | 海拔<br>m | 高度<br>m | 内径<br>m | 流量<br>m³/h | 温度<br>℃ | 污染物排放速率/ (kg/h) |
|----|----------------------|-------|-------|------|---------|---------|---------|------------|---------|-----------------|
|    |                      |       | X     | Y    |         |         |         |            |         | NH <sub>3</sub> |
| 1  | 宜都兴发化工有限公司废盐回收综合利用项目 | DA001 | -2055 | 2152 | 42      | 25      | 0.3     | 3000       | 25      | 0.022           |

表6.2-13 大气评价范围内拟建/在建面源污染源强

| 编号 | 项目名称                                    | 面源   | 中心坐标/m |     | 海拔<br>m | 长度<br>m | 宽度<br>/m | 高度<br>m | 污染物排放速率/ (kg/h)  |
|----|-----------------------------------------|------|--------|-----|---------|---------|----------|---------|------------------|
|    |                                         |      | X      | Y   |         |         |          |         | PM <sub>10</sub> |
| 1  | 宜都市志龙环保建材有限公司年产 50 万吨路基材料和 50 万吨水泥缓凝剂项目 | 生产车间 | 1949   | 291 | 42      | 100     | 50       | 12      | 0.324            |

## 6.2.7 贡献值预测结果分析

### 6.2.7.1 PM<sub>10</sub>

本工程排放的 PM<sub>10</sub> 在各敏感点和网格的最大浓度贡献值见表 6.2-15。由下表可知，本项目新增污染源正常排放下，PM<sub>10</sub> 短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年平均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

表6.2-15 PM<sub>10</sub>贡献值预测结果一览表

| 序号 | 点名称  | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 浓度类型 | 浓度增量 (μg/m <sup>3</sup> ) | 出现时间 (YYMMDD DHH) | 背景浓度 (μg/m <sup>3</sup> ) | 叠加背景后的浓度 (μg/m <sup>3</sup> ) | 评价标准 (μg/m <sup>3</sup> ) | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|----|------|------------------|------|---------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------|------|
| 1  | 青湖九队 | -780,215         | 日平均  | 0.0196                    | 230410            | /                         | 0.0196                        | 150                       | 0.01         | 达标   |
|    |      |                  | 全时段  | 0.0040                    | 平均值               | /                         | 0.0040                        | 70                        | 0.01         | 达标   |
| 2  | 郑家畈  | -597,-579        | 日平均  | 0.0650                    | 230206            | /                         | 0.0650                        | 150                       | 0.04         | 达标   |
|    |      |                  | 全时段  | 0.0071                    | 平均值               | /                         | 0.0071                        | 70                        | 0.01         | 达标   |
| 3  | 玉马五队 | 490,-2310        | 日平均  | 0.0223                    | 230106            | /                         | 0.0223                        | 150                       | 0.01         | 达标   |
|    |      |                  | 全时段  | 0.0015                    | 平均值               | /                         | 0.0015                        | 70                        | 0.00         | 达标   |
| 4  | 官垱村  | 2277,-1842       | 日平均  | 0.0109                    | 230902            | /                         | 0.0109                        | 150                       | 0.01         | 达标   |
|    |      |                  | 全时段  | 0.0014                    | 平均值               | /                         | 0.0014                        | 70                        | 0.00         | 达标   |
| 5  | 回龙垱村 | -1768,-1924      | 日平均  | 0.0526                    | 230129            | /                         | 0.0526                        | 150                       | 0.04         | 达标   |
|    |      |                  | 全时段  | 0.0025                    | 平均值               | /                         | 0.0025                        | 70                        | 0.00         | 达标   |
| 6  | 高堰冲  | -2,049,418       | 日平均  | 0.0065                    | 230121            | /                         | 0.0065                        | 150                       | 0.00         | 达标   |
|    |      |                  | 全时段  | 0.0010                    | 平均值               | /                         | 0.0010                        | 70                        | 0.00         | 达标   |
| 7  | 杨溪村  | 2119,-91         | 日平均  | 0.1272                    | 231116            | /                         | 0.1272                        | 150                       | 0.08         | 达标   |
|    |      |                  | 全时段  | 0.0141                    | 平均值               | /                         | 0.0141                        | 70                        | 0.02         | 达标   |
| 8  | 网格   | -200,-300        | 日平均  | 0.2703                    | 231130            | /                         | 0.2703                        | 150                       | 0.18         | 达标   |
|    |      | -200,-200        | 全时段  | 0.0482                    | 平均值               | /                         | 0.0482                        | 70                        | 0.07         | 达标   |

### 6.2.7.2 NO<sub>2</sub>

本工程排放的 NO<sub>2</sub> 在各敏感点和网格的最大浓度贡献值见表 6.2-16。由下表可知，本项目新增污染源正常排放下，NO<sub>2</sub> 短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年平均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

表6.2-16 NO<sub>2</sub>贡献值预测结果一览表

| 序号 | 点名称  | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 浓度类型 | 浓度增量 (μg/m <sup>3</sup> ) | 出现时间 (YYMMDD DHH) | 背景浓度 (μg/m <sup>3</sup> ) | 叠加背景后的浓度 (μg/m <sup>3</sup> ) | 评价标准 (μg/m <sup>3</sup> ) | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|----|------|------------------|------|---------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------|------|
| 1  | 青湖九队 | -780,215         | 1 小时 | 1.699                     | 23012701          | /                         | 1.699                         | 200                       | 0.85         | 达标   |
|    |      |                  | 日平均  | 0.0945                    | 230410            | /                         | 0.0945                        | 80                        | 0.12         | 达标   |



|   |      |             |      |         |          |   |         |     |      |    |
|---|------|-------------|------|---------|----------|---|---------|-----|------|----|
|   |      |             | 全时段  | 0.0189  | 平均值      | / | 0.0189  | 40  | 0.05 | 达标 |
| 2 | 郑家畈  | -597,-579   | 1 小时 | 6.4169  | 23020603 | / | 6.4169  | 200 | 3.21 | 达标 |
|   |      |             | 日平均  | 0.3243  | 230206   | / | 0.3243  | 80  | 0.41 | 达标 |
|   |      |             | 全时段  | 0.0368  | 平均值      | / | 0.0368  | 40  | 0.09 | 达标 |
| 3 | 玉马五队 | 490,-2310   | 1 小时 | 2.5662  | 23120221 | / | 2.5662  | 200 | 1.28 | 达标 |
|   |      |             | 日平均  | 0.1287  | 230106   | / | 0.1287  | 80  | 0.16 | 达标 |
|   |      |             | 全时段  | 0.0081  | 平均值      | / | 0.0081  | 40  | 0.02 | 达标 |
| 4 | 官垱村  | 2277,-1842  | 1 小时 | 0.8189  | 23020309 | / | 0.8189  | 200 | 0.41 | 达标 |
|   |      |             | 日平均  | 0.0604  | 230902   | / | 0.0604  | 80  | 0.08 | 达标 |
|   |      |             | 全时段  | 0.0076  | 平均值      | / | 0.0076  | 40  | 0.02 | 达标 |
| 5 | 回龙垱村 | -1768,-1924 | 1 小时 | 3.4625  | 23012919 | / | 3.4625  | 200 | 1.73 | 达标 |
|   |      |             | 日平均  | 0.2172  | 230129   | / | 0.2172  | 80  | 0.27 | 达标 |
|   |      |             | 全时段  | 0.0137  | 平均值      | / | 0.0137  | 40  | 0.03 | 达标 |
| 6 | 高堰冲  | -2,049,418  | 1 小时 | 0.5152  | 23111708 | / | 0.5152  | 200 | 0.26 | 达标 |
|   |      |             | 日平均  | 0.0336  | 230121   | / | 0.0336  | 80  | 0.04 | 达标 |
|   |      |             | 全时段  | 0.0052  | 平均值      | / | 0.0052  | 40  | 0.01 | 达标 |
| 7 | 杨溪村  | 2119,-91    | 1 小时 | 8.6956  | 23111603 | / | 8.6956  | 200 | 4.35 | 达标 |
|   |      |             | 日平均  | 0.7098  | 231116   | / | 0.7098  | 80  | 0.89 | 达标 |
|   |      |             | 全时段  | 0.0787  | 平均值      | / | 0.0787  | 40  | 0.2  | 达标 |
| 8 | 网格   | 100,-300    | 1 小时 | 11.4366 | 23081707 | / | 11.4366 | 200 | 5.72 | 达标 |
|   |      | -200,-300   | 日平均  | 1.5667  | 231004   | / | 1.5667  | 80  | 1.96 | 达标 |
|   |      | -200,-200   | 全时段  | 0.2435  | 平均值      | / | 0.2435  | 40  | 0.61 | 达标 |

### 6.2.7.3 TVOC

本工程排放的 TVOC 在各敏感点的最大浓度贡献值见表 6.2-17。由下表可知，本项目新增污染源正常排放下，TVOC 短期浓度贡献值的最大浓度占标率为≤100%。

表6.2-17 TVOC贡献值预测结果一览表

| 序号 | 点名称  | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 浓度类型 | 浓度增量 (μg/m³) | 出现时间 (YYMMDD DHH) | 背景浓度 (μg/m³) | 叠加背景后的浓度 (μg/m³) | 评价标准 (μg/m³) | 占标率% | 是否超标 |
|----|------|------------------|------|--------------|-------------------|--------------|------------------|--------------|------|------|
| 1  | 青湖九队 | -780,215         | 8 小时 | 0.6656       | 23012708          | /            | 0.6656           | 600          | 0.11 | 达标   |
| 2  | 郑家畈  | -597,-579        | 8 小时 | 1.7987       | 23011424          | /            | 1.7987           | 600          | 0.30 | 达标   |
| 3  | 官垱村  | 2277,-1842       | 8 小时 | 5.5015       | 23120221          | /            | 5.5015           | 600          | 0.92 | 达标   |
| 4  | 玉马五队 | 490,-2310        | 8 小时 | 0.367        | 23010416          | /            | 0.367            | 600          | 0.06 | 达标   |
| 5  | 回龙垱村 | -1768,-1924      | 8 小时 | 0.9638       | 23020708          | /            | 0.9638           | 600          | 0.16 | 达标   |
| 6  | 高堰冲  | -2,049,418       | 8 小时 | 0.2036       | 23012708          | /            | 0.2036           | 600          | 0.03 | 达标   |
| 7  | 杨溪村  | 2119,-91         | 8 小时 | 3.4701       | 23111608          | /            | 3.4701           | 600          | 0.58 | 达标   |

|   |    |        |      |      |          |   |      |     |      |    |
|---|----|--------|------|------|----------|---|------|-----|------|----|
| 8 | 网格 | -100,0 | 8 小时 | 5.57 | 23012924 | / | 5.57 | 600 | 0.93 | 达标 |
|---|----|--------|------|------|----------|---|------|-----|------|----|

#### 6.2.7.4 NH<sub>3</sub>

本工程排放的 NH<sub>3</sub> 在各敏感点的最大浓度贡献值见表 6.2-18。由下表可知，本项目新增污染源正常排放下，NH<sub>3</sub> 短期浓度贡献值的最大浓度占标率为≤100%。

表6.2-18 NH<sub>3</sub>贡献值预测结果一览表

| 序号 | 点名称  | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 浓度类型 | 浓度增量 (μg/m <sup>3</sup> ) | 背景浓度 (μg/m <sup>3</sup> ) | 叠加背景后的浓度 (μg/m <sup>3</sup> ) | 评价标准 (μg/m <sup>3</sup> ) | 占标率% | 是否超标 |
|----|------|------------------|------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|------|------|
| 1  | 青湖九队 | -780,215         | 1 小时 | 0.1887                    | /                         | 0.1887                        | 200                       | 0.09 | 达标   |
| 2  | 郑家畈  | -597,-579        | 1 小时 | 0.5971                    | /                         | 0.5971                        | 200                       | 0.30 | 达标   |
| 3  | 官垱村  | 2277,-1842       | 1 小时 | 0.2882                    | /                         | 0.2593                        | 200                       | 0.13 | 达标   |
| 4  | 玉马五队 | 490,-2310        | 1 小时 | 0.1656                    | /                         | 0.1246                        | 200                       | 0.06 | 达标   |
| 5  | 回龙垱村 | -1768,-1924      | 1 小时 | 0.5989                    | /                         | 0.5989                        | 200                       | 0.30 | 达标   |
| 6  | 高堰冲  | -2,049,418       | 1 小时 | 0.1005                    | /                         | 0.1005                        | 200                       | 0.05 | 达标   |
| 7  | 杨溪村  | 2119,-91         | 1 小时 | 0.8424                    | /                         | 0.8424                        | 200                       | 0.42 | 达标   |
| 8  | 网格   | 0,200            | 1 小时 | 8.7377                    | /                         | 8.7377                        | 200                       | 4.37 | 达标   |

#### 6.2.7.5 H<sub>2</sub>S

本工程排放的 H<sub>2</sub>S 在各敏感点的最大浓度贡献值见表 6.2-19。由下表可知，本项目新增污染源正常排放下，H<sub>2</sub>S 短期浓度贡献值的最大浓度占标率为≤100%。

表6.2-19 H<sub>2</sub>S贡献值预测结果一览表

| 序号 | 点名称  | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 浓度类型 | 浓度增量 (μg/m <sup>3</sup> ) | 背景浓度 (μg/m <sup>3</sup> ) | 叠加背景后的浓度 (μg/m <sup>3</sup> ) | 评价标准 (μg/m <sup>3</sup> ) | 占标率% | 是否超标 |
|----|------|------------------|------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|------|------|
| 1  | 青湖九队 | -780,215         | 1 小时 | 0.0032                    | /                         | 0.0032                        | 10                        | 0.03 | 达标   |
| 2  | 郑家畈  | -597,-579        | 1 小时 | 0.0074                    | /                         | 0.0074                        | 10                        | 0.07 | 达标   |
| 3  | 官垱村  | 2277,-1842       | 1 小时 | 0.0031                    | /                         | 0.0031                        | 10                        | 0.03 | 达标   |
| 4  | 玉马五队 | 490,-2310        | 1 小时 | 0.0026                    | /                         | 0.0026                        | 10                        | 0.03 | 达标   |
| 5  | 回龙垱村 | -1768,-1924      | 1 小时 | 0.0067                    | /                         | 0.0067                        | 10                        | 0.07 | 达标   |
| 6  | 高堰冲  | -2,049,418       | 1 小时 | 0.0017                    | /                         | 0.0017                        | 10                        | 0.02 | 达标   |
| 7  | 杨溪村  | 2119,-91         | 1 小时 | 0.0148                    | /                         | 0.0148                        | 10                        | 0.15 | 达标   |
| 8  | 网格   | 0,200            | 1 小时 | 0.0009                    | /                         | 0.0009                        | 10                        | 0.01 | 达标   |

#### 6.2.7.6 二甲苯

本工程排放的二甲苯在各敏感点的最大浓度贡献值见表 6.2-20。由下表可知，本项目新增污染源正常排放下，二甲苯短期浓度贡献值的最大浓度占标率为≤100%。

表6.2-20 二甲苯贡献值预测结果一览表

| 序号 | 点名称  | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 浓度类型 | 浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加背景后的浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率% | 是否超标 |
|----|------|------------------|------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|------|------|
| 1  | 青湖九队 | -780,215         | 1 小时 | 1.6053                            | /                                 | 1.6053                                | 200                               | 0.80 | 达标   |
| 2  | 郑家畈  | -597,-579        | 1 小时 | 4.3499                            | /                                 | 4.3499                                | 200                               | 2.17 | 达标   |
| 3  | 官垱村  | 2277,-1842       | 1 小时 | 1.6346                            | /                                 | 1.6346                                | 200                               | 0.82 | 达标   |
| 4  | 玉马五队 | 490,-2310        | 1 小时 | 0.4388                            | /                                 | 0.4388                                | 200                               | 0.22 | 达标   |
| 5  | 回龙垱村 | -1768,-1924      | 1 小时 | 1.2743                            | /                                 | 1.2743                                | 200                               | 0.64 | 达标   |
| 6  | 高堰冲  | -2,049,418       | 1 小时 | 0.4966                            | /                                 | 0.4966                                | 200                               | 0.25 | 达标   |
| 7  | 杨溪村  | 2119,-91         | 1 小时 | 4.0126                            | /                                 | 4.0126                                | 200                               | 2.01 | 达标   |
| 8  | 网格   | 100,-300         | 1 小时 | 5.1978                            | /                                 | 5.1978                                | 200                               | 2.60 | 达标   |

## 6.2.7.7 甲醇

本工程排放的二甲苯在各敏感点的最大浓度贡献值见表 6.2-21。由下表可知，本项目新增污染源正常排放下，二甲苯短期浓度贡献值的最大浓度占标率为 $\leq 100\%$ 。

表6.2-21 二甲苯贡献值预测结果一览表

| 序号 | 点名称  | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 浓度类型 | 浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加背景后的浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率% | 是否超标 |
|----|------|------------------|------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|------|------|
| 1  | 青湖九队 | -780,215         | 1 小时 | 0.6094                            | /                                 | 0.6094                                | 3000                              | 0.02 | 达标   |
| 2  | 郑家畈  | -597,-579        | 1 小时 | 1.6514                            | /                                 | 1.6514                                | 3000                              | 0.06 | 达标   |
| 3  | 官垱村  | 2277,-1842       | 1 小时 | 0.6205                            | /                                 | 0.6205                                | 3000                              | 0.02 | 达标   |
| 4  | 玉马五队 | 490,-2310        | 1 小时 | 0.1666                            | /                                 | 0.1666                                | 3000                              | 0.01 | 达标   |
| 5  | 回龙垱村 | -1768,-1924      | 1 小时 | 0.4838                            | /                                 | 0.4838                                | 3000                              | 0.02 | 达标   |
| 6  | 高堰冲  | -2,049,418       | 1 小时 | 0.1885                            | /                                 | 0.1885                                | 3000                              | 0.01 | 达标   |
| 7  | 杨溪村  | 2119,-91         | 1 小时 | 1.5233                            | /                                 | 1.5233                                | 3000                              | 0.05 | 达标   |
| 8  | 网格   | 100,-300         | 1 小时 | 1.9732                            | /                                 | 1.9732                                | 3000                              | 0.07 | 达标   |

## 6.2.8 叠加值预测结果分析

6.2.8.1  $\text{PM}_{10}$ 

本工程新增污染源+已批在建/拟建污染源，并叠加本底值后， $\text{PM}_{10}$  的最大浓度叠加值见表 6.2-22。由下表可知，本项目叠加在建、拟建源、削减源、现状浓度后， $\text{PM}_{10}$  的保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度均符合相应环境质量标准。

表6.2-22 本项目对敏感点 $\text{PM}_{10}$ 最大浓度叠加预测值

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 浓度类型 | 浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 出现时间 (YYMMDD HH) | 背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加背景后的浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|----|-----|------------------|------|-----------------------------------|------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------|------|
|----|-----|------------------|------|-----------------------------------|------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------|------|

|   |      |             |     |        |        |          |          |         |       |    |
|---|------|-------------|-----|--------|--------|----------|----------|---------|-------|----|
| 1 | 青湖九队 | -780,215    | 日平均 | 0.0858 | 230123 | 143      | 143.0858 | 150     | 95.39 | 达标 |
|   |      |             | 全时段 | 0.0134 | 平均值    | 61.9425  | 61.9558  | 70.0000 | 88.51 | 达标 |
| 2 | 郑家畈  | -597,-579   | 日平均 | 0.1117 | 230123 | 143      | 143.1117 | 150     | 95.41 | 达标 |
|   |      |             | 全时段 | 0.0179 | 平均值    | 61.9425  | 61.9603  | 70.0000 | 88.51 | 达标 |
| 3 | 玉马五队 | 490,-2310   | 日平均 | 0.0726 | 230324 | 143      | 143.0726 | 150     | 95.38 | 达标 |
|   |      |             | 全时段 | 0.0088 | 平均值    | 61.9425  | 61.9513  | 70.0000 | 88.50 | 达标 |
| 4 | 官垱村  | 2277,-1842  | 日平均 | 0.0201 | 230228 | 143      | 143.0201 | 150     | 95.35 | 达标 |
|   |      |             | 全时段 | 0.0067 | 平均值    | 61.9425  | 61.9491  | 70.0000 | 88.50 | 达标 |
| 5 | 回龙垱村 | -1768,-1924 | 日平均 | 0.189  | 230324 | 143      | 143.189  | 150     | 95.46 | 达标 |
|   |      |             | 全时段 | 0.0147 | 平均值    | 61.9425  | 61.9571  | 70.0000 | 88.51 | 达标 |
| 6 | 高堰冲  | -2,049,418  | 日平均 | 0.0541 | 230123 | 143      | 143.0541 | 150     | 95.37 | 达标 |
|   |      |             | 全时段 | 0.0065 | 平均值    | 61.9425  | 61.9490  | 70.0000 | 88.50 | 达标 |
| 7 | 杨溪村  | 2119,-91    | 日平均 | 0.5169 | 230228 | 143      | 143.5169 | 150     | 95.68 | 达标 |
|   |      |             | 全时段 | 0.1130 | 平均值    | 61.9425  | 62.0555  | 70.0000 | 88.65 | 达标 |
| 8 | 网格   | 1,900,300   | 日平均 | 6.4152 | 220123 | 143.0000 | 149.4152 | 150     | 99.61 | 达标 |
|   |      | -2500,-2500 | 全时段 | 3.6285 | 平均值    | 61.9425  | 65.5710  | 70.0000 | 93.67 | 达标 |

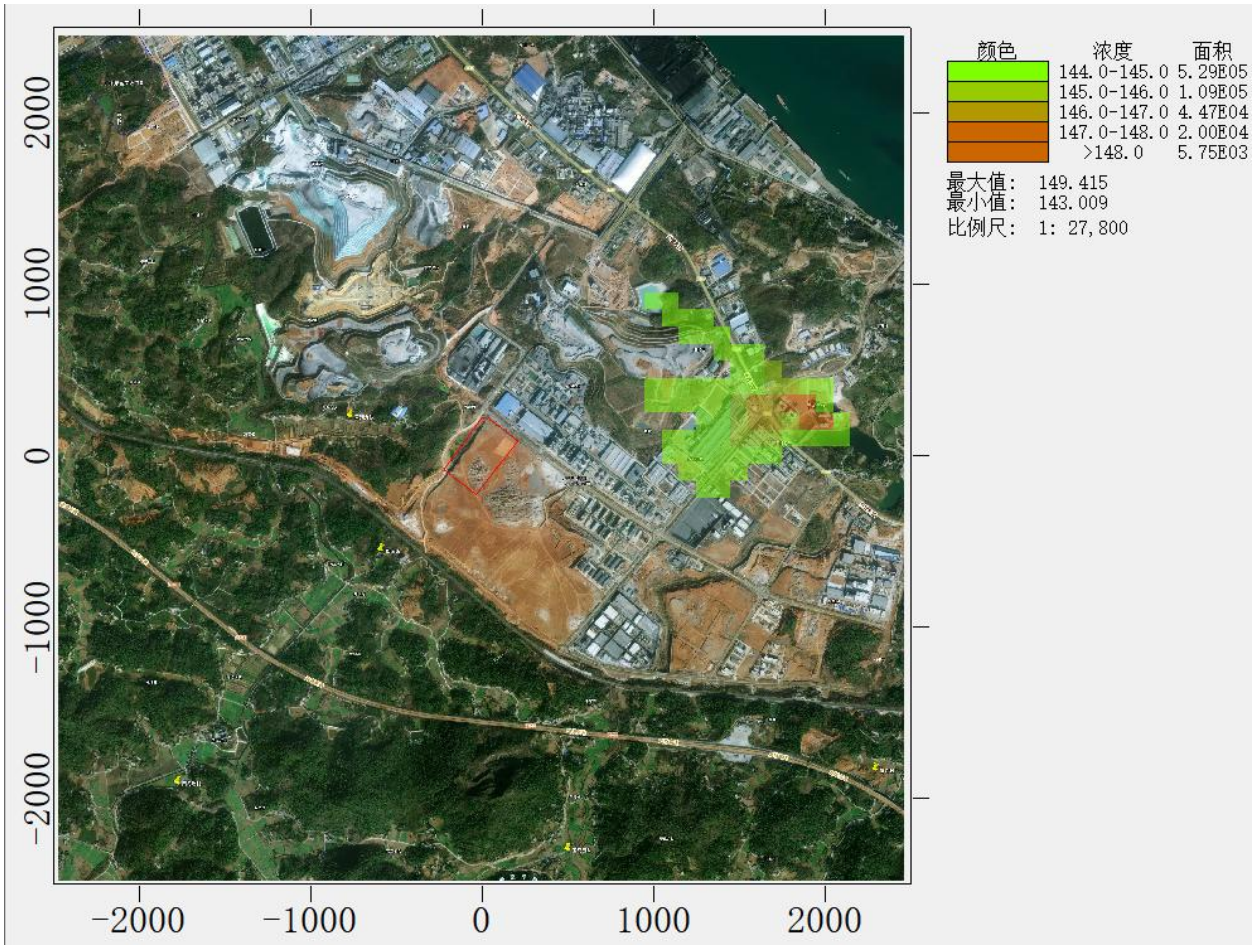


图 6.2-12 PM<sub>10</sub> 叠加后的保证率日平均质量浓度分布图（小时值 单位：μg/m<sup>3</sup>）



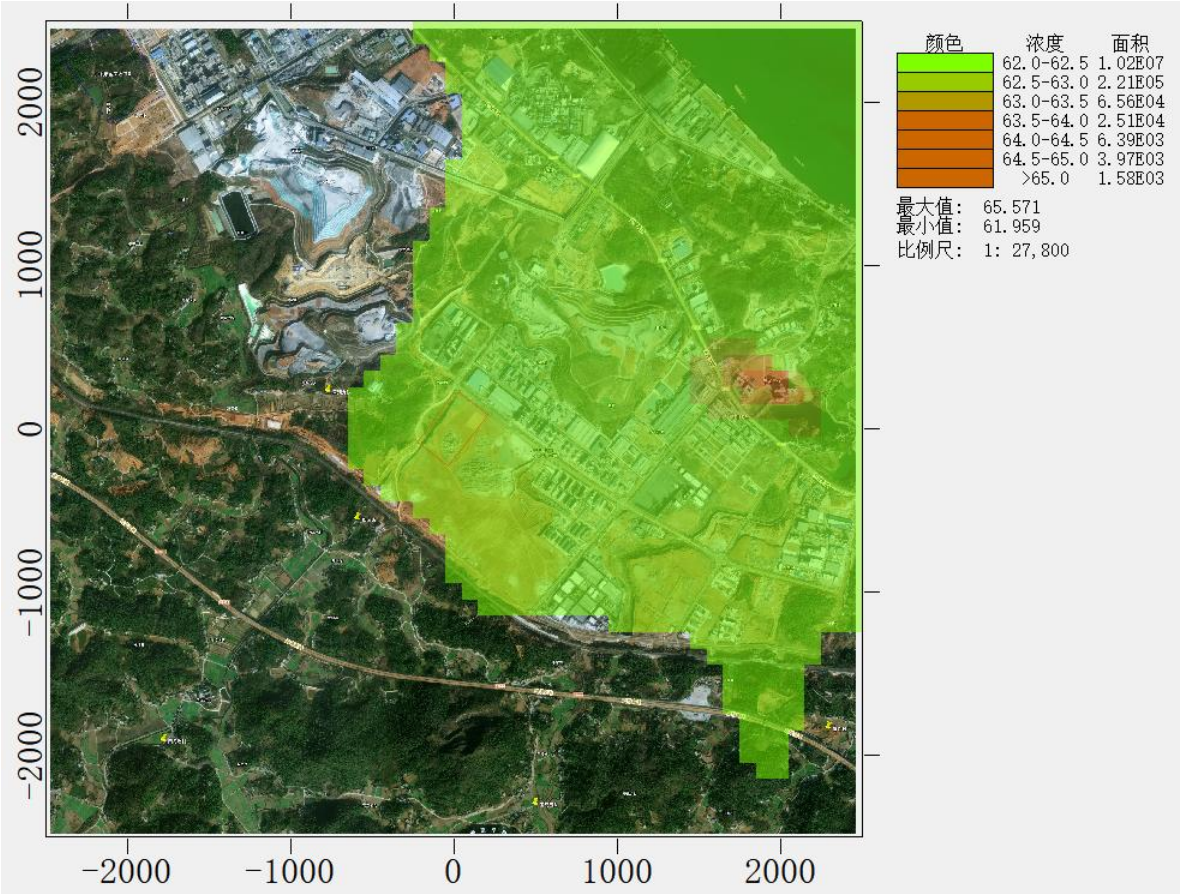


图6.2-13 PM<sub>10</sub>叠加后的年平均质量浓度分布图（小时值 单位：μg/m<sup>3</sup>）

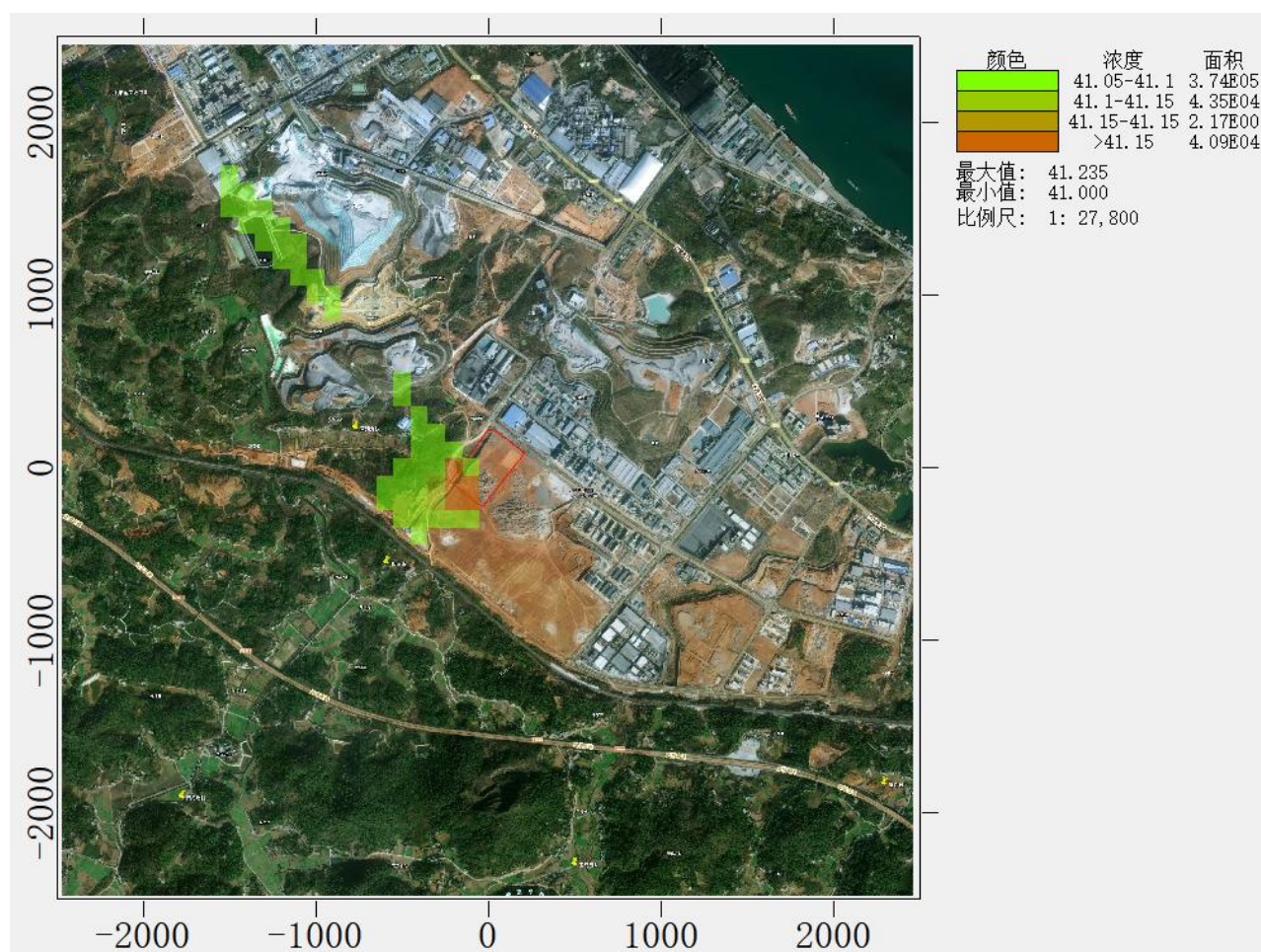
6.2.8.2 NO<sub>2</sub>

本工程新增污染源+已批在建污染源，并叠加本底值后，NO<sub>2</sub>的最大浓度叠加值见表 6.2-23。由下表可知，本项目叠加在建、拟建源、削减源、现状浓度后，NO<sub>2</sub>的保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度均符合相应的环境质量标准。

表6.2-23 本项目对敏感点NO<sub>2</sub>最大浓度叠加预测值

| 序号 | 点名称  | 点坐标(x或r,y或a) | 浓度类型 | 浓度增量(μg/m <sup>3</sup> ) | 出现时间(YYMMDD DHH) | 背景浓度(μg/m <sup>3</sup> ) | 叠加背景后的浓度(μg/m <sup>3</sup> ) | 评价标准(μg/m <sup>3</sup> ) | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|----|------|--------------|------|--------------------------|------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------|------|
| 1  | 青湖九队 | -780,215     | 1 小时 | 0.658                    | 23051018         | 14                       | 14.658                       | 200                      | 7.33         | 达标   |
|    |      |              | 日平均  | 0.0296                   | 230328           | 41                       | 41.0296                      | 80                       | 51.29        | 达标   |
|    |      |              | 全时段  | 0.0189                   | 平均值              | 15.9041                  | 15.923                       | 40                       | 39.81        | 达标   |
| 2  | 郑家畈  | -597,-579    | 1 小时 | 2.8715                   | 23013102         | 14                       | 16.8715                      | 200                      | 8.44         | 达标   |
|    |      |              | 日平均  | 0.0216                   | 230328           | 41                       | 41.0216                      | 80                       | 51.28        | 达标   |
|    |      |              | 全时段  | 0.0368                   | 平均值              | 15.9041                  | 15.9409                      | 40                       | 39.85        | 达标   |
| 3  | 玉马五队 | 490,-2310    | 1 小时 | 1.1004                   | 23122307         | 14                       | 15.1004                      | 200                      | 7.55         | 达标   |
|    |      |              | 日平均  | 0                        | 230328           | 41                       | 41                           | 80                       | 51.25        | 达标   |

|   |      |             |      |        |          |         |         |     |       |    |
|---|------|-------------|------|--------|----------|---------|---------|-----|-------|----|
|   |      |             | 全时段  | 0.0081 | 平均值      | 15.9041 | 15.9122 | 40  | 39.78 | 达标 |
| 4 | 官垱村  | 2277,-1842  | 1 小时 | 0.6158 | 23112316 | 14      | 14.6158 | 200 | 7.31  | 达标 |
|   |      |             | 日平均  | 0.0001 | 230328   | 41      | 41.0001 | 80  | 51.25 | 达标 |
|   |      |             | 全时段  | 0.0076 | 平均值      | 15.9041 | 15.9117 | 40  | 39.78 | 达标 |
| 5 | 回龙垱村 | -1768,-1924 | 1 小时 | 1.7016 | 23121706 | 14      | 15.7016 | 200 | 7.85  | 达标 |
|   |      |             | 日平均  | 0.002  | 230328   | 41      | 41.002  | 80  | 51.25 | 达标 |
|   |      |             | 全时段  | 0.0137 | 平均值      | 15.9041 | 15.9178 | 40  | 39.79 | 达标 |
| 6 | 高堰冲  | -2,049,418  | 1 小时 | 0.3435 | 23112822 | 14      | 14.3435 | 200 | 7.17  | 达标 |
|   |      |             | 日平均  | 0.0072 | 230108   | 41      | 41.0072 | 80  | 51.26 | 达标 |
|   |      |             | 全时段  | 0.0052 | 平均值      | 15.9041 | 15.9093 | 40  | 39.77 | 达标 |
| 7 | 杨溪村  | 2119,-91    | 1 小时 | 5.5569 | 23122806 | 14      | 19.5569 | 200 | 9.78  | 达标 |
|   |      |             | 日平均  | 0.0122 | 230108   | 41      | 41.0122 | 80  | 51.27 | 达标 |
|   |      |             | 全时段  | 0.0787 | 平均值      | 15.9041 | 15.9828 | 40  | 39.96 | 达标 |
| 8 | 网格   | 100,-200    | 1 小时 | 5.639  | 23071607 | 14      | 19.639  | 200 | 9.82  | 达标 |
|   |      | -100,-100   | 日平均  | 0.2351 | 230328   | 41      | 41.2351 | 80  | 51.54 | 达标 |
|   |      | 25,002,500  | 全时段  | 0.2435 | 平均值      | 15.9041 | 16.1476 | 40  | 40.37 | 达标 |

图 6.2-14 NO<sub>2</sub> 叠加后的保证率日平均质量浓度分布图 (小时值 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



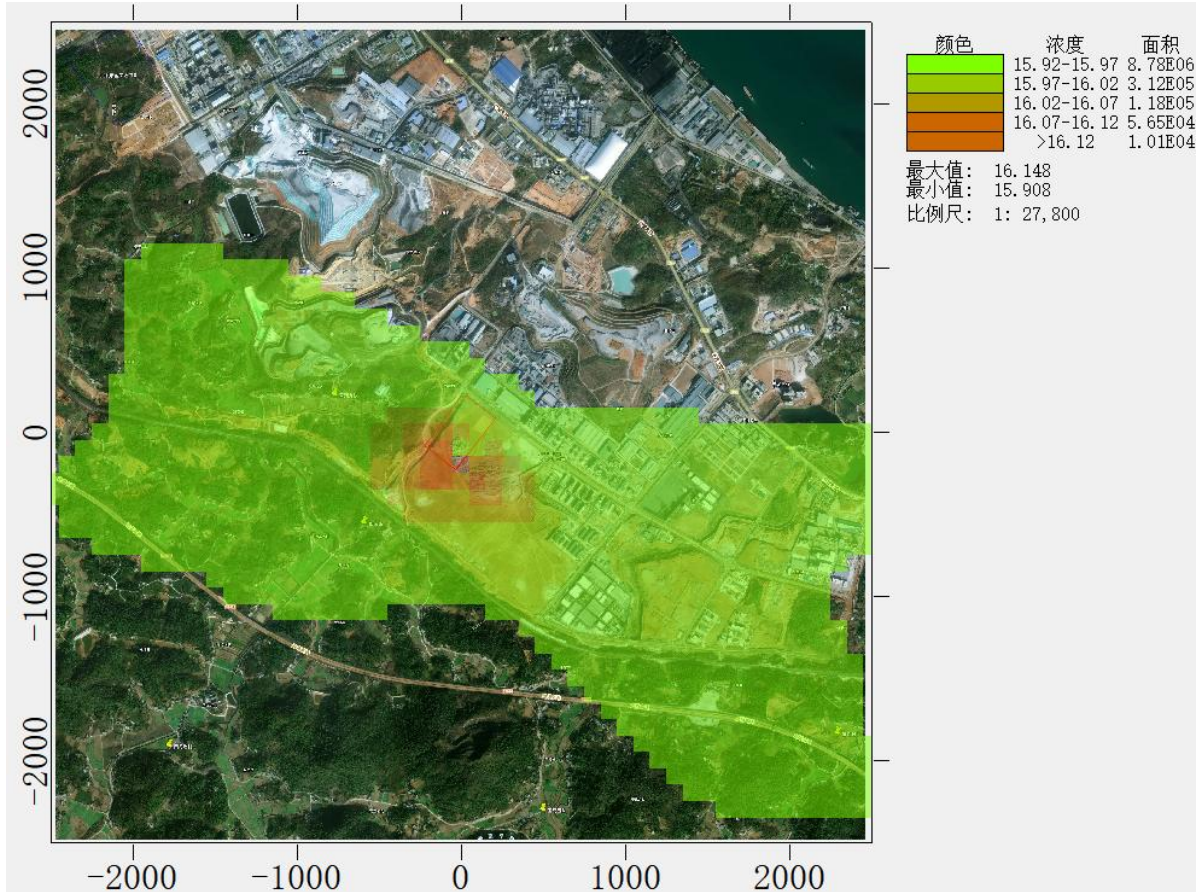


图 6.2-15 NO<sub>2</sub> 叠加后的年平均质量浓度分布图（小时值 单位：μg/m<sup>3</sup>）

6.2.8.3 TVOC

本工程新增污染源+已批在建污染源，并叠加本底值后，TVOC 的最大浓度叠加值见表 6.2-24。由下表可知，本项目叠加在建源、削减源、现状监测结果后，TVOC 的短期浓度叠加值符合相应的环境质量标准。

表6.2-24 本项目对敏感点TVOC最大浓度叠加预测值

| 序号 | 点名称  | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 浓度类型 | 浓度增量 (μg/m <sup>3</sup> ) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 背景浓度 (μg/m <sup>3</sup> ) | 叠加背景后的浓度 (μg/m <sup>3</sup> ) | 评价标准(μg/m <sup>3</sup> ) | 占标率%  | 是否超标 |
|----|------|------------------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------|------|
| 1  | 青湖九队 | -780,215         | 8 小时 | 0.6656                    | 23012708        | 57.4                      | 58.0656                       | 600                      | 9.68  | 达标   |
| 2  | 郑家畈  | -597,-579        | 8 小时 | 1.7987                    | 23011424        | 57.4                      | 59.1987                       | 600                      | 9.87  | 达标   |
| 3  | 玉马五队 | 490,-2310        | 8 小时 | 0.6877                    | 23120224        | 57.4                      | 58.0877                       | 600                      | 9.68  | 达标   |
| 4  | 官垱村  | 2277,-1842       | 8 小时 | 0.367                     | 23010416        | 57.4                      | 57.767                        | 600                      | 9.63  | 达标   |
| 5  | 回龙垱村 | -1768,-1924      | 8 小时 | 0.9638                    | 23020708        | 57.4                      | 58.3638                       | 600                      | 9.73  | 达标   |
| 6  | 高堰冲  | -2,049,418       | 8 小时 | 0.2036                    | 23012708        | 57.4                      | 57.6036                       | 600                      | 9.60  | 达标   |
| 7  | 杨溪村  | 2119,-91         | 8 小时 | 3.4701                    | 23111608        | 57.4                      | 60.8701                       | 600                      | 10.15 | 达标   |
| 8  | 网格   | -100,0           | 8 小时 | 5.57                      | 23012924        | 57.4                      | 62.97                         | 600                      | 10.50 | 达标   |

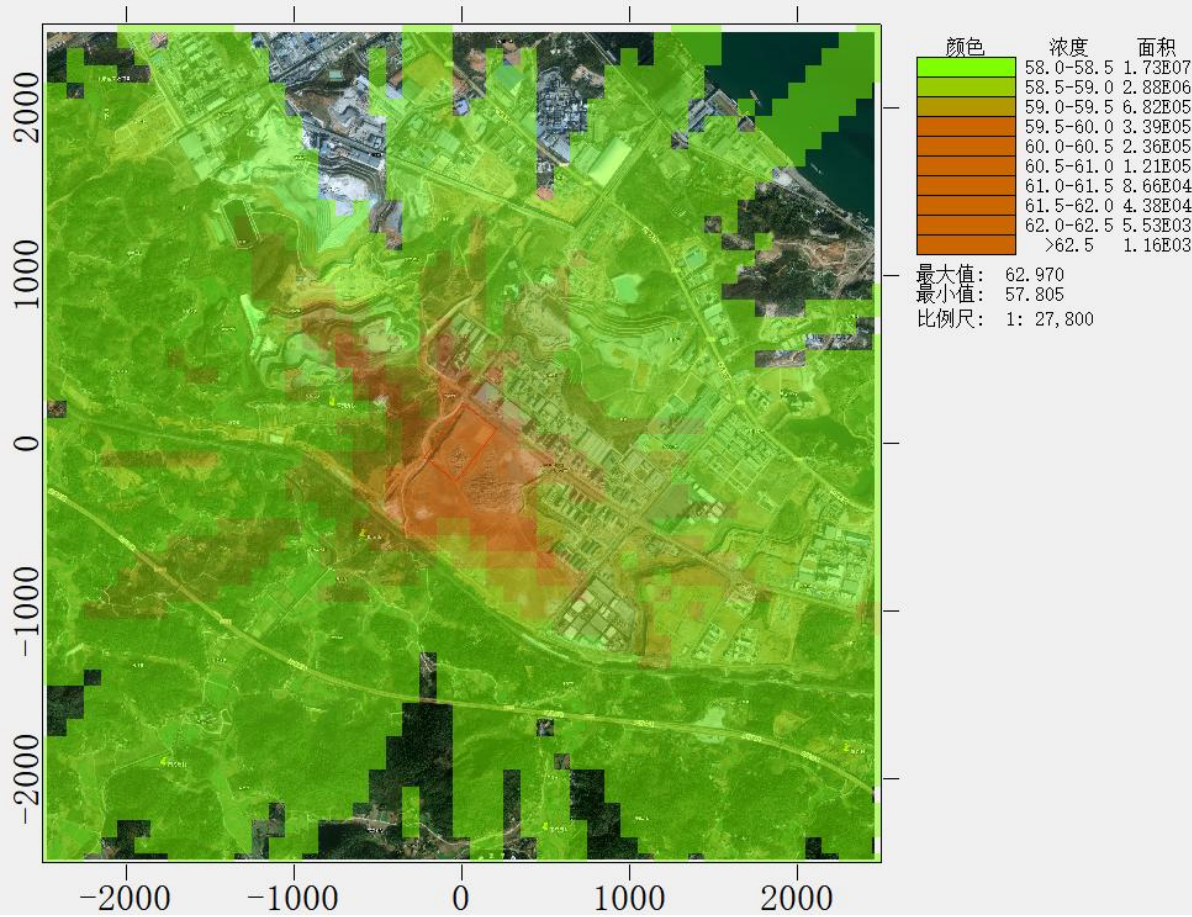


图 6.2-16 TVOC 网格点叠加值预测结果（8 小时值 单位：μg/m³）

6.2.8.4 NH<sub>3</sub>

本工程新增污染源+已批在建污染源，并叠加本底值后，NH<sub>3</sub> 的最大浓度叠加值见表 6.2-25。由下表可知，本项目叠加在建源、削减源、现状监测结果后，NH<sub>3</sub> 的短期浓度叠加值符合相应的环境质量标准。

表6.2-25 本项目对敏感点NH<sub>3</sub>最大浓度叠加预测值

| 序号 | 点名称  | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 浓度类型 | 浓度增量 (μg/m³) | 出现时间 (YYMMDDHH H) | 背景浓度 (μg/m³) | 叠加背景后的浓度 (μg/m³) | 评价标准(μg/m³) | 占标率%  | 是否超标 |
|----|------|------------------|------|--------------|-------------------|--------------|------------------|-------------|-------|------|
| 1  | 青湖九队 | -780,215         | 1 小时 | 0.1887       | 23041007          | 173.0000     | 173.1887         | 200         | 86.59 | 达标   |
| 2  | 郑家畈  | -597,-579        | 1 小时 | 0.5971       | 23020603          | 173.0000     | 173.5971         | 200         | 86.80 | 达标   |
| 3  | 玉马五队 | 490,-2310        | 1 小时 | 0.2882       | 23010601          | 173.0000     | 173.2882         | 200         | 86.64 | 达标   |
| 4  | 官垱村  | 2277,-1842       | 1 小时 | 0.1656       | 23120810          | 173.0000     | 173.1656         | 200         | 86.58 | 达标   |
| 5  | 回龙垱村 | -1768,-1924      | 1 小时 | 0.5989       | 23012919          | 173.0000     | 173.5988         | 200         | 86.80 | 达标   |
| 6  | 高堰冲  | -2,049,418       | 1 小时 | 0.1005       | 23041007          | 173.0000     | 173.1005         | 200         | 86.55 | 达标   |
| 7  | 杨溪村  | 2119,-91         | 1 小时 | 0.8424       | 23021005          | 173.0000     | 173.8424         | 200         | 86.92 | 达标   |
| 8  | 网格   | 0,200            | 1 小时 | 8.7377       | 23032422          | 173.0000     | 181.7377         | 200         | 90.87 | 达标   |



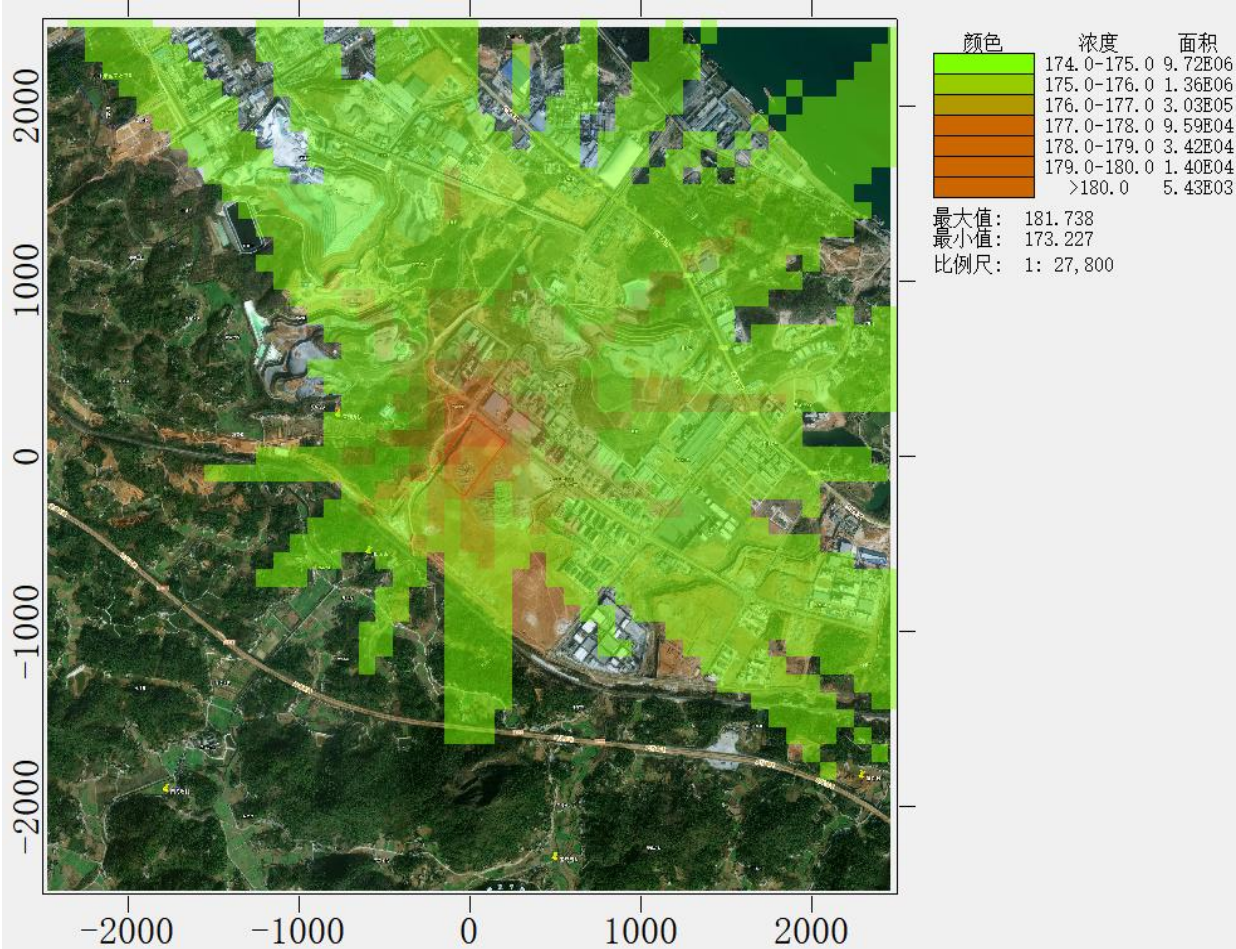


图 6.2-17 NH<sub>3</sub> 网格点叠加值预测结果（小时值 单位：μg/m<sup>3</sup>）

6.2.8.5 H<sub>2</sub>S

本工程新增污染源+已批在建污染源，并叠加本底值后，H<sub>2</sub>S 的最大浓度叠加值见表 6.2-26。由下表可知，本项目叠加在建源、削减源、现状监测结果后，H<sub>2</sub>S 的短期浓度叠加值符合相应的环境质量标准。

表6.2-26 本项目对敏感点H<sub>2</sub>S最大浓度叠加预测值

| 序号 | 点名称  | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 浓度类型 | 浓度增量 (μg/m <sup>3</sup> ) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 背景浓度 (μg/m <sup>3</sup> ) | 叠加背景后的浓度 (μg/m <sup>3</sup> ) | 评价标准(μg/m <sup>3</sup> ) | 占标率%  | 是否超标 |
|----|------|------------------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------|------|
| 1  | 青湖九队 | -780,215         | 1 小时 | 0.0032                    | 23010808        | 2.5000                    | 2.5032                        | 10                       | 25.03 | 达标   |
| 2  | 郑家畈  | -597,-579        | 1 小时 | 0.0074                    | 23022109        | 2.5000                    | 2.5074                        | 10                       | 25.07 | 达标   |
| 3  | 玉马五队 | 490,-2310        | 1 小时 | 0.0031                    | 23112108        | 2.5000                    | 2.5031                        | 10                       | 25.03 | 达标   |
| 4  | 官垱村  | 2277,-1842       | 1 小时 | 0.0026                    | 23120810        | 2.5000                    | 2.5026                        | 10                       | 25.03 | 达标   |
| 5  | 回龙垱村 | -1768,-1924      | 1 小时 | 0.0067                    | 23021506        | 2.5000                    | 2.5067                        | 10                       | 25.07 | 达标   |
| 6  | 高堰冲  | -2,049,418       | 1 小时 | 0.0017                    | 23041007        | 2.5000                    | 2.5017                        | 10                       | 25.02 | 达标   |
| 7  | 杨溪村  | 2119,-91         | 1 小时 | 0.0148                    | 23013109        | 2.5000                    | 2.5148                        | 10                       | 25.15 | 达标   |
| 8  | 网格   | 0,200            | 1 小时 | 0.3495                    | 23032422        | 2.5000                    | 2.8495                        | 10                       | 28.50 | 达标   |

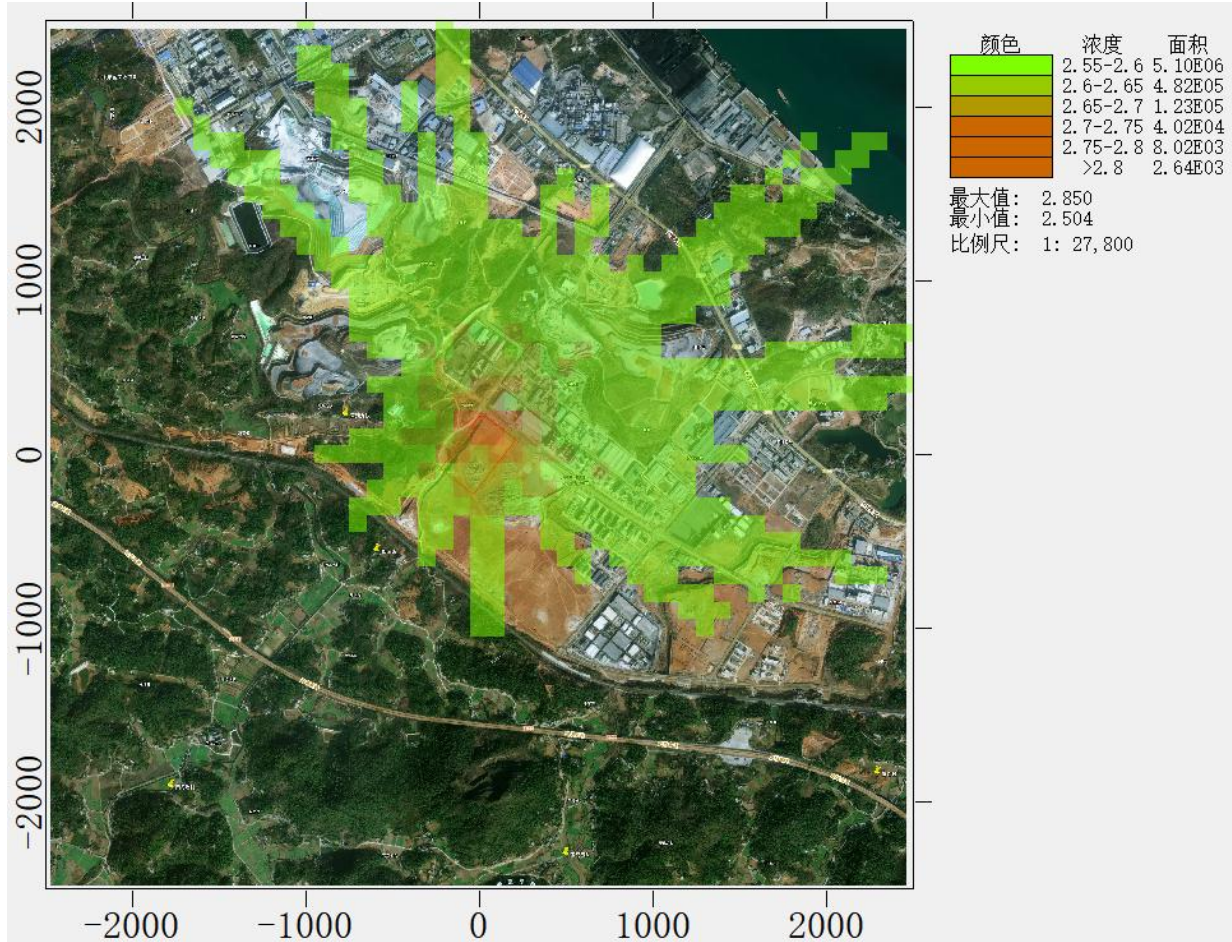


图 6.2-18 H<sub>2</sub>S 网格点叠加值预测结果（小时值 单位：μg/m<sup>3</sup>）

6.2.8.6 二甲苯

本工程新增污染源+已批在建污染源，并叠加本底值后，二甲苯的最大浓度叠加值见表 6.2-27。由下表可知，本项目叠加在建源、削减源、现状监测结果后，二甲苯的短期浓度叠加值符合相应的环境质量标准。

表6.2-27 本项目对敏感点二甲苯最大浓度叠加预测值

| 序号 | 点名称  | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 浓度类型 | 浓度增量 (μg/m <sup>3</sup> ) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 背景浓度 (μg/m <sup>3</sup> ) | 叠加背景后的浓度 (μg/m <sup>3</sup> ) | 评价标准(μg/m <sup>3</sup> ) | 占标率% | 是否超标 |
|----|------|------------------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------|------|------|
| 1  | 青湖九队 | -780,215         | 1 小时 | 1.6053                    | 23012701        | 0.3000                    | 1.9053                        | 200                      | 0.95 | 达标   |
| 2  | 郑家畈  | -597,-579        | 1 小时 | 4.3499                    | 23011423        | 0.3000                    | 4.6499                        | 200                      | 2.32 | 达标   |
| 3  | 玉马五队 | 490,-2310        | 1 小时 | 1.6346                    | 23120221        | 0.3000                    | 1.9346                        | 200                      | 0.97 | 达标   |
| 4  | 官垱村  | 2277,-1842       | 1 小时 | 0.4388                    | 23020309        | 0.3000                    | 0.7388                        | 200                      | 0.37 | 达标   |
| 5  | 回龙垱村 | -1768,-1924      | 1 小时 | 1.2743                    | 23012919        | 0.3000                    | 1.5743                        | 200                      | 0.79 | 达标   |
| 6  | 高堰冲  | -2,049,418       | 1 小时 | 0.4966                    | 23012701        | 0.3000                    | 0.7966                        | 200                      | 0.40 | 达标   |
| 7  | 杨溪村  | 2119,-91         | 1 小时 | 4.0126                    | 23111603        | 0.3000                    | 4.3126                        | 200                      | 2.16 | 达标   |
| 8  | 网格   | 100,-300         | 1 小时 | 5.1978                    | 23081707        | 0.3000                    | 5.4978                        | 200                      | 2.75 | 达标   |



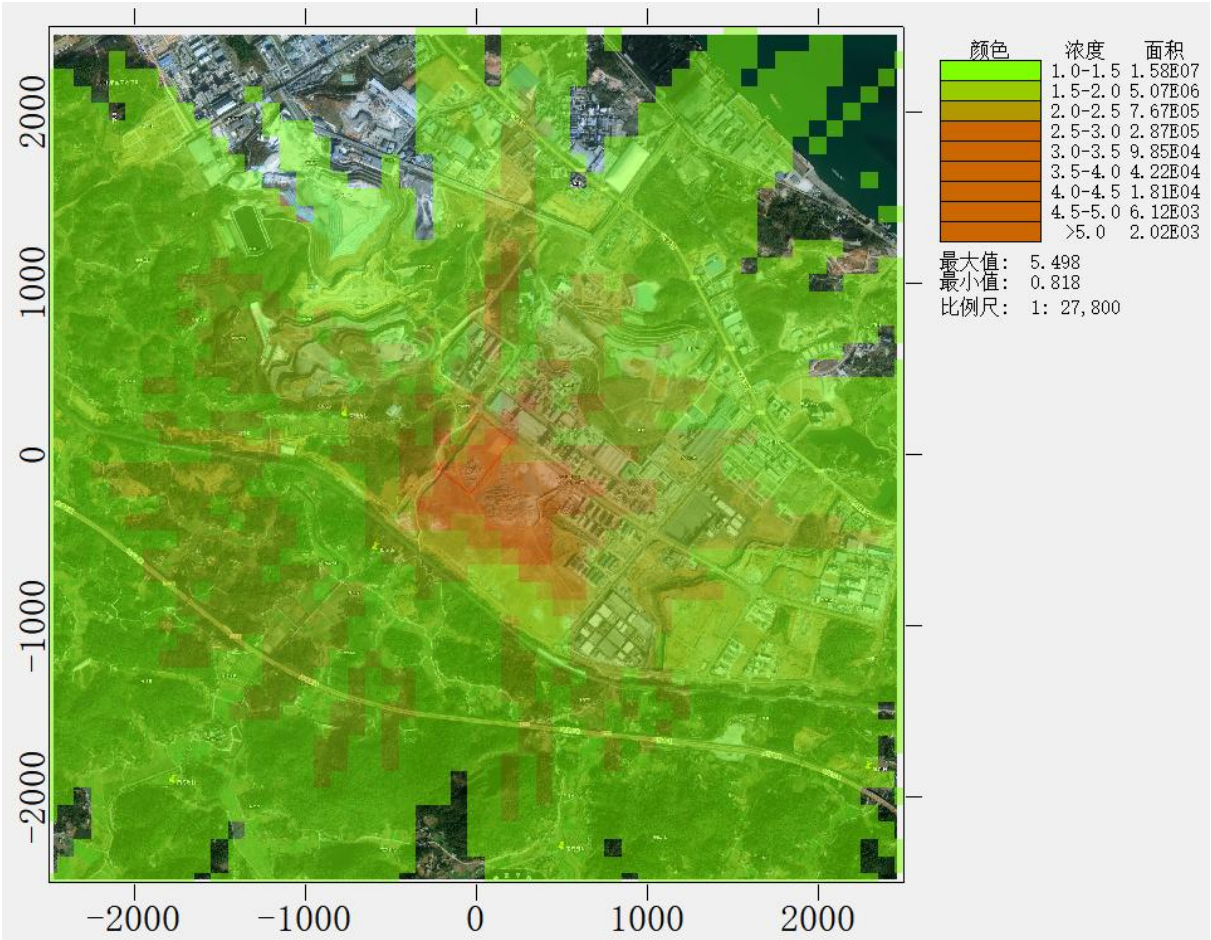


图 6.2-19 二甲苯网格点叠加值预测结果（小时值 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

6.2.8.7 甲醇

本工程新增污染源+已批在建污染源，并叠加本底值后，甲醇的最大浓度叠加值见表 6.2-28。由下表可知，本项目叠加在建源、削减源、现状监测结果后，甲醇的短期浓度叠加值符合相应的环境质量标准。

表6.2-28 本项目对敏感点甲醇最大浓度叠加预测值

| 序号 | 点名称  | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 浓度类型 | 浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加背景后的浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率% | 是否超标 |
|----|------|------------------|------|-----------------------------------|-----------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|------|------|
| 1  | 青湖九队 | -780,215         | 1 小时 | 0.6094                            | 23012701        | 150.0000                          | 150.6094                              | 3000                              | 5.02 | 达标   |
| 2  | 郑家畈  | -597,-579        | 1 小时 | 1.6514                            | 23011423        | 150.0000                          | 151.6514                              | 3000                              | 5.06 | 达标   |
| 3  | 玉马五队 | 490,-2310        | 1 小时 | 0.6205                            | 23120221        | 150.0000                          | 150.6205                              | 3000                              | 5.02 | 达标   |
| 4  | 官垱村  | 2277,-1842       | 1 小时 | 0.1666                            | 23020309        | 150.0000                          | 150.1666                              | 3000                              | 5.01 | 达标   |
| 5  | 回龙垱村 | -1768,-1924      | 1 小时 | 0.4838                            | 23012919        | 150.0000                          | 150.4838                              | 3000                              | 5.02 | 达标   |
| 6  | 高堰冲  | -2,049,418       | 1 小时 | 0.1885                            | 23012701        | 150.0000                          | 150.1885                              | 3000                              | 5.01 | 达标   |
| 7  | 杨溪村  | 2119,-91         | 1 小时 | 1.5233                            | 23111603        | 150.0000                          | 151.5233                              | 3000                              | 5.05 | 达标   |
| 8  | 网格   | 100,-300         | 1 小时 | 1.9732                            | 23081707        | 150.0000                          | 151.9732                              | 3000                              | 5.07 | 达标   |

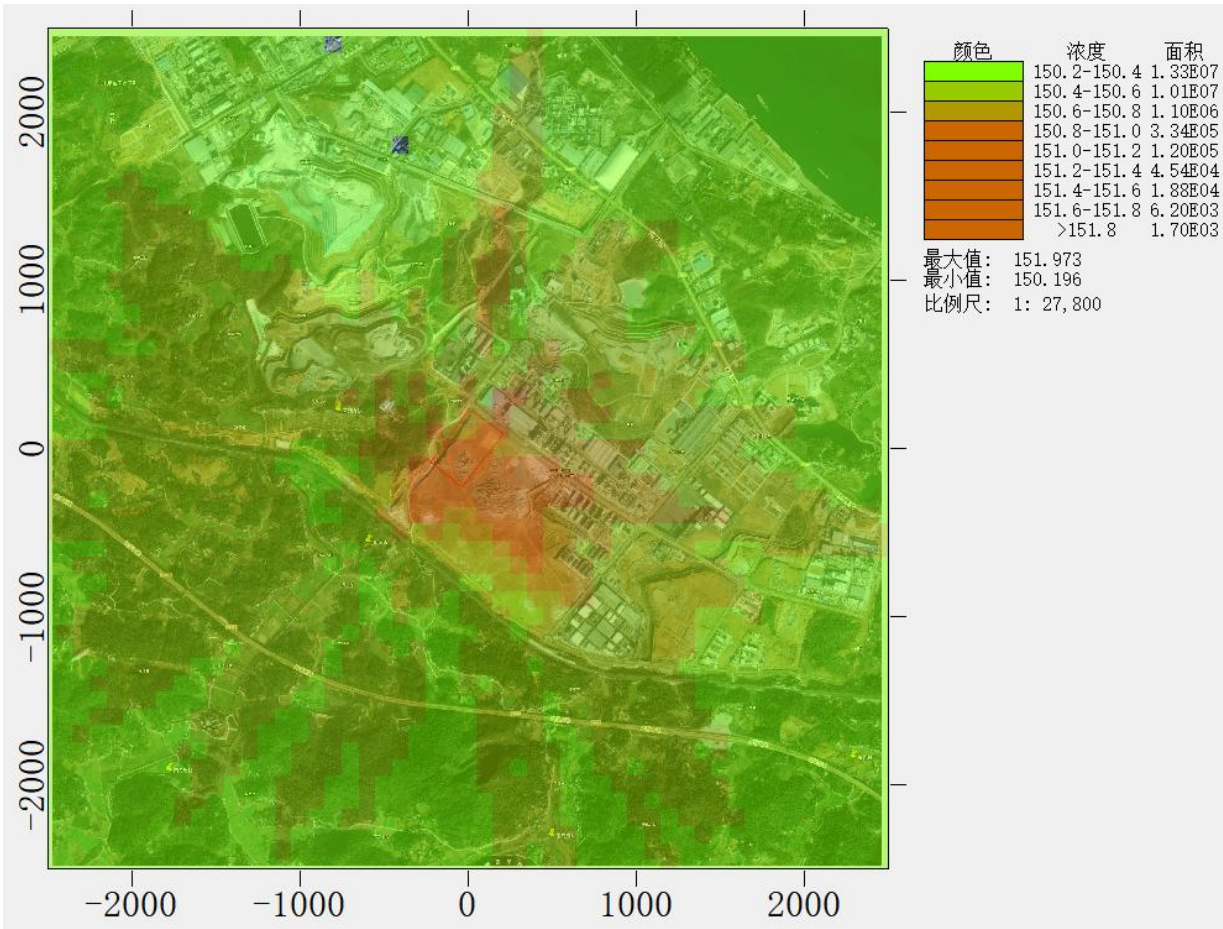


图 6.2-20 甲醇网格点叠加值预测结果（小时值 单位：μg/m3）

6.2.9非正常工况短期贡献值预测结果分析

非正常工况下，污染源排放对大气环境影响预测统计结果见下表：

表6.2-29 非正常工况下本项目对敏感点的短期最大浓度贡献预测值

| 污染源名称              |               | PM10 D10(m)    | 氨 D10(m)        | TVOC D10(m)      | 二甲苯 D10(m)      | 甲醇 D10(m)       |
|--------------------|---------------|----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|
| DA001<br>非正常<br>排放 | 占标率%          | /              | 7932.00 2500    | /                | /               | /               |
|                    | 小时浓度<br>μg/m³ | /              | 15864.0000 2500 | /                | /               | /               |
| DA002<br>非正常<br>排放 | 占标率%          | 1478.71 2500   | /               | /                | /               | /               |
|                    | 小时浓度<br>μg/m³ | 6654.2000 2500 | /               | /                | /               | /               |
| DA003<br>非正常<br>排放 | 占标率%          | /              | 751.30 2375     | 20629.44 2500    | 37940.65 2500   | 964.17 2500     |
|                    | 小时浓度<br>μg/m³ | /              | 1502.6000 2375  | 247553.3000 2500 | 75881.3000 2500 | 28925.0500 2500 |

6.2.9.1 PM<sub>10</sub>

非正常工况下，本工程排放的 PM<sub>10</sub> 在各敏感点和网格点的最大浓度贡献值见下表。

表6.2-30 非正常工况下本项目对敏感点的PM10短期最大浓度贡献预测值

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或<br>r,y 或 a) | 浓度<br>类型 | 浓度增量<br>(μg/m³) | 出现时间<br>(YYMMDD | 背景浓<br>度 | 叠加背景<br>后的浓度 | 评价标<br>准 | 占标<br>率% | 是否<br>超标 |
|----|-----|---------------------|----------|-----------------|-----------------|----------|--------------|----------|----------|----------|
|----|-----|---------------------|----------|-----------------|-----------------|----------|--------------|----------|----------|----------|

|   |      |             |      |          | DHH)     | ( $\mu\text{m}^3$ ) | ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |   |   |
|---|------|-------------|------|----------|----------|---------------------|------------------------------|------------------------------|---|---|
| 1 | 青湖九队 | -780,215    | 1 小时 | 165.0402 | 23012701 | /                   | 165.0402                     | /                            | / | / |
| 2 | 郑家畈  | -597,-579   | 1 小时 | 646.1927 | 23020603 | /                   | 646.1927                     | /                            | / | / |
| 3 | 玉马五队 | 490,-2310   | 1 小时 | 212.9577 | 23010601 | /                   | 212.9577                     | /                            | / | / |
| 4 | 官垱村  | 2277,-1842  | 1 小时 | 75.5267  | 23020309 | /                   | 75.5267                      | /                            | / | / |
| 5 | 回龙垱村 | -1768,-1924 | 1 小时 | 363.0728 | 23012919 | /                   | 363.0728                     | /                            | / | / |
| 6 | 高堰冲  | -2,049,418  | 1 小时 | 48.5801  | 23111708 | /                   | 48.5801                      | /                            | / | / |
| 7 | 杨溪村  | 2119,-91    | 1 小时 | 748.0436 | 23111603 | /                   | 748.0436                     | /                            | / | / |
| 8 | 网格   | -100,-200   | 1 小时 | 965.7053 | 22062407 | /                   | 965.7053                     | /                            | / | / |

### 6.2.9.2 $\text{NH}_3$

非正常工况下，本工程排放的  $\text{NH}_3$  在各敏感点和网格点的最大浓度贡献值见下表。

表6.2-31 非正常工况下本项目对敏感点的 $\text{NH}_3$ 短期最大浓度贡献预测值

| 序号 | 点名称  | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 浓度类型 | 浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 出现时间 (YYMMDD DHH) | 背景浓度 ( $\mu\text{m}^3$ ) | 叠加背景后的浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率%    | 是否超标 |
|----|------|------------------|------|-----------------------------------|-------------------|--------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---------|------|
| 1  | 青湖九队 | -780,215         | 1 小时 | 431.7922                          | 23092307          | /                        | 431.7922                              | 200                               | 215.90  | 超标   |
| 2  | 郑家畈  | -597,-579        | 1 小时 | 1496.3740                         | 23020603          | /                        | 1496.3740                             | 200                               | 748.19  | 超标   |
| 3  | 玉马五队 | 490,-2310        | 1 小时 | 659.4556                          | 23010601          | /                        | 659.4556                              | 200                               | 329.73  | 超标   |
| 4  | 官垱村  | 2277,-1842       | 1 小时 | 267.0294                          | 23020309          | /                        | 267.0294                              | 200                               | 133.51  | 超标   |
| 5  | 回龙垱村 | -1768,-1924      | 1 小时 | 1411.4310                         | 23012919          | /                        | 1411.4310                             | 200                               | 705.72  | 超标   |
| 6  | 高堰冲  | -2,049,418       | 1 小时 | 175.7472                          | 23111708          | /                        | 175.7472                              | 200                               | 87.87   | 达标   |
| 7  | 杨溪村  | 2119,-91         | 1 小时 | 2615.9620                         | 23021005          | /                        | 2615.9620                             | 200                               | 1307.98 | 超标   |
| 8  | 网格   | 0,-200           | 1 小时 | 3657.8020                         | 23091007          | /                        | 3657.8020                             | 200                               | 1828.90 | 超标   |

### 6.2.9.3 TVOC

非正常工况下，本工程排放的 TVOC 在各敏感点和网格点的最大浓度贡献值见表

6.2-32。

表6.2-32 非正常工况下本项目对敏感点的TVOC短期最大浓度贡献预测值

| 序号 | 点名称  | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 浓度类型 | 浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 出现时间 (YYMMDD DHH) | 背景浓度 ( $\mu\text{m}^3$ ) | 叠加背景后的浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率%    | 是否超标 |
|----|------|------------------|------|-----------------------------------|-------------------|--------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---------|------|
| 1  | 青湖九队 | -780,215         | 1 小时 | 8162.8380                         | 23012701          | /                        | 8162.8380                             | 1200                              | 680.24  | 超标   |
| 2  | 郑家畈  | -597,-579        | 1 小时 | 22118.7600                        | 23011423          | /                        | 22118.7600                            | 1200                              | 1843.23 | 超标   |
| 3  | 玉马五队 | 490,-2310        | 1 小时 | 8311.5600                         | 23120221          | /                        | 8311.5600                             | 1200                              | 692.63  | 超标   |
| 4  | 官垱村  | 2277,-1842       | 1 小时 | 2231.2740                         | 23020309          | /                        | 2231.2740                             | 1200                              | 185.94  | 超标   |

|   |      |             |      |                |          |   |            |      |             |    |
|---|------|-------------|------|----------------|----------|---|------------|------|-------------|----|
| 5 | 回龙垱村 | -1768,-1924 | 1 小时 | 6479.706<br>0  | 23012919 | / | 6479.7060  | 1200 | 539.98      | 超标 |
| 6 | 高堰冲  | -2,049,418  | 1 小时 | 2525.009<br>0  | 23012701 | / | 2525.0090  | 1200 | 210.42      | 超标 |
| 7 | 杨溪村  | 2119,-91    | 1 小时 | 20403.39<br>00 | 23111603 | / | 20403.3900 | 1200 | 1700.2<br>8 | 超标 |
| 8 | 网格   | -100,-300   | 1 小时 | 26429.99<br>00 | 23081707 | / | 26429.9900 | 1200 | 2202.5<br>0 | 超标 |

#### 6.2.9.4 二甲苯

非正常工况下，本工程排放的二甲苯在各敏感点和网格点的最大浓度贡献值见表

6.2-33。

表6.2-33 非正常工况下本项目对敏感点的二甲苯短期最大浓度贡献预测值

| 序号 | 点名称  | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 浓度类型 | 浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 出现时间 (YYMMDD DHH) | 背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加背景后的浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率%        | 是否超标 |
|----|------|------------------|------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-------------|------|
| 1  | 青湖九队 | -780,215         | 1 小时 | 2502.1140                         | 23012701          | /                                 | 2502.1140                             | 200                               | 1251.0<br>6 | 超标   |
| 2  | 郑家畈  | -597,-579        | 1 小时 | 6779.953<br>0                     | 23011423          | /                                 | 6779.9530                             | 200                               | 3389.9<br>8 | 超标   |
| 3  | 玉马五队 | 490,-2310        | 1 小时 | 2547.700<br>0                     | 23120221          | /                                 | 2547.7000                             | 200                               | 1273.8<br>5 | 超标   |
| 4  | 官垱村  | 2277,-1842       | 1 小时 | 683.9411                          | 23020309          | /                                 | 683.9411                              | 200                               | 341.97      | 超标   |
| 5  | 回龙垱村 | -1768,-1924      | 1 小时 | 1986.192<br>0                     | 23012919          | /                                 | 1986.1920                             | 200                               | 993.10      | 超标   |
| 6  | 高堰冲  | -2,049,418       | 1 小时 | 773.9783                          | 23012701          | /                                 | 773.9783                              | 200                               | 386.99      | 超标   |
| 7  | 杨溪村  | 2119,-91         | 1 小时 | 6254.148<br>0                     | 23111603          | /                                 | 6254.1480                             | 200                               | 3127.0<br>7 | 超标   |
| 8  | 网格   | -100,-300        | 1 小时 | 8101.452<br>0                     | 23081707          | /                                 | 8101.4520                             | 200                               | 4050.7<br>3 | 超标   |

#### 6.2.9.5 甲醇

非正常工况下，本工程排放的甲醇在各敏感点和网格点的最大浓度贡献值见表

6.2-34。

表6.2-34 非正常工况下本项目对敏感点的甲醇短期最大浓度贡献预测值

| 序号 | 点名称  | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 浓度类型 | 浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 出现时间 (YYMMDD DHH) | 背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加背景后的浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率%  | 是否超标 |
|----|------|------------------|------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-------|------|
| 1  | 青湖九队 | -780,215         | 1 小时 | 953.7760                          | 23012701          | /                                 | 953.7760                              | 3000                              | 31.79 | 达标   |
| 2  | 郑家畈  | -597,-579        | 1 小时 | 2584.438<br>0                     | 23011423          | /                                 | 2584.4380                             | 3000                              | 86.15 | 达标   |
| 3  | 玉马五队 | 490,-2310        | 1 小时 | 971.1532                          | 23120221          | /                                 | 971.1532                              | 3000                              | 32.37 | 达标   |
| 4  | 官垱村  | 2277,-1842       | 1 小时 | 260.7102                          | 23020309          | /                                 | 260.7102                              | 3000                              | 8.69  | 达标   |
| 5  | 回龙垱村 | -1768,-1924      | 1 小时 | 757.1127                          | 23012919          | /                                 | 757.1127                              | 3000                              | 25.24 | 达标   |
| 6  | 高堰冲  | -2,049,418       | 1 小时 | 295.0313                          | 23012701          | /                                 | 295.0313                              | 3000                              | 9.83  | 达标   |



|   |     |           |      |               |          |   |           |      |        |    |
|---|-----|-----------|------|---------------|----------|---|-----------|------|--------|----|
| 7 | 杨溪村 | 2119,-91  | 1 小时 | 2384.007<br>0 | 23111603 | / | 2384.0070 | 3000 | 79.47  | 达标 |
| 8 | 网格  | -100,-300 | 1 小时 | 3088.177<br>0 | 23081707 | / | 3088.1770 | 3000 | 102.94 | 超标 |

### 6.2.10 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）“8.7.5.1 对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”拟建项目正常排放的废气污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，根据要求，拟建项目不设置大气环境保护区域。

### 6.2.11 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），卫生防护距离初值的计算公式如下：

卫生防护距离计算模式：

$$Q_c/C_m=(1/A) \times (BL^C + 0.25r^2)^{0.05} L^D$$

式中： $Q_c$ —大气有害物质的无组织排放量，kg/h

$C_m$ —大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m<sup>3</sup>；

$L$ —大气有害物质卫生防护距离初值，m；

$r$ —大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；根据该生产单元占地面积  $S$ （m<sup>2</sup>）计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ —卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别表查取。

根据上述公式计算，本项目主要废气排放单元卫生防护距离见表 6.2-35。

表6.2-35 项目主要废气排放单元卫生防护距离计算结果表

| 排放单元  | 参数<br>(m <sup>2</sup> ) | 污染物  | 污染物排放量<br>(kg/h) | 卫生防护距离计<br>算结果(m) | 经提级后卫生<br>防护距离(m) | 设置卫生<br>防护距离(m) |
|-------|-------------------------|------|------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| 甲类车间  | 2175                    | VOCs | 0.049            | 1.32              | 50                | 50              |
| 储罐区废气 | 2250                    | VOCs | 0.0175           | 0.34              | 50                | 50              |
|       |                         | 氨    | 0.0019           | 0.20              |                   |                 |
| 实验室   | 697                     | VOCs | 0.012            | 0.45              | 50                | 50              |

| 排放单元  | 参数<br>(m <sup>2</sup> ) | 污染物  | 污染物排放量<br>(kg/h) | 卫生防护距离计<br>算结果(m) | 经提级后卫生<br>防护距离(m) | 设置卫生<br>防护距离(m) |
|-------|-------------------------|------|------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| 污水处理站 | 1800                    | 氨    | 0.0050           | 0.79              | 50                | 50              |
|       |                         | 硫化氢  | 0.0002           | 0.60              | 50                | 50              |
|       |                         | VOCs | 0.0048           | 0.08              | 50                | 50              |

根据,“当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时,基于单个污染物的等标排放量计算结果,优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质,当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时,等要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。”因此,本项目厂界周边应设置 50m 卫生防护距离。根据现场调查,其范围内没有居民区、学校、医院等敏感点,能够满足卫生防护距离的要求。

## 6.2.12 环境空气影响评价结论

### (1) 大气环境影响评价结论

本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ;  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{NO}_2$  正常排放下年均浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ;  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{NO}_2$  叠加评价区域内的在建、拟建源贡献值、背景浓度后,污染物保证率日平均浓度和年平均浓度符合相应的环境质量标准要求,甲醇、二甲苯、氨、 $\text{H}_2\text{S}$ 、TVOC 叠加后的短期浓度符合环境质量标准。综上,拟建项目大气环境影响可以接受。

### (2) 大气防护距离

拟建项目正常排放的废气污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,且厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值,对照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)第 8.7.5 项要求,拟建项目不设置大气环境防护距离。

### (3) 污染物排放量核算结果

项目大气污染物有组织排放量核算见表 6.2-36,大气污染物无组织排放量核算见表 6.2-37,年排放量核算见表 6.2-38。

表6.2-36 大气污染物有组织排放量核算表

| 序号    | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度/<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 核算排放速率/<br>(kg/h) | 核算年排放量/<br>(t/a) |
|-------|-------|-----|---------------------------------|-------------------|------------------|
| 一般排放口 |       |     |                                 |                   |                  |
| 1     | DA001 | 氨   | 7.3                             | 0.0220            | 0.158            |



|         |                    |                    |      |        |       |
|---------|--------------------|--------------------|------|--------|-------|
| 2       | DA002              | VOCs<br>(以 NMHC 计) | /    | /      | /     |
|         |                    | 颗粒物                | 8.8  | 0.0442 | 0.318 |
| 3       | DA003              | 氨                  | 0.4  | 0.0034 | 0.024 |
|         |                    | SO <sub>2</sub>    | /    | /      | /     |
|         |                    | 丙烯酸                | /    | /      | /     |
|         |                    | 甲醇                 | 6.2  | 0.0492 | 0.354 |
|         |                    | 二甲苯                | 16.2 | 0.1296 | 0.933 |
|         |                    | VOCs<br>(以 NMHC 计) | 52.7 | 0.4219 | 3.038 |
| 4       | DA004              | NO <sub>x</sub>    | 47.9 | 0.2393 | 1.723 |
| 5       | DA005              | VOCs<br>(以 NMHC 计) | 5.8  | 0.0292 | 0.210 |
| 6       | DA006              | NH <sub>3</sub>    | 1.8  | 0.0090 | 0.065 |
|         |                    | H <sub>2</sub> S   | 0.1  | 0.0004 | 0.003 |
|         |                    | VOCs<br>(以 NMHC 计) | 1.7  | 0.0087 | 0.062 |
| 有组织排放总计 |                    |                    |      |        |       |
| 有组织排放总计 | 氨                  |                    |      |        | 0.247 |
|         | 甲醇                 |                    |      |        | 0.354 |
|         | 二甲苯                |                    |      |        | 0.933 |
|         | VOCs<br>(以 NMHC 计) |                    |      |        | 3.31  |
|         | H <sub>2</sub> S   |                    |      |        | 0.003 |
|         | NO <sub>x</sub>    |                    |      |        | 1.723 |
|         | 颗粒物                |                    |      |        | 0.318 |

表6.2-37 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 排放口<br>编号 | 产污环节             | 污染物             | 主要污染防治<br>措施           | 国家或地方污染物排放标准                           |                              | 年排放量<br>(t/a) |
|----|-----------|------------------|-----------------|------------------------|----------------------------------------|------------------------------|---------------|
|    |           |                  |                 |                        | 标准名称                                   | 浓度限值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |               |
| 1  | /         | 甲类车间<br>无组织废气G9  | VOCs            | 加强设备管<br>理, 减少跑冒<br>滴漏 | 《合成树脂工业污染物排放标<br>准》(GB 31572-2015)     | 4.0                          | 0.351         |
|    |           |                  |                 |                        | 厂区内:《挥发性有机物无组织<br>排放控制标准》GB37822-2019) | 6(1h 平均浓<br>度值)              |               |
| 2  | /         | 储罐区废气<br>G10、G11 | VOCs            | 水封                     | 《合成树脂工业污染物排放标<br>准》(GB 31572-2015)     | 4.0                          | 0.124         |
|    |           |                  | VOCs            | 水封                     | 厂区内:《挥发性有机物无组织<br>排放控制标准》GB37822-2019) | 6(1h 平均浓<br>度值)              |               |
|    |           |                  | NH <sub>3</sub> | /                      | 《恶臭污染物排放标准》<br>(GB14554-93)            | 1.5                          | 0.0001        |
| 3  | /         | 化验室废气<br>(G13)   | VOCs            | 设置通风橱,<br>将废气引至活       | 《合成树脂工业污染物排放标<br>准》(GB 31572-2015)     | 4.0                          | 0.028         |

|         |   |       |                  |                  |                                             |             |       |
|---------|---|-------|------------------|------------------|---------------------------------------------|-------------|-------|
|         |   |       |                  | 性炭吸附装置处理后在楼顶排放。  | 厂区内：《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB37822-2019）          | 6（1h 平均浓度值） |       |
| 4       | / | 污水处理站 | NH <sub>3</sub>  | 加强管理，厂区绿化        | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1“二级（新改扩建）”厂界标准值要求 | 1.5         | 0.036 |
|         |   |       | H <sub>2</sub> S |                  |                                             | 0.06        | 0.001 |
|         |   |       | VOCs             |                  | 厂区内：《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值   | 6（1h 平均浓度值） | 0.035 |
|         |   |       |                  |                  |                                             | 20（任意一次浓度值） |       |
| 无组织排放总计 |   |       |                  |                  |                                             |             |       |
| 无组织排放总计 |   |       |                  | NH <sub>3</sub>  |                                             | 0.0361      |       |
|         |   |       |                  | H <sub>2</sub> S |                                             | 0.001       |       |
|         |   |       |                  | VOCs             |                                             | 0.538       |       |

表6.2-38 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物              | 年排放量/(t/a) |
|----|------------------|------------|
| 1  | 氨                | 0.2831     |
| 2  | 甲醇               | 0.354      |
| 3  | 二甲苯              | 0.933      |
| 4  | VOCs             | 3.848      |
| 5  | H <sub>2</sub> S | 0.004      |
| 6  | NOX              | 1.723      |
| 7  | 颗粒物              | 0.318      |

表6.2-39 大气环境影响评价自查表

| 工作内容            |                                      | 自查项目                                                                                                                                                     |                             |                              |               |                      |                                                       |        |
|-----------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------|----------------------|-------------------------------------------------------|--------|
| 评价等级与范围         | 评价等级                                 | 一级■                                                                                                                                                      |                             | 二级□                          |               |                      | 三级□                                                   |        |
|                 | 评价范围                                 | 边长=50km□                                                                                                                                                 |                             | 边长 5~50km□                   |               |                      | 边长=5km■                                               |        |
| 评价因子            | SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量 | ≥2000t/a□                                                                                                                                                |                             | 500~2000t/a□                 |               |                      | <500t/a■                                              |        |
|                 | 评价因子                                 | 基本污染物（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ）<br>其他污染物（甲醇、二甲苯、TVOC、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S） |                             |                              |               |                      | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> □<br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> ■ |        |
| 评价标准            | 评价标准                                 | 国家标准■                                                                                                                                                    |                             | 地方标准□                        | 附录 D ■        |                      | 其他标准□                                                 |        |
| 现状评价            | 环境功能区                                | 一类区□                                                                                                                                                     |                             | 二类区■                         |               |                      | 一类区和二类区□                                              |        |
|                 | 评价基准年                                | （2023）年                                                                                                                                                  |                             |                              |               |                      |                                                       |        |
|                 | 环境空气质量<br>现状调查数据来源                   | 长期例行监测数据☑                                                                                                                                                |                             | 主管部门发布的数据☑                   |               |                      | 现状补充监测■                                               |        |
|                 | 现状评价                                 | 达标区□                                                                                                                                                     |                             |                              | 不达标区☑         |                      |                                                       |        |
| 污染源调查           | 调查内容                                 | 本项目正常排放源■<br>本项目非正常排放源■<br>现有污染源□                                                                                                                        |                             | 拟替代的污染源<br>□                 | 其他在建、拟建项目污染源■ |                      |                                                       | 区域污染源□ |
| 大气环境影响<br>预测与评价 | 预测模型                                 | AERMOD■                                                                                                                                                  | ADMS□                       | AUSTAL2000□                  | EDMS/AEDT□    | CALPUFF□             | 网络模<br>型□                                             | 其他□    |
|                 | 预测范围                                 | 边长≥50km□                                                                                                                                                 |                             | 边长 5~50km□                   |               |                      | 边长=5km■                                               |        |
|                 | 预测因子                                 | 预测因子（PM <sub>10</sub> 、NO <sub>2</sub> 、甲醇、二甲苯、TVOC、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S）                                                                   |                             |                              |               |                      | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> □<br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> ■ |        |
|                 | 正常排放短期浓度贡献值                          | C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100%■                                                                                                                             |                             |                              |               |                      | C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100%□                          |        |
|                 | 正常排放年均浓度贡献值                          | 一类区                                                                                                                                                      | C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10%□ |                              |               |                      | C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10%□                           |        |
|                 |                                      | 二类区                                                                                                                                                      | C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30%☑ |                              |               |                      | C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30%□                           |        |
|                 | 非正常排放 1h 浓度贡献值                       | 非正常持续时长（1）h                                                                                                                                              |                             | C <sub>非正常</sub> 最大占标率≤100%□ |               |                      | C <sub>非正常</sub> 最大占标率>100%☑                          |        |
|                 | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值                    | C <sub>叠加</sub> 达标■(PM <sub>10</sub> 、NO <sub>2</sub> )                                                                                                  |                             |                              |               | C <sub>叠加</sub> 不达标□ |                                                       |        |
| 区域环境质量的整体变化情况   | K≤-20%□                              |                                                                                                                                                          |                             |                              | K>-20%□       |                      |                                                       |        |

|                               |          |                                                                          |                                 |                        |                     |      |
|-------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------|------|
| 环境监测计划                        | 污染源监测    | 监测因子(颗粒物、NO <sub>x</sub> 、甲醇、二甲苯、NMHC、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S) |                                 | 有组织废气监测■      无组织废气监测■ |                     | 无监测□ |
|                               | 环境质量监测   | 监测因子<br>(二甲苯、TVOC、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S)                     |                                 | 监测点位数（1）               |                     | 无监测□ |
| 评价结论                          | 环境影响     | 可以接受■      不可以接受□                                                        |                                 |                        |                     |      |
|                               | 大气环境防护距离 | 不涉及                                                                      |                                 |                        |                     |      |
|                               | 污染物年排放量  | SO <sub>2</sub> :   （    ）t/a                                            | NO <sub>x</sub> :   (1.723) t/a | 颗粒物:   (0.318) t/a     | VOCs:   (3.848) t/a |      |
| 注：“□”为勾选项，填“√”，“（    ）”为内容填写项 |          |                                                                          |                                 |                        |                     |      |

## 6.3 地表水环境影响评价

### 6.3.1 项目废水排放去向及达标分析

本项目废水经厂区污水处理站预处理达标后，排入三板湖污水处理厂进一步处理，尾水排入长江。厂区污水处理站处理能力为 200m<sup>3</sup>/d，采用“高浓废水收集池+混凝沉淀+低浓废水收集池+综合调节池+一级反硝化池+二级反硝化池+反硝化沉淀池+铁碳微电解+UV 芬顿+强化水解酸化池+A/PACT 系统”处理工艺。

另外，厂内设有初期雨水和事故废水收集系统。初期雨水、事故废水经初期雨水收集池、事故池收集后，分批排入厂区污水处理站处理。

表6.3-1 本项目水污染物排放情况表

| 水量<br>(m <sup>3</sup> /a) | 污染物<br>名称          | 污染物产生量       |              | 进三板湖污水处理厂    |              | 本项目<br>排放标准<br>(mg/L) | 排外环境         |              |
|---------------------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------|--------------|--------------|
|                           |                    | 浓度<br>(mg/L) | 产生量<br>(t/a) | 浓度<br>(mg/L) | 排放量<br>(t/a) |                       | 浓度<br>(mg/L) | 排放量<br>(t/a) |
| 69389.73                  | pH                 | 6-9          |              | 6-9          |              | 6-9                   | 6-9          |              |
|                           | COD                | 5774.9       | 400.719      | 200          | 13.878       | 300                   | 50           | 3.469        |
|                           | SS                 | 55           | 3.814        | 30           | 2.082        | 100                   | 10           | 0.694        |
|                           | NH <sub>3</sub> -N | 62.7         | 4.348        | 25           | 1.749        | 30                    | 5            | 0.347        |
|                           | TP                 | 0.58         | 0.040        | 0.58         | 0.040        | 20                    | 0.5          | 0.035        |
|                           | TN                 | 161.3        | 11.193       | 45           | 3.123        | 60                    | 15           | 1.041        |
|                           | TOC                | 2310         | 160.288      | 80           | 5.551        | 200                   | /            | /            |
|                           | 丙烯酸                | 3.9          | 0.274        | 1            | 0.069        | 5                     | /            | /            |
|                           | 总银                 | 0.006        | 0.0004*      | 0.006        | 0.0004       | 0.3                   | /            | 0.0004       |

注：总银为化学沉淀预处理后，进入综合调节池的浓度和排放量。

由表可知，项目废水经污水处理站预处理后，出水中各主要污染物浓度均可达到三板湖污水处理厂接管标准。项目废水输送至污水处理厂进一步处理后，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级标准 A 标准要求后排入长江。

### 6.3.2 地表水环境影响评价结论

#### （1）本项目地表水影响是否可接受

结合以上，可知本项目水污染控制和减缓措施有效，全场废水排放总量 69389.73m<sup>3</sup>/a，经厂区污水处理站预处理后，可达到三板湖污水处理厂接管标准。因此，项目废水在污水处理站和三板湖污水处理厂的双重保证下，排放废水对长江水质的影响较小。

## (2) 污染源排放量

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 6.3-2，废水污染物排放信息表见表 6.3-3。

表6.3-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 序号 | 废水类别 <sup>(a)</sup> | 污染物种类 <sup>(b)</sup>                                            | 排放去向 <sup>(c)</sup>            | 排放规律 <sup>(d)</sup> | 污染治理设施   |                         |                                                                                     | 排放口编号 <sup>(f)</sup> | 排放口设置是否符合要求 <sup>(g)</sup>                                          | 排放口类型                                                                                                                                                                                   |
|----|---------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|----------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                     |                                                                 |                                |                     | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 <sup>(e)</sup> | 污染治理设施工艺                                                                            |                      |                                                                     |                                                                                                                                                                                         |
| 1  | 混合废水                | COD<br>SS<br>NH <sub>3</sub> -N<br>TP<br>TN<br>TOC<br>丙烯酸<br>总银 | 经厂区污水处理站预处理，达到纳管标准后，排入三板湖污水处理厂 | 连续排放流量稳定            | TW001    | 污水处理站                   | “高浓废水收集池+混凝沉淀+低浓废水收集池+综合调节池+一级反硝化池+二级反硝化池+反硝化沉淀池+铁碳微电解+UV 芬顿+强化水解酸化池+A/PACT 系统”处理工艺 | DW001                | <input checked="" type="checkbox"/> 是<br><input type="checkbox"/> 否 | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排<br><input type="checkbox"/> 雨水排放<br><input type="checkbox"/> 清净下水排放<br><input type="checkbox"/> 温排水排放<br><input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口 |

表6.3-3 废水间接排放口基本情况表

| 序号 | 排放口编号 | 排放口地理坐标 <sup>(a)</sup> |            | 废水排放量/(万 t/a) | 排放去向 | 排放规律  | 间歇排放时段 | 受纳污水处理厂信息         |                    |                         |
|----|-------|------------------------|------------|---------------|------|-------|--------|-------------------|--------------------|-------------------------|
|    |       | 经度                     | 纬度         |               |      |       |        | 名称 <sup>(b)</sup> | 污染物种类              | 国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L) |
| 1  | DW001 | 111.5299352            | 30.2483787 | 6.9389        | 长江   | 连续不稳定 | /      | 三板湖污水处理厂          | COD                | 50                      |
|    |       |                        |            |               |      |       |        |                   | BOD <sub>5</sub>   | 10                      |
|    |       |                        |            |               |      |       |        |                   | SS                 | 10                      |
|    |       |                        |            |               |      |       |        |                   | NH <sub>3</sub> -N | 5                       |
|    |       |                        |            |               |      |       |        |                   | TP                 | 0.5                     |
|    |       |                        |            |               |      |       |        |                   | TN                 | 15                      |

<sup>a</sup> 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。

<sup>b</sup> 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。

表6.3-4 废水污染物排放执行标准表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类                                         | 国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 <sup>(a)</sup> |             |
|----|-------|-----------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|
|    |       |                                               | 名称                                       | 浓度限值/(mg/L) |
| 1  | DW001 | pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、TOC、丙烯酸、总银 | pH                                       | 6-9         |
|    |       |                                               | COD                                      | 300         |
|    |       |                                               | SS                                       | 100         |
|    |       |                                               | NH <sub>3</sub> -N                       | 30          |
|    |       |                                               | TP                                       | 20          |
|    |       |                                               | TN                                       | 60          |

|                                                                |  |  |     |     |
|----------------------------------------------------------------|--|--|-----|-----|
|                                                                |  |  | TOC | 200 |
|                                                                |  |  | 丙烯酸 | 5   |
|                                                                |  |  | 总银  | 0.3 |
| a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值 |  |  |     |     |

表6.3-5 废水污染物排放信息表

| 序号      | 排放口编号 | 污染物种类              | 排放浓度（mg/L）         | 日排放量/（kg/d） | 年排放量/（t/a） |
|---------|-------|--------------------|--------------------|-------------|------------|
| 1       | DW001 | COD                | 200                | 46.2600     | 13.878     |
| 2       |       | NH <sub>3</sub> -N | 25                 | 5.8300      | 1.749      |
| 3       |       | TP                 | 0.58               | 0.1333      | 0.040      |
| 全厂排放口合计 |       |                    | COD                |             | 13.878     |
|         |       |                    | NH <sub>3</sub> -N |             | 1.749      |
|         |       |                    | TP                 |             | 0.040      |

表6.3-6 地表水环境影响评价自查表

| 工作内容 |             | 自查项目                                                                                                  |          |                                           |                       |  |
|------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------|-----------------------|--|
| 影响识别 | 影响类型        | 水污染影响型☑；水文要素影响型□                                                                                      |          |                                           |                       |  |
|      | 水环境保护目标     | 饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜區□；其他□ |          |                                           |                       |  |
|      | 影响途径        | 水污染影响型                                                                                                |          | 水文要素影响型                                   |                       |  |
|      |             | 直接排放□；间接排放☑；其他□                                                                                       |          | 水温□；径流□；水域面积□                             |                       |  |
|      | 影响因子        | 持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□                                                        |          | 水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□                   |                       |  |
| 评价等级 |             | 水污染影响型                                                                                                |          | 水文要素影响型                                   |                       |  |
|      |             | 一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑                                                                                   |          | 一级□；二级□；三级□                               |                       |  |
| 现状调查 | 区域污染源       | 调查项目                                                                                                  |          | 数据来源                                      |                       |  |
|      |             | 已建□；在建□；拟建□；其他□                                                                                       | 拟替代的污染源□ | 排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□ |                       |  |
|      | 受影响水体水环境质量  | 调查时期                                                                                                  |          | 数据来源                                      |                       |  |
|      |             | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□                                                                |          | 生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他☑                     |                       |  |
|      | 区域水资源开发利用状况 | 未开发□；开发量 40%以下☑；开发量 40%以上□                                                                            |          |                                           |                       |  |
|      | 水文情势调查      | 调查时期                                                                                                  |          | 数据来源                                      |                       |  |
|      |             | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□                                                                |          | 水行政主管部门□；补充监测□；其他□                        |                       |  |
|      | 补充监测        | 监测时期                                                                                                  |          | 监测因子                                      | 监测断面或点位               |  |
|      |             | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□                                                                 |          | （     ）                                   | 监测断面或点位个数<br>（     ）个 |  |
| 现状评  | 评价范围        | 河流：长度（     ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（     ）km <sup>2</sup>                                                    |          |                                           |                       |  |
|      | 评价因子        | （pH 值、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷）                                                                 |          |                                           |                       |  |

|         |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                |                                                                          |             |
|---------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 价       | 评价标准                 | 河流、湖库、河口：Ⅰ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅱ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅲ类 <input checked="" type="checkbox"/> ；Ⅳ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅴ类 <input type="checkbox"/><br>近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/><br>规划年评价标准（Ⅲ类）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                |                                                                          |             |
|         | 评价时期                 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |                |                                                                          |             |
|         | 评价结论                 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>水环境保护目标质量状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>底泥污染评价 <input type="checkbox"/><br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/><br>水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/><br>流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> |               |                | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/><br>不达标区 <input type="checkbox"/> |             |
| 影响预测    | 预测范围                 | 河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                |                                                                          |             |
|         | 预测因子                 | （ ）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                |                                                                          |             |
|         | 预测时期                 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/><br>设计水文条件 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                |                                                                          |             |
|         | 预测情景                 | 建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/><br>正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/><br>污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/><br>区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                |                                                                          |             |
|         | 预测方法                 | 数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/><br>导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                |                                                                          |             |
| 影响评价    | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                |                                                                          |             |
|         | 水环境影响评价              | 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/><br>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/><br>满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/><br>水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/><br>满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/><br>满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/><br>水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/><br>对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/><br>满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                     |               |                |                                                                          |             |
|         | 污染源排放量核算             | 污染物名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               | 排放量/（t/a）      |                                                                          | 排放浓度/（mg/L） |
|         |                      | （COD）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               | （3.469 ）排入外环境量 |                                                                          | （50）        |
|         |                      | （氨氮）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               | （0.347 ）排入外环境量 |                                                                          | （5）         |
| 替代源排放情况 | （总磷）                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | （0.035）排入外环境量 |                | （0.5）                                                                    |             |
|         | 污染源名称                | 排污许可证编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 污染物名称         | 排放量/（t/a）      | 排放浓度/（mg/L）                                                              |             |
|         | （ ）                  | （ ）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | （ ）           | （ ）            | （ ）                                                                      |             |



|                                       |         |                                                                                                                  |              |                                                 |
|---------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------|
|                                       | 生态流量确定  | 生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s<br>生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m |              |                                                 |
| 防治措施                                  | 环保措施    | 污水处理设施☑；水文减缓设施☐；生态流量保障设施☐；区域削减☐；依托其他工程措施☐；其他☐                                                                    |              |                                                 |
|                                       | 监测计划    |                                                                                                                  | 环境质量         | 污染源                                             |
|                                       |         | 监测方式                                                                                                             | 手动☐；自动☐；无监测☐ | 手动☑；自动☑；无监测☐                                    |
|                                       |         | 监测点位                                                                                                             | （ ）          | （废水总排口）                                         |
|                                       |         | 监测因子                                                                                                             | （ ）          | （pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、TOC、丙烯酸、总银） |
|                                       | 污染物排放清单 | ☑                                                                                                                |              |                                                 |
|                                       | 评价结论    | 可以接受☑；不可以接受☐                                                                                                     |              |                                                 |
| 注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 |         |                                                                                                                  |              |                                                 |

## 6.4 声环境影响预测及评价

### 6.4.1 噪声源强

拟建项目噪声源主要为：螺杆机、静态机、预混机、各类风机、各类泵、空压机等设备设施噪声，参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ 982—2018），声级值为 65~95dB(A)，其噪声源情况见表 4.12-14~15。

### 6.4.2 预测模式及参数

#### 6.4.2.1 预测模式

以预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

##### ① 室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m；

$\Delta L_{oct}$ ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面

效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文）。

如果已知声源的倍频带声功率级  $L_{w\text{ oct}}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{\text{oct}}(r_0) = L_{w\text{ oct}} - 20\lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级  $LA$ 。

## ②室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{\text{oct},1} = L_{w\text{ oct}} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： $L_{\text{oct},1}$ ——为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{w\text{ oc}}$ ——为某个声源的倍频带声功率级；

$r_1$ ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

$R$ ——房间常数；

$Q$ ——为方向因子。

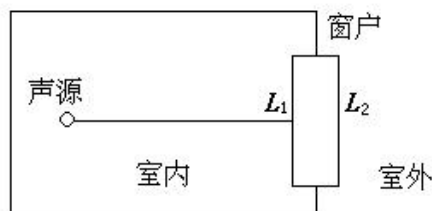
计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{\text{oct},1}(T) = 10\lg\left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{\text{oct},1(i)}}\right]$$

将室外声级  $L_{\text{oct},2}(T)$  和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第  $i$  个倍频带的声功率级  $L_{w\text{ oct}}$ ：

$$L_{w\text{ oct}} = L_{\text{oct},2}(T) + 10\lg S$$

式中： $S$  为透声面积， $\text{m}^2$ 。



等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为  $L_{w\text{ oct}}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出周围声环境因该项目设备新增加的声级值，综合该区内的声环境背景值，再按声能量叠加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{\text{总}} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \right) \left[ \sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{outj} 10^{0.1L_{Aoutj}} \right]$$

式中：  $Leq_{\text{总}}$ —某预测点总声压级，dB(A)；

$n$ —为室外声源个数；

$m$ —为等效室外声源个数；

$T$ —为计算等效声级时间。

#### 6.4.2.2 预测参数

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

##### ①一般属性

声源离地面高度为 0，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的吸声系数 0.01，声源离隔墙的距离取 3m，声源与测点间隔墙厚取 0.24m。

##### ②发声特性

稳态发声，不分频。

##### ③声屏及地况

树林带或其它稀疏声屏障隔声能力取 0.1dB(A)/m，声波在地面的反射系数为 0.5。

### 6.4.3 噪声预测及评价

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减，本次预测计算中，只考虑消声、隔声以及距离衰减效应，空气吸收和其余附加衰减忽略不计。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及拟采取的降噪措施计算出不同距离处的噪声值，预测结果见表 6.4-1 所示。

表6.4-1 本项目厂界噪声预测结果一览表

| 编号         | 昼间    | 夜间    |
|------------|-------|-------|
|            | 预测值   | 预测值   |
| 东侧厂界外 1m 处 | 50.47 | 50.47 |
| 南侧厂界外 1m 处 | 52.88 | 52.88 |
| 西侧厂界外 1m 处 | 50.21 | 50.21 |
| 北侧厂界外 1m 处 | 44.20 | 44.20 |

从预测结果可看出，项目厂界处的昼夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环

境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

表6.4-2 声环境影响评价自查表

| 工作内容                                                                                       |              | 自查项目                                        |                               |                                          |                                          |                                         |                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|
| 评价等级与范围                                                                                    | 评价等级         | 一级 <input type="checkbox"/>                 |                               | 二级 <input type="checkbox"/>              |                                          | 三级 <input checked="" type="checkbox"/>  |                                |
|                                                                                            | 评价范围         | 200m <input checked="" type="checkbox"/>    |                               | 大于 200m <input type="checkbox"/>         |                                          | 小于 200m <input type="checkbox"/>        |                                |
| 评价因子                                                                                       | 评价因子         | 等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> |                               | 最大A声级 <input type="checkbox"/>           |                                          | 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>    |                                |
| 评价标准                                                                                       | 评价标准         | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>    |                               | 地方标准 <input type="checkbox"/>            |                                          | 国外标准 <input type="checkbox"/>           |                                |
| 现状评价                                                                                       | 环境功能区        | 0 类区 <input type="checkbox"/>               | 1 类区 <input type="checkbox"/> | 2 类区 <input type="checkbox"/>            | 3 类区 <input checked="" type="checkbox"/> | 4a 类区 <input type="checkbox"/>          | 4b 类区 <input type="checkbox"/> |
|                                                                                            | 评价年度         | 初期 <input type="checkbox"/>                 |                               | 近期 <input type="checkbox"/>              |                                          | 中期 <input type="checkbox"/>             |                                |
|                                                                                            | 现状调查方法       | 现场实测法 <input type="checkbox"/>              |                               | 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>      |                                          | 收集资料 <input type="checkbox"/>           |                                |
|                                                                                            | 现状评价         | 达标百分比                                       |                               | 100%                                     |                                          |                                         |                                |
| 噪声源调查                                                                                      | 噪声源调查方法      | 现场实测 <input type="checkbox"/>               |                               | 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> |                                          | 研究成果 <input type="checkbox"/>           |                                |
| 声环境影响预测与评价                                                                                 | 预测模型         | 导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>  |                               | 其他 <input type="checkbox"/>              |                                          |                                         |                                |
|                                                                                            | 预测范围         | 200m <input checked="" type="checkbox"/>    |                               | 大于200m <input type="checkbox"/>          |                                          | 小于200m <input type="checkbox"/>         |                                |
|                                                                                            | 预测因子         | 等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> |                               | 最大A声级 <input type="checkbox"/>           |                                          | 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>    |                                |
|                                                                                            | 厂界噪声贡献值      | 达标 <input checked="" type="checkbox"/>      |                               | 不达标 <input type="checkbox"/>             |                                          |                                         |                                |
|                                                                                            | 声环境保护目标处噪声值  | 达标 <input checked="" type="checkbox"/>      |                               | 不达标 <input type="checkbox"/>             |                                          |                                         |                                |
| 环境监测计划                                                                                     | 排放监测         | 厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>    |                               | 固定位置监测 <input type="checkbox"/>          |                                          | 自动监测 <input type="checkbox"/>           |                                |
|                                                                                            | 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子:( )                                    |                               | 监测点位数 ( )                                |                                          | 无监测 <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
| 评价结论                                                                                       | 环境影响         | 可行 <input checked="" type="checkbox"/>      |                               | 不可行 <input type="checkbox"/>             |                                          |                                         |                                |
| 注:“ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项 , 可 <input checked="" type="checkbox"/> ;“( )” 为内容填写项。 |              |                                             |                               |                                          |                                          |                                         |                                |

## 6.5 地下水环境影响评价

### 6.5.1 水文地质概况

参考《湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》中地下水现状调查资料，结合区域水文地质资料及本次野外调查工作，调查评价区内出露的地层主要为寒武系、奥陶系碳酸盐岩夹页岩，志留系页岩、粉砂岩，下第三系砂岩、泥岩以及第四系粘土层、砂卵石层。

宜都化工园区构造位置处于扬子地台与江汉拗陷过渡地带，属于长阳东西向构造带与江汉平原沉降带分界部位。拟建场区及周围未见大型断裂构造发育，地质稳定。

根据含水介质形态及地下水赋存状态，将调查评价区地下水类型划分为第四系松散岩类孔隙潜水、碎屑岩裂隙水和碳酸盐岩岩溶水三大类型，并将对应的赋存岩层区划为第四系松散岩类孔隙潜水含水岩组、碎屑岩风化裂隙水含水岩组和碳酸盐岩岩溶含水岩

组三大含水层。

调查评价区的北东部斜坡上部，包气带主要为第四系残坡积碎石土层，下部分布强全风化带及基岩系泥质粉砂岩、泥岩裂隙、垂直节理裂隙带构成，该层基岩极易风化，风化带厚度大于 5m，该区包气带厚度大于 10m，基岩面上覆碎屑岩风化层厚度 3~5m，估算碎屑岩裂隙含水层渗透系数  $K=3.5 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。南部包气带为第四系残坡积碎石土层、下部分布基岩系灰岩、泥灰岩溶隙、垂直节理裂隙带构成，该层基岩不易风化，风化带厚度小于 5m，该区包气带厚度大于 3m，基岩面上覆裂隙带风化层厚度 3m，估算碳酸盐岩裂隙岩溶含水层渗透系数  $K=5.5 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

根据野外钻孔记录，项目区包气带厚度受地形地貌影响，厂区地段包气带厚度较小，厚度在 8m 左右；山体中上部处包气带厚度较薄，厚度约 1~3m。项目区内含水层主要为第四系全新统松散岩类冲洪积孔隙水（Q4）。

项目区纵向弥散度参数取值 5m。

### 6.5.2 地下水开发利用现状

本次现场调查期间，周边企业及居民区均已经供应自来水，根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水保护区。

### 6.5.3 地下水污染途径分析

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。废水中的主要有机污染物在下渗过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中，在细菌或微生物的作用下发生分解而去除。

#### 6.5.3.1 废水对地下水水质影响分析

厂区生产、生活污水经过污水处理站预处理达到三板湖污水处理厂接管标准，废水输送三板湖污水处理厂进一步处理后，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级标准 A 标准要求后，尾水排入徐家溪山洪沟，最终汇入长江宜都段。污水处理站及管线发生泄漏均会导致污水下渗，可能对周围地下水产生污染。

本项目生产废水及生活污水输送管网以及各废水处理设施所在地地基采用钢砼加固处理，底板采用防渗防塌处理，以防止废水渗入地下水；项目生产车间地面、地槽、污水处理站地面及各池体均按规范进行防渗处理。在采取以上措施的情况下，本项目不会对地下水水质产生影响。

#### 6.5.3.2 液体物料泄漏对地下水质的影响

如果发生包装桶、储罐泄漏会对地下水和土壤造成影响。本项目罐区均设计有牢固的钢筋混凝土基础，周边设置围堰，地面采取防腐、防渗、防漏的“三防”处理。仓库及罐区在采取相应的防渗防腐处理后，正常状况下，物料不会渗漏到土壤污染地下水。

#### 6.5.3.3 固体废物对地下水质的影响

固体废物贮存、运输中若管理不当，尤其是遇到水则渗滤液产生较多，固体废物中大量污染物转移到渗滤液中，泄漏进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水体和地下水、土壤造成污染。

项目产生的危险废物暂存在危险废物暂存间存放，危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，并采取防风、防雨、防渗、防晒等设计措施；本项目产生的其他固体废物尽量密闭堆放，防止雨季降水淋溶造成对土壤和地下水污染。落实以上措施后，本项目固废临时储存不会对地下水造成影响。

### 6.5.4 运营期正常状况下地下水环境影响预测评价

按照项目设计资料，本项目运营期主要的地下水污染源包括工艺尾气吸收装置区、生产装置区、污水处理站各池体、污水收集管沟、管线、危废暂存间等。上述区域均按相应的标准采取了防渗措施，因此，正常情况下项目区域不应有废水或危险化学品物料发生泄漏至地下水的情景发生，不会对地下水环境造成影响。本次模拟预测情景主要针对物料或废水在事故工况下泄漏情况设定。

### 6.5.5 运营期非正常状况下地下水环境影响预测评价

#### 6.5.5.1 情景设置

非正常工况下，若出现设施故障、管道破裂、污水收集池、危废堆场防渗层损坏开裂等现象，物料将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从

而在含水层中运移。因此，本次主要选取污水处理站调节池中废水泄漏所造成的地下水污染情况进行预测。

#### 6.5.5.2 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，结合项目源强，本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后 100d、1000d。

#### 6.5.5.3 预测因子及源强

根据工程分析，项目对地下水环境影响主要为生产废水，根据表格 6.3-1，确定本项目的主要污染因子确定为  $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 。因此模拟预测时  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  浓度为 5774.9mg/L。

根据前述预测情景：本次预测选取  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  作为预测因子，评价标准取《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准 3.0mg/L（检出限为 0.5mg/L）。

#### 6.5.5.4 预测模型

##### 1、预测模式

本次分析采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 中常用地下水评价预测模型进行分析，针对地下水水质影响特点选取地下水溶质运移解析法预测，简化成一维稳定流动一维水动力弥散问题求解。由于废水在调节池停留时间不长，废水具有持续时间短暂的特性，采用如下模型：一维半无限长多孔介质柱体，一端定浓度边界。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x：距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C：t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

$C_0$ ：注入的示踪剂浓度，mg/L；

u：水流速度，m/d；

$D_L$ ：纵向弥散系数， $\text{m}^2/\text{d}$ ；

$\operatorname{Erfc}()$ ：余误差函数

## 2、计算参数

地下水实际流速可按下列计算：

$$U=K \times I/n$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，无量纲；

n—孔隙度，无量纲；

弥散系数按下式确定：

$$DL=aL \times U$$

DL—弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

aL—弥散度，m；

根据对评价区域水文地质的调查以及该区域地勘报告，项目预测参数如下表所示。

表6.5-1 项目计算参数一览表

| 参数名称          | 单位  | 数值     | 备注                                             |
|---------------|-----|--------|------------------------------------------------|
| 饱水带水力梯度 (i)   | /   | 0.0002 | 根据本项目地勘数据估算                                    |
| 饱水带水平渗透系数 (K) | m/d | 4.752  | 区域地勘数据                                         |
| 饱水带土壤孔隙率 (n)  | /   | 0.513  | 参考《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)附录 B 中表 B.1 估算 |
| 弥散度 (aL)      | m   | 5      | 区域地勘数据                                         |

综上，项目预测参数见表 6.5-2。

表6.5-2 项目预测参数一览表

| 项目     | 地下水实际流速<br>(m/d) | 弥散系数 D<br>(m <sup>2</sup> /d) | 污染源强 (mg/L) |
|--------|------------------|-------------------------------|-------------|
|        |                  |                               | COD         |
| 建设区含水层 | 0.0185           | 0.0925                        | 5774.9      |

## 6.5.5.5 预测结果及评价

非正常工况下，污水处理站收集调节池内污水保持初始浓度持续泄漏 100 天、1000 天后，COD<sub>Mn</sub> 超标扩散距离和最大运移距离计算结果见表 6.5-3。

表6.5-3 污染物在非正常工况下运移的扩散距离预测结果表

| 污染物种类             | 地下水III类<br>标准值 mg/L | 检出限<br>mg/L | 区域背景值<br>mg/L | 计算值  | 污染物运移距离(m) |        |
|-------------------|---------------------|-------------|---------------|------|------------|--------|
|                   |                     |             |               |      | 100 天      | 1000 天 |
| COD <sub>Mn</sub> | 3.0                 | 0.5         | 1.30          | 超标距离 | 16         | 64     |
|                   |                     |             |               | 影响距离 | 18         | 71     |



由上表可知，非正常工况下污水处理站调节池废水持续泄漏 100 天、1000 天后， $\text{COD}_{\text{Mn}}$  超标距离为 16m、64m。如果收集池内发生渗漏/泄漏未被发现或得到及时控制，污染物将形成持续污染源，污染物将会对项目厂区附近的地下水造成不同程度的污染。在非正常工况下，在叠加现状影响的前提下， $\text{COD}_{\text{Mn}}$  在第 100 天，1000 天迁移情况见图 7.5-1。

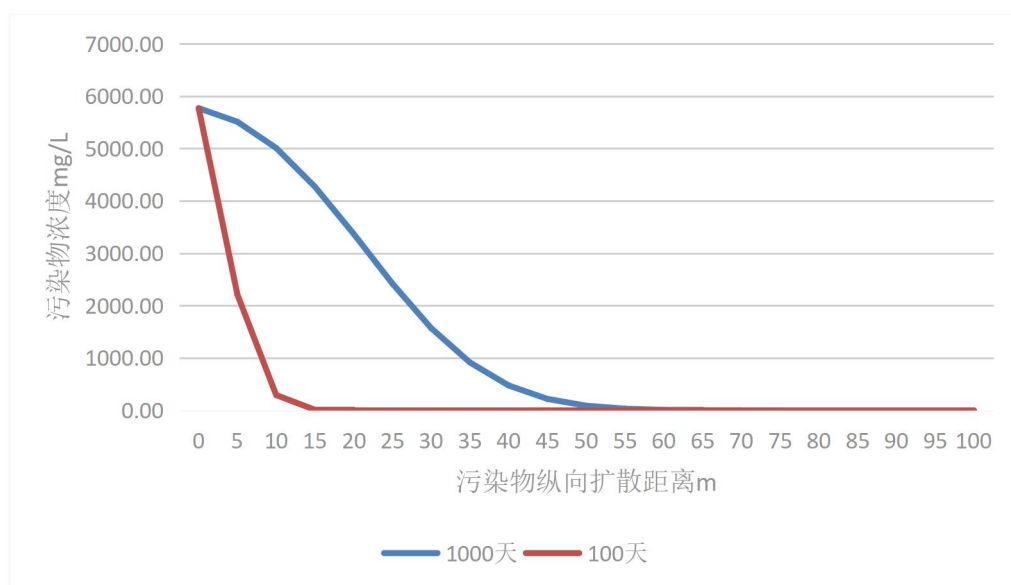


图 6.5-1 地下水预测结果示意图 ( $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 、100 天、1000 天)

### 6.5.6 地下水影响评价结论

(1) 污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条件、废水下渗量以及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文地质条件为主要因素，从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移；研究区地层岩体裂隙不甚发育，透水性较小，污染物在其中迁移距离较小。

(2) 在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目不会对地下水造成污染。非正常工况下污水处理站高浓度废水收集池内废水持续泄漏 100 天、1000 天后，在叠加现状影响的前提下， $\text{COD}_{\text{Mn}}$  超标距离为 16m、64m。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处周边范围的地下水中，对区域地下水水质影响较小。

(3) 建设单位应做好源头控制，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理

构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏；做好分区防渗，保障施工质量；定期开展跟踪监测，发现污染物浓度升高及时排查泄漏点并处置。

(4) 拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目对地下水环境的影响基本可控。

6.6 土壤环境影响评价

6.6.1土壤环境概述

宜昌市土壤分为 7 个土类，18 个亚类，64 个土属，183 个土种，其中以黄壤土分布最广，占总面积的 27.1%，紫色土也有零星分布，占总面积的 2.6%。项目建设区以黄棕壤、水稻土为主，剖面为 Aa-Ap-W-C 型，厚 1m 以上，土壤无石灰反应，但由于石灰岩地区水中含有较多的钙质，水耕后复盐基作用明显，土壤呈微酸性至中性，pH5.6-7.3。阳离子代换量 15.0me/100g 土左右。盐基饱和度 50-60%。土壤质地粘重，多为壤质粘土，粘粒含量在 35%以上。Aa 层平均厚 14cm； Ap 层平均厚 13cm，粘粒沉积较明显；W 层平均厚 58cm，以淡灰黄色为主。据农化样分析结果统计(n=173)：根据亚热带农业区域生态数据库，以水稻的作物养分含量代表区域作物养分含量，其中有机质含量 1.0-2.3%，全氮 1.045%，全磷 0.17%，全钾 0.9%。调查结果见下表所示，拟建项目所在地土壤理化特性见表 6.6-1。

表6.6-1 项目所在地土壤理化特性调查表

|       |                 |                          |    |                  |
|-------|-----------------|--------------------------|----|------------------|
| 点号    |                 | T1                       | 日期 | 2024 年 10 月 16 日 |
| 坐标    |                 | 11.52893478, 30.24648606 |    |                  |
| 层次    |                 | 0-0.2m                   |    |                  |
| 现场记录  | 颜色              | 红色                       |    |                  |
|       | 结构              | 松散                       |    |                  |
|       | 质地              | 砂土                       |    |                  |
|       | 其他异物            | 无                        |    |                  |
| 实验室测定 | 阳离子交换量（cmol/kg） | 18.4                     |    |                  |
|       | 饱和导水率（mm/min）   | 3.27                     |    |                  |
|       | 土壤容重（kg/m³）     | 1180                     |    |                  |
|       | 孔隙度（%）          | 51.8                     |    |                  |

## 6.6.2 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目对于土壤环境属于污染影响型项目；对照附录 A “土壤环境影响评价项目分类”，本项目为 I 类项目；按照建设项目占地规模和建筑面积，本项目属于中型。项目位于宜都工业园内，项目所在区域土地利用现状及规划用途为工业用地，污染影响型敏感程度为“不敏感”。项目土壤环境影响评价等级为二级。

预测评价范围一般与现状调查范围一致，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)7.2.2 章节：“建设项目(除线性工程外)土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考表 5 确定”。本项目评价工作等级为二级，确定项目现状调查范围为 0.2km 范围内，因此本报告预测评价范围确定为项目占地范围外 0.2km 内。

## 6.6.3 土壤环境影响识别

建设项目污染物排放进入土壤的途径主要有大气沉降、地面漫流、入渗等。

本项目营运期排放的废气涉及二甲苯等对土壤有大气沉降影响。本项目建有初期雨水池、事故水池。鉴于本项目全厂采取了分区防渗，在涉及废水的所有环节均采用了严格的清污分流、初期雨水收集系统，以及地下水防渗措施，在正常运行下不会对土壤造成垂直入渗和地面漫流影响。仅在防渗层发生破损下将会对土壤造成垂直入渗影响。项目土壤影响源及影响因子识别见表 6.6-2。

表 6.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

| 污染源  | 工艺流程/节点             | 污染途径 | 全部污染物指标 <sup>a</sup>                                              | 特征因子   | 备注 <sup>b</sup>  |
|------|---------------------|------|-------------------------------------------------------------------|--------|------------------|
| 生产车间 | 生产                  | 大气沉降 | 颗粒物、VOCs、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、二甲苯、甲醇、NO <sub>x</sub> | NMHC   | 连续、500m 范围内无敏感目标 |
|      |                     | 垂直入渗 | pH、COD                                                            | pH、COD | 事故               |
| 环保工程 | 事故池、初期雨水池、化粪池、污水处理站 | 垂直入渗 | COD、BOD、SS、氨氮、总磷、TN 等                                             | pH、COD | 事故               |
|      | 危废暂存间               | 垂直入渗 | COD 等                                                             | COD    | 事故               |

a 根据工程分析结果填写。  
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

## 6.6.4 土壤环境影响分析

本次评价要求建设单位落实雨污分流，初期雨水、事故废水收集处理工作，按质按

量做好重点区域防腐防渗工作，在落实环评提出的措施后，预计项目不会通过地面漫流和入渗途径对土壤产生不利影响。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)“8.5.1 污染影响型建设项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子。”“8.7.3 污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。”

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中45项基本项目及40项其他项，为了解本项目污染物通过大气沉降对周边土壤环境产生的影响，本次评价选取对石油烃作为预测因子。

#### （1）方法选取

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，评价选取HJ964-2018 附录E推荐土壤环境影响预测方法一，本方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流以及盐、酸、碱类等物质进入土壤环境引起的土壤盐化、酸化、碱化等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S=n(I_s - L_s - R_s )/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：

$\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

$I_s$  ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

$L_s$  ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

$R_s$  ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

$\rho_b$ ——表层土壤容重,  $\text{kg/m}^3$ , 根据土壤调查结果, 取 $1180\text{kg/m}^3$ ;

$A$ ——预测评价范围,  $\text{m}^2$ , 根据最大落实浓度距离, 取排气筒周边 $200\text{m}$ 的区域, 即 $125600\text{m}^2$ ;

$D$ ——表层土壤深度, 一般取 $0.2\text{m}$ , 可根据实际情况适当调整;

$n$ ——持续年份,  $a$ 。

## (2) 预测结果

根据工程分析, 拟建项目二甲苯排放量为 $0.993\text{t/a}$ , 土壤预测结果见表6.6-3。

表6.6-3 土壤预测结果 单位:  $\text{mg/kg}$

| 污染物 | 持续年份 | 预测值   | 背景值    | 叠加值    | 标准  |
|-----|------|-------|--------|--------|-----|
| 二甲苯 | 1    | 0.034 | 0.0006 | 0.0341 | 570 |
|     | 5    | 0.168 |        | 0.1681 |     |
|     | 10   | 0.335 |        | 0.3356 |     |
|     | 20   | 0.670 |        | 0.6706 |     |

注: 由土壤环境现状监测结果可知, 石油烃为未检出, 按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) 中 11.3 条规定, 低于分析方法检出限的测定结果以检出限的二分之一进行统计。

通过上表公式计算可得, 最不利情况下, 本项目运行 $20\text{a}$ 后, 项目厂区周边土壤中的二甲苯含量为 $0.6706\text{mg/kg}$ , 小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中“表1 筛选值第二类用地”标准限值。项目运行期对生产车间、事故池、初期雨水收集池等区域采取相应的防渗措施, 加强防渗系统维护; 加强原辅材料、产品以及固体废物的储存、运输管理; 加强车间生产设施及输送管线的巡查, 减少“跑、冒、滴、漏”; 保证废水、废气处理系统正常运行; 定期开展土壤跟踪监测, 发现问题及时采取措施。在采取以上措施后, 项目对土壤环境的影响较小。

## 6.6.5 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表6.6-4。

表6.6-4 土壤环境影响评价自查表

| 工作内容 |        | 完成情况                                                                                                       | 备注      |
|------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 影响识别 | 影响类型   | 污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/> |         |
|      | 土地利用类型 | 建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>    | 土地利用类型图 |
|      | 占地规模   | $100557.77\text{m}^2$                                                                                      |         |
|      | 敏感目标信息 | 敏感目标(无)、方位(/)、距离(/)                                                                                        |         |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |             |    |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|----|-------|
|                                                                                     | 影响途径                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )                                                                                                                                                  |       |             |    |       |
|                                                                                     | 全部污染物                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 颗粒物、VOCs、H2S、NH3、二甲苯、甲醇、NOx                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |             |    |       |
|                                                                                     | 特征因子                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 二甲苯                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |             |    |       |
|                                                                                     | 所属土壤环境影响评价项目类别                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                   |       |             |    |       |
|                                                                                     | 敏感程度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                     |       |             |    |       |
| 评价工作等级                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                       |       |             |    |       |
| 现状调查内容                                                                              | 资料收集                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                        |       |             |    |       |
|                                                                                     | 理化特性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 土壤结构、土壤容重等                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |             |    |       |
|                                                                                     | 现状监测点位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 占地范围内 | 占地范围外       | 深度 | 点位布置图 |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 表层样点数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1     | 2           |    |       |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 柱状样点数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3     | /           |    |       |
| 现状监测因子                                                                              | 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍; 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯; 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |             |    |       |
| 现状评价                                                                                | 评价因子                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍; 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯; 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃 |       |             |    |       |
|                                                                                     | 评价标准                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )                                                                                                                                                                |       |             |    |       |
|                                                                                     | 现状评价结论                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 达标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |             |    |       |
| 影响预测                                                                                | 预测因子                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 二甲苯                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |             |    |       |
|                                                                                     | 预测方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )                                                                                                                                                                                                                                        |       |             |    |       |
|                                                                                     | 预测分析内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 本项目在落实土壤保护措施的前提下, 项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可接受                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |             |    |       |
|                                                                                     | 预测结论                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                 |       |             |    |       |
| 防治措施                                                                                | 防控措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ( )                                                                                                                                                                            |       |             |    |       |
|                                                                                     | 跟踪监测                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 监测点数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 监测指标  | 监测频次        |    |       |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 基本污染物 | 每 5 年开展 1 次 |    |       |
| 信息公开指标                                                                              | 监测计划、监测结果向社会公开                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |             |    |       |
| 评价结论                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 土壤环境影响可接受                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |             |    |       |
| 注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可 $\sqrt{\quad}$ ; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |             |    |       |
| 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |             |    |       |

6.7 固体废物环境影响分析

6.7.1 固体废物产生情况

本项目固体废物主要有工艺固废、废滤袋、废包装材料、废油、废滤材（沸石、活性炭）、废离子交换树脂、废催化剂、分析化验废物、污水处理站污泥、除尘器粉尘、氧化银、生活垃圾。

固体废物分类存放。一般工业固体废物暂存于一般固体废物暂存场所，场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求；危险废物收集后定期委托有资质的单位处置，本项目对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运应严格按照《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199号)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《湖北省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》实行。

项目各类固废产生与处置情况汇总见表 7.7-1。

表 7.7-1 项目固体废物产排情况一览表

| 序号 | 固废名称        | 产生工序 | 形态 | 固废属性   | 危废代码                                   | 产生量 (t/a) | 污染防治措施          |
|----|-------------|------|----|--------|----------------------------------------|-----------|-----------------|
| 1  | 工艺固废        | 生产线  | 液态 | 危险废物   | HW06 (900-402-06)<br>HW11 (900-013-11) | 238.54    | 危废间暂存，委托有资质单位处置 |
| 2  | 废滤袋         | 过滤器  | 固态 | 危险废物   | HW49 (900-041-49)                      | 2.50      |                 |
| 3  | 废包装材料       | 生产过程 | 固态 | 危险废物   | HW49 (900-041-49)                      | 50.00     |                 |
| 4  | 废油          | 设备检修 | 液态 | 危险废物   | HW08 (900-249-08)<br>HW08 (900-214-08) | 2.70      |                 |
| 5  | 废滤材（沸石、活性炭） | 废气处理 | 固态 | 危险废物   | HW49 (900-041-49)                      | 0.50      |                 |
| 6  | 废离子交换树脂     | 生产线  | 固态 | 危险废物   | HW13 (900-015-13)                      | 20.00     |                 |
| 7  | 废催化剂        | 废气处理 | 固态 | 危险废物   | HW50 (900-049-50)                      | 0.04      |                 |
| 8  | 分析化验废物      | 实验室  | 液态 | 危险废物   | HW49 (900-047-49)                      | 1.20      |                 |
| 9  | 污水处理站污泥     | 废水处理 | 固态 | 危险废物   | HW49 (772-006-49)                      | 200.00    |                 |
| 10 | 除尘器粉尘       | 废气处理 | 固态 | 一般工业固废 | /                                      | 1.27      | 可作为原材料回用于生产线    |
| 11 | 氧化银         | 生产线  | 固态 | 一般工业固废 | /                                      | 0.73      | 外售给物资回收单位利用     |
| 12 | 生活垃圾        | 办公生活 | 固态 | 生活垃圾   | /                                      | 12.75     | 委托环卫部门清运        |

6.7.2 危险废物

6.7.2.1 贮存过程环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险废物贮存应关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、

警示标识等方面内容。

项目危险固废贮存场所基本情况见表 7.7-3。

表 7.7-3 项目危险固废贮存场所（设施）基本情况表

| 序号 | 贮存场所（设施）名称 | 危险废物名称      | 危险废物代码                               | 占地面积              | 贮存方式 | 贮存周期  |
|----|------------|-------------|--------------------------------------|-------------------|------|-------|
| 1  | 危废贮存库      | 工艺固废        | HW06（900-402-06）<br>HW11（900-013-11） | 450m <sup>2</sup> | 桶装密封 | 7~14天 |
| 2  |            | 废滤袋         | HW49（900-041-49）                     |                   | 袋装密封 | 2个月   |
| 3  |            | 废包装材料       | HW49（900-041-49）                     |                   | 袋装密封 | 2个月   |
| 4  |            | 废油          | HW08（900-249-08）<br>HW08（900-214-08） |                   | 桶装密封 | 2个月   |
| 5  |            | 废滤材（沸石、活性炭） | HW49（900-041-49）                     |                   | 桶装密封 | 2个月   |
| 6  |            | 废离子交换树脂     | HW13（900-015-13）                     |                   | 桶装密封 | 2个月   |
| 7  |            | 废催化剂        | HW50（900-049-50）                     |                   | 桶装密封 | 2个月   |
| 8  |            | 分析化验废物      | HW49（900-047-49）                     |                   | 桶装密封 | 2个月   |
| 9  |            | 污水处理站污泥     | HW49（772-006-49）                     |                   | 袋装密封 | 2个月   |

#### （1）危险废物间选址可行性分析

本项目贮存设施位于厂界范围内，拟在 2#丙类仓库北侧单独设置危废贮存库 1 座，占地面积约 450m<sup>2</sup>。

根据自然资源部启用的《全国“三区三线”划定规则》，本项目建设地点不在湖北省生态保护红线范围内。选址符合生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求；不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区；不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。综上所述，本项目危废贮存库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中危险废物贮存设施的选址要求。

#### （2）危险废物贮存能力可行性分析

项目危险废物采取桶装或袋装临时存储，贮存周期约为 7~60 日，危险废物委托有资质单位处理。本项目建成后，满负荷工况下，全厂危险废物总量 515.48t/a，贮存周期较短，故危废贮存库占地面积约 450m<sup>2</sup>，能够满足危险废物临时贮存能力。



危废仓库设置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求设置，采取防渗透、防泄漏、防中途流失措施，并落实安全管理措施，避免二次污染。危废暂存过程中分类收集、分类存放，针对不同危废性质采用不同的包装方式和分类容器进行储存，可满足项目需要。

### （3）危废暂存间对外环境影响分析

本项目危险废物临时贮存于贮存库内，固态物料采用封闭袋装储存；液态/半固态采用封闭桶装储存。危废贮存库需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中设计和管理要求：

①贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

②在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

③贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。

采取上述措施后，可有效防止危险废物泄露等环境风险，不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

#### 6.7.2.2 运输过程的环境影响分析

本项目危险废物运输转移过程按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求：

①委托有危险废物经营许可证的单位进行收集运输，在收集运输危险废物时，应根据危险废物经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；

②危险废物转移过程按《危险废物转移联单管理办法》执行；

③危险废物运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

危险废物运输过程中采取上述措施后，可有效防止危险废物运输过程中散落、泄漏，减轻对环境的影响。同时本评价建议危险废物道路运输符合《道路危险货物运输管理规定》（交通部令【2005】第9号）、JT617以及JT618执行，运输路线尽量避开村庄、居民小区、学校等环境敏感点，减轻对其影响。

### 6.7.3一般固废

项目一般工业固体废物主要为除尘器粉尘、氧化银。

除尘器粉尘可作为原材料回用于生产线，氧化银外售给物资回收单位利用。一般固废贮存和处置过程应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定，对环境影响较小。

### 6.7.4生活垃圾

生活垃圾均由园区市政环卫部门统一处置，对环境影响较小。

综上所述，本项目所产生的危险废物和一般固废处理处置率达到100%，所有固废都得到合理地处置或综合利用，固体废弃物零排放，在收集、储存以及转运处置满足相关要求。

## 7 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）应进行环境风险评价。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 7.1 风险调查

#### 7.1.1 风险源调查

本项目原辅材料、产品中涉及的化学品包括柠檬酸、液氨、乙二醇、二乙二醇单丁醚、丙三醇、二甘醇、聚乙烯醇、聚乙二醇、癸二酸、壬二酸、十二双酸、苯甲酸、甘露醇、山梨醇、次亚磷酸铵、亚磷酸、硼酸、五硼酸铵、间硝基乙酰苯、对硝基苯甲醇、XP-01、纳米二氧化硅乙二醇溶液、二乙胺、丙二醇、二乙烯三胺五乙酸、聚丙二醇、丙二醇嵌段聚醚、己二酸、对硝基苯甲酸、磷酸、乙二胺四乙酸、柠檬酸、葡萄糖酸 $\delta$ 内酯、水杨醛、40%二甲胺水溶液、己二酸二甲酯、硫酸、甲醇钠、二甲苯、叔丁醇、溴己烷、乙醇、山梨酸、巴豆酸、马来酸酐、亚油酸、2,6-二叔丁基对甲基苯酚、正丁醇、五氧化二磷、液体硅酸钠、盐酸、氢氧化钠、九水偏硅酸钠、硅粉、表面保护剂、银、硝酸、双氧水、抗坏血酸、碳酸钠、月桂酸、硬脂酸、水合肼、甲醛、分散剂、二乙二醇乙醚醋酸酯、环氧树脂、1,4-丁二醇二缩水甘油醚、氢氧化钾、二乙二醇丁醚醋酸酯、丙烯酸树脂（溶剂乙酸丁酯）、氨基树脂（溶剂乙酸丁酯）、炭黑、银粉、含氟丙烯酸树脂（溶剂乙酸丁酯）、丙二醇甲醚醋酸酯、有机硅增粘剂、乙酸丁酯、乙二醇丁醚醋酸酯、乙二醇丁醚、二价酸酯、丙烯酸、甲基丙烯酸、亚硫酸氢钠、过硫酸钠、异丙醇、甲醇、柠檬酸氢二铵、柠檬酸三铵、高压电解液、低压电解液、有机胺电解液、十二碳双酸铵 EG 溶液、长碳链羧酸铵 EG 溶液、二十二碳三酸铵 EG 溶液、磷酸单丁酯、纳米硅材料、硝酸银、微纳米银粉、导电银浆、导电碳浆。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B、《化学品分类和标

签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）、《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB 30000.28-2013），本项目生产过程中涉及的危险物质及其临界量见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目风险物质及其临界量判定

| 序号 | 物质名称      | CAS 号      | 特性                                                                                        | 临界量/t | 判定依据                |
|----|-----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|
| 1  | 氨气        | 7664-41-7  | 易燃气体，类别 2<br>加压气体<br>急性毒性-吸入，类别 3*<br>皮肤腐蚀/刺激，类别 1B<br>严重眼损伤/眼刺激，类别 1<br>危害水生环境-急性危害，类别 1 | 5     | HJ/T169-2018 附录 B.1 |
| 2  | 20%氨水     | 1336-21-6  | 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B<br>严重眼损伤/眼刺激，类别 1<br>特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）<br>危害水生环境-急性危害，类别 1          | 10    | HJ/T169-2018 附录 B.1 |
| 3  | 磷酸        | 7664-38-2  | 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B<br>严重眼损伤/眼刺激，类别 1                                                           | 10    | HJ/T169-2018 附录 B.1 |
| 4  | 亚磷酸       | 10294-56-1 | 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A<br>严重眼损伤/眼刺激，类别 1                                                           | 50    | HJ/T169-2018 附录 B.2 |
| 5  | 40%二甲胺水溶液 | 124-40-3   | 易燃液体，类别 1<br>皮肤腐蚀/刺激，类别 1B<br>严重眼损伤/眼刺激，类别 1<br>特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）                 | 5     | HJ/T169-2018 附录 B.1 |
| 6  | 硫酸        | 7664-93-9  | 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A<br>严重眼损伤/眼刺激，类别 1                                                           | 10    | HJ/T169-2018 附录 B.1 |
| 7  | 二甲苯       | 95-47-6    | 易燃液体，类别 3<br>皮肤腐蚀/刺激，类别 2<br>危害水生环境-急性危害，类别 2                                             | 10    | HJ/T169-2018 附录 B.1 |
| 8  | 正丁醇       | 71-36-3    | 易燃液体，类别 3<br>皮肤腐蚀/刺激，类别 2<br>严重眼损伤/眼刺激，类别 1<br>特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激<br>麻醉效应）          | 10    | HJ/T169-2018 附录 B.1 |
| 9  | 五氧化二磷     | 1314-56-3  | 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A<br>严重眼损伤/眼刺激，类别 1                                                           | 10    | HJ/T169-2018 附录 B.1 |
| 10 | 36.5%盐酸   | 7647-01-0  | 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B<br>严重眼损伤/眼刺激，类别 1<br>特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）<br>危害水生环境-急性危害，类别 2          | 7.5   | HJ/T169-2018 附录 B.1 |
| 11 | 硝酸        | 7697-37-2  | 氧化性液体，类别 3<br>皮肤腐蚀/刺激，类别 1A<br>严重眼损伤/眼刺激，类别 1                                             | 7.5   | HJ/T169-2018 附录 B.1 |
| 12 | 水合肼       | 10217-52-4 | 急性毒性-经口，类别 3*<br>急性毒性-经皮，类别 3*<br>急性毒性-吸入，类别 3*                                           | 50    | HJ/T169-2018 附录 B.2 |

|    |       |           |                                                                                                                                                                                            |      |                           |
|----|-------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------|
|    |       |           | 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B<br>严重眼损伤/眼刺激, 类别 1<br>皮肤致敏物, 类别 1<br>致癌性, 类别 2<br>危害水生环境-急性危害, 类别 1<br>危害水生环境-长期危害, 类别 1                                                                                    |      |                           |
| 13 | 甲醛    | 50-00-0   | 急性毒性-经口, 类别 3*<br>急性毒性-经皮, 类别 3*<br>急性毒性-吸入, 类别 3*<br>皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B<br>严重眼损伤/眼刺激, 类别 1<br>皮肤致敏物, 类别 1<br>生殖细胞致突变性, 类别 2<br>致癌性, 类别 1A<br>特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)<br>危害水生环境-急性危害, 类别 2 | 0.5  | HJ/T169-2018 附录 B.1       |
| 14 | 氢氧化钠  | 1310-73-2 | 健康危险急性毒性, 类别 2                                                                                                                                                                             | 50   | HJ/T169-2018 附录 B.2       |
| 15 | 氢氧化钾  | 1310-58-3 | 健康危险急性毒性, 类别 3                                                                                                                                                                             | 50   | HJ/T169-2018 附录 B.2       |
| 16 | 银粉    | /         | /                                                                                                                                                                                          | 0.25 | HJ/T169-2018 附录 B.1       |
| 17 | 乙二醇丁醚 | 111-76-2  | 急性毒性-经皮, 类别 3<br>急性毒性-吸入, 类别 2<br>皮肤腐蚀/刺激, 类别 2<br>严重眼损伤/眼刺激, 类别 2                                                                                                                         | 50   | HJ/T169-2018 附录 B.2       |
| 18 | 丙烯酸   | 79-10-7   | 易燃液体, 类别 3<br>急性毒性-经皮, 类别 3<br>急性毒性-吸入, 类别 3<br>严重眼损伤/眼刺激, 类别 1<br>特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)<br>危害水生环境-急性危害, 类别 1                                                                        | 50   | HJ/T169-2018 附录 B.2       |
| 19 | 甲基丙烯酸 | 79-41-4   | 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)                                                                                                                                                                | 50   | HJ/T169-2018 附录 B.2       |
| 20 | 异丙醇   | 67-63-0   | 易燃液体, 类别 2<br>严重眼损伤/眼刺激, 类别 2<br>特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)                                                                                                                                | 10   | HJ/T169-2018 附录 B.1       |
| 21 | 硝酸银   | 7761-88-8 | 健康危险急性毒性, 类别 2,<br>危害水生环境-急性危害, 类别 1<br>危害水生环境-长期危害, 类别 1                                                                                                                                  | 50   | HJ/T169-2018 附录 B.2       |
| 22 | 甲醇    | 67-56-1   | 易燃液体, 类别 2<br>急性毒性-经口, 类别 3*<br>急性毒性-经皮, 类别 3*<br>急性毒性-吸入, 类别 3*<br>特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1                                                                                                    | 10   | HJ/T169-2018 附录 B.1       |
| 23 | 有机废液  | /         | /                                                                                                                                                                                          | 10   | HJ/T169-2018 附录 B.1       |
| 24 | 危险废物  | /         | /                                                                                                                                                                                          | 50   | 参考《浙江省企业环境风险评估技术指南 (第二版)》 |

项目主要危险物质量、贮存方式、分布情况见表 7.1-2。

表 7.1-2 主要危险物质用量、贮存方式、分布情况

| 序号 | 物质名称      | CAS 号      | 储存方式  | 分布情况       | 性状  | 最大存在量 |
|----|-----------|------------|-------|------------|-----|-------|
| 1  | 液氨        | 7664-41-7  | 储罐    | 罐区、生产车间    | 液/气 | 84    |
| 2  | 20%氨水     | 1336-21-6  | 桶装    | 丙类仓库二、生产车间 | 液态  | 1.0   |
| 3  | 磷酸        | 7664-38-2  | 桶装    | 丙类仓库二、生产车间 | 液态  | 4.0   |
| 4  | 亚磷酸       | 10294-56-1 | 桶装    | 丙类仓库一、生产车间 | 液态  | 2.0   |
| 5  | 40%二甲胺水溶液 | 124-40-3   | 桶装    | 甲类仓库、生产车间  | 液态  | 10.0  |
| 6  | 硫酸        | 7664-93-9  | 储罐    | 罐区、生产车间    | 液态  | 81    |
| 7  | 二甲苯       | 95-47-6    | 桶装    | 甲类仓库、生产车间  | 液态  | 6.0   |
| 8  | 正丁醇       | 71-36-3    | 桶装    | 甲类仓库、生产车间  | 液态  | 2.0   |
| 9  | 五氧化二磷     | 1314-56-3  | 袋装    | 甲类仓库、生产车间  | 固态  | 2.0   |
| 10 | 36.5%盐酸   | 7647-01-0  | 桶装    | 易制毒仓库、生产车间 | 液态  | 6.0   |
| 11 | 硝酸        | 7697-37-2  | 桶装    | 甲类仓库、生产车间  | 液态  | 6.0   |
| 12 | 水合肼       | 10217-52-4 | 桶装    | 甲类仓库、生产车间  | 液态  | 0.03  |
| 13 | 甲醛        | 50-00-0    | 桶装    | 甲类仓库、生产车间  | 液态  | 1.0   |
| 14 | 氢氧化钠      | 1310-73-2  | 袋装    | 丙类仓库一、生产车间 | 固态  | 12.0  |
| 15 | 氢氧化钾      | 1310-58-3  | 袋装    | 丙类仓库一、生产车间 | 固态  | 1.0   |
| 16 | 银粉        | /          | 袋装    | 甲类仓库、生产车间  | 固态  | 2.0   |
| 17 | 乙二醇丁醚     | 111-76-2   | 桶装    | 丙类仓库二、生产车间 | 液态  | 1.0   |
| 18 | 丙烯酸       | 79-10-7    | 桶装    | 甲类仓库、生产车间  | 液态  | 1.0   |
| 19 | 甲基丙烯酸     | 79-41-4    | 桶装    | 丙类仓库二、生产车间 | 液态  | 2.0   |
| 20 | 异丙醇       | 67-63-0    | 桶装    | 甲类仓库、生产车间  | 液态  | 1.0   |
| 21 | 硝酸银       | 7761-88-8  | 袋装    | 甲类仓库、生产车间  | 固态  | 4.0   |
| 22 | 甲醇        | 67-56-1    | 桶装    | 甲类仓库、生产车间  | 液态  | 10.0  |
| 23 | 导电银浆      | /          | 桶装    | 甲类仓库、生产车间  | 液态  | 2.0   |
| 24 | 有机废液      | /          | 中间罐   | 生产车间、污水处理站 | 液态  | 20.0  |
| 2  | 危险废物      | /          | 桶装/袋装 | 危废暂存间      | 固/液 | 86.0  |

### 7.1.2 环境敏感目标调查

根据项目危险物质可能的影响途径，明确项目环境敏感目标见表 7.1-3。

表 7.1-3 建设项目环境敏感特征表

| 类别       | 环境敏感特征       |        |      |           |    |     |
|----------|--------------|--------|------|-----------|----|-----|
| 环境<br>空气 | 厂址周边 5km 范围内 |        |      |           |    |     |
|          | 序号           | 敏感目标名称 | 相对方位 | 距离/m      | 属性 | 人口数 |
|          | 1            | 洋溪村 1# | E    | 1892~2279 | 居住 | 69  |
|          | 2            | 官档村 2# | ES   | 2674~3095 | 居住 | 60  |
|          | 3            | 艾家冲 3# | ES   | 2018~2792 | 居住 | 87  |
|          | 4            | 金宝岭 4# | ES   | 1785~2299 | 居住 | 69  |
|          | 5            | 朱家湾 5# | S    | 888~1589  | 居住 | 129 |

|               |                    |                                          |        |           |         |           |              |
|---------------|--------------------|------------------------------------------|--------|-----------|---------|-----------|--------------|
|               | 6                  | 石马冲 6#                                   | S      | 1954~2286 | 居住      | 159       |              |
|               | 7                  | 郑家畈 7#                                   | WS     | 634~1489  | 居住      | 228       |              |
|               | 8                  | 回龙档村 8#                                  | WS     | 1676~3233 | 居住      | 276       |              |
|               | 9                  | 泉水冲 9#                                   | W      | 1173~2191 | 居住      | 96        |              |
|               | 10                 | 青湖九队 10#                                 | W      | 360~1473  | 居住      | 48        |              |
|               | 11                 | 高堰冲 11#                                  | W      | 1823~2371 | 居住      | 60        |              |
|               | 12                 | 青春七队 12#                                 | WN     | 1522~1637 | 居住      | 24        |              |
|               | 13                 | 青春八队 13#                                 | WN     | 1872~1890 | 居住      | 48        |              |
|               | 14                 | 青春二队 14#                                 | WN     | 1872~1890 | 居住      | 39        |              |
|               | 15                 | 石柱 15#                                   | EN     | 2089~2373 | 居住      | 54        |              |
|               | 16                 | 洋溪村 16#                                  | EN     | 2578~4855 | 居住      | 1224      |              |
|               | 17                 | 洋溪小学 17#                                 | E      | 3002      | 学校      | 240       |              |
|               | 18                 | 全心村 18#                                  | E      | 4385~4923 | 居住      | 744       |              |
|               | 19                 | 官档村 19#                                  | ES     | 3105~5000 | 居住      | 360       |              |
|               | 20                 | 安桥 20#                                   | ES     | 2500~3253 | 居住      | 111       |              |
|               | 21                 | 千子桥 21#                                  | S      | 2500~4989 | 居住      | 216       |              |
|               | 22                 | 青龙咀 22#                                  | WS     | 3397~4950 | 居住      | 309       |              |
|               | 23                 | 九道河村 23#                                 | WS     | 3373~4894 | 居住      | 369       |              |
|               | 24                 | 胡家畈 24#                                  | WS     | 2931~4788 | 居住      | 309       |              |
|               | 25                 | 大堰提村 25#                                 | W      | 3211~4982 | 居住      | 1686      |              |
|               | 26                 | 大堰提小学 26#                                | W      | 4596      | 学校      | 233       |              |
|               | 27                 | 余家桥 27#                                  | W      | 4311~5000 | 居住      | 420       |              |
|               | 28                 | 彭家湾 28#                                  | WN     | 3998~5000 | 居住      | 483       |              |
|               | 29                 | 阳和岭村 29#                                 | WN     | 3211~4574 | 居住      | 819       |              |
|               | 30                 | 龙王台村 30#                                 | WN     | 4538~5000 | 居住      | 996       |              |
|               | 31                 | 沿江村 31#                                  | N      | 2500~3415 | 居住      | 402       |              |
|               | 32                 | 顾家店镇礁岩子村 32#                             | EN     | 4486~5000 | 居住      | 633       |              |
|               | 厂址周边 500m 范围内人口数小计 |                                          |        |           |         |           | 15           |
|               | 厂址周边 5km 范围内人口数小计  |                                          |        |           |         |           | 10322        |
|               | 大气环境敏感程度 E 值       |                                          |        |           |         |           | E2           |
|               | 地表水                | 受纳水体                                     |        |           |         |           |              |
|               |                    | 序号                                       | 受纳水体名称 | 排放的水域环境功能 |         |           | 24h 内流经范围/km |
|               |                    | 1                                        | 长江     | III 类     |         |           | 其他           |
|               |                    | 内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标 |        |           |         |           |              |
| 序号            |                    | 敏感目标名称                                   | 环境敏感特征 |           | 水质目标    | 与排放点距离/m  |              |
| 1             |                    | /                                        | /      |           | /       | /         |              |
| 地表水环境敏感程度 E 值 |                    |                                          |        |           |         | E2        |              |
| 地下水           | 序号                 | 环境敏感区名称                                  | 环境敏感特征 | 水质目标      | 包气带防污性能 | 与下游厂界距离/m |              |
|               | 1                  | 其他地区                                     | 其他     | III类      | D2      | /         |              |

|  |               |    |
|--|---------------|----|
|  | 地下水环境敏感程度 E 值 | E3 |
|--|---------------|----|

## 7.2 环境风险评价等级确定

### 7.2.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 当存在多种危险物质时, 按下式计算物质总量与其临界量的比值 (Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中:  $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量, t。

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时, 将 Q 值划分为: (1)  $1 \leq Q < 10$ ; (2)  $10 \leq Q < 100$ ; (3)  $Q \geq 100$ 。

拟建项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果见表 7.2-1。

表 7.2-1 拟建项目 Q 值确定表

| 序号 | 危险物质       | CAS 号      | 最大存在量 (t) | 临界量 (t) | $q_i/Q_i$ |
|----|------------|------------|-----------|---------|-----------|
| 1  | 液氨         | 7664-41-7  | 84        | 5       | 16.80     |
| 2  | 20%氨水      | 1336-21-6  | 1.0       | 10      | 0.10      |
| 3  | 磷酸         | 7664-38-2  | 4.0       | 10      | 0.40      |
| 4  | 亚磷酸        | 10294-56-1 | 2.0       | 50      | 0.04      |
| 5  | 40%二甲胺水溶液  | 124-40-3   | 10.0      | 5       | 2.00      |
| 6  | 硫酸         | 7664-93-9  | 81        | 10      | 8.10      |
| 7  | 二甲苯        | 95-47-6    | 6.0       | 10      | 0.60      |
| 8  | 正丁醇        | 71-36-3    | 2.0       | 10      | 0.20      |
| 9  | 五氧化二磷      | 1314-56-3  | 2.0       | 10      | 0.20      |
| 10 | 36.5%盐酸    | 7647-01-0  | 6.0       | 7.5     | 0.80      |
| 11 | 硝酸         | 7697-37-2  | 6.0       | 7.5     | 0.80      |
| 12 | 水合肼        | 10217-52-4 | 0.03      | 50      | 0.00      |
| 13 | 甲醛         | 50-00-0    | 1.0       | 0.5     | 2.00      |
| 14 | 氢氧化钠       | 1310-73-2  | 12.0      | 50      | 0.24      |
| 15 | 氢氧化钾       | 1310-58-3  | 1.0       | 50      | 0.02      |
| 16 | 银粉/银浆 (折纯) | /          | 3.2       | 0.25    | 12.8      |
| 17 | 乙二醇丁醚      | 111-76-2   | 1.0       | 50      | 0.02      |
| 18 | 丙烯酸        | 79-10-7    | 1.0       | 50      | 0.02      |
| 19 | 甲基丙烯酸      | 79-41-4    | 2.0       | 50      | 0.04      |
| 20 | 异丙醇        | 67-63-0    | 1.0       | 10      | 0.10      |
| 21 | 硝酸银        | 7761-88-8  | 4.0       | 50      | 0.08      |



|    |      |         |      |    |       |
|----|------|---------|------|----|-------|
| 22 | 甲醇   | 67-56-1 | 10.0 | 10 | 1.00  |
| 23 | 有机废液 | /       | 20.0 | 10 | 2.00  |
| 24 | 危险废物 | /       | 86.0 | 50 | 1.72  |
| 27 |      |         |      |    | 50.09 |

经计算，本项目环境风险物质最大存在数量与临界量比值 Q 为 50.09。

### 7.2.2 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为(1)  $M > 20$ ；(2)  $10 < M \leq 20$ ；(3)  $5 < M \leq 10$ ；(4)  $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.2-2 生产工艺及其特征

| 行业                                                                                                                              | 评估依据                                                                                                               | 分值   | 企业情况       | 得分 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|----|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等                                                                                                            | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 | 聚合工艺、烷基化工艺 | 20 |
|                                                                                                                                 | 无机酸制酸工艺、焦化工艺                                                                                                       | 5/套  | 不涉及        | 0  |
|                                                                                                                                 | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区                                                                        | 5/套  | 罐区/均质      | 15 |
| <sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ；<br><sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。 |                                                                                                                    |      |            |    |

根据本项目《安全预评价报告》(湖北景深安全技术有限公司)结论：本项目十二碳双酸铵 EG 溶液生产过程涉及的烷基化工艺和纳米导电材料中生产水溶性丙烯酸树脂的聚合工艺属于国家重点监管的危险化工工艺。

由上表可知，项目  $M=35$ ，则项目生产工艺环境风险水平控制类型为 M1。

### 7.2.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

| 危险物质数量与临界量比值 (Q)  | 行业及生产工艺 (M) |    |    |    |
|-------------------|-------------|----|----|----|
|                   | M1          | M2 | M3 | M4 |
| $Q \geq 100$      | P1          | P1 | P2 | P3 |
| $10 \leq Q < 100$ | P1          | P2 | P3 | P4 |
| $1 \leq Q < 10$   | P2          | P3 | P4 | P4 |

由上述分析可知，项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 属于  $10 \leq Q < 100$ ，行业

及生产工艺（M）属于 M1，对照表 7.2-3 可知，项目危险物质及工艺系统危险性（P）等级为 P1。

## 7.2.4 环境敏感程度（E）的分级

### （1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-4。

表 7.2-4 大气环境敏感程度分级

| 分级 | 大气环境敏感性                                                                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E1 | 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人               |
| E2 | 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人 |
| E3 | 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人                            |

项目位于湖北宜都化工园，其周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人。根据环境风险受体重要性和敏感程度划分表，判定本项目的大气环境敏感性为环境中度敏感区 E2。

### （2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.2-6 和表 7.2-7。

表 7.2-5 地表水环境敏感程度分级

| 环境敏感目标 | 地表水功能敏感性 |    |    |
|--------|----------|----|----|
|        | F1       | F2 | F3 |
| S1     | E1       | E1 | E2 |
| S2     | E1       | E2 | E3 |
| S3     | E1       | E2 | E3 |

表 7.2-6 地表水功能敏感性分区

| 敏感性    | 地表水环境敏感特征                                                                            |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 敏感 F1  | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的 |
| 较敏感 F2 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的    |
| 低敏感 F3 | 上述地区之外的其他地区                                                                          |

表 7.2-7 环境敏感目标分级

| 分级 | 环境敏感目标                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S1 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域 |
| S2 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域                                                                                                                                                            |
| S3 | 排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标                                                                                                                                                                                                                       |

本项目风险物质均存于仓库、罐区和生产车间内，事故状态下，泄露风险物质、事故废水存在可能进入项目周边主要地表水体-长江，长江宜都化工园段地表水环境质量为Ⅲ类。厂内建有事故应急池和三级防控体系，一般情况下，项目事故废水经厂区内事故池收集，由厂区污水处理站预处理后进入三板湖污水处理厂。据此分析，项目地表水功能敏感性分区为较敏感区 F2，地表水环境敏感分级为 S3，地表水环境敏感程度分级为 E2。

### （3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.2-9 和表 7.2-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.2-8 地下水环境敏感程度分级

| 包气带防污性能 | 地下水功能敏感性 |    |    |
|---------|----------|----|----|
|         | G1       | G2 | G3 |
| D1      | E1       | E1 | E2 |
| D2      | E1       | E2 | E3 |
| D3      | E2       | E3 | E3 |

表 7.2-9 地下水功能敏感性分区

| 敏感性                                                      | 地下水环境敏感特征                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 敏感 G1                                                    | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区                                                   |
| 较敏感 G2                                                   | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> |
| 低敏感 G3                                                   | 上述地区之外的其他地区                                                                                                                                             |
| <sup>a</sup> “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区 |                                                                                                                                                         |

表 7.2-10 包气带防污性能分级

| 分级                   | 包气带岩土渗透性能                                                                                                                                                  |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D3                   | $Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定                                                                                                |
| D2                   | $0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定<br>$Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定 |
| D1                   | 岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件                                                                                                                                      |
| Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。 |                                                                                                                                                            |

项目所在区域的地下水不涉及饮用水源和特殊地下水资源，结合项目实际情况，判定本项目的地下水环境敏感特征为低敏感 G3。根据前述章节项目所在区域地勘资料，包气带的防污性能分级为 D2。则项目的地下水环境敏感程度为 E3。

### （3）环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 7.2-11 建设项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度（E）                  | 危险物质及工艺系统危险性（P） |          |          |          |
|----------------------------|-----------------|----------|----------|----------|
|                            | 极高危害（P1）        | 高度危害（P2） | 中度危害（P3） | 轻度危害（P4） |
| 环境高度敏感区（E1）                | IV <sup>+</sup> | IV       | III      | III      |
| 环境中度敏感区（E2）                | IV              | III      | III      | II       |
| 环境低度敏感区（E3）                | III             | III      | II       | I        |
| 注：IV <sup>+</sup> 为极高环境风险。 |                 |          |          |          |

通过以上分析，危险物质及工艺系统危险性为 P1，大气环境敏感程度为 E2，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E3，对照表 7.2-11，本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势分别为 IV、IV、III 级。

### 7.2.5 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 7.2-12 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 7.2-12 评价工作等级划分

| 环境风险潜势                                                                    | IV、IV <sup>+</sup> | III | II | I                 |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----|----|-------------------|
| 评价工作等级                                                                    | 一                  | 二   | 三  | 简单分析 <sup>a</sup> |
| <sup>a</sup> 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。 |                    |     |    |                   |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级的划分表，本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势分别为 IV、IV、III级，大气环境风险评价工作等级为一级、地表水风险评价工作等级为一级、地下水环境风险评价工作等级为二级。

## 7.3 环境风险识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

### 7.3.1 物质危险性识别

#### （1）物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B、《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）、《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB 30000.28-2013），本项目生产

过程中涉及的危险物质主要有液氨、20%氨水、磷酸、亚磷酸、40%二甲胺水溶液、硫酸、二甲苯、正丁醇、五氧化二磷、36.5%盐酸、硝酸、水合肼、甲醛、氢氧化钠、氢氧化钾、银粉、乙二醇丁醚、丙烯酸、甲基丙烯酸、异丙醇、硝酸银、甲醇等。本项目涉及的危险原辅料详见表 7.3-1~21。

表 7.3-1 液氨理化性及危险特性

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                        |  |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------|--|
| 标识      | 中文名：氨；氨气（液氨）                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | 英文名：ammonia            |  |
|         | 分子式：NH <sub>3</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 分子量：17.03              |  |
|         | 危规号：23003                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | CAS 号：7664—41—7        |  |
| 理化性质    | 性状：无色有刺激性恶臭的气体。                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                        |  |
|         | 溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚。                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                        |  |
|         | 熔点（℃）：－77.7                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | 沸点（℃）：－33.5            |  |
|         | 临界温度（℃）：132.5                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | 临界压力（MPa）：11.40        |  |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧热（KJ/mol）：                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | 最小点火能（mJ）：             |  |
|         | 燃烧性：易燃                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | 燃烧分解产物：氧化氮、氨。          |  |
|         | 闪点（℃）：                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | 聚合危害：不聚合               |  |
|         | 爆炸下限（%）：15.7                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | 稳定性：稳定                 |  |
|         | 爆炸上限（%）：27.4                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | 最大爆炸压力（MPa）：0.580      |  |
|         | 引燃温度（℃）：651                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | 禁忌物：卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。 |  |
| 毒性      | 危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。                                                                                                                                                                                                                    |  |                        |  |
|         | 灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。                                                                                                                                                                                               |  |                        |  |
|         | 接触限值：中国 MAC（mg/m <sup>3</sup> ）30 前苏联 MAC（mg/m <sup>3</sup> ）20<br>美国 TVL—TWA OSHA 50ppm, 34 mg/m <sup>3</sup> ； ACGIH 25ppm, 17mg/m <sup>3</sup><br>美国 TLV—STEL ACGIH 35ppm, 24mg/m <sup>3</sup><br>急性毒性：LD <sub>50</sub> 350mg/kg（大鼠经口） LC <sub>50</sub> 1390mg/m <sup>3</sup> , 4 小时（大鼠吸入） |  |                        |  |
| 对人体危害   | 侵入途径：吸入。                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                        |  |
|         | 健康危害：低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。                                     |  |                        |  |
| 急救      | 皮肤接触：立即脱出被污染的衣着，用 2% 硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                        |  |
|         | 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                        |  |
| 防护      | 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。                                                                                                                                                                                                                                          |  |                        |  |
|         | 工程防护：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                        |  |
| 防护      | 个人防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器；戴化学安全防护眼镜；穿防静电工作服；戴橡胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣，保持良好的卫生习惯。                                                                                                                                                                                  |  |                        |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 泄漏处理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。                                                                  |
| 贮存   | 包装标志：6，7      UN 编号：1005      包装分类：II      包装方法：钢质气瓶。<br>储运条件：易燃、腐蚀性压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。远离火种、热源。防止阳光直射。应与卤素（氟、氯、溴）、酸类等分开存放。罐储时要有防火防爆技术措施。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时要轻装轻卸，防止钢瓶和附件损坏。运输按规定路线行驶，中途不得停留。 |

表 7.3-2 氨水理化性及危险特性

|         |                                                                                                                                                                      |  |                                      |  |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------|--|
| 标识      | 中文名：氨溶液；氨水                                                                                                                                                           |  | 英文名：ammonium hydroxide；ammonia water |  |
|         | 分子式：NH <sub>4</sub> OH                                                                                                                                               |  | 分子量：35.05                            |  |
|         | 危规号：82503                                                                                                                                                            |  | CAS 号：1336－21－6                      |  |
| 理化性质    | 性状： 无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。                                                                                                                                                |  |                                      |  |
|         | 溶解性：溶于水、醇。                                                                                                                                                           |  |                                      |  |
|         | 熔点（℃）：                                                                                                                                                               |  | 沸点（℃）：                               |  |
|         | 临界温度（℃）：                                                                                                                                                             |  | 临界压力（MPa）：                           |  |
|         | 燃烧热（KJ/mol）：无意义                                                                                                                                                      |  | 最小点火能（mJ）：                           |  |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性：不燃                                                                                                                                                               |  | 燃烧分解产物：氨。                            |  |
|         | 闪点（℃）：无意义                                                                                                                                                            |  | 聚合危害：不聚合                             |  |
|         | 爆炸下限（%）：无意义                                                                                                                                                          |  | 稳定性：稳定                               |  |
|         | 爆炸上限（%）：无意义                                                                                                                                                          |  | 最大爆炸压力（MPa）：无意义                      |  |
|         | 引燃温度（℃）：无意义                                                                                                                                                          |  | 禁忌物：酸类、铝、铜。                          |  |
|         | 危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。                                                                                                                                   |  |                                      |  |
|         | 灭火方法：灭火剂：水、雾状水、砂土。                                                                                                                                                   |  |                                      |  |
| 毒性      | 接触限值： 中国 MAC（mg/m <sup>3</sup> ） 未制定标准      前苏联 MAC（mg/m <sup>3</sup> ） 未制定标准<br>美国 TVL－TWA 未制定标准      美国 TLV－STEL 未制定标准                                             |  |                                      |  |
| 对人体危害   | 侵入途径： 吸入、食入。<br>健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。                                            |  |                                      |  |
| 急救      | 皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。<br>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。<br>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。<br>食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 |  |                                      |  |
| 防护      | 工程防护：严加密闭。提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。<br>个人防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴导管式防毒面具或直接式防毒面具（半面罩）。戴化学安全防护眼镜；穿防酸碱工作服；戴橡胶手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。                           |  |                                      |  |
| 泄漏处     | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：                                                                    |  |                                      |  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 理  | 用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。                                                                                                                                                   |
| 贮运 | <p>包装标志：20      UN 编号：2672      包装分类：III      包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。</p> <p>储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。远离火种、热源，防止阳光直射。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放。露天贮罐夏季要有降温措施。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p> |

表 7.3-3 亚磷酸理化性及危险特性

|         |                                                                                                                                                                                                                            |  |                      |  |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|--|
| 标识      | 中文名：亚磷酸                                                                                                                                                                                                                    |  | 英文名：phosphorous acid |  |
|         | 分子式：H <sub>3</sub> PO <sub>3</sub>                                                                                                                                                                                         |  | 分子量：82.00            |  |
|         | CAS 号：13598—36—2                                                                                                                                                                                                           |  | 危规号：81502            |  |
| 理化性质    | 性状：白色或淡黄色结晶，有蒜味，易潮解。                                                                                                                                                                                                       |  |                      |  |
|         | 溶解性：易溶于水、醇。                                                                                                                                                                                                                |  |                      |  |
|         | 熔点（℃）：73.6                                                                                                                                                                                                                 |  | 沸点（℃）：200（分解）        |  |
|         | 相对密度（水=1）：1.65                                                                                                                                                                                                             |  |                      |  |
|         | 临界温度（℃）：                                                                                                                                                                                                                   |  | 临界压力（MPa）：           |  |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧热（KJ/mol）：                                                                                                                                                                                                               |  | 最小点火能（mJ）：           |  |
|         | 饱和蒸汽压（KPa）：                                                                                                                                                                                                                |  |                      |  |
|         | 燃烧性：不燃                                                                                                                                                                                                                     |  | 燃烧分解产物：磷烷、氧化磷        |  |
|         | 闪点（℃）：                                                                                                                                                                                                                     |  | 聚合危害：不聚合             |  |
|         | 爆炸下限（%）：                                                                                                                                                                                                                   |  | 稳定性：稳定               |  |
|         | 爆炸上限（%）：                                                                                                                                                                                                                   |  | 最大爆炸压力（MPa）：         |  |
|         | 引燃温度（℃）：                                                                                                                                                                                                                   |  | 禁忌物：强碱。              |  |
| 毒性      | 危险特性：具有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。                                                                                                                                                                                                 |  |                      |  |
|         | 灭火方法：用雾状水保持火场中容器冷却。用大量水灭火。                                                                                                                                                                                                 |  |                      |  |
| 对人体危害   | 侵入途径：吸入、食入。<br>本品对呼吸道有刺激性。眼接触可致灼伤，造成永久性损害。皮肤接触可致重灼伤。                                                                                                                                                                       |  |                      |  |
| 急救      | 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。<br>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。<br>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。<br>食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。                                                         |  |                      |  |
| 防护      | 工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。<br>个人防护：可能接触其粉尘时，建议佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。<br>眼睛防护：呼吸系统中已作防护。<br>身体防护：穿防酸碱塑料工作服。<br>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。<br>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。 |  |                      |  |
| 泄漏      | 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。少量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。                                                                                                                           |  |                      |  |



|            |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 处<br>理     | 大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。                                                                                                                                                                                                                                    |
| 贮<br><br>运 | 包装标志：20                      UN 编号：2834                      包装分类：II<br>包装方法：塑料袋、多层牛皮纸袋外中开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸袋外全开口塑料桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。<br>储运条件：储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。应与碱类、H 发泡剂等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 |

表 7.3-4 二甲胺理化性及危险特性

| 第一部分：化学品及企业标识 |                                                                                                                                                                                               |       |     |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| 中文名称：         | 二甲胺(无水)                                                                                                                                                                                       | 中文别名： | 无资料 |
| 英文名称：         | dimethylamine                                                                                                                                                                                 | 英文别名： | 无资料 |
| CAS 号：        | 124-40-3                                                                                                                                                                                      |       |     |
| 第二部分：危险性概述    |                                                                                                                                                                                               |       |     |
| 危险性类别：        | 第 2.1 类 易燃气体                                                                                                                                                                                  |       |     |
| 侵入途径：         | 吸入 食入 经皮吸收                                                                                                                                                                                    |       |     |
| 健康危害：         | 本品对眼和呼吸道有强烈的刺激作用。皮肤接触液态二甲胺可引起坏死，眼睛接触可引起角膜损伤、混浊。                                                                                                                                               |       |     |
| 环境危害：         | 无资料                                                                                                                                                                                           |       |     |
| 燃爆危险：         | 本品易燃，具强刺激性。                                                                                                                                                                                   |       |     |
| 第三部分：成分/组成信息  |                                                                                                                                                                                               |       |     |
| 有害物成分：        | 二甲胺(无水)                                                                                                                                                                                       |       |     |
| 含量：           | 100%                                                                                                                                                                                          |       |     |
| 第四部分：急救措施     |                                                                                                                                                                                               |       |     |
| 皮肤接触：         | 立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。                                                                                                                                                               |       |     |
| 眼睛接触：         | 立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。                                                                                                                                                           |       |     |
| 吸入：           | 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。                                                                                                                                             |       |     |
| 食入：           | 误服者立即漱口，给饮足量牛奶或温水，催吐，就医。                                                                                                                                                                      |       |     |
| 第五部分：消防措施     |                                                                                                                                                                                               |       |     |
| 危险特性：         | 易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。                                                                                                                   |       |     |
| 建规火险分级：       | 甲                                                                                                                                                                                             |       |     |
| 有害燃烧产物：       | 一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。                                                                                                                                                                                |       |     |
| 灭火方法：         | 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。                                                                                                                       |       |     |
| 第六部分：泄漏应急处理   |                                                                                                                                                                                               |       |     |
| 应急处理：         | 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 |       |     |
| 第七部分：操作处置与储存  |                                                                                                                                                                                               |       |     |
| 操作注意事项：       | 密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自                                                                                                                                                     |       |     |

|                      |                                                                                                                                                                |             |             |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
|                      | 吸过滤式防毒面具（全面罩），穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 |             |             |
| 储存注意事项：              | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。                                                       |             |             |
| 第八部分：接触控制/个体防护       |                                                                                                                                                                |             |             |
| 中国 MAC(mg/m3)：       | 10                                                                                                                                                             |             |             |
| 前 苏 联<br>MAC(mg/m3)： | 1                                                                                                                                                              |             |             |
| TLVTN：               | OSHA 10ppm,18mg/m3; ACGIH 5ppm,9.2mg/m3                                                                                                                        |             |             |
| TLVWN：               | ACGIH 15ppm,27.6mg/m3                                                                                                                                          |             |             |
| 接触限值：                | 美国 TWA：OSHA 10ppm，18mg / m3；ACGIH 10ppm，18mg / m3 美国 STEL：未制定标准                                                                                                |             |             |
| 监测方法：                | 二甲氨基二硫代甲酸铜比色法                                                                                                                                                  |             |             |
| 工程控制：                | 生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。                                                                                                                                       |             |             |
| 呼吸系统防护：              | 空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器或空气呼吸器。                                                                                                          |             |             |
| 眼睛防护：                | 呼吸系统防护中已作防护。                                                                                                                                                   |             |             |
| 身体防护：                | 穿防静电工作服。                                                                                                                                                       |             |             |
| 手防护：                 | 戴橡胶手套。                                                                                                                                                         |             |             |
| 其他防护：                | 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。                                                                                                                                      |             |             |
| 第九部分：理化特性            |                                                                                                                                                                |             |             |
| pH：                  | 无资料                                                                                                                                                            | 熔点(℃)：      | -92.2       |
| 沸点(℃)：               | 6.9                                                                                                                                                            | 分子式：        | C2H7N       |
| 主要成分：                | 纯品                                                                                                                                                             | 饱和蒸气压(kPa)： | 202.65(10℃) |
| 辛醇/水分配系数的对数值：        | -0.38                                                                                                                                                          | 临界温度(℃)：    | 164.5       |
| 闪点(℃)：               | -17.8                                                                                                                                                          | 引燃温度(℃)：    | 400         |
| 自燃温度：                | 400                                                                                                                                                            | 燃烧性：        | 易燃          |
| 溶解性：                 | 易溶于水，溶于乙醇、乙醚。                                                                                                                                                  | 相对密度(水=1)：  | 0.68        |
| 相对蒸气密度(空气=1)：        | 1.55                                                                                                                                                           | 分子量：        | 45.08       |
| 燃烧热(kJ/mol)：         | 1741.8                                                                                                                                                         | 临界压力(MPa)：  | 5.31        |
| 爆炸上限%(V/V)：          | 14.4                                                                                                                                                           | 爆炸下限%(V/V)： | 2.8         |
| 外观与性状：               | 无色气体，高浓度的带有氨味，低浓度的有烂鱼味。                                                                                                                                        |             |             |
| 主要用途：                | 用于有机合成及沉淀氢氧化锌等。                                                                                                                                                |             |             |
| 其它理化性质：              | 无资料                                                                                                                                                            |             |             |
| 第十部分：稳定性和反应活性        |                                                                                                                                                                |             |             |
| 稳定性：                 | 稳定                                                                                                                                                             |             |             |
| 禁配物：                 | 强氧化剂、酸类、卤素。                                                                                                                                                    |             |             |
| 避免接触的条件：             | 无资料                                                                                                                                                            |             |             |
| 聚合危害：                | 不能出现                                                                                                                                                           |             |             |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 分解产物:        | 无资料                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 第十一部分: 毒理学信息 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 急性毒性:        | 经口属低毒类 LD50: 698mg / kg(大鼠经口) LC50: 4540ppm 6 小时(大鼠吸入)                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 亚急性和慢性毒性:    | 无资料                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| RTECS:       | IP8750000                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 刺激性:         | 家兔经眼: 50mg/5 分钟, 眼睛刺激。                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 第十二部分: 生态学资料 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 生态毒理毒性:      | 无资料                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 生物降解性:       | 无资料                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 非生物降解性:      | 无资料                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 生物富集或生物积累性:  | 无资料                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 其它有害作用:      | 该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 第十三部分: 废弃处置  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 废弃物性质:       | 处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 废弃处置方法:      | 处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。焚烧炉排出的氮氧化物通过洗涤器除去。                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 废弃注意事项:      | 无资料                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 第十四部分: 运输信息  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 运输注意事项:      | 本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并应将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶, 禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。 |

表 7.3-5 硫酸理化性及危险特性

|        |                                     |  |                            |  |
|--------|-------------------------------------|--|----------------------------|--|
| 标识     | 中文名: 硫酸                             |  | 英文名: sulfuric acid         |  |
|        | 分子式: H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> |  | 分子量: 98.08                 |  |
|        | CAS 号: 7664—93—9                    |  | 危规号: 81007                 |  |
| 理化性质   | 性状： 纯品为无色透明油状液体，无臭。                 |  |                            |  |
|        | 溶解性： 与水混溶。                          |  |                            |  |
|        | 熔点（℃）： 10.5                         |  | 沸点（℃）： 330.0               |  |
|        | 相对密度（水=1）： 1.83                     |  |                            |  |
|        | 临界温度（℃）：                            |  | 临界压力（MPa）：                 |  |
| 燃烧爆炸危险 | 相对密度（空气=1）： 3.4                     |  |                            |  |
|        | 燃烧热（KJ/mol）： 无意义                    |  | 最小点火能（mJ）：                 |  |
|        | 饱和蒸汽压（KPa）： 0.13（145.8℃）            |  |                            |  |
|        | 燃烧性： 不燃                             |  | 燃烧分解产物： 氧化硫。               |  |
|        | 闪点（℃）： 无意义                          |  | 聚合危害： 不聚合                  |  |
|        | 爆炸下限（%）： 无意义                        |  | 稳定性： 稳定                    |  |
|        | 爆炸上限（%）： 无意义                        |  | 最大爆炸压力（MPa）： 无意义           |  |
|        | 引燃温度（℃）： 无意义                        |  | 禁忌物： 碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。 |  |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 性     | 危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。                                                                                                                                                                       |
|       | 灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。                                                                                                                                                                                                                 |
| 毒性    | 接触限值：中国 MAC (mg/m <sup>3</sup> ) 2 前苏联 MAC (mg/m <sup>3</sup> ) 1<br>美国 TVL-TWA ACGIH 1mg/m <sup>3</sup> 美国 TLV-STEL ACGIH 3mg/m <sup>3</sup><br>急性毒性：LD <sub>50</sub> 2140mg/kg (大鼠经口)<br>LC <sub>50</sub> 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (大鼠吸入)； 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (小鼠吸入) |
| 对人体危害 | 侵入途径：吸入、食入。<br>健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈合后疤痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。                                                |
| 急救    | 皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。<br>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。<br>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。<br>食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。                                                                                                               |
| 防护    | 工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。<br>个人防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。                                                                                                          |
| 泄漏处理  | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。                                                                                                 |
| 贮运    | 包装标志：20 UN 编号：1830 包装分类：I 包装方法：螺纹口或磨砂口玻璃瓶外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。<br>储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。                                                                                                                            |

表 7.3-6 二甲苯理化性及危险特性

|      |                                    |  |                          |  |
|------|------------------------------------|--|--------------------------|--|
| 标识   | 中文名：1,3-二甲苯；间二甲苯                   |  | 英文名：1,3-xylene； m-xylene |  |
|      | 分子式：C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> |  | 分子量：106.17               |  |
|      |                                    |  | CAS 号：108—38—3           |  |
|      | 危规号：33535                          |  |                          |  |
| 理化性质 | 性状：无色透明液体，有类似甲苯的气味。                |  |                          |  |
|      | 溶解性：不溶于水，可混溶与乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。      |  |                          |  |
|      | 熔点（℃）：—47.9                        |  | 沸点（℃）：139                |  |
|      |                                    |  | 相对密度（水=1）：0.86           |  |
|      | 临界温度（℃）：343.9                      |  | 临界压力（MPa）：3.54           |  |
|      |                                    |  | 相对密度（空气=1）：3.66          |  |
| 质    | 燃烧热（KJ/mol）：4549.5                 |  | 最小点火能（mJ）：               |  |
|      |                                    |  | 饱和蒸汽压（KPa）：1.33（28.3℃）   |  |
| 燃烧爆炸 | 折射率：1.495（25℃）                     |  | 辛醇/水分配系数的对数值：3.2         |  |
|      | 燃烧性：易燃                             |  | 燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。        |  |
|      | 闪点（℃）：25                           |  | 聚合危害：不聚合                 |  |
|      | 爆炸下限（%）：1.1                        |  | 稳定性：稳定                   |  |
|      | 爆炸上限（%）：7.0                        |  | 最大爆炸压力（MPa）：0.764        |  |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 危险性   | 引燃温度 (°C) : 525                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 禁忌物: 强氧化剂。 |
|       | 危险特性: 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快, 容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。                                                                                                                                                                                          |            |
|       | 灭火方法: 喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。                                                                                                                                                                                                                                               |            |
| 毒性    | 接触限值: 中国 MAC (mg/m <sup>3</sup> ) 100 前苏联 MAC (mg/m <sup>3</sup> ) 50<br>美国 TVL-TWA OSHA 100ppm, 434mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH 100ppm, 1434mg/m <sup>3</sup><br>美国 TLV-STEL ACGIH 150ppm, 651mg/m <sup>3</sup><br>急性毒性: LD <sub>50</sub> 5000mg/kg (大鼠经口); 14100mg/kg (兔经皮) LC <sub>50</sub>     |            |
| 对人体危害 | 侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。健康危害: 对眼和上呼吸道有刺激作用, 高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒: 短期内吸入较高浓度本品可出现眼和上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜和咽充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷。有的有癔病样发作。慢性影响: 长期接触有神经衰弱综合征, 女工有月经异常, 工人常发生皮肤干燥、皸裂、皮炎。                                                                                               |            |
| 急救    | 皮肤接触: 脱出被污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。<br>眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。<br>吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。<br>食入: 饮足量温水, 催吐。就医。                                                                                                                                                 |            |
| 防护    | 工程防护: 生产过程密闭, 加强通风。<br>个人防护: 空气中浓度超标时, 佩戴自吸过滤式防毒面具 (半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴隔离式呼吸器; 戴化学安全防护眼镜; 穿防毒物渗透工作服; 戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。                                                                                                                                                |            |
| 泄漏处理  | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泡沫覆盖, 抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。                                                                                      |            |
| 贮运    | 包装标志: 7 UN 编号: 1307 包装分类: III 包装方法: 小开口钢桶, 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶 (罐) 外木板箱。<br>储运条件: 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30°C。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。灌装时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速 (不超过 3m/s), 且有接地装置, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。 |            |

表 7.3-7 正丁醇理化性及危险特性

|         |                                      |  |                             |  |
|---------|--------------------------------------|--|-----------------------------|--|
| 标识      | 中文名：丁醇；正丁醇                           |  | 英文名：butyl alcohol；1-butanol |  |
|         | 分子式：C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O |  | 分子量：74.12                   |  |
|         |                                      |  | CAS 号：71—36—3               |  |
|         | 危规号：33552                            |  |                             |  |
| 理化性质    | 性状：无色透明液体，具有特殊气味。                    |  |                             |  |
|         | 溶解性：微溶于水，溶于乙醇、醚、多数有机溶剂。              |  |                             |  |
|         | 熔点（℃）：—88.9                          |  | 沸点（℃）：117.5                 |  |
|         | 临界温度（℃）：287                          |  | 相对密度（水=1）：0.81              |  |
|         | 燃烧热（KJ/mol）：2673.2                   |  | 临界压力（MPa）：4.90              |  |
| 燃烧爆炸危险性 | 闪点（℃）：35                             |  | 相对密度（空气=1）：2.55             |  |
|         | 爆炸下限（%）：1.4                          |  | 饱和蒸汽压（kPa）：0.82（25℃）        |  |
|         | 爆炸上限（%）：11.2                         |  | 最小点火能（mJ）：无资料               |  |
|         | 引燃温度（℃）：340                          |  | 燃烧性：易燃                      |  |
|         |                                      |  | 燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。           |  |
|         | 聚合危害：不聚合                             |  |                             |  |
|         | 稳定性：稳定                               |  |                             |  |
|         | 最大爆炸压力（MPa）：无资料                      |  |                             |  |
|         | 禁忌物：强酸、酰基氯、酸酐、强氧化剂。                  |  |                             |  |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | 危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。                                                                                                                                                                                       |
|       | 灭火方法：用雾状水保持火场容器冷却，用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、雾状水、1211 灭火剂、砂土。                                                                                                                                                                  |
| 毒性    | 急性毒性：LD <sub>50</sub> 4360mg/kg（大鼠经口） 3400mg/kg（兔经皮）<br>LC <sub>50</sub> 24240mg/m <sup>3</sup> ，4 小时（大鼠吸入）                                                                                                                                            |
| 对人体危害 | 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。<br>健康危害：本品具有刺激和麻醉作用。主要症状为眼、鼻、喉部刺激，在角膜浅层形成半透明的空泡，头痛、头晕和嗜睡，手部可发生接触性皮炎。                                                                                                                                                                  |
| 急救    | 皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。<br>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。<br>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。<br>食入：饮足量温水，催吐。就医。                                                                                                    |
| 防护    | 工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。<br>呼吸系统防护：一般不需要防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。<br>眼睛防护：戴安全防护眼镜。<br>身体防护：穿防静电工作服。<br>手防护：戴一般作业防护手套。<br>其他防护：工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。                                                                                               |
| 泄漏处理  | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。                                                             |
| 贮运    | 包装标志：7 UN 编号：1120 包装分类：III<br>包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。<br>储运条件：储存在阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。储存时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 |

表 7.3-8 五氧化二磷的理化性质及危险特性

|         |                          |                                                                                                                                                                                                       |            |                |                 |     |
|---------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|-----------------|-----|
| 标识      | 中文名：五氧化二磷；磷酸酐            |                                                                                                                                                                                                       |            | 危险化学品目录序号：2162 |                 |     |
|         | 英文名：phosphorus pentoxide |                                                                                                                                                                                                       |            | UN 编号：1807     |                 |     |
|         | 分子式：P2O5                 |                                                                                                                                                                                                       | 分子量：141.94 |                | CAS 号：1314-56-3 |     |
| 理化性质    | 外观与性状                    | 白色粉末，不纯品为黄色粉末，易吸潮。                                                                                                                                                                                    |            |                |                 |     |
|         | 熔点（℃）                    | 563                                                                                                                                                                                                   | 相对密度(水=1)  | 2.39           | 相对密度(空气=1)      | 4.9 |
|         | 沸点（℃）                    | 360(升华)                                                                                                                                                                                               | 饱和蒸气压（kPa） |                | 0.13(384℃)      |     |
|         | 溶解性                      | 不溶于丙酮、氨水，溶于硫酸。                                                                                                                                                                                        |            |                |                 |     |
| 毒性及健康危害 | 侵入途径                     | 吸入、食入、经皮吸收。                                                                                                                                                                                           |            |                |                 |     |
|         | 毒性                       | LD50：无资料；<br>LC50：1217mg/m3，1 小时（大鼠吸入）。                                                                                                                                                               |            |                |                 |     |
|         | 健康危害                     | 本品遇水生成磷酸；有时含游离磷而引起磷中毒。急性中毒：短期大量吸入引起眼及上呼吸道刺激症状，出现咽喉炎、支气管炎。严重者发生喉头水肿致窒息，引起肺炎或肺水肿。口服发生恶心、呕吐、腹痛、腹泻；数日内出现黄疸及肝肿大，或出现急性肝坏死；严重病例，数小时内患者由兴奋转入抑制，发生昏迷、循环衰竭，以致死亡。可使组织脱水，对皮肤有刺激腐蚀作用。慢性中毒：有呼吸道刺激症状及磷毒性牙齿、牙龈和下颌骨损害。 |            |                |                 |     |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |          |    |      |     |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------|----|------|-----|
| 燃烧<br>爆炸<br>危险<br>性 | 燃烧性                                                                                                                                                                                                                                                                      | 不燃                                            | 燃烧分解物    |    | 氧化磷  |     |
|                     | 闪点(℃)                                                                                                                                                                                                                                                                    | 无资料                                           | 爆炸上限（v%） |    | 无资料  |     |
|                     | 引燃温度(℃)                                                                                                                                                                                                                                                                  | 无资料                                           | 爆炸下限（v%） |    | 无资料  |     |
|                     | 危险特性                                                                                                                                                                                                                                                                     | 不燃，接触有机物有引起燃烧的危险。受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气。具有强腐蚀性。 |          |    |      |     |
|                     | 建规火险分级                                                                                                                                                                                                                                                                   | 戊类                                            | 稳定性      | 稳定 | 聚合危害 | 不聚合 |
|                     | 禁忌物                                                                                                                                                                                                                                                                      | 钾、钠、水、醇类、碱类、过氧化物。                             |          |    |      |     |
|                     | 灭火方法                                                                                                                                                                                                                                                                     | 消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、砂土。禁止用水。               |          |    |      |     |
| 急救<br>方法            | 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口，无腐蚀症状者洗胃。忌服油类。就医。                                                                                                                |                                               |          |    |      |     |
| 储运<br>条件            | 储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。包装必须密封，切勿受潮。应与活性金属粉末、碱类、过氧化物、醇类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与活性金属粉末、碱类、过氧化物、醇类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。 |                                               |          |    |      |     |
| 泄漏<br>处理            | 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。在专家指导下清除。                                                                                                                                                                    |                                               |          |    |      |     |

表 7.3-9 盐酸理化性及危险特性

|         |                                                                                                                                                          |                  |                                         |                 |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------|-----------------|
| 标识      | 中文名：盐酸；氢氯酸                                                                                                                                               |                  | 英文名：hrdrochloric acid；chlorohydric acid |                 |
|         | 分子式：HCl                                                                                                                                                  | 分子量：36.46        |                                         | CAS 号：7647－01－0 |
|         | 危规号：81013                                                                                                                                                |                  |                                         |                 |
| 理化性质    | 性状： 无色或微黄色发烟液体、有刺鼻的酸味。                                                                                                                                   |                  |                                         |                 |
|         | 溶解性：与水混溶，溶于碱液。                                                                                                                                           |                  |                                         |                 |
|         | 熔点（℃）：－114.8（纯）                                                                                                                                          | 沸点（℃）：108.6（20%） | 相对密度（水＝1）：1.20                          |                 |
|         | 临界温度（℃）：                                                                                                                                                 | 临界压力（MPa）：       | 相对密度（空气＝1）：1.26                         |                 |
|         | 燃烧热（KJ/mol）：无意义                                                                                                                                          | 最小点火能（mJ）：       | 饱和蒸汽压（KPa）：30.66（21℃）                   |                 |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性：不燃                                                                                                                                                   |                  | 燃烧分解产物：氯化氢。                             |                 |
|         | 闪点（℃）：无意义                                                                                                                                                |                  | 聚合危害：不聚合                                |                 |
|         | 爆炸下限（%）：无意义                                                                                                                                              |                  | 稳定性：稳定                                  |                 |
|         | 爆炸上限（%）：无意义                                                                                                                                              |                  | 最大爆炸压力（MPa）：无意义                         |                 |
|         | 引燃温度（℃）：无意义                                                                                                                                              |                  | 禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。                   |                 |
|         | 危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。                                                                                      |                  |                                         |                 |
|         | 灭火方法：消防人员必须佩戴氧氣呼吸器、穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。                                                                                                |                  |                                         |                 |
| 毒性      | 接触限值： 中国 MAC（mg/m <sup>3</sup> ） 15    前苏联 MAC（mg/m <sup>3</sup> ） 未制定标准<br>美国 TVL－TWA OSHA 5ppm, 7.5（上限值） 美国 TLV－STEL ACGIH 5ppm, 7.5 mg/m <sup>3</sup> |                  |                                         |                 |
| 对人体危害   | 侵入途径： 吸入、食入。<br>健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄，齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。        |                  |                                         |                 |

|      |                                                                                                                                                                                                      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 急救   | <p>皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>              |
| 防护   | <p>工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>个人防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。</p>                 |
| 泄漏处理 | <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。</p>            |
| 贮运   | <p>包装标志：20 UN 编号：1789 包装分类：I 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。</p> <p>储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃或可燃物分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。</p> |

表 7.3-10 硝酸理化性及危险特性

|         |                                                                                                                                                                      |              |                         |                 |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------|-----------------|
| 标识      | 中文名：硝酸                                                                                                                                                               |              | 英文名：nitric acid         |                 |
|         | 分子式：HNO <sub>3</sub>                                                                                                                                                 |              | 分子量：63.01               | CAS 号：7697—37—2 |
|         | 危规号：81002                                                                                                                                                            |              |                         |                 |
| 理化性质    | 性状： 无色透明发烟液体，有酸味。                                                                                                                                                    |              |                         |                 |
|         | 溶解性：与水混溶。                                                                                                                                                            |              |                         |                 |
|         | 熔点（℃）：－42（无水）                                                                                                                                                        | 沸点（℃）：86（无水） | 相对密度（水＝1）：1.50（无水）      |                 |
|         | 临界温度（℃）：                                                                                                                                                             | 临界压力（MPa）：   | 相对密度（空气＝1）：2.17         |                 |
|         | 燃烧热（KJ/mol）：无意义                                                                                                                                                      | 最小点火能（mJ）：   | 饱和蒸汽压（KPa）：4.4（20℃）     |                 |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性：不燃                                                                                                                                                               |              | 燃烧分解产物：氧化氮              |                 |
|         | 闪点（℃）：无意义                                                                                                                                                            |              | 聚合危害：不聚合                |                 |
|         | 爆炸下限（％）：无意义                                                                                                                                                          |              | 稳定性：稳定                  |                 |
|         | 爆炸上限（％）：无意义                                                                                                                                                          |              | 最大爆炸压力（MPa）：无意义         |                 |
|         | 引燃温度（℃）：无意义                                                                                                                                                          |              | 禁忌物：还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。 |                 |
|         | 危险特性：强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。                                                                   |              |                         |                 |
|         | 灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。                                                                                                                                |              |                         |                 |
| 毒性      |                                                                                                                                                                      |              |                         |                 |
| 对人体危害   | 侵入途径： 吸入、食入。<br>健康危害：其蒸汽有刺激作用，引起眼和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激感，并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤。<br>慢性影响：长期接触可引起牙齿酸蚀症。                               |              |                         |                 |
| 急救      | 皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。<br>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。<br>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。<br>食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 |              |                         |                 |



|      |                                                                                                                                                                                                                            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 防护   | <p>工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服；</p> <p>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其他：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。</p> |
| 泄漏处理 | <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：将地面撒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。</p>  |
| 贮存   | <p>包装标志：20 UN 编号：2031 包装分类：I</p> <p>包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。</p> <p>储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。勿在居民区和人口稠密区停留。</p>           |

表 7.3-11 水合肼的理化性质及危险特性

|           |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |            |    |      |                    |   |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|------|--------------------|---|
| 标识        | 中文名：水合肼；水合联氨                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   |            |    |      | 危险性类别：第 8.2 类碱性腐蚀品 |   |
|           | 英文名：hydrazine aqueous solution, with not more than 64% hydrazine, by mass                                                  |                                                                                                                                                                                                   |            |    |      | UN 编号：2030         |   |
|           | 分子式：N2H4.H2O                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   | 分子量：50.06  |    |      | CAS 号：7805-57-8    |   |
| 理化性质      | 外观与性状                                                                                                                      | 无色液体，微有特殊的氨臭味。                                                                                                                                                                                    |            |    |      |                    |   |
|           | 熔点（℃）                                                                                                                      | -40                                                                                                                                                                                               | 相对密度(水=1)  |    | 1.03 | 相对密度(空气=1)         | / |
|           | 沸点（℃）                                                                                                                      | 119                                                                                                                                                                                               | 饱和蒸气压（kPa） |    |      | 0.67/25℃           |   |
|           | 溶解性                                                                                                                        | 与水混溶，不溶于氯仿、乙醚，可混溶于乙醇。                                                                                                                                                                             |            |    |      |                    |   |
| 毒性及健康危害   | 侵入途径                                                                                                                       | 吸入、食入、经皮吸收。                                                                                                                                                                                       |            |    |      |                    |   |
|           | 毒性                                                                                                                         | LD50：129mg/kg(大鼠经口)                  LC50：                                                                                                                                                        |            |    |      |                    |   |
|           | 健康危害                                                                                                                       | 吸入本品蒸气，刺激鼻和上呼吸道。此外，尚可出现头晕、恶心、呕吐和中枢神经系统症状。液体或蒸气对眼有刺激作用，可致眼的永久性损害。对皮肤有刺激性，可造成严重灼伤。可经皮肤吸收引起中毒。可致皮炎。口服引起头晕、恶心，以后出现暂时性中枢性呼吸抑制、心律失常，以及中枢神经系统症状，如嗜睡、运动障碍、共济失调、麻木等。肝功能可出现异常。慢性影响：长期接触可出现神经衰弱综合征，肝大及肝功能异常。 |            |    |      |                    |   |
|           | 急救方法                                                                                                                       | ①皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：饮足量温水，催吐。洗胃。就医。                                            |            |    |      |                    |   |
| 燃烧爆炸危险性   | 燃烧性                                                                                                                        | 可燃                                                                                                                                                                                                | 燃烧分解物      |    |      | 氧化氮。               |   |
|           | 闪点(℃)                                                                                                                      | 72.8                                                                                                                                                                                              | 爆炸上限（v%）   |    |      | /                  |   |
|           | 引燃温度(℃)                                                                                                                    | /                                                                                                                                                                                                 | 爆炸下限（v%）   |    |      | 3.5                |   |
|           | 危险特性                                                                                                                       | 遇明火、高热可燃。具有强还原性。与氧化剂能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。遇氧化汞、金属钠、氯化亚锡、2,4-二硝基氯化苯剧烈反应。                                                                                                                                 |            |    |      |                    |   |
|           | 建规火险分级                                                                                                                     | 丙                                                                                                                                                                                                 | 稳定性        | 稳定 | 聚合危害 | 不聚合                |   |
|           | 禁忌物                                                                                                                        | 强氧化剂、强酸、铜、锌。                                                                                                                                                                                      |            |    |      |                    |   |
| 储运条件与泄漏处理 | 储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，防止阳光直射。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、金属粉末、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的 |                                                                                                                                                                                                   |            |    |      |                    |   |

|  |      |                                                                                                                                                                                                     |
|--|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |      | 收容材料。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。泄漏处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的废水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 |
|  | 灭火方法 | 遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉。                                                                                                                          |

表 7.3-12 甲醛理化性及危险特性

|         |                                                                                                                                                                                                                                 |  |                   |                          |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|--------------------------|
| 标识      | 中文名：甲醛；福尔马林                                                                                                                                                                                                                     |  | 英文名：formaldehyde  |                          |
|         | 分子式：CH <sub>2</sub> O                                                                                                                                                                                                           |  | 分子量：30.03         | CAS 号：50—00—0            |
|         | 危规号：83012                                                                                                                                                                                                                       |  |                   |                          |
| 理化性质    | 性状：无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为其水溶液。                                                                                                                                                                                                     |  |                   |                          |
|         | 溶解性：易溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂。                                                                                                                                                                                                           |  |                   |                          |
|         | 熔点（℃）：—92                                                                                                                                                                                                                       |  | 沸点（℃）：—19.4       | 相对密度（水=1）：0.82           |
|         | 临界温度（℃）：137.2                                                                                                                                                                                                                   |  | 临界压力（MPa）：6.81    | 相对密度（空气=1）：1.07          |
|         | 燃烧热（KJ/mol）：2345.0                                                                                                                                                                                                              |  | 最小点火能（mJ）：        | 饱和蒸汽压（kPa）：13.33（-57.3℃） |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性：易燃                                                                                                                                                                                                                          |  | 燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。 |                          |
|         | 闪点（℃）：50（37%）                                                                                                                                                                                                                   |  | 聚合危害：聚合           |                          |
|         | 爆炸下限（%）：7.0                                                                                                                                                                                                                     |  | 稳定性：稳定            |                          |
|         | 爆炸上限（%）：73.0                                                                                                                                                                                                                    |  | 最大爆炸压力（MPa）：      |                          |
|         | 引燃温度（℃）：430                                                                                                                                                                                                                     |  | 禁忌物：强氧化剂、强酸、强碱。   |                          |
|         | 危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。                                                                                                                                                                                 |  |                   |                          |
| 毒性      | 灭火方法：用雾状水保持火场容器冷却，用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。                                                                                                                                                    |  |                   |                          |
|         | 急性毒性 LD <sub>50</sub> 800mg/kg（大鼠经口）<br>LC <sub>50</sub> 590mg/kg（大鼠吸入）                                                                                                                                                         |  | 270mg/kg（兔经皮）     |                          |
| 对人体危害   | 侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。                                                                                                                                                                                                               |  |                   |                          |
|         | 健康危害：本品对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸气，引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎；重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。肺水肿较少见。对皮肤有原发性刺激和致敏作用，可致皮炎；浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道，可发生胃肠道穿孔、休克、肾和肝脏损害。慢性影响：长期接触低浓度甲醛可有轻度眼、鼻、咽喉刺激症状，皮肤干燥、皲裂、甲软化等。                                          |  |                   |                          |
| 急救      | 皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。至少 15 分钟。就医。<br>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。<br>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。<br>食入：用 1%碘化钾 60mL 灌胃。常规洗胃。就医。                                                         |  |                   |                          |
| 防护      | 工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。                                                                                                                                                                                                |  |                   |                          |
|         | 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴隔离式呼吸器。<br>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。<br>手防护：戴橡胶手套。<br>其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，彻底清洗。注意个人卫生。实行就业前和定期的体检。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。                                           |  |                   |                          |
| 泄漏处理    | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 |  |                   |                          |

|    |                                                                                                                                        |            |          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|
| 贮运 | 包装标志：20                                                                                                                                | UN 编号：1198 | 包装分类：III |
|    | 包装方法：小开口钢桶；小开口塑料桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；安瓿瓶外木板箱；塑料瓶、镀锡薄钢板桶外满花格箱。                                                               |            |          |
|    | 储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 |            |          |
|    |                                                                                                                                        |            |          |

表 7.3-13 氢氧化钠理化性及危险特性

|         |                                                                                                                                                                      |  |                                   |                       |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------|
| 标识      | 中文名：氢氧化钠；烧碱                                                                                                                                                          |  | 英文名：sodiun hydroxide；caustic soda |                       |
|         | 分子式：NaOH                                                                                                                                                             |  | 分子量：40.01                         | CAS 号：1310－73－2       |
|         | 危规号：82001                                                                                                                                                            |  |                                   |                       |
| 理化性质    | 性状： 白色不透明固体，易潮解。                                                                                                                                                     |  |                                   |                       |
|         | 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。                                                                                                                                                |  |                                   |                       |
|         | 熔点（℃）：318.4                                                                                                                                                          |  | 沸点（℃）：1390                        | 相对密度（水＝1）：2.12        |
|         | 临界温度（℃）：                                                                                                                                                             |  | 临界压力（MPa）：                        | 相对密度（空气＝1）：           |
|         | 燃烧热（KJ/mol）：无意义                                                                                                                                                      |  | 最小点火能（mJ）：                        | 饱和蒸汽压（KPa）：0.13（739℃） |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性：不燃                                                                                                                                                               |  | 燃烧分解产物：可能产生有害的毒性烟雾。               |                       |
|         | 闪点（℃）：无意义                                                                                                                                                            |  | 聚合危害：不聚合                          |                       |
|         | 爆炸下限（％）：无意义                                                                                                                                                          |  | 稳定性：稳定                            |                       |
|         | 爆炸上限（％）：无意义                                                                                                                                                          |  | 最大爆炸压力（MPa）：无意义                   |                       |
|         | 引燃温度（℃）：无意义                                                                                                                                                          |  | 禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。        |                       |
|         | 危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。                                                                                          |  |                                   |                       |
|         | 灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。                                                                                                                                      |  |                                   |                       |
| 毒性      | 接触限值： 中国 MAC（mg/m <sup>3</sup> ） 0.5      前苏联 MAC（mg/m <sup>3</sup> ） 0.5<br>美国 TVL－TWA OSHA 2mg/m <sup>3</sup> 美国 TLV－STEL ACGIH 2mg/m <sup>2</sup>                 |  |                                   |                       |
| 对人体危害   | 侵入途径： 吸入、食入。<br>健康危害：本品具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。                                                                               |  |                                   |                       |
| 急救      | 皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。<br>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。<br>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。<br>食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 |  |                                   |                       |
| 防护      | 工程防护：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。<br>个人防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人卫生。                                             |  |                                   |                       |
| 泄漏处理    | 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。少量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。                                           |  |                                   |                       |
| 贮运      | 包装标志：20      UN 编号： 1823      包装分类：II      包装方法：小开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。<br>储运条件：储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。            |  |                                   |                       |

表 7.3-14 氢氧化钾理化性及危险特性

|         |                                                                                                                            |  |                                           |  |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------|--|
| 标识      | 中文名：氢氧化钾；                                                                                                                  |  | 英文名：potasssium hydroxide;; caustic potash |  |
|         | 分子式：KOH                                                                                                                    |  | 分子量：56.11                                 |  |
|         | CAS 号：1310—58—3                                                                                                            |  | 危规号：82002                                 |  |
| 理化性质    | 性状： 白色晶体，易潮解。                                                                                                              |  |                                           |  |
|         | 溶解性：易溶于水、乙醇、微溶于醚。                                                                                                          |  |                                           |  |
|         | 熔点（℃）： 360.4                                                                                                               |  | 沸点（℃）： 1320                               |  |
|         | 相对密度（水＝1）： 2.04                                                                                                            |  |                                           |  |
|         | 临界温度（℃）：                                                                                                                   |  | 临界压力（MPa）：                                |  |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧热（KJ/mol）： 无意义                                                                                                           |  | 最小点火能（mJ）：                                |  |
|         | 饱和蒸汽压（KPa）： 0.13（739℃）                                                                                                     |  |                                           |  |
|         | 燃烧性：不燃                                                                                                                     |  | 燃烧分解产物：可能产生有害的毒性烟雾。                       |  |
|         | 闪点（℃）： 无意义                                                                                                                 |  | 聚合危害：不聚合                                  |  |
|         | 爆炸下限（％）： 无意义                                                                                                               |  | 稳定性：稳定                                    |  |
|         | 爆炸上限（％）： 无意义                                                                                                               |  | 最大爆炸压力（MPa）： 无意义                          |  |
|         | 引燃温度（℃）： 无意义                                                                                                               |  | 禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、酸酐、酰基氯。                |  |
| 毒性      | 危险特性：与酸发生中和反应并放热。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。                                                                         |  |                                           |  |
|         | 灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。                                                                                            |  |                                           |  |
| 对人体危害   | 接触限值： 中国 MAC（mg/m³） 前苏联 MAC（mg/m³） 0.5<br>美国 TVL—TWA OSHA 美国 TLV—STEL ACGIH 2mg/m²                                         |  |                                           |  |
| 急救      | 侵入途径： 吸入、食入。                                                                                                               |  |                                           |  |
|         | 健康危害：本品具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。                                                     |  |                                           |  |
|         | 皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。                                                                                     |  |                                           |  |
|         | 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。                                                                                   |  |                                           |  |
| 防护      | 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。                                                                       |  |                                           |  |
|         | 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。                                                                                                     |  |                                           |  |
|         | 工程防护：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。                                                                                                     |  |                                           |  |
| 泄漏处理    | 个人防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。                           |  |                                           |  |
|         | 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。 |  |                                           |  |
| 贮运      | 包装标志：20 UN 编号： 1813 包装分类：II 包装方法：小开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。                                                                      |  |                                           |  |
|         | 储运条件：储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。                                          |  |                                           |  |

表 7.3-15 单丁醚理化性及危险特性

|      |                                                                       |           |                                     |                 |
|------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------|-----------------|
| 标识   | 中文名：单丁醚；乙二醇丁醚                                                         |           | 英文名：ethylene glycol monobutyl ether |                 |
|      | 分子式：C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH | 分子量：118.3 |                                     | CAS 号：          |
|      | 危规号：61592                                                             |           |                                     |                 |
| 理化性质 | 性状：无色液体，微有香味。                                                         |           |                                     |                 |
|      | 溶解性：溶于水、丙酮、苯、乙醚、甲醇、四氯化碳等有机溶剂。                                         |           |                                     |                 |
|      | 熔点（℃）：                                                                |           | 沸点（℃）：170.2                         | 相对密度（水=1）：0.901 |
|      | 临界温度（℃）：370                                                           |           | 临界压力（MPa）：3.9                       | 相对密度（空气=1）：     |

|                 |                                                                                                                                                              |                 |                       |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|
|                 | 燃烧热（KJ/mol）：                                                                                                                                                 | 最小点火能（mJ）：无资料   | 饱和蒸汽压（kPa）：6.665(94℃) |
| 燃烧<br>爆炸<br>危险性 | 燃烧性：易燃                                                                                                                                                       | 燃烧分解产物：         |                       |
|                 | 闪点（℃）：61                                                                                                                                                     | 聚合危害：           |                       |
|                 | 爆炸下限（%）：1.1                                                                                                                                                  | 稳定性：            |                       |
|                 | 爆炸上限（%）：12.7                                                                                                                                                 | 最大爆炸压力（MPa）：无资料 |                       |
|                 | 引燃温度（℃）：244                                                                                                                                                  | 禁忌物：强氧化剂        |                       |
|                 | 危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热、强氧化剂有引起燃烧的危险。在空气中<br>和阳光照射下容易生成爆炸性的过氧化物。能放出刺激性蒸气，并能经皮肤吸收。                                                                     |                 |                       |
|                 | 灭火方法：用雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳灭火；用水保持火场中容器冷却。                                                                                                                       |                 |                       |
| 毒性              | 急性毒性：LD <sub>50</sub> 1480mg/kg（大鼠经口） 3400mg/kg（兔经皮）<br>毒物的麻醉作用是引起动物死亡的主要原因。                                                                                 |                 |                       |
| 对人<br>体危<br>害   | 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。<br>健康危害：本品具有刺激和麻醉作用。滴入眼内可引起疼痛、结膜刺激和角膜的轻微损伤。蒸气能刺激眼睛<br>和皮肤。                                                                                  |                 |                       |
| 急救              | 眼睛受刺激用水冲洗，严重者就医诊治；皮肤接触先用水冲洗、再用肥皂彻底洗涤；误服立即漱口，急送医<br>院救治。                                                                                                      |                 |                       |
| 防护              |                                                                                                                                                              |                 |                       |
| 泄漏<br>处理        | 首先切断一切火源，戴好防毒面具与手套；用水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。                                                                                                                        |                 |                       |
| 贮运              | 包装标志：毒害品                    UN 编号：2369                    包装分类：III<br>包装方法：玻璃瓶外木板箱内衬垫料或铁桶。<br>储运条件：储存在阴凉、通风仓间内。远离火种、热源，避免阳光直射。与氧化剂、食用原料隔离储运；本<br>品不宜久存，以防变质。 |                 |                       |

表 7.3-15 丙烯酸理化性及危险特性

|                 |                                                                                                            |            |                        |               |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|---------------|
| 标识              | 中文名：丙烯酸                                                                                                    |            | 英文名：acrylic acid       |               |
|                 | 分子式：C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>                                                           | 分子量：72.06  |                        | CAS 号：79—10—7 |
|                 | 危规号：81617                                                                                                  |            |                        |               |
| 理化性质            | 性状：无色液体,有刺激性气味。                                                                                            |            |                        |               |
|                 | 溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚。                                                                                        |            |                        |               |
|                 | 熔点（℃）：14                                                                                                   | 沸点（℃）：141  | 相对密度（水=1）：1.05         |               |
|                 | 临界温度（℃）：                                                                                                   | 临界压力（MPa）： | 相对密度（空气=1）：2.45        |               |
|                 | 燃烧热（KJ/mol）：1366.9                                                                                         | 最小点火能（mJ）： | 饱和蒸汽压（kPa）：1.33（39.9℃） |               |
| 燃烧<br>爆炸<br>危险性 | 燃烧性：易燃                                                                                                     |            | 燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。      |               |
|                 | 闪点（℃）：50                                                                                                   |            | 聚合危害：聚合                |               |
|                 | 爆炸下限（%）：2.4                                                                                                |            | 稳定性：稳定                 |               |
|                 | 爆炸上限（%）：8.0                                                                                                |            | 最大爆炸压力（MPa）：           |               |
|                 | 引燃温度（℃）：438                                                                                                |            | 禁忌物：强氧化剂、强碱。           |               |
|                 | 危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。遇热、光、水分、过氧化物及铁质易自聚而引起爆炸。 |            |                        |               |
|                 | 灭火方法：消防人员戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。用雾状水保持火场容器冷却，用水喷射溢出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。        |            |                        |               |
| 毒性              | LD <sub>50</sub> 2520mg/kg（大鼠经口）；950mg/kg（兔经皮）；<br>LC <sub>50</sub> 5300mg/m <sup>3</sup> ，2 小时（小鼠吸入）。     |            |                        |               |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 对人体危害 | 侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。<br>健康危害：本品对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈刺激作用。                                                                                                                                                                                                                                     |
| 急救    | 皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。<br>眼镜接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗。就医。<br>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。<br>食入：饮足量温水，催吐。                                                                                                                                             |
| 防护    | 工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。<br>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。必要时，建议佩戴导管式防毒面具或自给式呼吸器。<br>眼睛防护：戴化学安全防护眼睛。<br>身体防护：穿防静电工作服。<br>手防护：戴防苯耐酸手套。<br>其他防护：工作场所禁止吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人卫生。                                                                                                    |
| 泄漏处理  | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。                                                   |
| 贮运    | 包装标志：7      UN 编号：2348      包装分类：III<br>包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。<br>储运条件：储存在阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。不可与空气接触。不宜大量或久存。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 |

表 7.3-16 甲基丙烯酸理化性及危险特性

|         |                                                                                                      |  |                      |                        |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|------------------------|
| 标识      | 中文名：甲基丙烯酸                                                                                            |  | 英文名：methacrylic acid |                        |
|         | 分子式：C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>                                                     |  | 分子量：86.09            | CAS 号：79—41—4          |
|         | 危规号：81618                                                                                            |  |                      |                        |
| 理化性质    | 性状：无色结晶或透明液体，有刺激性气味。                                                                                 |  |                      |                        |
|         | 溶解性：溶于水、乙醇、乙醚等多数有机溶剂。                                                                                |  |                      |                        |
|         | 熔点（℃）：15                                                                                             |  | 沸点（℃）：161            | 相对密度（水=1）：1.01         |
|         | 临界温度（℃）：                                                                                             |  | 临界压力（MPa）：           | 相对密度（空气=1）：            |
|         | 燃烧热（KJ/mol）：                                                                                         |  | 最小点火能（mJ）：           | 饱和蒸汽压（kPa）：1.33（60.6℃） |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性：可燃                                                                                               |  | 燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。    |                        |
|         | 闪点（℃）：68                                                                                             |  | 聚合危害：聚合              |                        |
|         | 爆炸下限（%）：                                                                                             |  | 稳定性：稳定               |                        |
|         | 爆炸上限（%）：                                                                                             |  | 避免接触的条件：光照、受热。       |                        |
|         | 引燃温度（℃）：400                                                                                          |  | 禁忌物：强氧化剂、胺类、强碱。      |                        |
|         | 危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可发生聚合反应，发出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。                      |  |                      |                        |
| 毒性      | 灭火方法：消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。用雾状水保持火场容器冷却，用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。 |  |                      |                        |
|         | 急性毒性 LD <sub>50</sub> 1600mg/kg（小鼠经口）                                                                |  | 500mg/kg（兔经皮）        |                        |
| 对       | 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。                                                                                     |  |                      |                        |

|      |                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 人体危害 | 健康危害：本品对鼻、喉有刺激性；高浓度接触可能引起肺部改变。对皮肤有刺激性，可致灼伤。眼接触可致灼伤，造成永久性损害。慢性影响：可能引起肺、肝、肾损害。对皮肤有致敏性，致敏后，即使接触极低水平的本品，也能引起皮肤刺痒和皮疹。                                                                                                                      |
| 急救   | 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗皮肤，至少 15 分钟。就医。<br>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。<br>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。<br>食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。                                                                  |
| 防护   | 工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴直接式防毒面具（半面罩）<br>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。<br>身体防护：穿防酸碱工作服。<br>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。<br>其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。注意个人卫生。                                                                        |
| 泄漏处理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。若是液体。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。若是固体，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。 |
| 贮运   | 包装标志：20 UN 编号：2531 包装分类：II<br>包装方法：小开口塑料桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；玻璃瓶、塑料桶外木板箱或半花格箱；塑料瓶、镀锡薄钢板桶外满底花格箱。<br>储运条件：常用商品加有阻聚剂。储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光曝晒。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放。不宜大量或久存。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。        |

表 7.3-17 硝酸银理化性及危险特性

|         |                                                                                                                                                  |                    |                 |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------|
| 标识      | 中文名：硝酸银                                                                                                                                          | 英文名：silver nitrate |                 |
|         | 分子式：AgNO <sub>3</sub>                                                                                                                            | 分子量：169.87         | CAS 号：7761-88-8 |
|         | 危险性类别：第 5.1 类氧化剂。                                                                                                                                |                    | 化学类别：氧化剂        |
| 主要组成与性状 | 主要成分：纯品                                                                                                                                          |                    |                 |
|         | 主要用途：用于照相乳剂、镀银、制镜、印刷、医药、染毛发等，也用于电子工业                                                                                                             |                    |                 |
|         | 外观与性状：无色透明的斜方结晶或白色结晶，有苦味                                                                                                                         |                    |                 |
| 健康危害    | 侵入途径：吸入、食入。                                                                                                                                      |                    |                 |
|         | 健康危害：误服硝酸银可引起剧烈腹痛、呕吐。可造成皮肤和眼灼伤。                                                                                                                  |                    |                 |
| 急救措施    | 皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。<br>食入：饮足量温水，催吐，用 2%~5%硫酸钠溶液洗胃，导泻。就医。 |                    |                 |
| 燃爆特性与消防 | 燃烧性：本品助燃，高毒。                                                                                                                                     |                    | 闪点（℃）：无意义       |
|         | 爆炸下限（%）：无意义                                                                                                                                      |                    | 引燃温度（℃）：无意义     |
|         | 爆炸上限（%）：无意义                                                                                                                                      |                    | 最小点火能（mJ）无意义：   |
|         | 最大爆炸压力（MPa）：无资料                                                                                                                                  |                    |                 |
|         | 危险特性：无机氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。受高热分解，产生有毒的氮氧化物。                                                                                                        |                    |                 |
|         | 灭火剂：水、雾状水、砂土。                                                                                                                                    |                    |                 |
| 泄漏应急处理  | 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物或金属粉末接触。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。         |                    |                 |
| 储运注意    | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。避免光照。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区                                                  |                    |                 |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                           |          |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------|----------|
| 事项       | 应具备有合适的材料收容泄漏物。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。<br>铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。                                                                                                                         |            |                           |          |
| 防护措施     | 车间卫生标准：中国 MAC(mg/m3)：未制定标准<br>前苏联 MAC(mg/m3)：0.5<br>TLVTN： OSHA 0.01mg[Ag]/m3; ACGIH 0.01mg(Ag)/m3<br>TLVWN：未制定标准<br>检测方法：酚二磺酸分光光度法(GB7480-87,水质)(硝酸盐) 离子色谱法(GB13580.5-92,水质)(硝酸盐)<br>工程控制： 生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。<br>呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，建议佩戴过滤式防尘呼吸器。<br>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。<br>身体防护：穿防毒衣。<br>手防护：戴氯丁橡胶手套。<br>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。 |            |                           |          |
| 理化性质     | 熔点（℃）：212℃                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            | 沸点（℃）：444℃(分解)            |          |
|          | 相对密度（水=1）：4.35                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            | 相对密度（空气=1）：无资料            |          |
|          | 饱和蒸气压（Kpa）：无资料                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            | 辛醇/水分配系数的对数值：无资料          |          |
|          | 燃烧热（KJ/mol）：无意义                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            | 临界温度（℃）：无意义               |          |
|          | 临界压力（Mpa）：无意义                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            | 溶解性：易溶于水、碱，微溶于乙醚 乙酸、硫酸。   |          |
| 稳定性和反应活性 | 稳定性：无意义                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            | 聚合危害：无意义                  |          |
|          | 避免接触的条件：光照。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            | 禁忌物：强还原剂、强碱、氨、醇类、镁易燃或可燃物。 |          |
|          | 燃烧（分解）产物：氮氧化物。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |                           |          |
| 毒性       | 毒性：属高毒类。急性毒性：LD50：50mg/kg(小鼠经口)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                           |          |
| 环境资料     | 该物质对环境可能有危害，在地下水中有蓄积作用。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                           |          |
| 废弃       | 处置应符合国家和地方有关法规。<br>废物贮存参见“储运注意事项”。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |                           |          |
| 运输信息     | 危规号：51063                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN 编号：1493 | 包装分类：O52                  | 包装标志：无资料 |
|          | 包装方法：塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。                                                                                                                                                                                                                                   |            |                           |          |

表 7.3-18 磷酸理化性及危险特性

|              |                                                                             |          |                      |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------|
| 第一部分：化学品名称   |                                                                             |          |                      |
| 化学品中文名称：     | 磷酸                                                                          | 化学品俗名：   | 一缩原磷酸；缩原磷酸           |
| 化学品英文名称：     | phosphoric acid                                                             | 英文名称：    | orthophosphoric acid |
| 技术说明书编号：     | 947                                                                         | CAS No.： | 7664-38-2            |
| 第二部分：成分/组成信息 |                                                                             |          |                      |
| 有害物成分：       | 磷酸                                                                          | 含量：      | 85%                  |
| 第三部分：危险性概述   |                                                                             |          |                      |
| 危险性类别：       | 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B；严重眼损伤/眼刺激，类别 1                                                |          |                      |
| 侵入途径：        | 吸入 食入 经皮吸收                                                                  |          |                      |
| 健康危害：        | 蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便<br>触可致灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺 |          |                      |



|                              |                                                                                                                                                                                                                 |             |      |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|
|                              | 激。                                                                                                                                                                                                              |             |      |
| 燃爆危险：                        | 本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。                                                                                                                                                                                           |             |      |
| 第四部分：急救措施                    |                                                                                                                                                                                                                 |             |      |
| 皮肤接触：                        | 立即脱去污染的衣着，用大量流动清水清洗至少 15 分钟。就医。                                                                                                                                                                                 |             |      |
| 眼睛接触：                        | 立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底清洗至少 15 分钟。就医。                                                                                                                                                                             |             |      |
| 吸入：                          | 新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼 吸停止，立即进行人工呼吸。就医。                                                                                                                                                                       |             |      |
| 食入：                          | 用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。                                                                                                                                                                                                |             |      |
| 第五部分：消防措施                    |                                                                                                                                                                                                                 |             |      |
| 危险特性：                        | 与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧 化磷烟气。具有腐蚀性。                                                                                                                                                                              |             |      |
| 有害燃烧产物：                      | 氧化磷。                                                                                                                                                                                                            |             |      |
| 灭火方法：                        | 用雾状水保持火场中容器冷却。用大量水灭火。                                                                                                                                                                                           |             |      |
| 第六部分：泄漏应急处理                  |                                                                                                                                                                                                                 |             |      |
| 应急处理：                        | 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、 洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。                                                                                                              |             |      |
| 第七部分：操作处置与储存                 |                                                                                                                                                                                                                 |             |      |
| 操作注意事项：                      | 密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门 培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可 燃物。避免产生粉尘。避免与碱类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸， 防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。<br>稀释或制备溶液时，应小心把酸慢慢加入水中，防止发生过热和飞溅。 |             |      |
| 储存注意事项：                      | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、混储。储区应备有合适的材料收容泄漏 物。                                                                                                                                                          |             |      |
| 第八部分：接触控制/个体防护               |                                                                                                                                                                                                                 |             |      |
| PC-TWA（mg/m <sup>3</sup> ）：  | —                                                                                                                                                                                                               |             |      |
| PC-STEL（mg/m <sup>3</sup> ）： | 1                                                                                                                                                                                                               |             |      |
| MAC（mg/m <sup>3</sup> ）：     | 3                                                                                                                                                                                                               |             |      |
| 工程控制：                        | 密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。                                                                                                                                                                               |             |      |
| 呼吸系统防护：                      | ，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；可能接触其 粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。                                                                                                                                                                    |             |      |
| 眼睛防护：                        | 戴化学安全防护眼镜。                                                                                                                                                                                                      |             |      |
| 身体防护：                        | 穿橡胶耐酸碱服。                                                                                                                                                                                                        |             |      |
| 手防护：                         | 戴橡胶耐酸碱手套。                                                                                                                                                                                                       |             |      |
| 其他防护：                        | 禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。单独 存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。                                                                                                                                                        |             |      |
| 第九部分：理化特性                    |                                                                                                                                                                                                                 |             |      |
| 外观与性状：                       | 纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。                                                                                                                                                                                               |             |      |
| 溶解性：                         | 与水混溶，可混溶于乙醇。                                                                                                                                                                                                    |             |      |
| 主要用途：                        | 用于制药、颜料、电镀、防锈等。                                                                                                                                                                                                 |             |      |
| 分子式：                         | H3PO4                                                                                                                                                                                                           | 分子量：        | 98   |
| 熔点（℃）：                       | 42.4                                                                                                                                                                                                            | 相对密度（水=1）：  | 1.87 |
| 沸点（℃）：                       | 260                                                                                                                                                                                                             | 气密度（空气 =1）： | 3.38 |

|               |                                                                                                              |             |       |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|
| 饱和蒸汽压（kPa）:   | 0.0038                                                                                                       | 辛醇/水分配系数:   | -0.77 |
| 临界温度（℃）:      | 无资料                                                                                                          | 临界压力（MPa）:  | 5.07  |
| 闪点（℃）:        | 无资料                                                                                                          | 爆炸上限%（V/V）: | 无资料   |
| 引燃温度（℃）:      | 无资料                                                                                                          | 爆炸下限%（V/V）: | 无资料   |
| 第十部分：稳定性和反应活性 |                                                                                                              |             |       |
| 稳定性:          | 稳定                                                                                                           |             |       |
| 禁配物:          | 强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。                                                                                            |             |       |
| 第十一部分：毒理学资料   |                                                                                                              |             |       |
| 急性毒性:         | LD50: 1530 mg/kg(大鼠经口); 2740 mg/kg(兔经皮)                                                                      |             |       |
| 急性和慢性毒性:      | 动物长期吸入 10.6mg/m3，使血清蛋白含量增加及肝糖原降低。                                                                            |             |       |
| 刺激性:          | 家兔经眼：119mg，重度刺激。家兔经皮：595mg/24 小时，重度刺激。                                                                       |             |       |
| 第十二部分：生态学资料   |                                                                                                              |             |       |
| 生态有害作用:       | TLm: 138mg/L（96h）（食蚊鱼）                                                                                       |             |       |
| 第十三部分：废弃处置    |                                                                                                              |             |       |
| 废弃处置方法:       | 缓慢加入碱液—石灰水中，并不断搅拌，反应停止后，用大量水冲入废水系统。                                                                          |             |       |
| 第十四部分：运输信息    |                                                                                                              |             |       |
| 包装方法:         | 玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。                                     |             |       |
| 运输注意事项:       | 起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、碱类、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。 |             |       |

表 7.3-19 异丙醇的理化性质及危险特性

|         |                                     |                                                                                                      |            |      |               |      |
|---------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|---------------|------|
| 标识      | 中文名:2-丙醇； 异丙醇                       |                                                                                                      |            |      | 危险货物编号：32064  |      |
|         | 英文名：2—propanol； isopropyl alcohol   |                                                                                                      |            |      | UN 编号：1219    |      |
|         | 分子式:C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O |                                                                                                      | 分子量：60。10  |      | CAS 号:67-63—0 |      |
| 理化性质    | 外观与性状                               | 无色透明液体,有似乙醇和丙酮混合物的气味。                                                                                |            |      |               |      |
|         | 熔点（℃）                               | -88.5                                                                                                | 相对密度(水=1)  | 0。79 | 相对密度(空气=1)    | 2。07 |
|         | 沸点（℃）                               | 80。3                                                                                                 | 饱和蒸汽压（kPa） |      | 4。40/20℃      |      |
|         | 溶解性                                 | 可溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂.                                                                                |            |      |               |      |
| 毒性及健康危害 | 侵入途径                                | 吸入、食入、经皮吸收。                                                                                          |            |      |               |      |
|         | 毒性                                  | LD <sub>50</sub> ：5045mg/kg(大鼠经口),12800mg/kg(兔经皮)；<br>LC <sub>50</sub> ：                             |            |      |               |      |
|         | 健康危害                                | 接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻和喉咙刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻、倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皲裂。                           |            |      |               |      |
|         | 急救方法                                | 皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗；就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅；必要时进行人工呼吸；就医。 食入：洗胃，就医。 |            |      |               |      |
| 燃烧爆炸危险  | 燃烧性                                 | 易燃                                                                                                   | 燃烧分解物      |      | 一氧化碳、二氧化碳。    |      |
|         | 闪点(℃)                               | 12                                                                                                   | 爆炸上限（v%）   |      | 12。7          |      |
|         | 引燃温度（℃）                             | 399                                                                                                  | 爆炸下限(v%)   |      | 2。0           |      |
|         | 建规火险分级                              | 甲                                                                                                    | 稳定性        | 稳定   | 聚合危害          | 不聚合  |
|         | 禁忌物                                 | 强氧化剂、酸类、酸酐、卤素                                                                                        |            |      |               |      |

|   |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 性 | 危险特性      | 易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中,受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇明火会引着回燃。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|   | 储运条件与泄漏处理 | <p>储运条件: 储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、卤素等分开存放,切忌混储。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸,防止包装和容器损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链,槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电,严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋,防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置,禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p> <p>泄漏处理: 疏散泄漏污染区人员至安全区,禁止无关人员进入污染区,切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具,穿化学防护服。少量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸收或吸附,也可用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容,用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用防爆泵转移至专用收集器,回收或运到废物处理场所处置。</p> |
|   | 灭火方法      | <p>灭火方法: 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音,必须马上撤离。灭火剂: 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

表 7.3-20 甲醇的理化性质及危险特性

|         |                              |                                                                                                                                                                                                                          |            |      |               |      |
|---------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|---------------|------|
| 标识      | 中文名:甲醇;木酒精                   |                                                                                                                                                                                                                          |            |      | 危险货物编号：32058  |      |
|         | 英文名：methyl alcohol; Methanol |                                                                                                                                                                                                                          |            |      | UN 编号：1230    |      |
|         | 分子式：CH <sub>4</sub> O        |                                                                                                                                                                                                                          | 分子量：32.04  |      | CAS 号：67-56—1 |      |
| 理化性质    | 外观与性状                        | 无色澄清液体，有刺激性气味。                                                                                                                                                                                                           |            |      |               |      |
|         | 熔点（℃）                        | -97.8                                                                                                                                                                                                                    | 相对密度(水=1)  | 0.79 | 相对密度（空气=1）    | 1。11 |
|         | 沸点(℃)                        | 64。8                                                                                                                                                                                                                     | 饱和蒸气压（kPa） |      | 13.33/21.2℃   |      |
|         | 溶解性                          | 溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。                                                                                                                                                                                                      |            |      |               |      |
| 毒性及健康危害 | 侵入途径                         | 吸入、食入、经皮吸收。                                                                                                                                                                                                              |            |      |               |      |
|         | 毒性                           | LD <sub>50</sub> :5628mg/kg（大鼠经口）；15800mg/kg（兔经皮）；<br>LC <sub>50</sub> :83776mg/m <sup>3</sup> ,4 小时(大鼠吸入)。                                                                                                              |            |      |               |      |
|         | 健康危害                         | 对中枢神经系统有麻醉作用;对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变;可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼及上呼吸道刺激症状(口服有胃肠道刺激症状)；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等,重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调,粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。 |            |      |               |      |
|         | 急救方法                         | 皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧,如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入:饮足量温水，催吐，用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。                                                                               |            |      |               |      |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性                          | 易燃                                                                                                                                                                                                                       | 燃烧分解物      |      | 一氧化碳、二氧化碳。    |      |
|         | 闪点(℃)                        | 11                                                                                                                                                                                                                       | 爆炸上限(v%)   |      | 44。0          |      |
|         | 引燃温度（℃）                      | 385                                                                                                                                                                                                                      | 爆炸下限（v%）   |      | 5.5           |      |
|         | 建规火险分级                       | 甲                                                                                                                                                                                                                        | 稳定性        | 稳定   | 聚合危害          | 不聚合  |
|         | 禁忌物                          | 酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属                                                                                                                                                                                                           |            |      |               |      |
|         | 危险特性                         | 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散                                                                                                                                       |            |      |               |      |

|  |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |           | 到相当远的地方,遇明火会引着回燃。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | 储运条件与泄漏处理 | <p>储运条件: 储存于阴凉、通风的仓间内, 远离火种、热源。防止阳光直射; 保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放, 切忌混储。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。灌装时应注意流速 (不超过 3m/s), 且有接地装置, 防止静电积聚。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。运输时所用的槽 (罐) 车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。</p> <p>泄漏处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗, 洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。</p> |
|  | 灭火方法      | 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## (2) 火灾和爆炸伴生/次生危害物质

在发生火灾爆炸情况下, 各装置及储运系统主要气态伴生/次生危害物质为 CO、黑烟、飞灰等烟尘。事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾事故扑救中产生的消防废水。

## 7.3.2 生产设施风险识别

生产设施风险识别范围: 主要生产装置、贮运系统、公用工程、环保设施及辅助生产设施等。

### (1) 生产装置危险性辨识

本项目生产过程中的设备均为常压或微负压, 设备不易发生爆炸。本项目生产车间涉及多种危险性物质, 连续生产、操作要求严格, 这些增加了事故发生的潜在危险。一旦出现操作失误, 或者管道、阀门、设备等检修不及时, 故障未及时处理, 都可能使易燃、易爆和有毒物料泄漏, 遇静电、明火发生火灾爆炸事故。建设单位应严格按照相关规范及安全设施设计专篇进行建设, 对生产过程进行严格管理, 加强自动化建设及员工操作规程培训, 降低事故潜在风险。

根据类比调查及对工艺路线和操作方法的分析, 将潜在事故及其原因列于表 7.3-21。

表 7.3-21 生产过程潜在事故及原因

| 序号 | 潜在事故        | 主要原因 |
|----|-------------|------|
| 1  | 物料管线破裂、物料泄漏 | 腐蚀   |

|   |             |              |
|---|-------------|--------------|
| 2 | 各阀门泄漏物料     | 法兰破损、阀门质量不合格 |
| 3 | 反应釜或滴加罐物料泄漏 | 机械密封损坏       |
| 4 | 机泵泄漏物料      | 轴封失效、更换不及时   |
| 5 | 产品装卸时泄漏     | 操作不当         |
| 6 | 火灾、爆炸       | 操作不当、管理不当    |

## (2) 贮运系统危险性识别

项目贮运系统涉及甲类仓库、丙类仓库、原料罐区、液氨罐组及危废贮存库。储运过程中主要环境风险是储运物料泄漏，以及引发的火灾、爆炸引起的次生污染物排放。当泄漏物料与空气混合物处于火灾爆炸极限范围内，遇点火源就会发生火灾爆炸事故。点火源可能是明火（包括违章动火）、电气火花、摩擦撞击火花、交通工具排气管火花、静电荷积聚引起的放电火花等。

①原料桶等存储容器选材不当或老化致使桶体破裂导致泄漏；原料桶等存储容器密封处不严密，导致转移过程中发生泄漏；采用叉车等工程器械转移过程中操作不当或桶体受到外力导致桶体破裂泄漏。

②仓库、危废贮存库主要危险是电气设备、设施的短路等情况引发的火灾、爆炸。仓库、危废贮存库布置不合理、安全间距不符合安全防火规范、未设计必要的防火堤、未装设避雷设施、安全管理制度和安全操作规程执行差等原因，因泄漏使易燃成分遇火源或雷击等存在着火灾、爆炸的可能。

③罐区风险主要包括以下几个方面：储存过程罐体开裂导致大量化工品瞬间外泄；罐区管线、管件、阀门破裂导致泄漏；若防腐措施不落实或效果不佳，投产一段时间后可能发生腐蚀穿孔导致泄漏事故；在入罐、出罐、倒罐作业时，如果液位控制仪表失灵或者发生误操作，都有可能发生冒顶外溢事故。

## (3) 管道输送系统危险性识别

生产过程中，物料通过管线输送到各设备，废气通过管线输送至废气治理设施处理。若管道腐蚀或阀门失效等原因造成物料、废气泄漏，可导致环境空气、地表水、地下水等污染。

以上可能发生泄漏的原因中，项目原辅料储存设施、管线等充分考虑了防腐蚀能力；

由于设备质量、焊缝质量造成开裂的情况，可以在安装设备前通过对设备质量的严格检查使其发生的可能性降至最低；罐体和管线接头密封或螺丝松动等情况是工艺装置在生产中最容易出现事故的方面；加强对储运设施的管理、维护，降低事故发生的风险。

#### (4) 环保设施危险性识别

废水管道、污水处理站等因存在泄漏造成废水泄漏、外排，造成周边土壤及地下水污染。

### 7.3.3 环境识别结果

根据风险识别结果，本项目环境风险识别结果汇总见下表：

表 7.3-22 项目风险识别一览表

| 序号 | 危险单元                              | 风险源         | 主要危险物质                                                                                                | 环境风险类型              | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 |
|----|-----------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|--------------|
| 1  | 生产车间                              | 生产作业、危险物质暂存 | 氨气、20%氨水、磷酸、亚磷酸、40%二甲胺水溶液、硫酸、二甲苯、正丁醇、五氧化二磷、36.5%盐酸、硝酸、水合肼、甲醛、氢氧化钠、氢氧化钾、银粉、乙二醇丁醚、丙烯酸、基丙烯酸、异丙醇、硝酸银、甲醇   | 泄漏                  | 下渗     | 土壤、地下水       |
|    |                                   |             | 燃烧产生的 CO、NO <sub>x</sub>                                                                              | 火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染    | 大气扩散   | 周边居民区        |
|    |                                   |             | 事故消防水                                                                                                 |                     | 地表径流   | 长江           |
| 2  | 原料罐区                              | 储存及装卸       | 硫酸                                                                                                    | 泄漏                  | 下渗     | 土壤、地下水       |
|    |                                   |             | 乙醇、乙二醇燃烧产生的 CO                                                                                        | 火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染    | 大气扩散   | 周边居民区        |
|    |                                   |             | 事故消防水                                                                                                 |                     | 地表径流   | 长江           |
| 3  | 液氨罐区                              | 储存及装卸、气化    | 氨                                                                                                     | 泄漏                  | 大气扩散   | 周边居民区        |
|    |                                   |             | 氨及燃烧产生的 NO <sub>x</sub>                                                                               | 火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染物排放 | 大气扩散   | 周边居民区        |
|    |                                   |             | 事故消防水                                                                                                 |                     | 地表径流   | 长江           |
| 4  | 甲类仓库<br>1#丙类仓库<br>2#丙类仓库<br>危废暂存间 | 储存及装卸       | 20%氨水、磷酸、亚磷酸、40%二甲胺水溶液、硫酸、二甲苯、正丁醇、五氧化二磷、36.5%盐酸、硝酸、水合肼、甲醛、氢氧化钠、氢氧化钾、银粉、乙二醇丁醚、丙烯酸、基丙烯酸、异丙醇、硝酸银、甲醇、危险废物 | 泄漏                  | 下渗     | 土壤、地下水       |
|    |                                   |             | 燃烧产生的 CO、NO <sub>x</sub>                                                                              | 火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染    | 大气扩散   | 周边居民区        |
|    |                                   |             | 事故消防水                                                                                                 |                     | 地表径流   | 长江           |
| 5  | 危险物质运输                            | 运输车辆        | 氨气、磷酸、亚磷酸、40%二甲胺水溶液、硫酸、二甲苯、正丁醇、五氧化二磷、36.5%盐酸、硝酸、水合肼、甲醛、氢氧化钠、氢氧化钾、银粉、乙二醇丁醚、丙烯酸、基丙烯酸、异丙醇、硝酸银、甲醇         | 泄漏                  | 地表径流   | 长江           |

|   |        |        |               |                  |      |        |
|---|--------|--------|---------------|------------------|------|--------|
|   |        |        | 燃烧产生的 CO、NOx  | 火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染 | 大气扩散 | 周边居民区  |
|   |        |        | 事故消防水         |                  | 地表径流 | 长江     |
| 6 | 废水处理设施 | 废水处理装置 | COD、TOC、氨氮、总银 | 事故排放             | 废水溢流 | 土壤、地下水 |

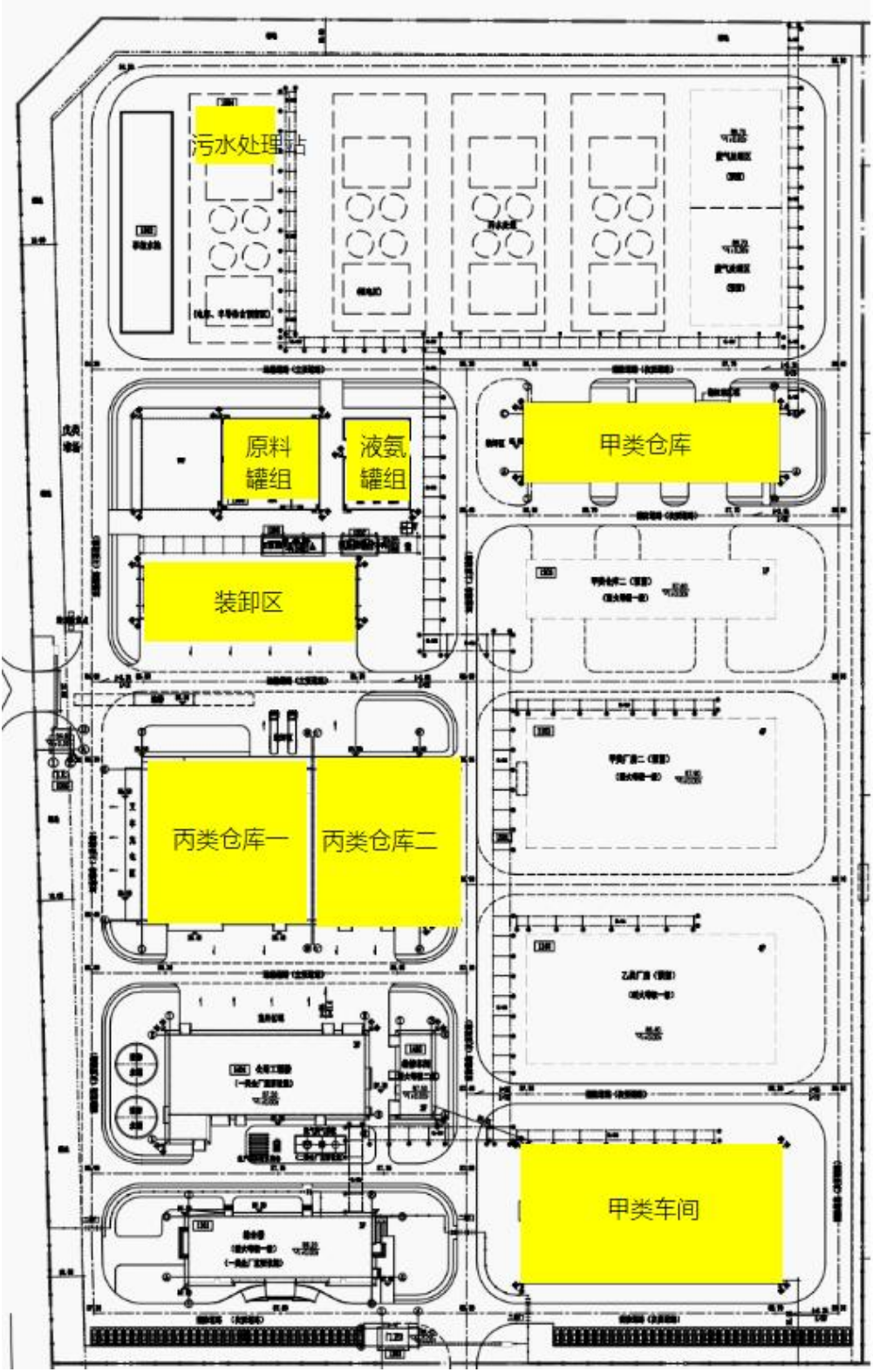


图 7.3-1 项目危险单元分布图

## 7.4 风险事故情形分析

### 7.4.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于  $10^{-6}$ /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

风险事故情形设定的不确定性与筛选。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。另外，事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

根据本项目涉及的危险物质、环境危害、影响途径等情况，筛选项目环境风险最大可信事故确定如下：

#### （1）大气环境风险：

根据本项目危险物质理化性质、贮存量，以及采取的风险防范措施，确定本项目大气环境风险最大可信事故如下。

事故情形一：液氨储罐与其输送管道连接处（接头）发生泄漏，蒸发进入大气，事故概率为  $1 \times 10^{-4}$ /年。

事故情形二：罐区乙二醇遇明火、高热发生火灾、爆炸，产生伴生/次生污染 CO，事故概率为  $1 \times 10^{-6}$ /年。

#### （2）地表水环境风险：

项目附近主要地表水体为长江。项目共设 2 个排放口，其中 1 个为污水总排口，厂区生产废水和生活污水等均由厂区污水站处理达标后，经总排口纳管排放至三板湖污水处理厂，经处理达标后最终排放至长江；设置 1 个雨水排放口，后期雨水经收集后经雨排管就近排入园区雨水管网。

厂区设有事故应急池，对厂区环境事故处置产生的废水进行收集，最终经厂区污水站处理后纳管排放，正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。本次风险预测考虑事故废水截留系统未有效运行，事故废水经雨水管网进入长江。



事故情形三：含银物料泄露，事故废水未及时收集导致经雨水管网污染地表水体。  
事故概率定为  $1 \times 10^{-6}$  次/年。

### (3) 地下水环境风险

事故情形四：污水处理站收集池池底受压力或其他因素影响而产生破损，可导致未处理的废水持续下渗进入厂区地下水，影响附近的地下水体，造成池体周边地下水环境的污染。事故概率为  $5.00 \times 10^{-6}$ /年。

## 7.4.2 源项分析

### 7.4.2.1 大气环境风险事故源项分析

#### 7.4.2.1.1 事故情形一：液氨储罐与其输送管道连接处发生泄漏

本项目液氨罐为液化气体储罐，属于压力容器，氨气为有毒气体，储罐爆炸或液氨泄漏等会造成人员中毒事故。由于液氨储罐均设置安全阀、保冷措施等一系列安全保证措施，因此氨罐本身发生爆炸、泄漏的概率很小，事故发生的主要原因为储罐壳件出口部位断裂、阀门破损。因此，本次评价确定以氨罐泄漏为最大可信事故，事故原因为储罐出料时管口破裂，引起液氨泄漏以及泄漏后氨气释放，导致周围环境受到污染影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 F.1 物质泄漏量计算公式，液氨储罐与其输送管道连接处（接头）发生泄漏（管径 100mm，裂口面积按连接管径 100%计），项目设有 GDS 系统、可燃气体和有毒气体检测报警系统，事故发生后 10min 内被切断泄漏源。

对于液氨加压液化气体的泄漏，由于液氨的标况下的沸点为  $-33.5^{\circ}\text{C}$ ，过热液体低于周围环境温度时，液体经过裂口时由于压力较小而突然蒸发，泄漏量即为蒸发量。则液氨泄漏源强核算如下表。

表 7.4-1 液氨泄漏事故源强表

| 物质名称 | 气象条件    | 稳定度        | 蒸发速率 (kg/s) | 时间 (min) | 总蒸发量 (kg) |
|------|---------|------------|-------------|----------|-----------|
| 氨    | 最不利气象条件 | F, 1.5m/s  | 27.651      | 10       | 16591     |
|      | 最常见气象条件 | D, 1.86m/s | 27.651      | 10       | 16591     |

本次评价考虑最不利气象条件和最常见气象条件下的大气环境影响，具体计算过程如下图所示。

**风险源强估算(新建)**

方案名称: 液氨最不利

污染物: 氨(无水的): 液氨; 氨气; AMMONIA; 7664-41-7

查找物质: 液氨  化学品数据库 ...

事故情景: 压力容器泄漏

**环境参数**

环境气压: 1 atm 大气压

地面高程, m: 0

环境气温, °C: 25

大气稳定度: F

地表粗糙度, cm: 100 cm = 整齐完整的

环境风速, m/s: 1.5 测风高, m: 10

相对湿度, %: 50

液池地表类型: 水泥

**压力容器泄漏—容器内为过热液体**

容器内部温度, 及单位: 25 °C

容器内部压力, 及单位: 2.16 MPa 兆帕

容器裂口面积 (cm<sup>2</sup>) 及形状: 78.5 圆形

指定容器内物质存在形态: ☒ 液体或两相 ☐ 纯气体

容器裂口之上液位高度, m: 2.5

液池面积 (m<sup>2</sup>) 和温度 (°C): 5 20

☐ 估算液池面积 (液体密度未知不可用) 液体泄漏量, Kg: 100 液池平均深度, cm: 1

**风险评价工作等级划分**

物质气液两相混合物泄漏

两相混合物温度 = -33.35 (°C)

两相混合物密度 = 4.7085E+00 (Kg/m<sup>3</sup>)

其中液体密度 = 6.8280E+02 (Kg/m<sup>3</sup>)

其中气体密度 = 8.6548E-01 (Kg/m<sup>3</sup>)

喷射流的初始截面积 = 1.1384E+00 (m<sup>2</sup>)

喷射流的初始流速 = 5.16 (m/s)

两相混合物泄漏速率 = 2.7651E+01 (kg/s)

其中纯气体速率 = 5.0539E+00 (kg/s)

液态比例 = 0.82

当前环境空气密度 = 1.1854E+00 (Kg/m<sup>3</sup>)

扩散过程中, 液态部分仍会不断气化为蒸气。对于两相混合物, 后续扩散建议采用SLAB模式。

分子式: H3N

分子量 = 17.03

标准沸点 = 239.8 (K)

临界温度 = 405.55 (K)

临界压力 = 111.285 (atm)

临界密度 = 72.468 (cm<sup>3</sup>/mol)

蒸发潜热 = 未知

液体比热容 = 未知

气体比热容 = 未知

液体密度 = 未知

气体密度 = 未知

液体粘度 = 未知

气体粘度 = 未知

液体表面张力 = 未知

气体表面张力 = 未知

液体热导率 = 未知

气体热导率 = 未知

液体膨胀系数 = 未知

气体膨胀系数 = 未知

液体定压比热容 = 2170 (J/Kg.K)

气体定压比热容 = 1370840 (J/Kg.K)

液体定容比热容 = 4294 (J/Kg.K)

气体定容比热容 = 682.8 (J/Kg.K)

液体和压力常数 = 2132.52, -32.98 (K)

和热容比 = 1.307

无 VOSSLER 蒸发模型相关参数

图 7.4-1 事故情形一/最不利气象条件下风险源强估

**风险源强估算-液氨最不利**

方案名称: 液氨最常见

污染物: 氨(无水的): 液氨; 氨气; AMMONIA; 7664-41-7

查找物质:  化学品数据库 ...

事故情景: 压力容器泄漏

**环境参数**

环境气压: 1 atm 大气压

地面高程, m: 0

环境气温, °C: 25

大气稳定度: D

地表粗糙度, cm: 100 cm = 整齐完整的

环境风速, m/s: 1.86 测风高, m: 10

相对湿度, %: 50

液池地表类型: 水泥

**压力容器泄漏—容器内为过热液体**

容器内部温度, 及单位: 25 °C

容器内部压力, 及单位: 2.16 MPa 兆帕

容器裂口面积 (cm<sup>2</sup>) 及形状: 78.5 圆形

指定容器内物质存在形态: ☒ 液体或两相 ☐ 纯气体

容器裂口之上液位高度, m: 2.5

液池面积 (m<sup>2</sup>) 和温度 (°C): 5 20

☐ 估算液池面积 (液体密度未知不可用) 液体泄漏量, Kg: 100 液池平均深度, cm: 1

**风险评价工作等级划分**

物质气液两相混合物泄漏

两相混合物温度 = -33.35 (°C)

两相混合物密度 = 4.7085E+00 (Kg/m<sup>3</sup>)

其中液体密度 = 6.8280E+02 (Kg/m<sup>3</sup>)

其中气体密度 = 8.6548E-01 (Kg/m<sup>3</sup>)

喷射流的初始截面积 = 1.1384E+00 (m<sup>2</sup>)

喷射流的初始流速 = 5.16 (m/s)

两相混合物泄漏速率 = 2.7651E+01 (kg/s)

其中纯气体速率 = 5.0539E+00 (kg/s)

液态比例 = 0.82

当前环境空气密度 = 1.1854E+00 (Kg/m<sup>3</sup>)

扩散过程中, 液态部分仍会不断气化为蒸气。对于两相混合物, 后续扩散建议采用SLAB模式。

分子式: H3N

分子量 = 17.03

标准沸点 = 239.8 (K)

临界温度 = 405.55 (K)

临界压力 = 111.285 (atm)

临界密度 = 72.468 (cm<sup>3</sup>/mol)

蒸发潜热 = 未知

液体比热容 = 未知

气体比热容 = 未知

液体密度 = 未知

气体密度 = 未知

液体粘度 = 未知

气体粘度 = 未知

液体表面张力 = 未知

气体表面张力 = 未知

液体热导率 = 未知

气体热导率 = 未知

液体膨胀系数 = 未知

气体膨胀系数 = 未知

液体定压比热容 = 2170 (J/Kg.K)

气体定压比热容 = 1370840 (J/Kg.K)

液体定容比热容 = 4294 (J/Kg.K)

气体定容比热容 = 682.8 (J/Kg.K)

液体和压力常数 = 2132.52, -32.98 (K)

和热容比 = 1.307

无 VOSSLER 蒸发模型相关参数

图 7.4-2 事故情形一/最常见气象条件下风险源强估算

#### 7.4.2.1.2 事故情形二：乙二醇储罐火灾、爆炸产生的伴生、次生污染

乙二醇火灾伴生/次生污染物产生量估算参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 中油品火灾伴生/次生污染物产生量计算。

$$G=2330qCQ$$

式中：

$G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

$C$ ——物质中炭的含量；

$q$ ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，项目取平均值 3%；

$Q$ ——参与燃烧的物质质量。

乙二醇储罐最大在线量为 356t，则火灾伴生/次生污染物产生量见表 7.4-2。

表 7.4-2 乙二醇火灾伴生/次生污染物产生量一览表

| 序号 | 燃烧物质 | 伴生/次生污染物 | C/N (%) | q (%) | Q (t/s) | G (kg/s) |
|----|------|----------|---------|-------|---------|----------|
| 1  | 乙二醇  | CO       | 19.35   | 3     | 0.0494  | 0.6682   |

#### 7.4.2.2 地表水环境风险事故源项分析

项目原料罐组、液氨罐区均设有围堰，厂内设有三级防控系统及事故应急池，罐区排水设施实施清污分流，围堰外设有切换阀门，正常情况下雨水排水系统阀门关闭。在围堰切换阀和雨水总排口切换阀双重保护下，罐区事故废水通过雨水管网直接进入长江的可能性极小。

本次地表水风险预测，考虑转运过程中微纳米银粉（10kg/桶）包装桶发生泄露，雨水总排口切换阀未关闭，污染物随雨水排入雨水管网，直接排入长江的情景。其排放源强详见下表：

表 7.4-3 项目建成后废水事故排放源强

| 预测工况        | 废水量               | 污染因子 | 污染物浓度 (mg/L) | 事故原因                                |
|-------------|-------------------|------|--------------|-------------------------------------|
| 事故工况（事故情形三） | 900m <sup>3</sup> | 银    | 11.11        | 事故废水截留系统故障未及时开启，泄漏物随消防废水进入雨水管网，后入长江 |

#### 7.4.2.3 地下水环境风险事故源项分析

地下水环境污染主要途径为厂区易污染区域地面防渗层发生破损，泄漏污染物自破损处下渗，污染土壤及地下水环境。以最不利情况考虑，即忽略各危险物质的蒸发量，泄漏物料通过地面破损处下渗至地下水环境。故地下水环境风险事故源强即为危险物质

泄漏量，其对地下水的影响分析，详见地下水影响分析章节，在此不再叙述。

## 7.5 风险预测与评价

### 7.5.1 大气环境风险影响预测

#### 7.5.1.1 预测范围及计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，通常由预测模型计算获取。预测范围一般不超过 10km。

计算点分特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点，一般计算点指下风向不同距离点。一般计算点的设置应具有一定分辨率，距离风险源 500m 范围内可设置 10~50m 间距，大于 500m 范围内可设置 50~100m 间距。

#### 7.5.1.2 大气风险预测模型主要参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，发生火灾爆炸产生的次生污染物 CO 为轻质气体，选用 AFTOX 模型预测；液氨泄露选用 SLAB 模型预测。事故源项及事故后果基本信息表见下表。

表 7.5-1 大气风险预测模型主要参数表

| 参数类型 | 选项         | 参数           |       |
|------|------------|--------------|-------|
| 基本情况 | 事故源经度 (°)  | 111.52946976 |       |
|      | 事故源纬度 (°)  | 30.24733729  |       |
|      | 事故源类型      | 泄露、火灾/爆炸     |       |
| 气象参数 | 气象条件类型     | 最不利气象        | 最常见气象 |
|      | 风速 (m/s)   | 1.5          | 1.86  |
|      | 环境温度 (°C)  | 25           | 25    |
|      | 相对湿度 (%)   | 50           | 50    |
|      | 稳定度        | F            | D     |
| 其他参数 | 地表粗糙度 (m)  | 1.0          |       |
|      | 是否考虑地形     | 否            |       |
|      | 地形数据精度 (m) | /            |       |

#### 7.5.1.3 大气风险预测结果

##### 7.5.1.3.1 事故情形一：氨储罐与其输送管道连接处发生泄漏的预测

下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见表 7.5-2，轴线/质心浓度分布见图 7.5-1、7.5-3，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见图 7.5-2、7.5-4。事故

源项及事故后果基本信息见表 7.5-3。

表 7.5-2 液氨储罐泄漏事故下风向轴线浓度分布

| 气象条件      | 最不利气象条件      |                           | 最常见气象条件      |                           |
|-----------|--------------|---------------------------|--------------|---------------------------|
| 下风向距离 (m) | 浓度出现时间 (min) | 高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 浓度出现时间 (min) | 高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |
| 10        | 7.62         | 211790.00                 | 7.56         | 214280.00                 |
| 60        | 8.31         | 43945.00                  | 7.88         | 30121.00                  |
| 110       | 9.00         | 22828.00                  | 8.21         | 14247.00                  |
| 160       | 9.68         | 15409.00                  | 8.53         | 10073.00                  |
| 210       | 10.37        | 11730.00                  | 8.86         | 8141.20                   |
| 260       | 11.06        | 9502.60                   | 9.18         | 3915.50                   |
| 310       | 11.74        | 8040.10                   | 9.51         | 815.61                    |
| 360       | 12.43        | 7927.70                   | 9.83         | 194.81                    |
| 410       | 13.12        | 4821.00                   | 10.16        | 56.58                     |
| 460       | 13.81        | 67.30                     | 10.48        | 18.28                     |
| 510       | 14.52        | 0.00                      | 10.81        | 6.70                      |
| 610       | 15.51        | 0.00                      | 11.46        | 1.26                      |
| 710       | 16.10        | 0.00                      | 12.11        | 0.34                      |
| 810       | 16.68        | 0.00                      | 12.76        | 0.12                      |
| 910       | 116.23       | 0.00                      | 13.40        | 0.05                      |
| 1010      | 0.00         | 0.00                      | 14.06        | 0.02                      |
| 1110      | 0.00         | 0.00                      | 14.72        | 0.01                      |
| 1210      | 0.00         | 0.00                      | 15.29        | 0.01                      |
| 1310      | 0.00         | 0.00                      | 15.77        | 0.01                      |
| 1410      | 0.00         | 0.00                      | 15.22        | 0.01                      |
| 1510      | 0.00         | 0.00                      | 17.69        | 0.01                      |
| 1610      | 0.00         | 0.00                      | 18.15        | 0.01                      |
| 1710      | 0.00         | 0.00                      | 17.61        | 0.01                      |
| 1810      | 0.00         | 0.00                      | 18.07        | 0.01                      |
| 1860      | 0.00         | 0.00                      | 18.29        | 0.01                      |
| 1910      | 0.00         | 0.00                      | 17.52        | 0.01                      |
| 1960      | 0.00         | 0.00                      | 17.74        | 0.01                      |
| 2010      | 0.00         | 0.00                      | 17.96        | 0.01                      |
| 2060      | 0.00         | 0.00                      | 18.19        | 0.01                      |
| 2110      | 0.00         | 0.00                      | 18.41        | 0.01                      |
| 2160      | 0.00         | 0.00                      | 18.63        | 0.01                      |
| 2210      | 0.00         | 0.00                      | 18.85        | 0.02                      |
| 2260      | 0.00         | 0.00                      | 19.07        | 0.02                      |
| 2310      | 0.00         | 0.00                      | 19.29        | 0.02                      |

|      |      |      |       |      |
|------|------|------|-------|------|
| 2360 | 0.00 | 0.00 | 19.50 | 0.02 |
| 2410 | 0.00 | 0.00 | 19.72 | 0.02 |
| 2510 | 0.00 | 0.00 | 20.15 | 0.02 |
| 2610 | 0.00 | 0.00 | 20.58 | 0.02 |
| 2710 | 0.00 | 0.00 | 21.01 | 0.02 |
| 2810 | 0.00 | 0.00 | 21.44 | 0.02 |
| 2910 | 0.00 | 0.00 | 21.86 | 0.02 |
| 3010 | 0.00 | 0.00 | 22.29 | 0.03 |
| 3110 | 0.00 | 0.00 | 22.71 | 0.03 |
| 3210 | 0.00 | 0.00 | 24.13 | 0.03 |
| 3310 | 0.00 | 0.00 | 24.55 | 0.03 |
| 3410 | 0.00 | 0.00 | 24.96 | 0.03 |
| 3510 | 0.00 | 0.00 | 25.38 | 0.04 |
| 3610 | 0.00 | 0.00 | 25.79 | 0.04 |
| 3710 | 0.00 | 0.00 | 26.21 | 0.04 |
| 3760 | 0.00 | 0.00 | 26.41 | 0.04 |
| 3810 | 0.00 | 0.00 | 26.62 | 0.04 |
| 3860 | 0.00 | 0.00 | 26.82 | 0.04 |
| 3910 | 0.00 | 0.00 | 27.03 | 0.05 |
| 4010 | 0.00 | 0.00 | 27.44 | 0.05 |
| 4110 | 0.00 | 0.00 | 27.85 | 0.05 |
| 4210 | 0.00 | 0.00 | 28.26 | 0.05 |

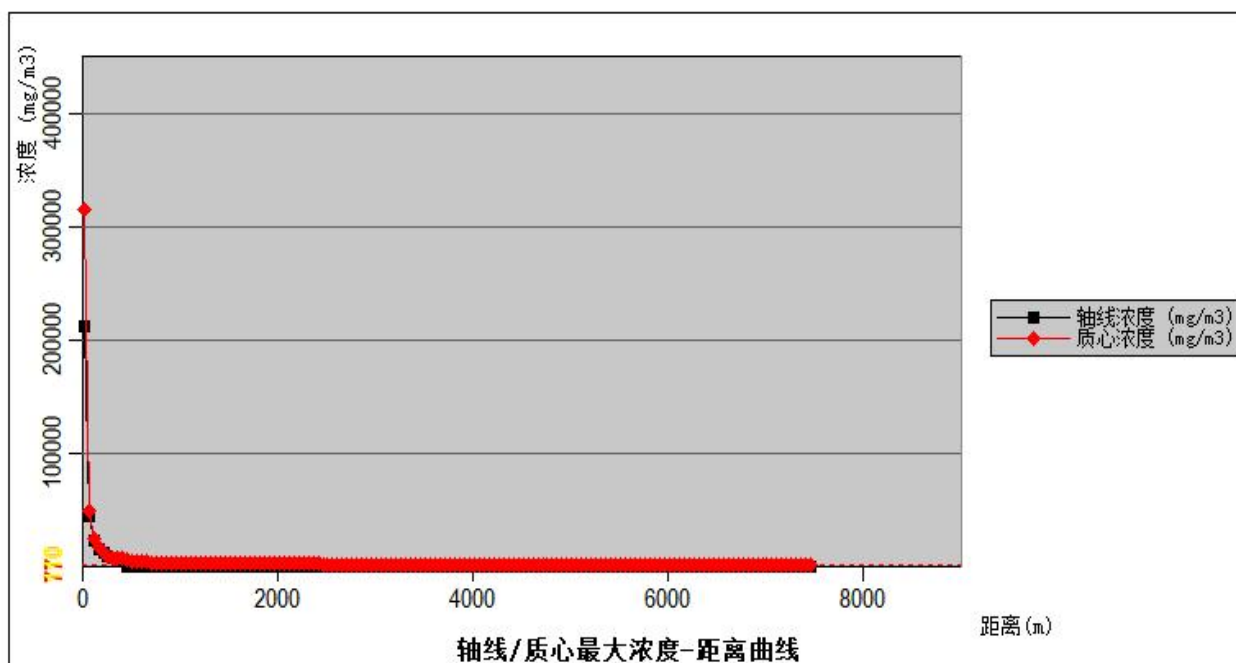


图 7.5-1 轴线/质心浓度分布图（液氨泄漏--最不利气象条件）



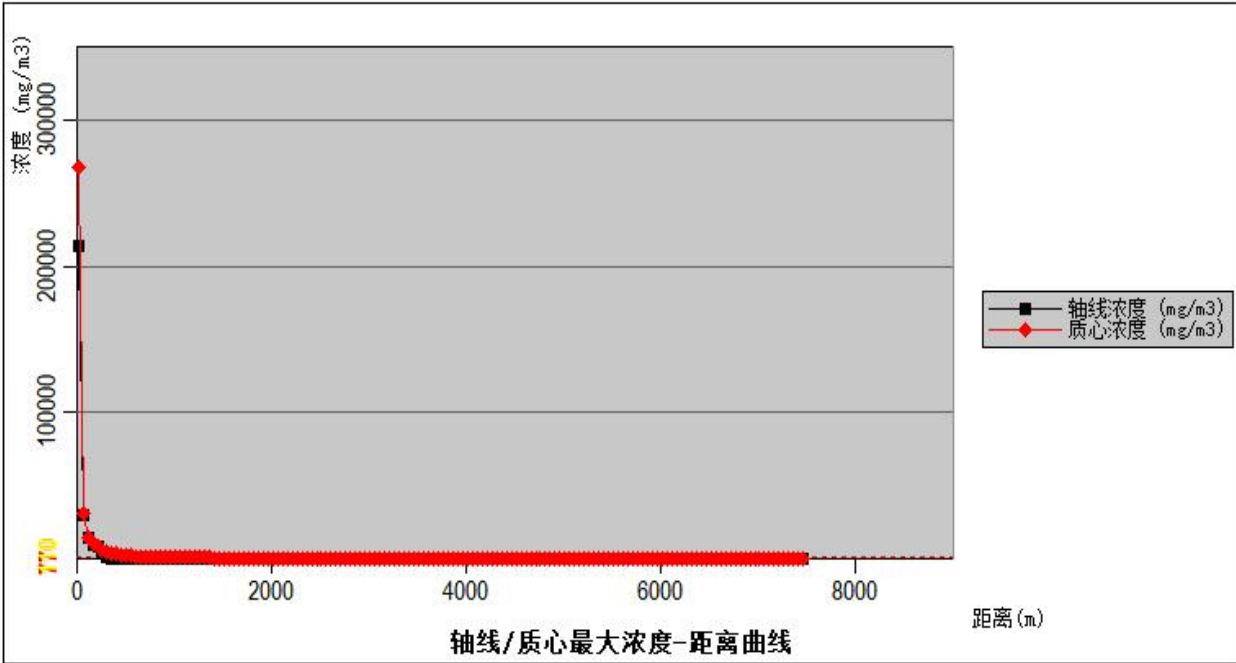




图 7.5-4 大气环境风险最大影响区域分布图（液氨泄漏--最常见气象条件）

表 7.5-3 液氨泄漏事故源项及事故后果基本信息表

| 风险事故情形分析        |           |                         |            |                        |            |                      |                        |
|-----------------|-----------|-------------------------|------------|------------------------|------------|----------------------|------------------------|
| 代表性风险事故情形描述     |           | 液氨                      |            |                        |            |                      |                        |
| 环境风险类型          |           | 危险物质泄漏                  |            |                        |            |                      |                        |
| 泄漏设备类型          |           | 压力储罐                    | 操作温度/℃     | 25                     | 操作压力/Pa    | 2.16M                |                        |
| 泄漏危险物质          |           | 氨气                      | 最大存在量/t    | 84                     | 泄露孔径/mm    | 10                   |                        |
| 泄露速率/（kg/s）     |           | 27.651                  | 泄露时间/min   | 10                     | 泄露量/kg     | 16591                |                        |
| 泄露高度/m          |           | /                       | 泄漏液体蒸发量/kg | 16591                  | 泄漏频率       | 1.0×10 <sup>-4</sup> |                        |
| 事故后果预测（最不利气象条件） |           |                         |            |                        |            |                      |                        |
| 危险物质            | 指标        | 浓度值（mg/m <sup>3</sup> ） |            | 最远影响距离（m）              |            | 到达时间（min）            |                        |
| 氨               | 毒性终点浓度值-1 | 770                     |            | 440                    |            | 13.44                |                        |
|                 | 毒性终点浓度值-2 | 110                     |            | 450                    |            | 13.65                |                        |
|                 |           | 超过毒性终点浓度-1              |            |                        | 超过毒性终点浓度-2 |                      |                        |
|                 | 敏感目标名称    | 超标时间/min                | 超标持续时间/min | 最大浓度/mg/m <sup>3</sup> | 超标时间/min   | 超标持续时间/min           | 最大浓度/mg/m <sup>3</sup> |
|                 | 洋溪村 1#    | /                       | /          | /                      | /          | /                    | /                      |
|                 | 官档村 2#    | /                       | /          | /                      | /          | /                    | /                      |
|                 | 艾家冲 3#    | /                       | /          | /                      | /          | /                    | /                      |
|                 | 金宝岭 4#    | /                       | /          | /                      | /          | /                    | /                      |
|                 | 朱家湾 5#    | /                       | /          | /                      | /          | /                    | /                      |
|                 | 石马冲 6#    | /                       | /          | /                      | /          | /                    | /                      |



|                 |           |                         |            |                        |            |            |                        |
|-----------------|-----------|-------------------------|------------|------------------------|------------|------------|------------------------|
|                 | 郑家畈 7#    | /                       | /          | /                      | /          | /          | /                      |
|                 | 回龙档村 8#   | /                       | /          | /                      | /          | /          | /                      |
|                 | 泉水冲 9#    | /                       | /          | /                      | /          | /          | /                      |
|                 | 青湖九队 10#  | 5                       | 12         | 7930.00                | 17         | 3          | 7930.00                |
|                 | 高堰冲 11#   | /                       | /          | /                      | /          | /          | /                      |
|                 | 青春七队 12#  | /                       | /          | /                      | /          | /          | /                      |
|                 | 青春八队 13#  | /                       | /          | /                      | /          | /          | /                      |
|                 | 青春二队 14#  | /                       | /          | /                      | /          | /          | /                      |
|                 | 石柱 15#    | /                       | /          | /                      | /          | /          | /                      |
|                 | 洋溪村 16#   | /                       | /          | /                      | /          | /          | /                      |
|                 | 洋溪小学 17#  | /                       | /          | /                      | /          | /          | /                      |
|                 | 全心村 18#   | /                       | /          | /                      | /          | /          | /                      |
|                 | 官档村 19#   | /                       | /          | /                      | /          | /          | /                      |
|                 | 安桥 20#    | /                       | /          | /                      | /          | /          | /                      |
|                 | 千子桥 21#   | /                       | /          | /                      | /          | /          | /                      |
|                 | 青龙咀 22#   | /                       | /          | /                      | /          | /          | /                      |
|                 | 九道河村 23#  | /                       | /          | /                      | /          | /          | /                      |
|                 | 胡家畈 24#   | /                       | /          | /                      | /          | /          | /                      |
|                 | 大堰提村 25#  | /                       | /          | /                      | /          | /          | /                      |
|                 | 大堰提小学 26# | /                       | /          | /                      | /          | /          | /                      |
|                 | 余家桥 27#   | /                       | /          | /                      | /          | /          | /                      |
|                 | 彭家湾 28#   | /                       | /          | /                      | /          | /          | /                      |
|                 | 阳和岭村 29#  | /                       | /          | /                      | /          | /          | /                      |
|                 | 龙王台村 30#  | /                       | /          | /                      | /          | /          | /                      |
| 沿江村 31#         | /         | /                       | /          | /                      | /          | /          |                        |
| 顾家店镇礁岩子村 32#    | /         | /                       | /          | /                      | /          | /          |                        |
| 事故后果预测（最常见气象条件） |           |                         |            |                        |            |            |                        |
| 危险物质            | 指标        | 浓度值（mg/m <sup>3</sup> ） |            | 最远影响距离（m）              |            | 到达时间（min）  |                        |
| 氨               | 毒性终点浓度值-1 | 770                     |            | 310                    |            | 9.51       |                        |
|                 | 毒性终点浓度值-2 | 110                     |            | 380                    |            | 9.85       |                        |
|                 |           | 超过毒性终点浓度-1              |            |                        | 超过毒性终点浓度-2 |            |                        |
|                 | 敏感目标名称    | 超标时间/min                | 超标持续时间/min | 最大浓度/mg/m <sup>3</sup> | 超标时间/min   | 超标持续时间/min | 最大浓度/mg/m <sup>3</sup> |
|                 | 洋溪村 1#    | /                       | /          | 0.01                   | /          | /          | 0.01                   |
|                 | 官档村 2#    | /                       | /          | 0.02                   | /          | /          | 0.02                   |
|                 | 艾家冲 3#    | /                       | /          | 0.01                   | /          | /          | 0.01                   |
|                 | 金宝岭 4#    | /                       | /          | 0.01                   | /          | /          | 0.01                   |
|                 | 朱家湾 5#    | /                       | /          | 0.06                   | /          | /          | 0.06                   |
|                 | 石马冲 6#    | /                       | /          | 0.01                   | /          | /          | 0.01                   |

|              |   |   |        |   |    |        |
|--------------|---|---|--------|---|----|--------|
| 郑家畈 7#       | / | / | 0.89   | / | /  | 0.89   |
| 回龙档村 8#      | / | / | 0.01   | / | /  | 0.01   |
| 泉水冲 9#       | / | / | 0.01   | / | /  | 0.01   |
| 青湖九队 10#     | / | / | 195.00 | 5 | 14 | 195.00 |
| 高堰冲 11#      | / | / | 0.01   | / | /  | 0.01   |
| 青春七队 12#     | / | / | 0.01   | / | /  | 0.01   |
| 青春八队 13#     | / | / | 0.01   | / | /  | 0.01   |
| 青春二队 14#     | / | / | 0.01   | / | /  | 0.01   |
| 石柱 15#       | / | / | 0.01   | / | /  | 0.01   |
| 洋溪村 16#      | / | / | 0.02   | / | /  | 0.02   |
| 洋溪小学 17#     | / | / | 0.03   | / | /  | 0.03   |
| 全心村 18#      | / | / | 0.06   | / | /  | 0.06   |
| 官档村 19#      | / | / | 0.03   | / | /  | 0.03   |
| 安桥 20#       | / | / | 0.02   | / | /  | 0.02   |
| 千子桥 21#      | / | / | 0.02   | / | /  | 0.02   |
| 青龙咀 22#      | / | / | 0.03   | / | /  | 0.03   |
| 九道河村 23#     | / | / | 0.03   | / | /  | 0.03   |
| 胡家畈 24#      | / | / | 0.02   | / | /  | 0.02   |
| 大堰提村 25#     | / | / | 0.03   | / | /  | 0.03   |
| 大堰提小学 26#    | / | / | 0.07   | / | /  | 0.07   |
| 余家桥 27#      | / | / | 0.06   | / | /  | 0.06   |
| 彭家湾 28#      | / | / | 0.05   | / | /  | 0.05   |
| 阳和岭村 29#     | / | / | 0.03   | / | /  | 0.03   |
| 龙王台村 30#     | / | / | 0.07   | / | /  | 0.07   |
| 沿江村 31#      | / | / | 0.02   | / | /  | 0.02   |
| 顾家店镇礁岩子村 32# | / | / | 0.06   | / | /  | 0.06   |

由上表可知，在最不利气象条件下，液氨储罐泄漏后，达到毒性终点浓度-1 的最远距离为 440m；达到毒性终点浓度-2 的最远距离为 450m。在毒性终点浓度值-1 的范围内涉及新洋丰、新洋磷石膏资源库 2 家企业，以及青湖九队 3 户居民；毒性终点浓度-2 包络线范围内涉及新洋丰、新洋磷石膏资源库 2 家企业，以及青湖九队 6 户居民。

最常见气象条件下，液氨储罐泄漏后，达到毒性终点浓度-1 的最远距离为 310m；达到毒性终点浓度-2 的最远距离为 380m。在毒性终点浓度值-1 的范围内涉及新洋丰、新洋磷石膏资源库 2 家企业，无居民点；毒性终点浓度-2 包络线范围内涉及新洋丰、新洋磷石膏资源库 2 家企业，青湖九队 2 户居民。出现事故时，应及时组织相关人员疏散。

表 7.5-4 最不利气象条件下液氨储罐泄漏各关心点的浓度随时间变化情况 单位: mg/m<sup>3</sup>

| 序号 | 名称           | 出现风向 | 最大浓度   时间(min) | 5 min     | 10 min    | 15 min    | 20 min    | 25 min  | 30 min | 35 min | 40 min | 45 min | 50 min | 55 min | 60 min |
|----|--------------|------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1  | 洋溪村 1#       | SW   | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 2  | 官档村 2#       | NW   | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 3  | 艾家冲 3#       | NW   | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 4  | 金宝岭 4#       | NW   | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 5  | 朱家湾 5#       | N    | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 6  | 石马冲 6#       | N    | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 7  | 郑家畈 7#       | NE   | 1.12E-15 9     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 8  | 回龙档村 8#      | NE   | 0.00E+00 9     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 9  | 泉水冲 9#       | E    | 0.00E+00 9     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 10 | 青湖九队 10#     | E    | 7.93E+03 5     | 7930.0000 | 7930.0000 | 7930.0000 | 2860.0000 | 30.4000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 11 | 高堰冲 11#      | E    | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 12 | 青春七队 12#     | SE   | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 13 | 青春八队 13#     | SE   | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 14 | 青春二队 14#     | SE   | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 15 | 石柱 15#       | W    | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 16 | 洋溪村 16#      | W    | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 17 | 洋溪小学 17#     | W    | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 18 | 全心村 18#      | W    | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 19 | 官档村 19#      | NW   | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 20 | 安桥 20#       | N    | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 21 | 千子桥 21#      | NE   | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 22 | 青龙咀 22#      | NE   | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 23 | 九道河村 23#     | NE   | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 24 | 胡家畈 24#      | E    | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 25 | 大堰提村 25#     | E    | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 26 | 大堰提小学 26#    | E    | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 27 | 余家桥 27#      | E    | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 28 | 彭家湾 28#      | SE   | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 29 | 阳和岭村 29#     | SE   | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 30 | 龙王台村 30#     | SE   | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 31 | 沿江村 31#      | S    | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 32 | 顾家店镇礁岩子村 32# | SW   | 0.00E+00 5     | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |

表 7.5-5 最常见气象条件下液氨储罐泄漏各关心点的浓度随时间变化情况 单位: mg/m<sup>3</sup>

| 序号 | 名称           | 出现<br>风向 | 最大浓度  <br>时间(min) | 5<br>min | 10<br>min | 15<br>min | 20<br>min | 25<br>min | 30<br>min | 35<br>min | 40<br>min | 45<br>min | 50<br>min | 55<br>min | 60<br>min |
|----|--------------|----------|-------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1  | 洋溪村 1#       | SW       | 1.27E-02 13       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0127    | 0.0125    | 0.0064    | 0.0011    | 0.0001    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 2  | 官档村 2#       | NW       | 2.09E-02 21       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0000    | 0.0208    | 0.0182    | 0.0066    | 0.0011    | 0.0001    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 3  | 艾家冲 3#       | NW       | 1.36E-02 14       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0136    | 0.0135    | 0.0078    | 0.0015    | 0.0002    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 4  | 金宝岭 4#       | NW       | 1.20E-02 13       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0120    | 0.0118    | 0.0053    | 0.0008    | 0.0001    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 5  | 朱家湾 5#       | N        | 5.92E-02 6        | 0.0000   | 0.0592    | 0.0592    | 0.0592    | 0.0053    | 0.0004    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 6  | 石马冲 6#       | N        | 1.31E-02 13       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0131    | 0.0130    | 0.0070    | 0.0013    | 0.0001    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 7  | 郑家畈 7#       | NE       | 8.92E-01 5        | 0.8920   | 0.8920    | 0.8920    | 0.4120    | 0.0384    | 0.0026    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 8  | 回龙档村 8#      | NE       | 1.15E-02 12       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0115    | 0.0112    | 0.0044    | 0.0006    | 0.0001    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 9  | 泉水冲 9#       | E        | 1.04E-02 8        | 0.0000   | 0.0104    | 0.0104    | 0.0104    | 0.0019    | 0.0002    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 10 | 青湖九队 10#     | E        | 1.95E+02 5        | 195.0000 | 195.0000  | 195.0000  | 48.3000   | 3.3800    | 0.2050    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 11 | 高堰冲 11#      | E        | 1.22E-02 13       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0122    | 0.0121    | 0.0057    | 0.0009    | 0.0001    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 12 | 青春七队 12#     | SE       | 1.10E-02 11       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0110    | 0.0104    | 0.0034    | 0.0004    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 13 | 青春八队 13#     | SE       | 1.25E-02 13       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0125    | 0.0124    | 0.0062    | 0.0010    | 0.0001    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 14 | 青春二队 14#     | SE       | 1.25E-02 13       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0125    | 0.0124    | 0.0062    | 0.0010    | 0.0001    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 15 | 石柱 15#       | W        | 1.42E-02 14       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0142    | 0.0142    | 0.0087    | 0.0018    | 0.0002    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 16 | 洋溪村 16#      | W        | 1.96E-02 20       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0000    | 0.0196    | 0.0164    | 0.0054    | 0.0008    | 0.0001    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 17 | 洋溪小学 17#     | W        | 2.61E-02 22       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0000    | 0.0250    | 0.0249    | 0.0120    | 0.0025    | 0.0003    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 18 | 全心村 18#      | W        | 6.01E-02 28       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0000    | 0.0073    | 0.0509    | 0.0585    | 0.0329    | 0.0092    | 0.0016    | 0.0002    | 0.0000    | 0.0000    |
| 19 | 官档村 19#      | NW       | 2.80E-02 23       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0000    | 0.0260    | 0.0272    | 0.0142    | 0.0032    | 0.0004    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 20 | 安桥 20#       | N        | 1.87E-02 16       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0000    | 0.0186    | 0.0150    | 0.0046    | 0.0007    | 0.0001    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 21 | 千子桥 21#      | NE       | 1.87E-02 16       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0000    | 0.0186    | 0.0150    | 0.0046    | 0.0007    | 0.0001    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 22 | 青龙咀 22#      | NE       | 3.38E-02 24       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0000    | 0.0271    | 0.0338    | 0.0218    | 0.0062    | 0.0010    | 0.0001    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 23 | 九道河村 23#     | NE       | 3.33E-02 24       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0000    | 0.0271    | 0.0332    | 0.0211    | 0.0059    | 0.0009    | 0.0001    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 24 | 胡家畈 24#      | E        | 2.49E-02 22       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0000    | 0.0241    | 0.0234    | 0.0106    | 0.0021    | 0.0003    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 25 | 大堰提村 25#     | E        | 3.00E-02 23       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0000    | 0.0268    | 0.0295    | 0.0168    | 0.0041    | 0.0006    | 0.0001    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 26 | 大堰提小学 26#    | E        | 6.71E-02 29       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0000    | 0.0038    | 0.0504    | 0.0669    | 0.0428    | 0.0136    | 0.0026    | 0.0003    | 0.0000    | 0.0000    |
| 27 | 余家桥 27#      | E        | 5.79E-02 28       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0000    | 0.0089    | 0.0505    | 0.0555    | 0.0297    | 0.0080    | 0.0013    | 0.0002    | 0.0000    | 0.0000    |
| 28 | 彭家湾 28#      | SE       | 4.87E-02 27       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0000    | 0.0170    | 0.0467    | 0.0429    | 0.0187    | 0.0042    | 0.0006    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 29 | 阳和岭村 29#     | SE       | 3.00E-02 23       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0000    | 0.0268    | 0.0295    | 0.0168    | 0.0041    | 0.0006    | 0.0001    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 30 | 龙王台村 30#     | SE       | 6.53E-02 29       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0000    | 0.0046    | 0.0508    | 0.0646    | 0.0399    | 0.0123    | 0.0023    | 0.0003    | 0.0000    | 0.0000    |
| 31 | 沿江村 31#      | S        | 1.87E-02 16       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0000    | 0.0186    | 0.0150    | 0.0046    | 0.0007    | 0.0001    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    | 0.0000    |
| 32 | 顾家店镇礁岩子村 32# | SW       | 6.35E-02 29       | 0.0000   | 0.0000    | 0.0000    | 0.0054    | 0.0509    | 0.0626    | 0.0375    | 0.0112    | 0.0020    | 0.0003    | 0.0000    | 0.0000    |

## 7.5.1.3.2 事故情形二：乙二醇储罐火灾、爆炸引发的伴生次生污染物事故预测

乙二醇（全面积敞口火灾），产生的伴生/次生污染物 CO 蒸气扩散情况见下表。

表 7.4-3 乙二醇贮罐火灾爆炸事故 CO 扩散结果一览表

| 风险事故情形分析           |                         |                  |     |           |                         |
|--------------------|-------------------------|------------------|-----|-----------|-------------------------|
| 代表性风险事故情形描述        | 乙二醇贮罐火灾                 |                  |     |           |                         |
| 环境风险类型             | 危险物质火灾、爆炸引起的伴生、次生灾害     |                  |     |           |                         |
| 泄漏设备类型             | 常压储罐                    | 操作温度/℃           | 25  | 操作压力/Pa   | 101325                  |
| 泄漏危险物质             | CO                      | 最大存在量/t          | /   | 泄露孔径/m    | /                       |
| 泄露速率/（kg/s）        | 0.6682                  | 泄露时间/min         | 120 | 泄露量/kg    | /                       |
| 泄露高度/m             | /                       | 泄漏液体蒸发量/kg       | /   | 泄漏频率      | 8.7×10 <sup>-5</sup> /a |
| 事故后果预测             |                         |                  |     |           |                         |
| 大气环境影响-气象条件名称-模型类型 |                         | 最不利气象条件 AFTOX 模型 |     |           |                         |
| 指标                 | 浓度值（mg/m <sup>3</sup> ） | 最远影响距离（m）        |     | 到达时间（min） |                         |
| 毒性终点浓度值-1          | 380                     | /                |     | /         |                         |
| 毒性终点浓度值-2          | 95                      | /                |     | /         |                         |
| 大气环境影响-气象条件名称-模型类型 |                         | 最常见气象条件 AFTOX 模型 |     |           |                         |
| 毒性终点浓度值-1          | 380                     | /                |     | /         |                         |
| 毒性终点浓度值-2          | 95                      | /                |     | /         |                         |

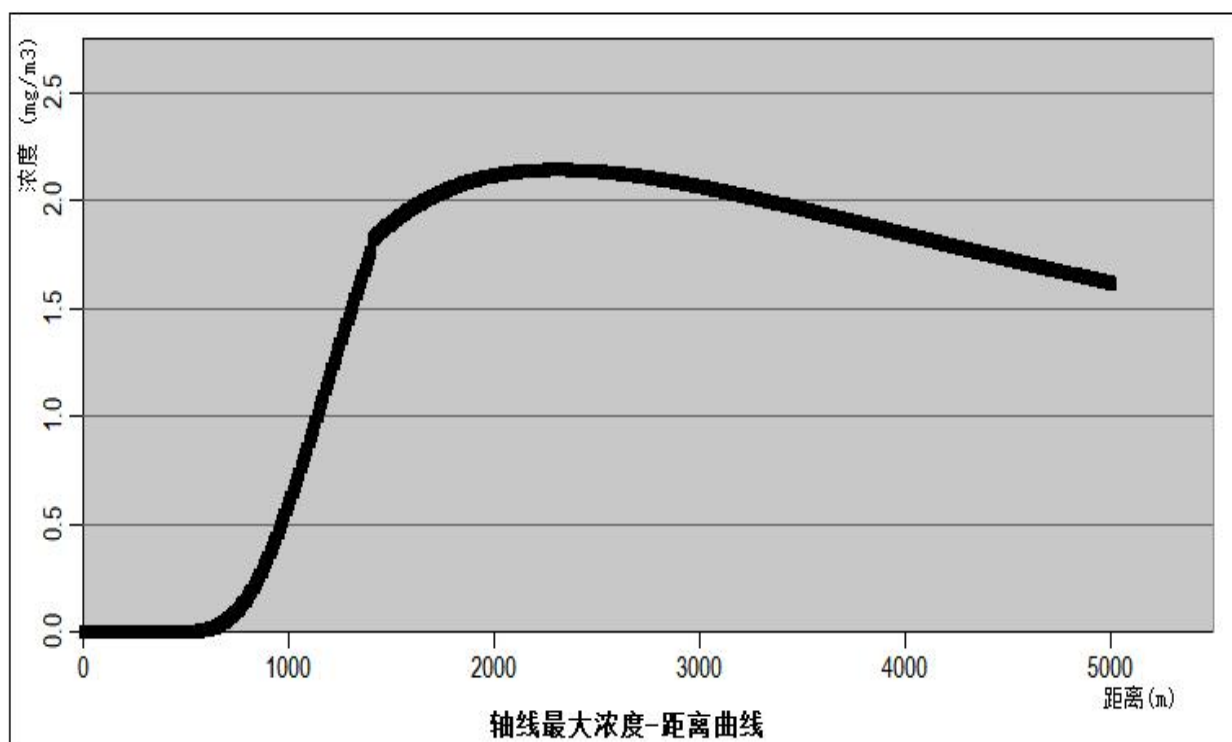


图 7.4-1 乙二醇火灾事故后轴线最大浓度图 (CO--最不利)

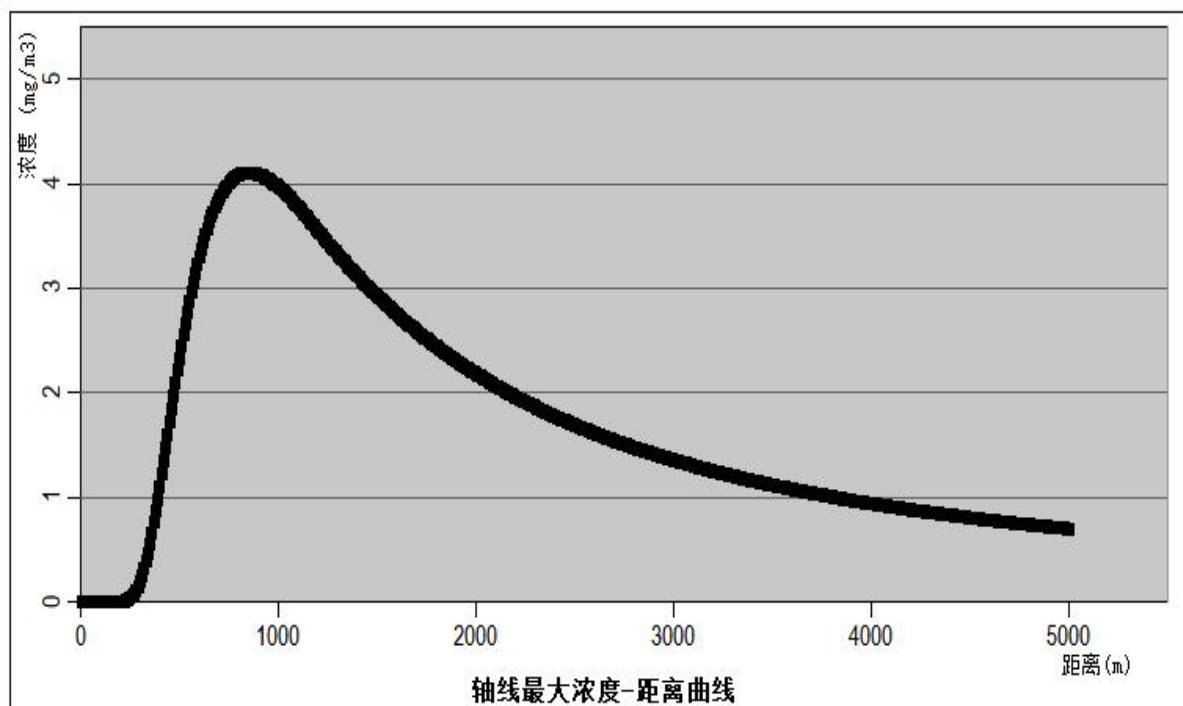


图 7.4-2 乙二醇火灾事故后轴线最大浓度图 (CO--最常见)

由上表可知，在最不利气象条件和最常见气象条件下，乙二醇发生火灾、爆炸事故后，其产生的伴生/次生污染物 CO 未出现达到毒性终点浓度-2 的区域，即不会对周边居民造成生命威胁。

### 7.5.2 地表水环境风险预测

#### (1) 预测情景及源强

本次地表水风险预测，考虑转运过程中微纳米银粉 (10kg/桶) 包装桶发生泄露，雨水总排口切换阀未关闭，污染物随雨水排入雨水管网，直接排入长江的情景。

#### (2) 预测因子及评价标准

根据本项目废水排放特点，预测因子选择银，本次评价标准参照《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022) 表 3 标准限值：银 0.05mg/L。

#### (3) 预测模型

项目污水入长江稀释扩散和自净行为是一个非常复杂的过程，长江属于平直河流，预测采用二维稳态混合模式，水质预测模式表达式如下：

根据 HJ2.3-2018 中推荐的平面二维数学模型中解析方法，不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，浓度分布公式为：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中：C (x, y) ——纵向距离 x，横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

m——污染物排放速率，g/s；

Ch——河流上游污染物浓度，mg/L；

k——水质综合衰减系数，1/d；

u——对应 x 轴的平均流速分量，m/s；

x——笛卡尔坐标系 x 向的坐标，m；

y——笛卡尔坐标系 y 向的坐标，m；

Ey——污染物横向扩散系数，m<sup>2</sup>/s；

h——断面水深，m。

#### (4) 预测参数

本次预测参数引用《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》相关数据：长江横向扩散系数 0.178m<sup>2</sup>/s，不考虑降解，河流中断面平均流速 0.5m/s。长江距岸边 100m 内的平均水深 4m。

#### (5) 预测结果

项目废水事故排放对地表水及其下游敏感点的影响详见下表：

表 7.5-4 枯水期地表水环境风险预测--镍浓度预测值分布 (单位: mg/L)

| X\c/Y | 0      | 5      | 10     | 15     | 20     | 30     | 50     | 80     | 100    | 150    |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 50    | 0.3714 | 0.2614 | 0.0912 | 0.0158 | 0.0013 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 100   | 0.2626 | 0.2203 | 0.1301 | 0.0541 | 0.0158 | 0.0005 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 150   | 0.2144 | 0.1908 | 0.1343 | 0.0748 | 0.0330 | 0.0032 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 200   | 0.1857 | 0.1701 | 0.1307 | 0.0843 | 0.0456 | 0.0079 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 250   | 0.1661 | 0.1548 | 0.1254 | 0.0883 | 0.0540 | 0.0133 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 300   | 0.1516 | 0.1430 | 0.1200 | 0.0895 | 0.0594 | 0.0184 | 0.0004 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 350   | 0.1404 | 0.1335 | 0.1149 | 0.0894 | 0.0629 | 0.0231 | 0.0009 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 400   | 0.1313 | 0.1257 | 0.1102 | 0.0885 | 0.0651 | 0.0270 | 0.0016 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 450   | 0.1238 | 0.1191 | 0.1059 | 0.0871 | 0.0663 | 0.0304 | 0.0025 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 500   | 0.1175 | 0.1134 | 0.1021 | 0.0856 | 0.0670 | 0.0332 | 0.0035 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 600   | 0.1072 | 0.1041 | 0.0954 | 0.0824 | 0.0671 | 0.0374 | 0.0057 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0000 |
| 700   | 0.0993 | 0.0968 | 0.0898 | 0.0792 | 0.0665 | 0.0402 | 0.0081 | 0.0002 | 0.0000 | 0.0000 |
| 800   | 0.0929 | 0.0908 | 0.0851 | 0.0762 | 0.0654 | 0.0421 | 0.0103 | 0.0003 | 0.0000 | 0.0000 |
| 900   | 0.0875 | 0.0859 | 0.0810 | 0.0734 | 0.0641 | 0.0434 | 0.0124 | 0.0006 | 0.0000 | 0.0000 |
| 1000  | 0.0831 | 0.0816 | 0.0774 | 0.0709 | 0.0627 | 0.0441 | 0.0144 | 0.0009 | 0.0001 | 0.0000 |
| 1200  | 0.0758 | 0.0747 | 0.0715 | 0.0665 | 0.0600 | 0.0448 | 0.0176 | 0.0018 | 0.0002 | 0.0000 |
| 1400  | 0.0702 | 0.0693 | 0.0668 | 0.0627 | 0.0574 | 0.0447 | 0.0200 | 0.0028 | 0.0005 | 0.0000 |
| 1600  | 0.0657 | 0.0649 | 0.0628 | 0.0595 | 0.0551 | 0.0442 | 0.0219 | 0.0040 | 0.0008 | 0.0000 |
| 1800  | 0.0619 | 0.0613 | 0.0595 | 0.0567 | 0.0530 | 0.0436 | 0.0233 | 0.0051 | 0.0013 | 0.0000 |
| 2000  | 0.0587 | 0.0582 | 0.0567 | 0.0543 | 0.0510 | 0.0428 | 0.0244 | 0.0062 | 0.0018 | 0.0000 |
| 3000  | 0.0480 | 0.0477 | 0.0468 | 0.0455 | 0.0437 | 0.0388 | 0.0267 | 0.0107 | 0.0046 | 0.0002 |
| 4000  | 0.0415 | 0.0413 | 0.0408 | 0.0399 | 0.0387 | 0.0355 | 0.0268 | 0.0135 | 0.0072 | 0.0008 |
| 5000  | 0.0371 | 0.0370 | 0.0366 | 0.0360 | 0.0351 | 0.0327 | 0.0261 | 0.0151 | 0.0091 | 0.0016 |
| 5700  | 0.0348 | 0.0347 | 0.0344 | 0.0338 | 0.0331 | 0.0311 | 0.0256 | 0.0158 | 0.0101 | 0.0022 |
| 7000  | 0.0314 | 0.0313 | 0.0311 | 0.0307 | 0.0302 | 0.0287 | 0.0244 | 0.0165 | 0.0115 | 0.0033 |
| 8000  | 0.0294 | 0.0293 | 0.0291 | 0.0288 | 0.0284 | 0.0271 | 0.0236 | 0.0167 | 0.0122 | 0.0041 |
| 9000  | 0.0277 | 0.0276 | 0.0275 | 0.0272 | 0.0268 | 0.0258 | 0.0228 | 0.0168 | 0.0127 | 0.0048 |
| 10000 | 0.0263 | 0.0262 | 0.0261 | 0.0259 | 0.0255 | 0.0247 | 0.0220 | 0.0168 | 0.0130 | 0.0054 |



表 7.5-5 废水事故排放发生后预测结果一览表

| 风险事故情形分析     |                                |            |              |             |    |
|--------------|--------------------------------|------------|--------------|-------------|----|
| 代表性风险事故情形描述  | 微纳米银粉泄露，且初期雨水收集系统失效，随雨水冲刷进入地表水 |            |              |             |    |
| 环境风险类型       | 泄露                             |            |              |             |    |
| 泄露设备类型       | 原料桶                            | 操作温度/℃     | 25           | 操作压力/MPa    | /  |
| 泄露危险物质       | 银                              | 最大存在量/kg   | 10           | 泄露孔径/m      | /  |
| 泄露速率/(kg/s)  | /                              | 泄露时间/min   | /            | 泄露量/kg      | 10 |
| 泄露高度/m       | /                              | 泄漏液体蒸发量/kg | /            | 泄漏频率        | /  |
| 事故后果预测       |                                |            |              |             |    |
| 地表水环境影响-模型类型 |                                |            | 平面二维数学模型     |             |    |
| 受纳水体名称       | 最远超标距离/km                      |            | 最远超标距离达到时间/h |             |    |
| 长江宜都段        | 2750                           |            | 1.528        |             |    |
| 敏感目标名称       | 到达时间/h                         | 超标时间/h     | 超标持续时间/h     | 最大浓度/(mg/L) |    |
| /            | /                              | /          | /            | /           |    |

由上表可知，事故状态下，银随雨水排入长江，最远超标距离为雨水排放口下游 2750km 处，到达时间为 1.528h。由于项目事故排放时间短，废水量相对较小，废水进入水体后，迅速混合，随着时间的推移，污染物浓度逐渐降低，最终恢复到本底值。

为防止事故废水对地表水体造成污染，厂区建设有三级防控体系。针对事故情况下泄露物料及火灾扑救中的消防废水等事故废水采取了以下控制、收集及处理措施：

(1) 生产、使用水环境危害物质的工艺装置界区、罐区等周围设有地沟围堰，装置区（车间）重点防渗，以确保事故本身及处置过程中受污染水得到有效收集；

(2) 厂区配套设置有应急事故池，厂区雨污水排放口排污闸阀；

(3) 宜都化工园区内从园区层面设置了拦截实施，项目应与园区联动，确保废水不直接进入长江，不对三板湖污水处理厂造成冲击影响。

(4) 企业应做好设备及管线的检修和维护，杜绝事故废水泄漏。加强员工培训，事故状态下做好消防废水或泄漏物料的收集，及时切断外排雨水阀门，将事故废水导入应急水池，分批排入本厂污水处理站预处理，本项目无法处理的，可委托有资料的单位进行处置。

综上，采取以上措施后，拟建项目废水在事故状态下能够全部得到收集，不会对周围环境造成明显不良影响，本项目地表水环境事故风险可接受。

### 7.5.3 地下水环境风险分析

在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目不会对地下水造成污染。非正常工况下污水处理站高浓度废水收集池内废水持续泄漏 100 天、1000 天后，在叠加现状影响的前提下， $COD_{Mn}$  超标距离为 16m、64m。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处周边范围的地下水中，对区域地下水水质影响较小。

建设单位应做好源头控制，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏；做好分区防渗，保障施工质量；定期开展跟踪监测，发现污染物浓度升高及时排查泄漏点并处置。

拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目对地下水环境的影响基本可控。

## 7.6 环境风险管理和防范措施

从上述影响预测结果可以看到，有毒、易燃易爆物料泄漏事故会对周围环境造成严重的影响，这类事故应通过严格的生产管理予以杜绝；一旦事故发生，则应通过相应的应急预案措施，制止挥发性物料的泄漏，缩短泄漏的持续时间，减少泄漏量，并立即疏散下风向范围内人员，从而尽量减轻泄漏带来的危害。本报告建议厂区成立专门的事故应急小组，制定相应的应急预案，一旦发生事故则根据应急预案紧急疏散人群，减少事故风险。此外，针对本项目事故风险特点，本报告书还提出以下具体的防范措施。

### 7.6.1 工程设计和建设中风险防范措施

（1）项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，应严格执行《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008[2018 年版]）《化工企业爆炸和火灾危害环境电力设计规程》（HGJ21）《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）《化工企业静电接地设计规程》（HG/T 20675-1990）等设计规范。尽量采用密闭生产工艺，对因工艺需要作业的加料、出料、分离、取样场所必须采取可靠的防物料外泄的技术措施，严禁敞口作业。优化分离工艺，优先采用密

闭刮刀卸料离心机等设备，减少溶媒蒸汽散发，降低人员劳动强度。对离心机的母液收集突破传统的地埋式收集系统，在一楼设置地上式母液收集系统，以避免母液撒漏。

(2) 采用单元式操作的模块化设计方案，将反应、冷凝、中间收集（贮存）、分离等操作过程按反应单元组合成模块，便利地引入过程自动化、安全泄放等设施。尽量采用完善的自动控制系统，对普通的反应釜采用 TCU 单元控制温度，对易燃、易爆工艺装置必须设置超温、流量、超压检测仪表和报警安全联锁装置；物料计量尽量采用机械或自动计量方法，避免使用传统的液体计量罐；对于需要滴加的物料设置计量罐或计量泵的方式控速滴加；可燃气体（蒸汽）有可能泄漏扩散处必须设置可燃气体浓度检测报警装置；所有自动控制系统必须同时并行设置手动控制系统。

(3) 项目应根据车间（工序）生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级严格进行分类、分区布置。项目防火分区、防爆措施、安全疏散等均遵照国家现行消防法规的有关规定执行。生产车间使用有机溶剂，属于易燃、易爆的局部甲类（甲类）生产区域。设计中将其与其他区域用防爆墙隔开，并设置缓冲门斗，以避免可燃气体不间断流入非防爆区引发火灾事故。在生产车间屋面或外墙设泄爆口，使其有足够的泄压面积。该区域地面采用不发火材料地面，以减少发生火灾、爆炸的可能性。防爆区内电气设备全部防爆产品区内应有效的防雷电、防静电措施。在车间四楼设置集中的液体桶装物料分配区，液体物料应通过隔膜泵输送到车间所有液体物料使用点。

(4) 对有安全隐患或有毒有害的系统设置全过程的氮气保护系统及安全泄放系统，减少溶媒散失，提高系统的安全性；涉及危险工艺的岗位和使用剧毒、刺激性物质的岗位设置单独的隔间，单独排风，减少对其他区域的影响。

(5) 应增加对重点设备设施（如生产车间、贮罐）的安全设施设计：①对与硫酸等具有腐蚀性物料直接接触的设备、管道、阀门选用耐腐蚀材料；电机及仪表选型也应考虑到防腐蚀。应加强贮罐安全设施及生产设备维修保养，减少或杜绝跑、冒、滴、漏现象，完善个体防护和生产过程中的安全防护；②各储罐应设置液位计及高液位报警系统；③防火堤必须采用不燃材料建造，且必须结实、闭合，不渗漏。

(6) 本项目的主要设备和辅助设备选型时，按《压力容器安全技术监察规程》《钢

制压力容器》等规定来设计及选择各类压力容器。设计时对设备、管线、阀门、垫片、密封材料的使用介质与耐腐蚀性认真选择，避免因设计不当引起腐蚀与泄漏。

(7) 严把工程建设质量关，特别是反应设备、各类泵、阀门、法兰等可能泄漏爆破部位的质量关。从采购、制造、安装、试车、检验等关键环节上加强对关键装置的管理，从根本上消除事故隐患，确保生产安全。所有一级焊缝，均进行 100%X 射线探伤。购置超声探伤仪器，提高对压力容器管道的探伤能力，健全探伤记录，主动掌握压力容器的伤损信息，杜绝恶性事故的发生。

(8) 设备和工艺管道上设置必要的防爆膜、阻火器及安全阀。输送、使用有机易燃物料的泵及离心机等应选用防爆设备。

(9) 设计上选定先进可靠的生产流程，保证装置的安全生产，处理好易燃、易爆物料与着火源的关系，防止泄漏出的可燃、易爆物质遇火源而发生火灾爆炸。

(10) 为预防停电、停水等造成的事故性污染，应确保各尾气吸收装置的二回路供电，并配套应急切断装置，加强供水设备的维护和运行管理。

(11) 对较高的建筑物或设施设置避雷装置，重点防火防爆设备（如各生产装置区、储罐区、仓库）等及管道均考虑防雷接地。

## 7.6.2 生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。

(1) 火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，生产过程中各类装置易发生事故部位见表 7.6-1，企业在本项目生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。车间按公安及消防部门要求设置可燃气体报警仪或灭火装置。加强管理，控制与消除火源。

表 7.6-1 化工、医药装置易发生事故部位一览表

| 设备种类 | 事故名称    | 易发生事故部位                                    |
|------|---------|--------------------------------------------|
| 静设备  | 塔槽釜爆炸   | 封头、罐体与锥底焊缝质量低劣处；水封处；因腐蚀严重设备减薄或穿孔处；切割碳化塔螺栓处 |
|      | 加热炉爆炸   | 加热炉水夹套；炉体                                  |
|      | 加热炉机械损坏 | 烧嘴；加热管；炉内耐火绝缘材料                            |
|      | 换热器爆炸   | 自制设备焊接质量低劣处；设计、制造、材质缺陷处；列管疲劳老化             |

| 设备种类 | 事故名称                  | 易发生事故部位                                                        |
|------|-----------------------|----------------------------------------------------------------|
|      | 严重泄漏                  | 焊接接头处；封头与管板连接处；管束与管板连接处；法兰连接处                                  |
|      | 管束失效(腐蚀开裂、管子切 开、碰撞破坏) | 管子与管板接头；折流板处管束；管子材料缺陷处；管束外围的管子与换热器壳体内壁处                        |
|      | 炉管爆破变形                | 加热器炉管；管子与管板接头；炉管局部过热处；锅炉水管水冷壁管和省煤器管                            |
|      | 管道破裂                  | 长期埋入地下的管子；弯头处；管子材质、焊接缺陷处；冲刷腐蚀严重处；循环机出口放空管                      |
| 动设备  | 泵机械部件损伤               | 靠背轮；密封环；机身；叶片；出口止逆阀                                            |
|      | 转鼓破裂                  | 钢制转鼓腐蚀严重变薄处；转鼓材料、制造缺陷处                                         |
|      | 操作失误机械伤人              | 转鼓与机壳之间的间隙处；转鼓入、出料口处                                           |
|      | 因泄漏、疲劳断裂引起压缩机爆炸       | 入、出口阀和法兰泄漏处；气缸与气缸间连接螺栓疲劳断裂处；缸套材质低劣、疲劳断裂处；活塞杆与活塞螺纹疲劳断裂；活塞与气缸撞击处 |
|      | 活塞杆断裂                 | 活塞杆与十字头连接螺纹处；活塞杆与密封填料接触的光杆部分                                   |
|      | 气缸开裂                  | 低、中压的铸造缸体或中、高缸的缸套；缸体或缸套的进排气阀的阀腔底、连接螺栓孔的周围处                     |
|      | 曲轴断裂                  | 曲拐或曲柄；红装咬蚀下低压侧主轴颈处油孔轴面或油孔轴面的反面                                 |
|      | 连杆断裂与变形               | 连杆小头应力集中处；连杆材质有缺陷处                                             |
|      | 连杆螺栓断裂                | 连杆螺栓螺纹根部；杆身有裂纹缺陷处                                              |
|      | 活塞卡死与开裂               | 活塞与气缸表面间；空心活塞、活塞端部                                             |
|      | 离心式压缩机、风机叶轮断裂         | 叶片；叶轮焊接缺陷处；叶轮端部；叶轮严重腐蚀变薄处                                      |
|      | 泵烧坏断裂与严重泄漏            | 泵轴；轴承与轴瓦；轴封处                                                   |
| 原动机  | 电动机烧坏与着火              | 短路击穿处；电机绝缘严重老化处；腐蚀性物质或火星进入定子处；同步电机转子与定子间失步                     |
|      | 汽轮机叶片、围带损坏            | 动叶片的根部；围带、拉筋和铆钉处；调节级和末级叶片                                      |

(2) 原化学工业部曾经颁发过一系列安全生产禁令，包括“生产厂区十四个不准”“操作工的六严格”“动火作业六大禁令”“进入容器、设备的八个必须”“机动车辆七大禁令”“加强化工企业安全生产的八条规定”“厂区设备检修作业安全规程”等一系列规定和技术规程，公司应组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

(3) 工程设计中充分考虑易燃易爆化学品安全因素，反应、溶剂回收、物料输送等关键岗位建议通过设备安全控制联锁措施降低风险性。

(4) 必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑、冒、滴、漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

(5) 尾气处理装置是事故防范的重点，一旦发生废气吸收率下降等，应立即停止

生产并查明故障原因。

### 7.6.3 贮存过程风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因物料泄漏、操作失误造成的火灾爆炸、有毒有害气体释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。本项目物料贮存过程中应采取以下措施防范风险：

（1）使用的储存设备、储存方式及储存场所的设计要符合国家标准。

（2）管线采用较高的管道设计等级，较高的腐蚀余量，除必要的阀门及仪表等，尽量减少阀门接头，以减少泄漏的机会。一旦发生事故，应尽量收集转移泄漏的物料。被污染的水不能排入雨水管道，应收集进入事故池。

（3）严格按照规划设计布置物料储存区，仓储设施满足消防要求。

（4）公司贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

（5）原料库有专人管理，公司危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

（6）项目设有危废贮存库一座，危废暂存间建设应符合相关标准，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）做好环境管理。

（7）严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》《建筑设计防火规范》《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

### 7.6.4 运输过程风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目涉及的风险物质较多，且以汽车运输为主，因此项目运营期物料运输过程风险防范应从以下几个方面着手：

（1）回避风险：公司在运输风险物质路线有选择余地时，应尽量选择远离市区和水源的道路，不选择那些虽然运输路途短，但需要经过市区的道路。如必须通过市区时，则应避开重要场地及场地联络线。

（2）减轻风险：公司运营期应加强各风险物质运输车辆的运输管理，并根据自身情况建立切实可行的应急预案；公司各运输车辆在运输过程中须严格遵守国家关于危险

化学品运输的规章制度，具体要求可以参照《危险货物道路运输规则（系列）》（JT/T 617-2018）、《机动车运行安全技术条件》（GB 7258-2017）《危险货物分类和品名编号》（GB 6944-2012）、《危险货物包装标志》（GB 190-2009）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB 12463-2009）等一系列规章制度进行。

（3）做好充足的防范风险准备：公司在每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

（4）本项目运输易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

### 7.6.5 自动连锁及仪表控制及火灾报警系统

本项目生产过程拟采用 DCS 控制。实现对温度、压力等工艺控制参数的自动调节、监控。在配置常规自动控制系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节的基础上，要设置偏离正常值的报警和连锁控制。在非正常条件下有可能超压的反应系统，应设置爆破片和安全阀等泄放设施。现场重要部位设置就地仪表盘，进行就地监视和控制，主要参数送入控制室进行显示，连锁信号同时引入控制室。

拟根据 HAZOP 分析、SIL 定级结果设置相应等级的 SIS 安全仪表系统。同时，根据消防规范要求，本项目设置火灾报警系统。

### 7.6.6 末端处置过程风险防范措施

（1）确保废气、废水等末端治理措施正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

（2）为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

（3）废气处理岗位严格按照操作规程进行，确保处理效果。

（4）各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，浓污分流，

工艺废水禁止未经预处理直接冲入废水处理系统或直排，如检查发现应予以重罚。

(5) 设置标准化排放口，加强雨水的排放监测，避免有害物随雨水进入内河水体。

(6) 设置初期雨水及事故废水收集系统，初期雨水及事故废水经收集后，分批排入厂区污水处理站预处理，达到接管标准后，排入三板湖污水处理厂进一步处理。

## 7.6.7 事故应急措施

### 7.6.7.1 火灾、爆炸事故应急处理措施

发现火灾人员立即向部门领导和总调中心报告；报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况，值班员组织岗位人员用灭火器、消火栓、水管组织灭火；尽量将周围可燃物品转移或隔离；根据火势大小、严重程度，决定疏散现场人员到安全区；总调中心值班员接到报告后，立即向公司应急指挥中心报告和打“119”电话报警；组织义务消防小组迅速集结，增援灭火；指挥抢险小组佩戴空气呼吸器紧急抢救受困（伤）人员和疏散现场无关人员，划出警戒线；医疗急救小组对抢救出来的受伤人员进行现场救治；联络小组负责公司应急救援指挥小组的通讯联络和信息传递工作；机动小组集结待命，随时准备投入救援战斗；后勤保障小组要保证应急救援物资及时运到现场，协助应急救援指挥小组做好其他后勤保障工作；负责派人到公司大门接消防队，带领消防队到达火灾现场；消防队到达火灾现场后，由消防队负责指挥灭火。公司应急救援指挥小组协助做好其他工作。

### 7.6.7.2 管线破裂及罐体泄漏应急处理措施

(1) 在危险化学品输送管道破裂时，应紧急切断阀门，关闭输送泵，尽快用带压堵漏的方法迅速堵住泄漏点，及时消除污染。佩戴防护措施进行操作。

(2) 切断事故罐与外界连通阀门，同时注意输送管线压力的憋高。

(3) 危险化学品外泄时，可立即中和，阻止腐蚀扩散，废水则通过事故废水收集管网直接进入事故应急池，然后再进入废水处理系统，减轻危险化学品事故外泄对外环境的影响范围。严格避免废水和废液进入周围水体。

(4) 根据事故级别疏散周围人群。

(5) 若危险化学品大量泄漏，进入围堤收容、收集、回收。

(6) 通知生产调度室及有关岗位，并联系防护站，消防队进行处理、抢救。



### 7.6.7.3 急救措施

公司应急救援中心接到报告后马上组织救援。现场救护：佩戴氧气呼吸器进入现场，疏散周围人员脱离危险区，将中毒人员从现场尽快抢救出来；想法关闭毒物来源，防止毒物继续外溢；打开现场门窗，增强室内空气流通，或利用通风设备排出有毒气体，喷水雾吸收有毒气体。现场急救：将中毒人员转移到空气新鲜处，解开紧身的衣服；呼吸困难时立即输氧；呼吸停止时立即进行人工呼吸（一般采用口对口人工呼吸）；心脏骤停时，施行胸外心脏按压术。

### 7.6.7.4 消防水防范措施

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成一定的风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。消防废水须全部进入事故应急池内，收集后的废水分批送入厂区污水处理站进行处理，满足排放标准后达标排放。

### 7.6.7.5 应急监测措施

在火灾、泄漏事故发生后，环境监测机构应立即做出反应，携带大气、水质等监测必要的监测设施及时到达现场，根据相关应急部门的安排，对大气及相关水体进行监测，并跟踪到下风向或下游一定范围进行采样。按事故类型，对相关地点进行紧急高频次监测，根据事故情况选择监测项目，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。特别要注意特征污染物的监测。鉴于本项目涉及的原辅材料及产品，建议在事故情况下，根据发生事故的装置有针对性地对厂界的特征污染物进行监测。工程一旦发生事故，应立即组织事故应急监测，风险事故应急监测主要根据风险事故的类型、泄漏的物质来确定。

## 7.6.8 水环境风险三级防控体系

### 7.6.8.1 水环境风险三级防控

#### （1）第一级地表水环境风险应急设施建设

根据化学品在厂区内的分布情况，企业设置了相应的事故废液/废水的收集、导排、暂存、处置方案。

初期雨水通过雨水管网收集进入初期雨水池，后期雨水通过阀门切换至市政雨水管网排放，各类仓库、车间、罐区均设置积液池、边沟或围堰，能实现事故废水有效收集，

将事故废水包括发生事故物料、消防废水、污染雨水通过管沟收集至事故应急池。

## (2) 第二级地表水环境风险应急设施建设

设置事故应急池，切断污染物与外部的通道，导入污水管网，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成污染。初期雨水池、事故应急池内废水通过管道泵送至厂区内污水处理站进行处理。

## (3) 第三级地表水环境风险应急设施建设

设置排污闸板：为确保风险事故情况下消防废水及物料不排入厂区外，除了在全厂的雨污水排放口设置排污闸板控制外，还需设置相应的风险事故池/渠收集接纳消防废水及物料等，将污染物控制在厂区内。

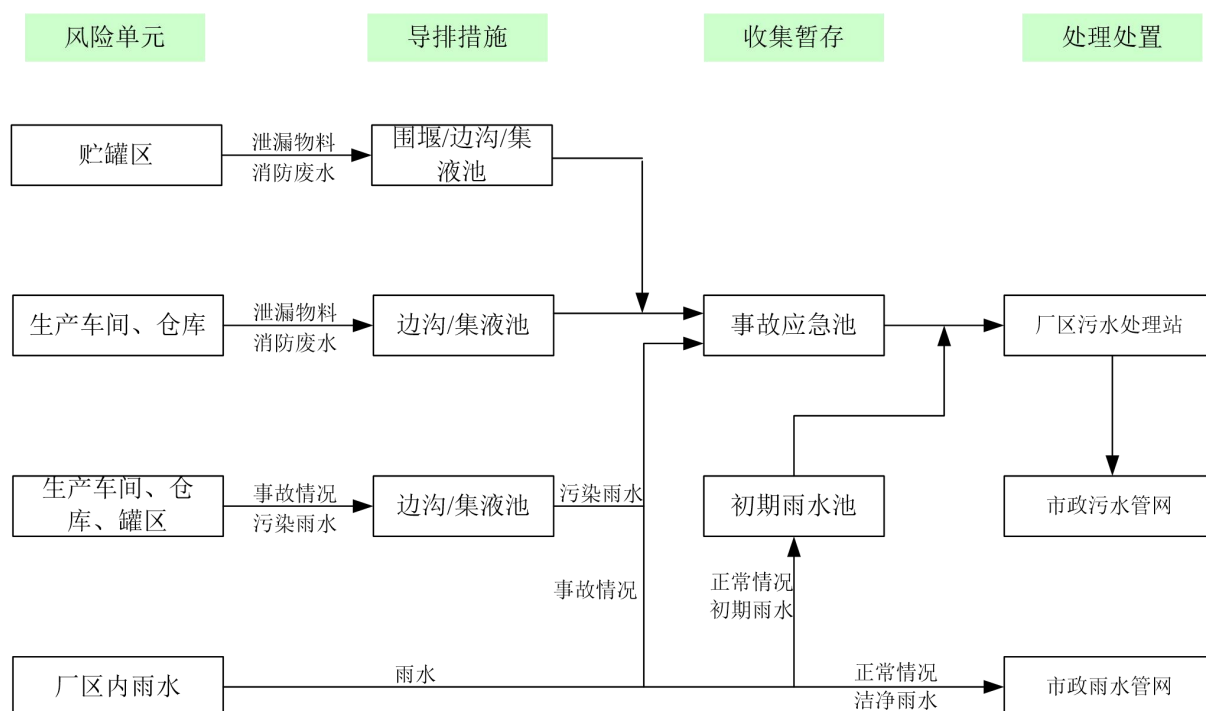


图 7.6-1 厂区内事故废水的总体防控体系示意图

本项目设有初期雨水池及事故应急池，生产装置区、仓库、罐区发生事故时消防废水经雨水收集管网收集后流入应急事故池，分批次导入厂区污水处理站，达到接管标准后排入园区污水处理厂进行处理。

### 7.6.8.2 事故池容积计算

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》及《化工建设项目环境保护设计标

准》（GB50483-2019）等相关技术规范要求，应急事故池有效容积应不小于：

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)\max+V_4+V_5$$

式中：V<sub>1</sub>——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V<sub>2</sub>——发生事故的贮罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>；

V<sub>3</sub>——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m<sup>3</sup>；

V<sub>4</sub>——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m<sup>3</sup>；

V<sub>5</sub>——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m<sup>3</sup>。

项目的罐区单个罐的最大储存量 V<sub>1</sub> 为 400m<sup>3</sup>，车间最大中转罐容积为 10m<sup>3</sup>。

根据《宜昌新宙邦电容新材料有限公司新宙邦宜都产业园一期年产 1.2 万吨电容化学品项目安全预评价报告》（湖北景深安全技术有限公司），本项目占地面积小于 100 公顷，同一时间内火灾处数按一处考虑，消防水量最大处发生在甲类工艺装置区，约为 120L/s，火灾延续时间按 3 小时设计，则一次灭火最大消防总水量为 1296m<sup>3</sup>。

项目入应急事故池的生产废水量 V<sub>3</sub> 为 0m<sup>3</sup>。

项目所在区域多年平均降雨量 1250.2mm，年平均降雨日数取 110 天，则发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 V<sub>5</sub>=10qF=10×1250.2/107×8.5=966m<sup>3</sup>。

综上，本项目需建设事故废水收集设施总容积不小于 2272m<sup>3</sup>。另由建设单位提供的资料可知，项目拟建设 2000m<sup>3</sup> 事故应急池 1 座、1500m<sup>3</sup> 初期雨水池 1 座，可满足本项目所需。

#### 7.6.8.3 事故废水收集方式

项目进行雨水分区，生产装置区和仓库区分设雨水系统，中间设置阀门隔离，使在发生火灾事故且下雨不利情况时，受污染雨水在可控范围内。

企业拟设置初期雨水池、事故应急池，布设初期雨水及消防水收集管网，在发生泄漏或火灾爆炸事故时，生产装置区废水经收集地沟进入事故应急池、消防水经收集地沟进入事故应急池贮存；仓库区废水经收集沟排入事故应急池；如果废水外溢进入雨水管，则通过雨水池收集，排入初期雨水池。同时，在雨水系统设置截断阀，保证事故废水收集系统管线畅通，事故废水进入地表水的可能性较小。

可见，该项目事故废水收集能力满足要求，雨水系统设置截断阀，事故发生后对水环境的风险可控。

### 7.6.9 环境风险防范管理措施

(1) 加强管理和岗位和安全培训教育，严格执行安全生产制度，落实安全生产责任制，提高操作人员的素质和水平，避免或减少事故的发生。

(2) 公司领导要把安全生产、防范事故工作放在第一位，严格安全生产管理，经常检查安全生产措施，发现问题及时解决，消除事故隐患。

(3) 严格执行化工和劳动部门有关安全生产管理条例。强化安全及环境保护意识的教育，提供职工的素质，加强操作人员的上岗前培训，进行安全生产、消毒、环保、工业卫生等方面的技术培训教育，实行持证上岗，以杜绝因操作失误带来的污染物非正常排放和事故排放。

(4) 强化安全生产管理，必须制定完善的岗位责任制，严格遵守操作规程，严格遵守《化学危险品管理条例》及国家、地方关于易燃、易爆、有毒、有害物料的贮运安全规定。作业区内道路的设计、车辆的行驶与装载、对车辆驾驶员的管理必须符合《工业企业内铁路、道路运输安全规程》的要求，设置道口信号和安全标志。生产操作人员须熟记各种工艺控制参数及发生事故时应急处理措施。

(5) 本项目建成投产后，应加大对装置安全生产的管理工作，贯彻“分级管理、分级负责”的原则，充分估计事故发生的可能性，制定应急处理措施。

(6) 建立健全的环保及安全管理部门，负责加强监督检查，按规定监测厂内外空气及水体中的有毒有害物质，及时发现，立即处理，避免污染。

(7) 必须经常检查安全消防设施、危险检测和监控设施的完好性，使其处于即用状态，以防备在事故发生时，能及时、高效率地发挥作用。

(8) 合理控制产品的生产量与销售量的，尽量减少储存总量。管线上的垫片，阀门、软管要定期更换，避免漏料。

(9) 易发生事故的地方，应按规定设置安全标志，或在建（构）筑物及设备上按规定涂安全色；生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置明显醒目的标志。

(10) 对于洒落地面的化学品,应及时人工清扫至安全暂存区,并及时进行无害化处置;禁止用水清洗。

(11) 为加强人身保护,车间和各工段操作岗位设置防护专柜,备有防毒面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等以供急需。

(12) 与园区、地方政府配合,做好周边居民和企业员工的事故防护和疏散等演习,以减轻其影响。

## 7.6.10 环境风险应急预案

### 7.6.10.1 突发环境事件应急预案

本评价要求企业按照《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办(2014)34号)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)等规范要求,编制完成厂区环境风险应急预案,和该工程周边环境敏感点组成联合事故应急网络,抢险用具配置、急救方案确定中均要求同时考虑,在进行各种演习中必须有周边环境敏感点居民共同参加。本报告列出预案框架,以供企业在制定事故应急预案时参考。本项目应急预案主要内容汇总见表 7.6-2。

表 7.6-2 应急预案主要内容汇总表

| 序号 | 项目                     | 内容及要求                                                                                           |
|----|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 总则                     | 简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故                                                                         |
| 2  | 危险源概况                  | 详述危险源类型、数量及其分布                                                                                  |
| 3  | 应急计划区                  | 生产区、储存区、邻区                                                                                      |
| 4  | 应急组织                   | 工厂: 厂指挥部——负责全厂全面指挥; 专业救援队伍——负责事故控制、救援善后处理<br>地区: 地区指挥部——负责工厂附近地区、全面指挥、救援、疏散; 专业救援队伍——负责对厂专业救援支援 |
| 5  | 应急状态分类及应急响应程序          | 规定事故的级别及相应的应急分类响应程序                                                                             |
| 6  | 应急设施、设备与材料             | 防泄漏、爆炸事故应急设施, 设备与材料, 主要为消防器材                                                                    |
| 7  | 应急通讯、通知和交通             | 规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制                                                                       |
| 8  | 应急环境监测及事故后评价           | 由专业队伍对事故现场进行侦察监测, 对事故性质、参数与后果进行评估, 为指挥部门提供决策依据                                                  |
| 9  | 应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材     | 事故现场: 控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应、消除现场泄漏物、降低危害; 相应的设施器材配备<br>邻近区域: 控制火区域, 控制和消除污染措施及相应设备配备                |
| 10 | 应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健 | 事故现场: 事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定, 现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护                                                    |

|    |             |                                            |
|----|-------------|--------------------------------------------|
|    | 康           | 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护 |
| 11 | 应急状态终止与恢复措施 | 规定应急状态终止程序：事故善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施    |
| 12 | 人员培训与演练     | 应急计划制定后，平时安排人员培训及演练                        |
| 13 | 公众教育和信息     | 对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息                    |
| 14 | 记录和报告       | 设置应急事故专门记录，建立档案的专门报告制度，设专门部门负责管理           |
| 15 | 附件          | 与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成                       |

### 7.6.10.2 应急救援指挥部的组成、职责和分工

#### (1) 指挥机构

公司成立事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理（厂长）、副总（副厂长）及生产科、环保安全科、办公室等部门领导组成，下设应急救援办公室（设在环保安全科），日常工作由环保安全科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即事故应急救援指挥部，总经理（厂长）任总指挥，有关副总经理（副厂长）任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。

若总经理（厂长）和副总经理（副厂长）不在工厂时，由生产科长和环保安全科科长为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

#### (2) 职责

指挥机构及成员的职责见表 7.6-3。

表 7.6-3 指挥机构及成员的职责一览表

| 机构/成员名称       | 职责                                                                                                            |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 指挥领导小组        | ①负责本单位“预案”的制定、修订；<br>②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练；<br>③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。                                   |
| 指挥部           | ①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；<br>②组织指挥救援队伍实施救援行动；<br>③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；<br>④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。 |
| 指挥部人员分工       |                                                                                                               |
| 总指挥           | 组织指挥全厂的应急救援工作                                                                                                 |
| 副总指挥          | 协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作                                                                                            |
| 环保安全科科长       | 协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作                                                                                       |
| 生产科长<br>或总调度长 | ①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作；<br>②事故现场通讯联络和对外联系；<br>③必要时代表指挥部对外发布有关信息。                                                |
| 办公室主任         | ①负责抢险救援物资的供应和运输工作；<br>②负责抢救受伤人员的生活必需品供应；<br>③负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作；<br>④负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。       |

| 机构/成员名称 | 职责                              |
|---------|---------------------------------|
| 设备科科长   | 协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥，调动技术人员维修设备。 |

### 7.6.10.3 工作程序

(1) 应急处理领导小组在接到污染事故发生的警报后，应立即通知市环境监察应急小组赶赴现场，并将现场指挥应急救援工作向市环境污染事故应急救援领导小组汇报：

- ①事故发生的时间、地点、性质、原因以及已造成的污染范围；
- ②污染源种类、数量、性质；
- ③事故危害程度、发展趋势、可控性及预采取的措施；
- ④报告事故发生的时间地点、污染源、经济损失、人员受害情况等；

#### (2) 现场污染控制

- ①立即采取有效措施，与相关部门配合，切断污染源，隔离污染区，防止污染扩散；
- ②及时通报或疏散可能受到污染危害的单位和居民；
- ③参与对受危害人员的救治。
- ④保障

应急过程中如出现人员中毒或受伤，可就近送至医院救治或及时与医疗单位联系，组织现场救治，也可送至现场指挥所指定的医院、医疗单位救治。应急终止后根据实际情况组织转院或继续治疗。

### 7.6.10.4 事故处置

#### (1) 泄漏应急处置

本项目风险物质泄漏应急处置措施详见表7.3-1~20。

#### (2) 火灾应急处置

当发生火灾事故时，事故发生者应立即拨打119报警并拉响警报，同时按照公司规定将情况及时报告指挥领导小组。应急指挥领导小组应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置命令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、原因，指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如

事故扩大时，应请求厂外支援。

事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

当事故得到控制后，指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

#### 7.6.10.5 主要风险源的风险监控及应急监测

本项目不自建环境监测站，应急监测依托社会上有资质的检测单位开展。

发生紧急污染事故时，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下携带大气和水质等监测必要的监测设施及时进入处理现场采样，随时监控事故单元泄漏、燃烧或爆炸的环境影响范围和程度，及时采取有效的处置措施，为应急指挥提供依据制定应急监测方案。监测方案应根据事故的具体情况由指挥部做调整 and 安排。此外，本项目事故应急环境监测应与园区应急机构采取联动机制。

##### （1）大气环境应急监测

发生火灾爆炸或有毒有害物质泄漏事故时，在事故现场及下风向一定范围内设置监测点，若为大型事故还应在下风向生活居住区增设监测点：按事故类型对相关地点进行紧急高频监测，事故初期，采样1次/30min；随后根据空气中有害物浓度降低监测频率。监测因子为氨、二甲醇、甲醇、CO、VOCs等，具体根据风险源进行调整。

##### （2）水质应急监测

当本项目发生泄漏或火灾事故后，随时监控污水的水量、pH值、CODCr、氨氮、SS、二甲苯、总银等，具体根据物料泄漏情况进行调整；在项目的雨水排口设人工监测点进行紧急高频次（至少1次/小时）监测，及时掌握污染物的流向，采取必要措施，防止污染物排放至外环境。

##### （3）地下水及土壤应急监测

由于地下水及土壤的污染与地表水的污染表现相比过程较长，因此事故发生后，在厂址周围设置地下水及土壤的监测点，监测项目根据事故泄漏的物料决定。监测周期需要从事事故发生至其后的半年至一年的时间内，定期监测地下水及土壤中相关污染物含量，



了解事故对地下水及土壤的污染情况。根据污染情况，及时委托专业部门制定治理措施，防止污染扩散。

#### 7.6.10.6 其他有关规定和要求

(1) 按照本环评中的相关内容要求落实应急救援组织，每年年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

(2) 按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

(3) 定期组织救援训练学习和模拟应急演练，提高指挥水平和救援能力。

(4) 对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

(5) 建立完善的各项制度。

#### 7.6.10.7 厂区与园区的联动预案机制

园区应急中心接到本项目报警后立即启动应急预案：

园区和厂区应急指挥中心：宣布启动环境污染事件应急预案，调动相关管理部门（安全、环保、公安、卫生等部门），指挥救援队伍（医疗、消防、武警、解放军）和物资保障部门与本项目应急救援联动，实施现场紧急救助，安排监测单位实时进行环境跟踪监测，为园区和厂区救援中心提供事故的环境影响数据，以便实时、准确、科学调整救援方案，最后适时通过新闻单位向社会发布相关信息。

安全、环保、公安部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心共同制定现场救援、火灾及污染控制方案，同时请示、汇报给园区应急救援中心。

消防队：接到火警立即赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心协同指挥现场灭火救援，同时参加现场灭火与抢救；

本项目环境事件应急指挥中心：指挥公司环境事件应急队伍实施现场救援、安全保卫、污染控制；

卫生部门：接到园区和厂区应急救援中心关于启动环境污染事件应急预案命令后立即组织医疗救助队伍赶赴现场，实时现场救援；同时组织医疗单位准备床位、医疗急救设备、急救药品，做好对伤员的抢救和救治准备；



新闻单位：根据园区和厂区应急救援中心发布的信息及时、客观向社会公布现场救援、污染影响、影响救助、影响消除等相关信息。

## 7.7 环境风险评价结论

(1) 项目生产过程中涉及的风险物质主要有液氨、20%氨水、磷酸、亚磷酸、40%二甲胺水溶液、硫酸、二甲苯、正丁醇、五氧化二磷、36.5%盐酸、硝酸、水合肼、甲醛、氢氧化钠、氢氧化钾、银粉、乙二醇丁醚、丙烯酸、甲基丙烯酸、异丙醇、硝酸银、甲醇、有机废液、危险废物，主要分布在生产车间、仓库、罐区、危废暂存间等，其潜在的风险事故类型主要是危险化学品泄漏、火灾和爆炸风险；废水事故排放风险等。

(2) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的划分依据，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P1、大气环境敏感程度为 E2、地表水敏感程度为 E2、地下水敏感程度为 E3。通过采取有效的风险防范措施，项目在建成后将能有效地防止泄露、火灾/爆炸等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。

(3) 工程具有潜在的事故风险，在严格落实相关管理、安全措施，加强安全 and 风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的概率较低，其环境风险水平可以接受。

综上分析，本报告认为，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

项目环境风险自查表如下：

表 7.7-1 环境风险评价自查表

| 工作内容 |       | 完成情况   |                               |     |                             |      |                                        |           |                             |       |
|------|-------|--------|-------------------------------|-----|-----------------------------|------|----------------------------------------|-----------|-----------------------------|-------|
| 风险调查 | 危险物质  | 名称     | 液氨                            | 氨水  | 磷酸                          | 亚磷酸  | 二甲胺水溶液                                 | 硫酸        | 二甲苯                         | 正丁醇   |
|      |       | 存在总量/t | 84                            | 1   | 4                           | 2    | 10                                     | 81        | 6                           | 2     |
|      |       | 名称     | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 盐酸  | 硝酸                          | 水合肼  | 甲醛                                     | NaOH      | KOH                         | 银粉/银浆 |
|      |       | 存在总量/t | 2                             | 6   | 6                           | 0.03 | 1                                      | 12        | 1                           | 3.2   |
|      |       | 名称     | 乙二醇丁醚                         | 丙烯酸 | 甲基丙烯酸                       | 异丙醇  | 硝酸银                                    | 甲醇        | 有机废液                        | 危险废物  |
|      |       | 存在总量/t | 1                             | 1   | 2                           | 1    | 4                                      | 10        | 20                          | 86    |
|      | 环境敏感性 | 大气     | 500m 范围内人口数 15 人              |     |                             |      | 5km 范围内人口数 10322 人                     |           |                             |       |
|      |       |        | 每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)      |     |                             |      |                                        | ___/___ 人 |                             |       |
|      |       | 地表水    | 地表水功能敏感性                      |     | F1 <input type="checkbox"/> |      | F2 <input checked="" type="checkbox"/> |           | F3 <input type="checkbox"/> |       |

| 工作内容                     |        | 完成情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                    |        |       |  |
|--------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------|--------|-------|--|
|                          | 地下水    | 环境敏感目标分级                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | S1□                      | S2□                | S3☑    |       |  |
|                          |        | 地下水功能敏感性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | G1□                      | G2□                | G3☑    |       |  |
|                          |        | 包气带防污性能                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | D1□                      | D2☑                | D3□    |       |  |
| 物质及工艺系统危险性               | Q 值    | Q<1□                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1≤Q<10□                  | 10≤Q<100☑          | Q≥100□ |       |  |
|                          | M 值    | M1☑                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | M2□                      | M3□                | M4□    |       |  |
|                          | P 值    | P1☑                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | P2□                      | P3□                | P4□    |       |  |
| 环境敏感程度                   | 大气     | E1□                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | E2☑                      | E3□                |        |       |  |
|                          | 地表水    | E1□                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | E2☑                      | E3□                |        |       |  |
|                          | 地下水    | E1□                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | E2□                      | E3☑                |        |       |  |
| 环境风险潜势                   |        | IV+□                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | IV☑                      | III☑               | II□    | I□    |  |
| 评价等级                     |        | 一级☑                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          | 二级☑                | 三级□    | 简单分析□ |  |
| 风险物质                     | 物质危险性  | 有毒有害☑                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          | 易燃易爆☑              |        |       |  |
|                          | 环境风险类型 | 泄漏☑                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑ |        |       |  |
|                          | 影响途径   | 大气☑                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          | 地表水☑               | 地下水☑   |       |  |
| 事故情形分析                   |        | 源强设定方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 计算方法☑                    | 经验估算法□             | 其他估算法□ |       |  |
| 风险预测与评价                  | 大气     | 预测模型                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SLAB☑                    | AFTOX☑             | 其他□    |       |  |
|                          |        | 预测结果                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 大气毒性终点浓度-1, 最大影响范围 440m  |                    |        |       |  |
|                          |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 大气毒性终点浓度-2, 最大影响范围 450 m |                    |        |       |  |
|                          | 地表水    | 最近环境敏感目标, 到达时间 ___ h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                    |        |       |  |
|                          | 地下水    | 下游厂区边界达到时间 ___ d                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |                    |        |       |  |
| 最近环境敏感目标 ___, 达到时间 ___ d |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |                    |        |       |  |
| 重点风险防范措施                 |        | <p>(1) 建立地表水环境风险三级防控系统, 设置容积 1500m<sup>3</sup> 初期雨水池、容积 2000m<sup>3</sup> 事故应急池; 设置初期雨水及事故废水收集系统 (阀门、管道), 项目事故废水可经管网收集后流入应急事故池, 分批次导入厂区污水处理站;</p> <p>(2) 罐区应设置围堰, 围堰内有效容积满足罐体泄漏条件下物料收集要求;</p> <p>(3) 委托具有相应资质的单位编制项目安全设施设计专篇, 项目在建设和运营过程中应严格落实批准的安全设施设计专篇中提出的各项要求;</p> <p>(4) 落实分区防渗措施, 确保施工质量; 仪器、仪表定期校验, 加强设备、管线巡检, 确保各设施正常运行;</p> <p>(5) 按相关规范要求开展环境风险应急预案修编, 配备充足环境风险应急设施、物资, 加强风险应急预案培训及演练。</p> |                          |                    |        |       |  |
| 评价结论与建议                  |        | 项目涉及液氨、20%氨水、磷酸、亚磷酸、40%二甲胺水溶液、硫酸、二甲苯、正丁醇、五氧化二磷、36.5%盐酸、硝酸、水合肼、甲醛、氢氧化钠、氢氧化钾、银粉、乙二醇丁醚、丙烯酸、甲基丙烯酸、异丙醇、硝酸银、甲醇、有机废液、危险废物等环境风险物质。在严格落实相关管理、安全措施, 加强安全和风险意识教育, 完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下, 项目发生环境风险的概率较低, 其环境风险水平可以接受。                                                                                                                                                                                     |                          |                    |        |       |  |
| 注: “□”为勾选项, “___”为填写项。   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |                    |        |       |  |

## 8 环境治理措施评价及建议

### 8.1 施工期污染防治措施

#### 8.1.1 环境空气污染防治措施

施工期废气主要来源于建筑材料的运输、装卸、拌和过程中产生大量粉尘以及堆放的建筑材料在大风天气产生的扬尘，扬尘主要产生区为施工场地、运输车辆行驶路线。为了减少施工扬尘对周边敏感点影响，项目提出以下防治措施：

##### （1）围挡、围栏

项目施工边界应设置高度 2.5m 的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌；

##### （2）建筑材料的防尘管理措施。

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应设置围挡或堆砌围墙，并采用防尘布苫盖。

##### （3）建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，环评要求对建筑垃圾覆盖防尘布、防尘网，并且定期喷水压尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

##### （4）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间的要求。

进出工地的物料、建筑垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、建筑垃圾装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、建筑垃圾等不遗撒。环评要求项目在进行施工前，应根据宜昌市指定的建筑垃圾消纳场，选定施工物料及建筑垃圾运输路线，同时应尽量避开居民集中生活区。

#### 8.1.2 水污染防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对地表水的影响，主要措施有：

（1）施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，施工产生的泥浆水不得随意排放，在施工废水及雨水导流渠处建设隔油池、沉淀池，施工废水经隔油沉淀处理后回用于洒水降尘，不外排。

(2) 使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入地表水体造成污染。

(3) 施工人员生活污水经厂区内简易化粪池处理后，委托环卫部门吸粪车定期抽吸后妥善处置。

### 8.1.3 噪声污染防治措施

施工作业噪声不可避免，通过采取相应措施可减少噪声对周围环境影响。建议建设单位采取以下措施降低施工噪声的影响：

(1) 严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，禁止现场搅拌混凝土，使用商品混凝土。

(2) 按规定时段施工，使用引起区域环境噪声超过标准的机械，不得在中午和夜间（北京时间 22 时至次日凌晨 6 时）进行。因特殊工艺要求确需在中午或夜间作业的，应当提前 5 日向有关部门申报，持证提前 2 天公告周围居民。

(3) 在施工场地边界设置 2.5m 高围挡，减少噪声影响。

(4) 施工机械尽可能远离居民区，合理安排施工时间。

### 8.1.4 固废污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类进行收集、合理处置。其防治措施如下：

(1) 施工过程产生的建筑垃圾用于低洼处土石方回填或者运送至城管部门指定地点处置，不得随意扔撒或堆放，以减少环境污染。

(2) 制定建筑垃圾处置运输计划，避免在行车高峰时运输。

(3) 车辆运输建筑垃圾和废弃物时，必须包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运输车辆必须在规定的时间内，按指定路线行驶。

(4) 建筑工人生活垃圾经集中收集后，定期委托环卫部门清运。

### 8.1.5 生态破坏防治措施

在项目施工期间，合理组织施工，减少临时占地，对裸露表土及时进行植草种树，压实地面或覆盖水泥地面，上述措施对于水土流失也同样能够起到良好的防护效果，植

被覆盖率越高水土保持的效果也越好。

根据建设单位提供的资料，项目完工后不存在裸露地表，开发用地全部被草坪、建筑物、水泥地面等所覆盖。在采取较为完备的水土保持措施后（施工期间采取平整、压实、建立沉淀池等积极有效的措施），水土流失强度和水土流失量下降很多，其水土流失强度为微度侵蚀。

## 8.2 废气污染治理措施评价及建议

### 8.2.1 拟采取的大气污染防治措施

#### 8.2.1.1 废气处理措施汇总

（1）工艺废气：本项目生产线均设置在甲类车间，根据各生产线废气产排特征，厂内设有反应釜（罐）、真空尾气收集系统，含尘废气收集系统：

①反应釜（罐）产生的含氨废气，经 TA001 “一级水洗+一级酸洗”处理后，由 25m 排气筒（DA001）排放；

②破碎、筛分过程产生的粉尘经 TA002“布袋除尘器”处理后，由 25m 排气筒（DA002）排放；

③反应釜（罐）、真空系统产生的有机废气，经 TA003 “两级喷淋+沸石吸脱附+CO”处理后，由 25m 排气筒（DA003）排放；

④反应过程中产生的  $\text{NO}_x$  废气，经 TA004 “稀硝酸吸收+碱洗”处理后，由 25m 排气筒（DA004）排放。

（2）实验室废气：实验室设置有通风橱等集气设施，将废气污染物抽吸并形成实验室废气，经活性炭吸附装置处理后引至楼顶排放。

（3）危废贮存库废气：盛装 VOCs 物料的包装容器加盖密闭，妥善存放。危废贮存库废气经风机引至 15m 排气筒（DA005）排放。

（4）污水处理站废气：污水处理站产生的废气经生物滤池处理后，由 15m 排气筒（DA006）排放。

（5）贮罐区废气：乙醇真实蒸气压为 1.629 kPa，储罐容积 100  $\text{m}^3$ ，采用浮顶罐，浮顶与罐壁之间拟采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；乙二醇真实蒸气压为 0.00106kPa，储罐容积 400  $\text{m}^3$ ，采用固定顶罐；上述储罐废气均经“水封”处理



后无组织排放，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）5.2.2 储罐特别控制要求。

（6）其他无组织废气管控措施：

①优化设备选型，有机物料的投加、卸放、搅拌、反应、离心等过程，涉 VOCs 物料均采用密闭反应釜或设备操作。根据物料性质，选用冷凝效果较好的冷凝装置，投料或升温前，提前开启冷凝装置，控制冷凝温度，提高物料回收率，减少废气产生量。

②采用 DCS 控制系统对生产过程进行集中操作控制。项目设置压力、温度、液位等指标的远传仪表数据接入 DCS 系统，DCS 能够自动控制大部分生产流程，并对生产系统的异常及时报警、记录，必要时，控制室操作人员能够人工介入远程控制生产装置运行，现场仅设置少量巡检人员。

③采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，强化运行管理，减少装置跑、冒、滴、漏，降低污染物的无组织排放量；在工艺允许的条件下，尽量减少物料输送管线阀门、法兰等连接，物料转移采用管道转移。

④建设单位拟对盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等危险废物通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，定期委托有资质的单位处理。

本项目废气均采取了相应的污染防治措施，废气收集方式及收集管线见图 8.2-1。

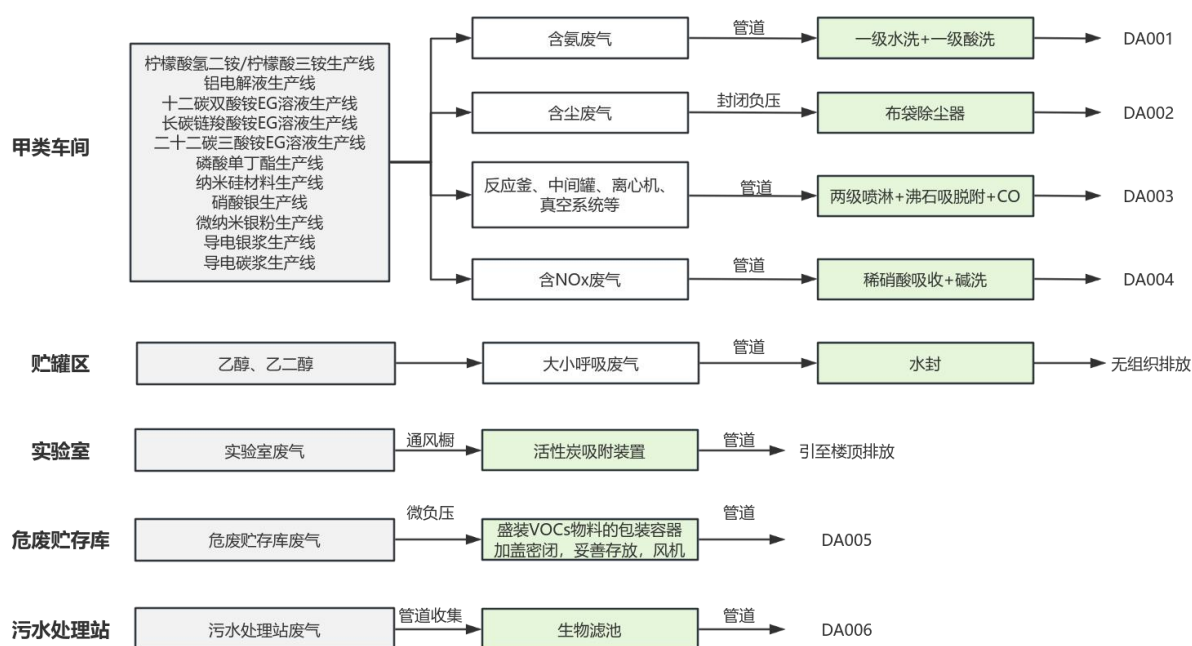


图 8.2-1 项目废气收集走向管线图



## 8.2.1.2 废气处理措施可行性论证

## 1、废气处理措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019），参考“电子专用材料制造主要废气治理可行技术参考表”见表 8.2-1。

表 8.2-1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表

| 行业类别                                            | 污染物项目             | 可行技术                  | 本项目             |               | 是否为可行技术 |
|-------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------|---------------|---------|
| 半导体分立器件制造、集成电路制造、半导体照明器件制造、光电子器件制造、其他电子器件制造排污单位 | 氟化物、氯化氢、氨、硫酸雾等    | 本地处理系统（POU）；酸碱喷淋洗涤吸收法 | NH <sub>3</sub> | 一级水洗+一级酸洗     | 是       |
| 电子专用材料制造排污单位                                    | 氮氧化物、氟化物、氯化氢、硫酸雾等 | 碱液喷淋洗涤吸收法             | NO <sub>x</sub> | 稀硝酸吸收+碱洗      | 是       |
|                                                 | 颗粒物               | 布袋除尘法                 | 颗粒物             | 布袋除尘器         | 是       |
|                                                 | 挥发性有机物            | 活性炭吸附法，燃烧法，浓缩+燃烧法     | VOCs            | 两级喷淋+沸石吸脱附+CO | 是       |

由上表可知，本项目采取的废气污染防治措施符合表 8.2-1 中可行技术要求。

## 2、达标排放可行性分析

## (1) 工艺废气

## ①冷凝装置

本项目甲类车间共设置两套制冷系统。出口温度 7℃制冷系统两套（一备一用），冷却介质为水；出口温度-15℃制冷系统一套，采用乙二醇溶液作为冷媒，满足该项目工艺生产所需冷冻水需求。本项目耙式反应釜等有机溶剂回收工序配套冷凝器，采用冷冻水为介质。投料或升温前，提前开启冷凝装置，控制冷凝温度，可提高有机溶剂回收率，减少废气产生量。

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）“为保证废气处理装置的净化效果，需要在线测定相关工艺参数：冷凝器排出的不凝尾气的温度应低于尾气中污染物的液化温度，若尾气中有数种污染物，则不凝尾气的温度应低于尾气中液化温度最低的污染物的液化温度。”根据本项目有机溶剂（甲醇、乙醇、叔丁醇等）理化性质，通过控制冷凝温度，可有效减少废气产生量。

## ②喷淋塔

喷淋吸收法是指在喷淋塔内装载填料，废气由填料塔底层进入塔体，自下而上穿过

填料层，最后由塔顶排出，喷淋剂则由塔顶通过布水器均匀的喷洒到填料层并沿着填料层表面向下流动，直至塔底排出。由于上升气流和下降喷淋剂在填料层中不断接触，上升气流中污染物被喷淋剂吸收从而浓度越来越低，到达塔顶时达到吸收要求排出塔外。

喷淋法操作简单，设备和运行费用也不高，是比较常用的废气处理方法，主要用来处理含有酸/碱物质或可溶性有机污染物的废气。喷淋塔一般由塔体、喷淋系统、填料组成。

a、塔体：塔体一般采用耐腐蚀的 FRP 或 PP 材质，制造加工简单、耐老化、使用寿命长、外表美观。

b、喷淋系统：喷淋系统是由管线（路）喷淋架及喷头组成。管线（路）及喷淋架采用成型 PVC 管焊制，喷头采用多层螺旋式不堵塞喷头，材料为 PVC 或 PP 材质。喷头按德国增强塑料协会（AVK）标准设计生产，具有流量大，喷淋均匀，喷淋面积大，不堵塞等特点。

c、填料：塔内的填料要有较大的比表面积以促进气、液相充分接触；良好的湿润性能有利于气液均匀分布；适宜的空隙率可使气流阻力小，气液通过能力强；较高的传质速率；良好的机械强度，耐腐蚀，易清洗而不易破碎。

### ③沸石转轮吸附+CO

根据《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部大气环境司），常见的有机废气治理方法及使用条件见下表。

表 8.2-2 常见有机废气治理方法一览表

| 控制技术 |         | 优点                                                                                | 缺点                                                                                                                       |
|------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 吸附技术 | 固定床吸附系统 | 1.初设成本低；<br>2.能源需求低；<br>3.适合多种污染物；<br>4.臭味去除有很高的效率                                | 1.无再生系统时吸附剂更换频繁；<br>2.不适合高浓度废气；<br>3.废气湿度大时吸附效率低；<br>4.不适合含颗粒物状废气，对废气预处理要求高；<br>5.热空气再生时有火灾危险；<br>6.对某些化合物（如酮类、苯乙烯）吸附时受限 |
|      | 旋转式吸附系统 | 1.结构紧凑，占地面积小；<br>2.连续操作、运行稳定；<br>3.床层阻力小；<br>4.适用于低浓度、大风量的废气处理；<br>5.脱附后废气浓度浮动范围小 | 1.对密封件要求高，设备制造难度大、成本高；<br>2.无法独立完全处理废气，需要与其他废气处理装置组合使用；<br>3.不适合含颗粒物状废气，对废气预处理要求高                                        |
| 吸收技术 | 吸收塔     | 1.工艺简单，设备费低；<br>2.对水溶性有机废气处理效果佳；                                                  | 1.净化效率较低；<br>2.耗水量较大，排放大量废水，造成污染转移；                                                                                      |

|        |                            |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                            | 3.不受高沸点物质影响;<br>4.无耗材处理问题                                       | 3.填料吸收塔易阻塞;<br>4.存在设备腐蚀问题                                                                                                                                                                                                                  |
| 燃烧技术   | TO/TNV                     | 1.污染物适用范围广;<br>2.处理效率高(可达 95%以上);<br>3.设备简单                     | 1.操作温度高, 处理低浓度废气时运行成本高;<br>2.处理含氮化合物时可能造成烟气中 NO <sub>x</sub> 超标;<br>3.不适合含硫、卤素等化合物的治理;<br>4.处理低浓度 VOCs 时燃料费用高                                                                                                                              |
|        | CO                         | 1.操作温度较直接燃烧低, 运行费用低;<br>2.相较于 TO, 燃料消耗量少;<br>3.处理效率高 (可达 95%以上) | 1.催化剂易失活 (烧结、中毒、结焦), 不适合含有 S、卤素等化合物的净化;<br>2.常用贵金属催化剂价格高;<br>3.有废弃催化剂处理问题;<br>4.处理低浓度 VOCs 时燃料费用高                                                                                                                                          |
|        | RTO                        | 1.热回收效率高(>90%), 运行费用低;<br>2.净化效率高 (95%~99%)<br>3.适用于高温气体        | 1.陶瓷蓄热体床层压损大且易阻塞;<br>2.低 VOCs 浓度时燃料费用高;<br>3.处理含氮化合物时可能造成烟气中 NO <sub>x</sub> 超标;<br>4.不适合处理易自聚化合物 (苯乙烯等), 其会发生自聚现象, 产生高沸点交联物质, 造成蓄热体堵塞;<br>5.不适合处理硅烷类物质, 燃烧生成固体尘灰会堵塞蓄热陶瓷或切换阀密封面                                                            |
|        | RCO                        | 1.操作温度低, 热回收效率高(>90%), 运行成本较 RTO 低;<br>2.高去除率(95~99%)           | 1.催化剂易失活 (烧结、中毒、结焦), 不适合含有 S、卤素等化合物的净化;<br>2.陶瓷蓄热体床层压损大且易阻塞;<br>3.处理含氮化合物时可能造成烟气中 NO <sub>x</sub> 超标;<br>4.常用贵金属催化剂成本高;<br>5.有废弃催化剂处理问题;<br>6.不适合处理易自聚、易反应等物质 (苯乙烯), 其会发生自聚现象, 产生高沸点交联物质, 造成蓄热体堵塞;<br>7.不适合处理硅烷类物质, 燃烧生成固体尘灰会堵塞蓄热陶瓷或切换阀密封面 |
| 生物技术   | 生物处理系统 (生物滤床、生物滴滤塔、生物洗涤塔等) | 1.设备及操作成本低, 操作简单;<br>2.除更换填料外不产生二次污染;<br>3.对低浓度恶臭异味去除率高         | 1.不适合处理高浓度废气;<br>2.普适性差, 处理混合废气时菌种不宜选择或驯化;<br>3.对 pH 控制要求高;<br>4.占地广大、滞留时间长、处理负荷低                                                                                                                                                          |
| 其它组合技术 | 沸石浓缩转轮 + RTO/CO/RCO        | 1.去除效率高;<br>2.适用于大风量低浓度废气;<br>3.燃料费较省;<br>4.运行费用较低              | 1.处理含高沸点或易聚合化合物时, 转轮需定期处理和维护;<br>2.处理含高沸点或易聚合化合物时, 转轮寿命短;<br>3.对于极低浓度的恶臭异味废气处理, 运行费用较高                                                                                                                                                     |
|        | 活性炭+CO                     | 1.适用于低浓度废气处理;<br>2.一次性投资费用低;<br>3.运行费用较低;<br>4.净化效率较高(≥90%)     | 1.活性炭和催化剂需定期更换;<br>2.不适合含颗粒物状废气;<br>3.不适合处理含硫、卤素、重金属、油雾、以及高沸点、易聚合化合物的废气;<br>4.若采用热空气再生, 不适合环己酮等酮类化合物的处理                                                                                                                                    |
|        | 冷凝+吸附回收                    | 1.回收率高, 有经济效益;<br>2.适用于高沸点、高浓度废气处理;<br>3.低温下吸附处理 VOCs 气体, 安全性高  | 1.单一冷凝要达标需要到很低的温度, 能耗高;<br>2.净化程度受冷凝温度限制、运行成本高;<br>3.需要有附设的冷冻设备, 投资大、能耗高、运行费用大                                                                                                                                                             |

本项目采用的沸石分子筛吸附浓缩转轮+CO 催化氧化炉, 正是回收和销毁技术的组合。该技术由两大主要部分所组成, 即疏水性沸石转轮串连 CO 炉。它的工作原理是利用沸石分子筛所具备的高吸附性能, 对有机废气进行吸附浓缩, 再由 CO 设备净化处理浓缩后的有机废气。

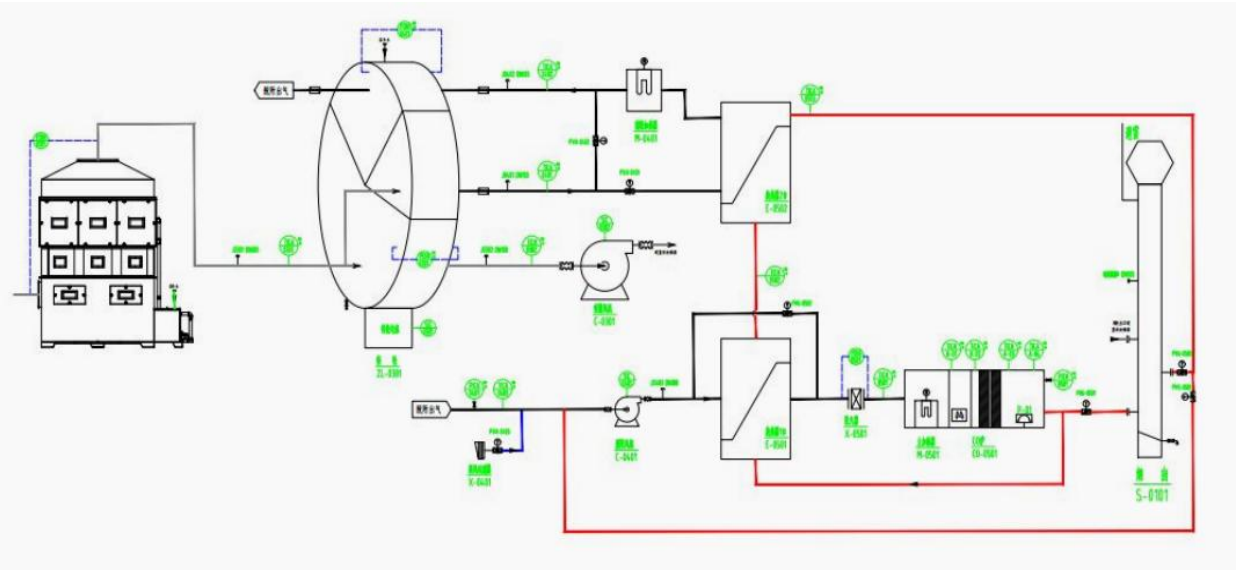


图 8.2-2 有机废气处理措施工艺流程图

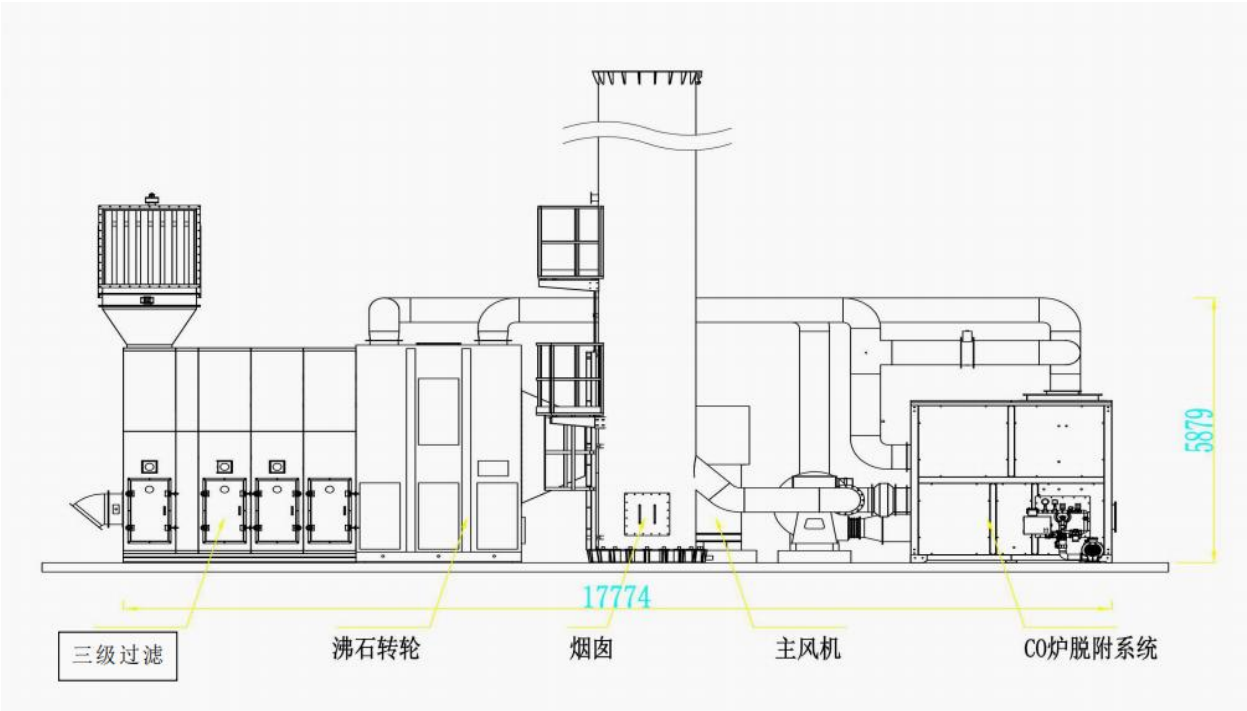


图 8.2-3 有机废气处理措施设备布置图

“分子筛吸附浓缩转轮”的原理，是对“大风量、低浓度”的工业废气进行吸附浓缩处理。沸石分子筛吸附浓缩转轮，其密封系统分处理和再生两部分，转轮缓慢旋转使吸附过程完整连续。吸附转轮在整个过程中持续不断自转，以保证工艺操作的连续性，确保吸附和再生成为一个连续的过程。

“分子筛吸附浓缩转轮”技术治理废气过程，由三个环节于同一时间，同时完成：

首先，当 VOCs 废气通过处理区时，其中的废气成分被转轮中的吸附剂所吸附，气体本身则被净化而排空。随着吸附物的累积，转轮会逐渐趋向吸附饱和，吸附能力下降。这时在再生区，高温空气会穿过吸附饱和的转轮，令被吸附的成分脱离吸附剂并将其带走，从而恢复了转轮的吸附能力。最后，携带脱附的废气成分的高温气体，将进入专门的氧化装置进行氧化处理。最终产物，主要是水和二氧化碳。系统共用一套塔式蓄热式氧化设备对生产线排放的废气进行净化处理。具体工艺过程如下：

本项目有机废气涉及部分水溶性较好的污染物，先经过两级喷淋，可洗去部分甲醇、乙醇等水溶性较好的有机物，再经干式过滤器过滤+转轮吸附+CO 进行处理。本项目采用沸石转轮进行吸附，浓缩倍数为 5 倍。根据设计资料，沸石每 3~5 年更换一次，催化剂为钨铂合金贵金属催化剂，每 3 年更换一次。措施总体处理效率可达 96%，经核算，工艺过程中产生的有组织排放非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值要求。综上所述，本次评价提出的大气污染防治措施技术上合理可行。

## （2）其它工艺废气

本项目生产线产生的含氨废气，经 TA001 “一级水洗+一级酸洗”处理后排放；破碎、筛分过程产生的粉尘经“布袋除尘器”处理后排放；反应过程中产生的  $\text{NO}_x$ ，经“稀硝酸吸收+碱洗”处理后排放，以上措施均为《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031-2019）“电子专用材料制造主要废气治理可行技术参考表”中所列的可行技术。由表 4.12-2 可知，本项目废气经上述措施处理后，颗粒物、 $\text{NO}_x$  可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）； $\text{NH}_3$  可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。

## （3）储罐区废气

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）5.2.2 储罐特别控制要求：5.2.2.1 储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。5.2.2.2 储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：

a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。

b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%。

c) 采用气相平衡系统。

d) 采取其他等效措施。

对照上述要求可知，本项目乙醇真实蒸气压为 1.629kPa，储罐容积 100m<sup>3</sup>，采用浮顶罐，浮顶与罐壁之间拟采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；乙二醇真实蒸气压为 0.00106kPa，储罐容积 400m<sup>3</sup>，采用固定顶罐；上述储罐废气均经“水封”处理后无组织排放，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）5.2.2 储罐特别控制要求。

#### （4）污水处理站废气

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）：9.2.1 废水集输系统对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：

a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；

b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100\text{mmol/mol}$ ，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。

9.2.2 废水储存、处理设施含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100\text{mmol/mol}$ ，应符合下列规定之一：

a) 采用浮动顶盖；

b) 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统；

c) 其他等效措施。

本项目污水处理站（含污泥脱水）产生的废气，经收集后引至“生物滤池”处理，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。另外，参考《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（GB853-2017）“表 5 石化工业排污单位生产装置或设施废气治理可行技术参照表”，本项目采用“生物滤池”对污水处理废气进行

处理，属于该表所列的可行技术。

#### （5）危废暂存间

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）：6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。8.1.5 易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。9.2 贮存设施产生的废气（含无组织废气）的排放应符合 GB16297 和 GB37822 规定的要求。

项目拟采取源头控制措施，对盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，并将危废暂存间废气集中收集，经 15m 排气筒排放，污染物排放可满足 GB16297 和 GB37822 规定的要求。

#### 8.2.1.3 排气筒设置合理性分析

##### （1）排气筒高度原则

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）规定“合成树脂企业产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于 15m。”

##### （2）排气筒参数

拟建项目排气筒高度及内径等参数详见表 8.2-3。

表 8.2-3 项目主要排气筒参数表

| 排气筒编号 | 废气量<br>m <sup>3</sup> /h | 相关环保标准规定<br>最低高度<br>m | 排气筒参数   |           |         |          |
|-------|--------------------------|-----------------------|---------|-----------|---------|----------|
|       |                          |                       | 高度<br>m | 出口内径<br>m | 温度<br>℃ | 排放<br>方式 |
| DA001 | 3000                     | 15                    | 25      | 0.30      | 25      | 连续       |
| DA002 | 5000                     | 15                    | 25      | 0.35      | 25      | 连续       |
| DA003 | 8000                     | 15                    | 25      | 0.45      | 25      | 连续       |
| DA004 | 5000                     | 15                    | 25      | 0.35      | 25      | 连续       |
| DA005 | 5000                     | 15                    | 15      | 0.35      | 25      | 连续       |
| DA006 | 5000                     | 15                    | 15      | 0.35      | 25      | 连续       |

##### （3）烟气速度达标分析

根据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定：排气筒

出口处烟气速度  $V_s$  不得小于计算风速  $V_c$  的 1.5 倍。

$$V_c = \frac{\bar{V} \cdot (2.303)^{1/K}}{\Gamma(\lambda)}$$

◆风速  $V_c$  的计算公式如下：

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

$$\lambda = 1 + \frac{1}{K}$$

式中： $\bar{V}$ ----排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

k----韦伯斜率。

采用风速随高度变化的对数律公式：

$$\bar{U} = \bar{U}_{10} \left( \frac{Z}{Z_{10}} \right)^P$$

式中： $U_{10}$ ——10m 高处环境风速的多年平均值，1.2m/s；

P——风廓线指数，0.15。

各排气筒出口处烟气速度与  $V_c$  的比较详见表 8.2-4。

表 8.2-4 项目各排气筒出口处烟气速度与  $V_c$  比较

| 序号 | 编号    | 排气筒高度(m) | $V_s$ (m/s) | $1.5 \times V_c$ (m/s) | 合理性分析 |
|----|-------|----------|-------------|------------------------|-------|
| 1  | DA001 | 25       | 11.8        | 5.12                   | 合理    |
| 2  | DA002 | 25       | 14.4        | 5.12                   | 合理    |
| 3  | DA003 | 25       | 14.0        | 5.12                   | 合理    |
| 4  | DA004 | 25       | 14.4        | 5.12                   | 合理    |
| 5  | DA005 | 15       | 14.4        | 4.62                   | 合理    |
| 6  | DA006 | 15       | 14.4        | 4.62                   | 合理    |

由上表可知，项目各排气筒出口烟气流速均可满足 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定。

#### (4) 废气排污口规范化建设要求

治理设施应在废气处理前后设置永久性采样口，采样口的设置应符合《气体参数测量和采样的固定装置》（HJ/T1）要求。

采样口应优先设置在垂直管道，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。对矩



形烟道，其当量直径  $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。采样口所在断面的气流速度最好在 5m/s 以上。若现场条件有限很难满足上述要求时，采样口所在断面与弯头等的距离至少是烟道直径的 1.5 倍。

采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便的操作。平台面积应不小于  $1.5\text{m}^2$ ，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不少于  $200\text{kg}/\text{m}^2$ ，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m。

## 8.2.2 废气污染防治强化措施及建议

### 8.2.2.1 VOCs 物料储存无组织排放控制要求

(1) 固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。

(2) 挥发性有机液体储罐若不符合上述规定，应记录并在 90 d 内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。

### 8.2.2.2 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求

(1) VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、过滤以及配料、混合、搅拌等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统。液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，置换废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

(2) 开停工、检维修、清洗和消毒时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至废气处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气应排至废气收集处理系统。

(3) 含 VOCs 废料（渣、液）应采用密封包装袋、容器储存、转移和输送。

(4) 企业应按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

(5) 实验室使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

### 8.2.2.3 设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求

挥发性有机物流经以下设备与管线组件时，应进行泄漏检测与控制：泵；压缩机；阀门；开口阀或开口管线；法兰及其他连接件；泄压设备；取样连接系统；其他密封设备。

#### （1）泄漏检测周期

根据设备与管线组件的类型，采用不同的泄漏检测周期。泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次。法兰及其他连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次。对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测。挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。

#### （2）泄漏修复

当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后 15 日。首次（尝试）维修不应晚于检测到泄漏后 5 日。首次尝试维修应当包括（但不限于）以下描述的相关措施：拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封清洗。若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。

泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数；修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录应保存 1 年以上。

### 8.2.2.4 废气收集系统要求

#### （1）废气收集系统需满足以下要求：

- a) 生产设施应采用密闭式，并具有与废气收集系统有效连接的部件或装置。
- b) 根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方法，设置不同的废气收集系统，尽可能对废气进行分质收集，各个废气收集系统均应实现压力损失平衡以及较高的收集效率。
- c) 废气收集系统应综合考虑防火、防爆、防腐蚀、耐高温、防结露、防堵塞等问题。
- d) 冷凝器排出的不凝尾气的温度应低于尾气中污染物的液化温度，若尾气中有数

种污染物，则不凝尾气的温度应低于尾气中液化温度最低的污染物的液化温度；

e) 吸附装置的吸附剂更换/再生周期、操作温度应满足设计参数的要求。

(2) 根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019) “VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。”。本项目 VOCs 废气处理设施为“两级喷淋+沸石吸脱附+CO”，装置设计应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求，废气处理设施与生产设施同步运行，活性炭可结合生产计划定期更换，VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。

#### 8.2.2.5 非正常工况废气预防措施

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械设备故障，而非正常生产与事故状况会造成废气直接排放，对环境会造成较大影响，甚至会造成人身安全事故，因此必须十分重视非正常生产与事故状况的污染防治工作。具体可采取以下措施：

(1) 制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。

(2) 安装必要的自动控制以及报警装置。

(3) 环保设备必须处在完好状态，定期检查，排除事故隐患。重要岗位或关键设备实行双回路供电。

(4) 关键设备或装置实行备份机制，备用装置必须处在完好状态，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。

### 8.3 废水污染治理措施及建议

#### 8.3.1 污水处理设施的环境可行性分析

拟建工程采用雨污分流、清污分流、污污分流的排水系统。项目运营期废水主要为工艺废水、设备清洗废水、纯水系统废水、真空系统废水、尾气处理系统废水、分析化验废水、地面清洗用水、循环水系统排水、生活污水，经厂区污水处理站预处理达到接管标准后，排入三板湖污水处理厂进一步处理，尾水排入长江。

其中，含银废水经“化学沉淀”预处理，达到《电子工业水污染物排放标准》(GB

39731-2020) 表 1 标准后 (0.3mg/L) 后, 再排入厂区污水处理站; 纯水制备过程中产生的浓水直接经厂区总排口排入三板湖污水处理厂。

另外, 厂内设有初期雨水和事故废水收集系统, 初期雨水、事故废水经初期雨水收集池、事故池收集后, 分批排入厂区污水处理站处理。

### 8.3.1.1 污水处理站工艺流程

#### (1) 是否为可行技术

参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019) 表 B.2 电子工业排污单位废水防治可行技术参考表:

表 8.3-1 电子工业排污单位废水防治可行技术参考表

| 废水名称                          |       | 污染物项目                      | 可行技术                             |
|-------------------------------|-------|----------------------------|----------------------------------|
| 含重金属生产废水                      |       | 六价铬、总铬、总镉、总镍、总银、总砷、总铅      | 化学还原法, 电解法, 化学沉淀法, 离子交换法, 反渗透法   |
| 其他生产废水                        | 含氰废水  | 总氰化物                       | 碱性氯化法, 臭氧氧化法, 电解法, 树脂吸附法         |
|                               | 含铜废水  | 总铜                         | 化学沉淀法                            |
|                               | 含锌废水  | 总锌                         | 化学沉淀法                            |
|                               | 络合铜废水 | 总铜、氨氮、化学需氧量                | 物理化学法(破络+沉淀)                     |
|                               | 铜氨废水  | 总铜、氨氮                      | 折点加氯法, 选择性离子交换法, 磷酸铵镁脱氮法         |
|                               | 含氨废水  | 氨氮、氟化物                     | 吹脱法, 生化法                         |
|                               | 含氟废水  | 氟化物                        | 化学沉淀法                            |
|                               | 有机废水  | 化学需氧量、氨氮                   | 生化法, 酸析法+Fenton 氧化法, 酸析法+微电解法、膜法 |
|                               | 含磷废水  | 总磷                         | 化学沉淀法, 生化法                       |
| 生活污水                          |       | 化学需氧量、氨氮等                  | 隔油池+化粪池                          |
| 厂区综合污水(生产废水处理设施出水、生活污水处理设施出水) |       | 化学需氧量、氨氮、总铜、总锌、氟化物、总氰化物、总磷 | 生化法, 中和调节法                       |

项目含银废水采用“化学沉淀法”单独预处理, 达到《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020) 后, 再汇入厂区污水处理站进行处理, 符合上述可行技术要求。

综合废水采用“高浓废水收集池+混凝沉淀+低浓废水收集池+综合调节池+一级反硝化池+二级反硝化池+反硝化沉淀池+铁碳微电解+UV 芬顿+强化水解酸化池+A/PACT 系统”处理工艺, 符合《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019) 表 B.2 电子工业排污单位废水防治可行技术参考表中有有机废水、含氨废水可行技术要求。

#### (2) 本项目污水处理站工艺

厂区污水处理站设计处理能力为 200m<sup>3</sup>/d, 采用“高浓废水收集池+混凝沉淀+低浓

废水收集池+综合调节池+一级反硝化池+二级反硝化池+反硝化沉淀池+铁碳微电解+UV 芬顿+强化水解酸化池+A/PACT 系统”处理工艺。具体情况如下：

#### ①废水的脱氮预处理

高浓度废水和低浓度废水经分类收集后，进入综合调节池调配，定量泵入一级反硝化池。该工序主要为去除废水中的  $\text{NO}_3^-$ 。反硝化细菌是异氧型兼性厌氧菌，以有机物为电子供体，以硝态氮为电子受体，在降解有机物的同时，将  $\text{NO}_3^-$  反硝化为  $\text{N}_2$ 。COD 存在形式主要是甲醇、乙醇等小分子醇类，分解后的产物为  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ ，不残留难于降解的中间产物，且反硝化速率高。

经过一级反硝化脱氮后的废水，自流进入二级反硝化池，在一级反硝化池中，废水中可降解 COD 已消耗完，不能再满足反硝化需要，在二级反硝化池通过外加碳源后，反硝化反应可以持续进行，二级反硝化出水  $\text{NO}_3^-$  浓度可继续降低。

二级反硝化出水经过反硝化沉淀池进行泥水分离后进入中间水池暂存。此时系统中的硝态氮大部分被还原为氮气而从系统中去除。剩余部分总氮存在形式主要为聚乙烯吡咯烷酮、二甲胺等大分子有机氮和氨氮，难以直接被去除。

#### ②废水的芬顿预处理

中间水池泵送废水进入铁碳微电解装置对有机物进行初步去除，自流进入芬顿反应池，加入芬顿试剂，利用  $\text{OH}\cdot$ （羟基自由基）的非选择性特性，将大分子含氮有机物的分子键断开，生成易生物降解的小分子。

芬顿反应池出水，经中和絮凝反应池，在池内投加液碱，将 pH 值控制在 8~8.5。再投加絮凝剂，形成絮体使污泥得到有效沉降。中和絮凝反应池出水自流到中和絮凝沉淀池，该沉淀池为竖流沉淀池，经泥水分离后进入水解酸化池。

#### ③主体生化处理

在水解酸化池主要发生有机物的水解酸化，同时由于水解发酵菌的代谢作用，使大分子有机物降解为小分子有机物，提高了出水的可生化性，同时污水的 COD 得到一定程度的去除。水解酸化池出水进入 A/O 系统。

A/O 系统设缺氧池、好氧池（PACT 池）。池型为完全混合式，缺氧池内设有潜水搅拌机，出水自流到好氧池。好氧池为推流式，池底设有布气系统，采用鼓风曝气。在 A/O 单元中，好氧池混合液回流至缺氧池，这一循环称为内循环。回流混合液中的  $\text{NO}_3\text{-N}$

在反硝化菌的作用下利用原污水中的含碳有机物作为碳源物质在缺氧池中进行反硝化反应。缺氧池出水进入好氧池，在好氧池中发生含碳有机物的氧化、含氮有机物的氨化及氨氮的硝化作用。好氧池的混合液自流到二沉池，在二沉池经泥水分离后产生的浓污泥回流到好氧池，这一循环称为外循环。

在该工艺流程内，COD、SS 和以各种形式存在的氮将一一被去除。通常 PAC（粉末活性炭）对难于降解的有机物具有较好的吸附性能。在粉末活性炭强化生物处理工艺中，难降解的有机物首先被吸附在 PAC 表面。这样，宏观环境中的难降解物质和有毒物质的浓度减少，处于游离状态的微生物活性提高，对污染物的分解和去除能力增强。同时由 PAC 对难降解物质和微生物的吸附，延长了微生物与这些物质的接触时间。长期运行的结果，使微生物得到了驯化，并提高了对难降解有机物的去除效果。

好氧池的混合液自流到二沉池，二沉池为竖流式沉淀池，经沉淀后，上清液汇集到池周边的溢流槽，然后自流出池。底部污泥用外回流泵输送到缺氧池、好氧池等，剩余污泥排到污泥池浓缩池。

#### ④污泥处理

本项目污水处理过程中产生的污泥，主要为物化污泥和生化污泥。在物化处理过程中，主要投加酸、碱以及常用的水处理药剂，由此产生的物化污泥；生化污泥为微生物分解污染物过程中的剩余物质。

废水处理流程产泥点有：反硝化沉淀池、芬顿沉淀池、二沉池等点。以上产泥点分别采用泵排泥到污泥浓缩池。

在污泥浓缩池中，污泥通过重力压缩形成上部清液和底部污泥，上部清液经周边溢流槽汇集后用管道引到综合调节池，底部污泥用污泥输送泵送到污泥脱水机进泥端，污泥脱水采用厢式压滤机。压滤后的污泥采用烘干筒进行烘干，烘干筒采用蒸汽加热。

为了改善污泥脱水性能，压滤前投加配制好的絮凝剂（PAM）药液到污泥中并搅拌混合，压滤后产生的干滤饼移送至干污泥池储装，待运出站处置，污泥脱水机滤出水自流到调节池。

本项目污水处理站处理工艺及分质废水汇入节点见图 8.3-2。

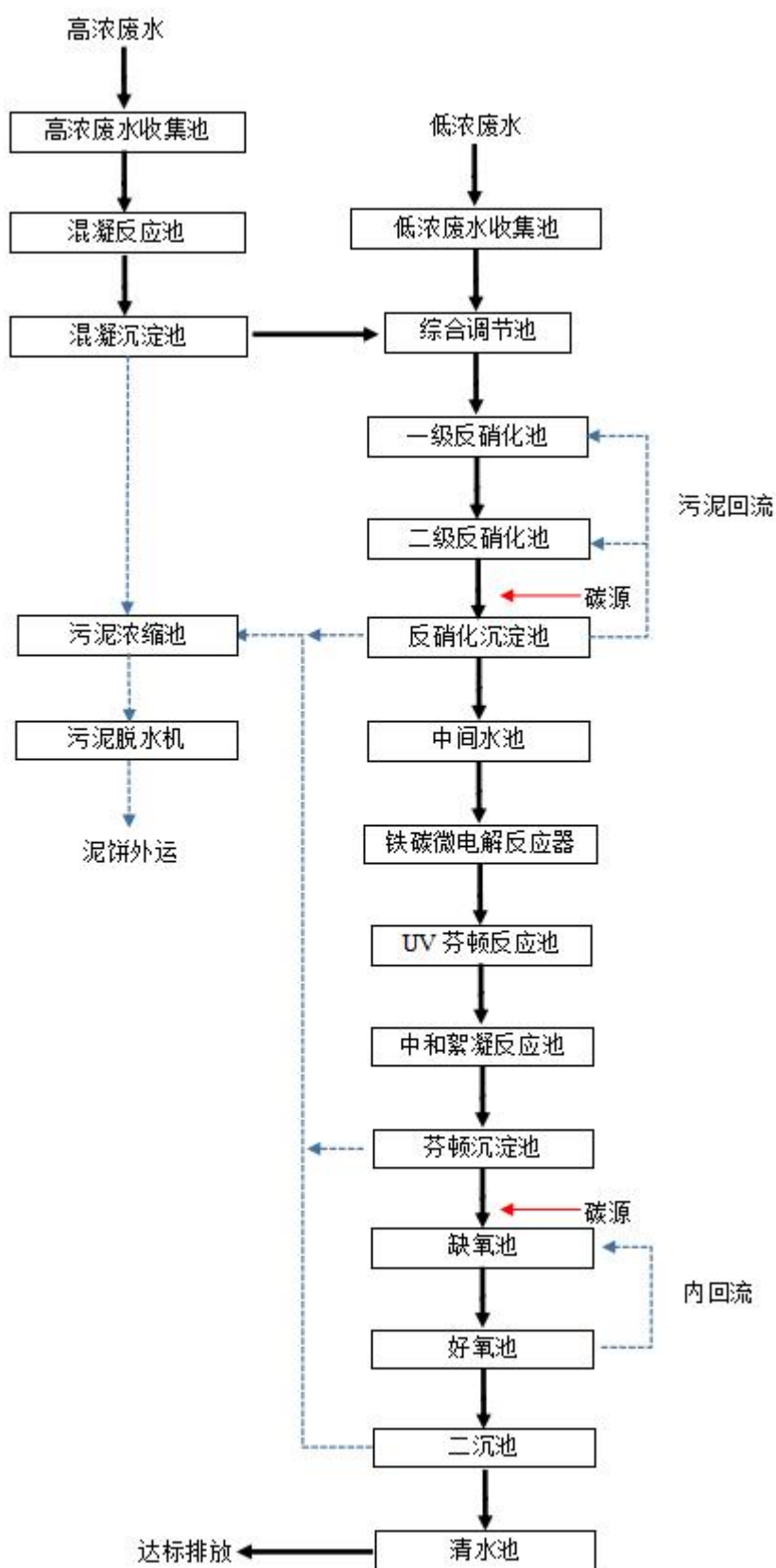


图 8.3-1 废水处理工艺流程示意图

### 8.3.1.2 达标可行性分析

#### (1) 含银废水预处理

本项目含银废水经预处理达标后，再排入厂区污水处理站，监控点设置在车间或生产设施排放口。项目含银废水（W8-1-1、W8-2-2）产生量  $1307\text{m}^3/\text{a}$ ，向沉淀罐加入  $\text{NaCl}$ 、 $\text{Na}_2\text{S}$  反应，加入 PAC、PAM 聚集成较大的沉淀絮凝物，上清液检测合格后方可排入中转罐，泵入厂区污水处理站进一步处理。根据《环保工作者实用手册》5.10 重金属废水处理，在采用上述措施后，可以达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 标准后（ $0.3\text{mg/L}$ ）。

#### (2) 污水综合处理

根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576—2010）、《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》（HJ2006-2010）等规范中相关污染物去除效率，项目废水经厂区污水处理站预处理后，污染物排放情况见表 8.3-2。

由表 8.3-2 可知，项目废水经污水处理站预处理后，出水中各主要污染物浓度均可达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）及三板湖污水处理厂接管标准。项目废水输送至园区污水处理厂进一步处理后，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级标准 A 标准要求后，尾水排入徐家溪山洪沟，最终汇入长江宜都段。



表 8.3-2 本工程污水处理站废水处理效率分析

| 节点                                                                            | 水量 m <sup>3</sup> /a | 指标         | COD <sub>Cr</sub> | SS    | 氨氮    | TP    | TN    | TOC     | 丙烯酸   | 总银     |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|--------|
| 工艺废水（含银废水预处理后）                                                                | 9988.12              | 进水中浓度 mg/L | 36520             | 50    | 58.5  | 0.2   | 632   | 14608   | 27    | 0.04   |
|                                                                               |                      | 进水中量 t/a   | 364.766           | 0.499 | 0.584 | 0.002 | 6.313 | 145.907 | 0.271 | 0.0004 |
| 工艺废水<br>反硝化+混凝沉淀出水                                                            | 9988.12              | 去除效率%      | 20%               | 0%    | 0%    | 0%    | 70%   | 20%     | 0%    | 0%     |
|                                                                               |                      | 出水中浓度 mg/L | 29216             | 50    | 58.5  | 0.2   | 189.6 | 11686.4 | 27    | 0.04   |
|                                                                               |                      | 出水中量 t/a   | 291.813           | 0.499 | 0.584 | 0.002 | 1.894 | 116.725 | 0.271 | 0.0004 |
| 工艺废水、设备清洗废水、真空系统废水、尾气处理废水、树脂再生废水<br>进入铁碳微电解的污水                                | 19468.12             | 出水中浓度 mg/L | 16305.6           | 42.2  | 213.9 | 0.2   | 304.7 | 6522.2  | 14.1  | 0.021  |
|                                                                               |                      | 出水中量 t/a   | 317.439           | 0.821 | 4.165 | 0.004 | 5.932 | 126.976 | 0.274 | 0.0004 |
| 工艺废水、设备清洗废水、真空系统废水、尾气处理废水、树脂再生废水<br>铁碳微电解+芬顿氧化节点出水                            | 19468.12             | 去除效率%      | 30%               | /     | 0%    | 0%    | 0%    | 30%     | 0%    | 0%     |
|                                                                               |                      | 出水中浓度 mg/L | 11413.9           | /     | 213.9 | 0.2   | 304.7 | 4565.6  | 14.1  | 0.021  |
|                                                                               |                      | 出水中量 t/a   | 222.207           | /     | 4.165 | 0.004 | 5.932 | 88.883  | 0.274 | 0.0004 |
| pH 调节及絮凝沉淀池出水<br>（不考虑物化污泥带出水）                                                 | 19468.12             | 去除效率%      | 10%               | /     | 0%    | 0%    | 0%    | 10%     | 0%    | 0%     |
|                                                                               |                      | 出水中浓度 mg/L | 10272.5           | 100.0 | 213.9 | 0.2   | 304.7 | 4109.0  | 14.1  | 0.021  |
|                                                                               |                      | 出水中量 t/a   | 199.986           | 1.947 | 4.165 | 0.004 | 5.932 | 79.995  | 0.274 | 0.0004 |
| 工艺废水、设备清洗废水、真空系统废水、尾气处理废水、树脂再生废水、分析化验废水、地面清洗废水、循环水系统废水、生活污水、初期雨水<br>进入生化处理单元前 | 58098.12             | 进水中浓度 mg/L | 3614.1            | 83.1  | 74.5  | 0.7   | 113.7 | 1445.6  | 4.7   | 0.007  |
|                                                                               |                      | 进水中量 t/a   | 209.971           | 4.826 | 4.331 | 0.038 | 6.603 | 83.989  | 0.274 | 0.0004 |
| 强水解酸化                                                                         | 58098.12             | 去除效率%      | 30%               | 0%    | 0%    | 0%    | 0%    | 30%     | 0%    | 0%     |
|                                                                               |                      | 出水中浓度 mg/L | 2529.9            | 83.1  | 74.5  | 0.7   | 113.7 | 1011.9  | 4.7   | 0.007  |
|                                                                               |                      | 出水中量 t/a   | 146.980           | 4.826 | 4.331 | 0.038 | 6.603 | 58.792  | 0.274 | 0.0004 |

| 节点            | 水量 m³/a  | 指标         | COD <sub>Cr</sub> | SS    | 氨氮    | TP    | TN    | TOC    | 丙烯酸   | 总银     |
|---------------|----------|------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|
| A/O+沉淀池+清水池出水 | 58098.12 | 去除效率%      | 90~95%            | /     | 60%   | 0%    | 55%   | 90~95% | 75%   | 0%     |
|               |          | 出水中浓度 mg/L | 233               | 34    | 30    | 0.7   | 50.8  | 93.2   | 1.2   | 0.007  |
|               |          | 出水中量 t/a   | 13.535            | 1.968 | 1.732 | 0.038 | 2.952 | 5.414  | 0.069 | 0.0004 |
| 纯水系统产生的浓水     | 11291.61 | 出水中浓度 mg/L | 30                | 10    | 1.5   | 0.2   | 15    | 12     | /     | /      |
|               |          | 出水中量 t/a   | 0.342             | 0.114 | 0.017 | 0.002 | 0.171 | 0.137  | /     | /      |
| 厂区总排口         | 69389.73 | 出水中浓度 mg/L | 200               | 30    | 25    | 0.58  | 45.0  | 80     | 1     | 0.006  |
|               |          | 出水中量 t/a   | 13.878            | 2.082 | 1.749 | 0.040 | 3.123 | 5.551  | 0.069 | 0.0004 |
| 本项目执行标准       |          |            | 300               | 100   | 30    | 20    | 60    | 200    | 5     | 0.3    |
| 排外环境量         | 69389.73 | 出水中浓度 mg/L | 50                | 10    | 5     | 0.5   | 15    | /      | /     | /      |
|               |          | 出水中量 t/a   | 3.469             | 0.694 | 0.347 | 0.035 | 1.041 | /      | /     | 0.0004 |

### 8.3.1.3 污水处理站处理规模合理性分析

拟建污水处理站的处理设计规模为  $200\text{m}^3/\text{d}$ 。工艺废水、设备清洗废水、纯水系统废水、真空系统废水、尾气处理系统废水、分析化验废水、地面清洗用水、循环水系统排水、生活污水、初期雨水产生量为  $58098.12\text{m}^3/\text{a}$  ( $193.6\text{m}^3/\text{d}$ )。则该污水处理站设计规模可满足生产废水、生活污水、初期雨水处理要求。

### 8.3.1.4 污水接管可行性分析

三板湖污水处理厂处理工艺一期改造完成后处理工艺为“气浮池+水解酸化池+强化生物膜池+二沉池+芬顿接触反应池+高效沉淀池+深床滤池+次氯酸钠消毒”。二期扩建工程采用“气浮池+水解酸化池+改良 AAO 池+二沉池+芬顿接触反应池+高效沉淀池+深床滤池+次氯酸钠消毒”处理工艺。尾水排放需满足《城镇污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。

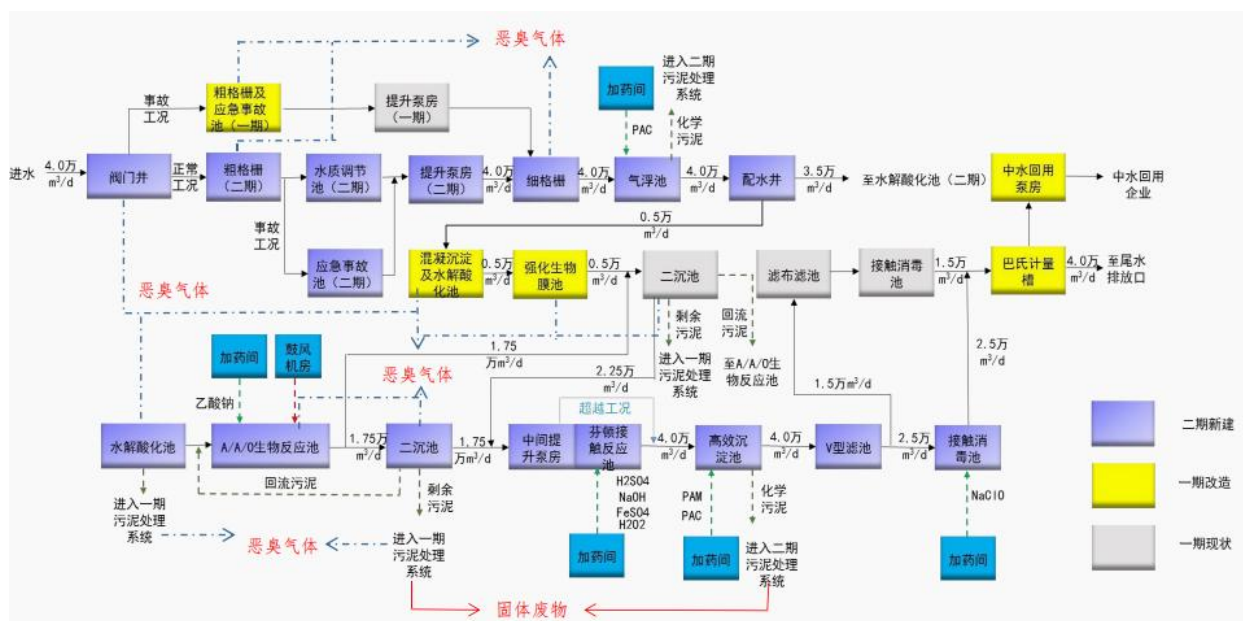


图 8.3-2 三板湖污水处理厂工艺流程图

扩建后三板湖污水处理厂总处理规模达  $4.0\text{万 m}^3/\text{d}$ ，其剩余容量可满足本项目需求，且本项目位于该污水处理厂纳管范围内。综上所述，项目污水依托三板湖污水处理厂进行处理是可行的。

### 8.3.2 废水污染防治强化措施及建议

(1) 按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制。

(2) 设备须采取间接冷却方式，冷却水不得与物料接触，间接冷却水应充分考虑进行循环利用。

(3) 项目的污水处理站（含配套生产废水调节池、废水收集池、事故应急池等）、污水管道等水处理设施必须按相关规范要求采取防渗漏措施。

(4) 加强环保管理，严格执行有关规定，对项目设置的污水处理设施进行定期检修和维护，使之保持良好的运行状态，以保证处理效率。

#### (5) 排污口规范化要求

建立排污口档案。排污口档案内容应包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量记录；排放去向、维护和更新记录。

#### (6) 雨水管网及雨水排放口设置要求

①生产区雨水管道只能接纳清洁雨水，不得存放、排放其他任何污水。

②生产区雨水阀门平时要求全部关闭，在出现雨水或需排放水时，企业通知相应管理人员到现场才能开启排水阀门，其他人员及企业一律不得私自开启。

③配套设置初期雨水收集系统，在刚下雨时，把初期雨水切换到收集池内，一段时间（一般 15~20min）后手动开启雨水阀同时手动关闭污水阀，使后期清净水切换到雨水管线内排放。初期雨水经中和沉淀预处理后进入项目配套建设污水处理站，经处理达标后排放。

(7) 初期雨水和事故废水应收集处理达标后方可排放，循环冷却水应尽量循环回用，因工艺要求需要排放的，经污水处理站处理达标排放。

## 8.4 噪声污染防治措施及建议

拟建项目噪声源主要为：各类反应釜搅拌器、烘干机、真空机组等各类工艺设备及凉水塔、各类泵、风机、空压机等，通过类比调查，各噪声源噪声级在 70~95dB(A)，经采取相应措施隔音降噪、通过距离衰减及绿化隔声降噪后，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。为保证项目厂界噪声达标，评价建议：

(1) 重视设备选型，采用减振措施。尽量选用运行噪声低的生产设备，底座安装减振材料等减小振动；

(2) 装置区合理布置。装置区的布置应尽可能远离居民区，装置区内高噪声设备，应设置独立的隔声间或封闭式围护结构，形成隔声屏障，阻碍噪声传播；

(3) 风机防治措施及对策。风机应考虑加装消声器，风机管道之间采取预柔性连接防震等措施，以减少风机振动对周围环境的影响；

(4) 废气处理风机噪声。对风机加装隔声罩，从罩内引出的排风烟道采取隔声阻尼包扎；

(5) 加强厂区绿化，建立绿化隔离带。此外，在厂界周围种植乔灌木绿化围墙，起吸声降噪作用。

从管理方面看，应加强以下几个方面工作，以减少对周围声环境的污染：

(1) 建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。

(2) 加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

经过以上治理措施后，拟建项目各噪声设备均可降噪在 20~25dB 以上。噪声环境影响预测结果表明，采取降噪措施后，其噪声源对厂界的贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准相应限值要求。

拟建工程的噪声设备属于常见的噪声源，采用的控制措施如隔声减振、选用低噪声设备与安装消声器等均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，是成熟和定型的，技术可行性较高。

## 8.5 土壤及地下水污染防治措施及建议

为了防止本项目废水对土壤及地下水产生影响，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水的污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。

### 8.5.1 源头控制

主动防渗漏措施，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境

风险事故降到最低程度。

#### （1）工艺装置

在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

#### （2）静设备

装有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。

#### （3）转动设备

所有转动设备进行有效的的设计，尽可能防止有害介质泄漏。对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有转动设备均提供一体化的集液盘或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

#### （4）给水排水

输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

#### （5）总图

在布置上严格区分污染区和非污染区。非污染区主要为公用工程区、办公区等。生产装置、辅助设施及公用工程可能泄漏物质区为污染区。将毒性小的生产装置区、装置区外管廊区划分为一般污染防治区，将危害性大、毒性较大的生产装置区、化学品库划分为重点污染防治区，将污水收集池、处理池划分为特殊污染防治区。

对于本项目非污染区主要为办公区、生活区以及供水、配电、停车等公用工程区；污染防治区主要为生产装置区、初期雨水池、事故池及排污管线等区域。

## 8.5.2 分区渗漏措施

### 8.5.2.1 分区防控原则

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关标准，对工程设计或可行性研究报告提出地下水防控方案优化调整的建议，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求，具体标准见下表。

表 8.5-1 污染控制难易程度分级参照表

| 污染控制难易程度 | 主要特征                           |
|----------|--------------------------------|
| 难        | 对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。 |
| 易        | 对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。  |

表 8.5-2 天然包气带防污性能分级参照表

| 分级 | 包气带岩土渗透性能                                                                                                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 强  | 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。                                                                                                       |
| 中  | 岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。<br>岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K < 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 |
| 弱  | 岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。                                                                                                                                                          |

表 8.5-3 地下水污染防渗分区参照表

| 防渗分区      | 天然包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 污染物类型             | 防渗技术要求                                                          |
|-----------|-----------|----------|-------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 重点防<br>渗区 | 弱         | 难        | 重金属、持久性有机物污<br>染物 | 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，<br>K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照<br>GB18598 执行 |
|           | 中-强       | 难        |                   |                                                                 |
|           | 弱         | 易        |                   |                                                                 |
| 一般防<br>渗区 | 弱         | 易-难      | 其他类型              | 等效黏土防渗层≥1.5m，<br>K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照 GB16889<br>执行    |
|           | 中-强       | 难        |                   |                                                                 |
|           | 中         | 易        | 重金属、持久性有机物污<br>染物 |                                                                 |
|           | 强         | 易        |                   |                                                                 |
| 简单防<br>渗区 | 中-强       | 易        | 其他类型              | 一般地面硬化                                                          |

### 8.5.2.2 污染防渗分区

项目地下水污染防治参数见表 8.5-4。

表 8.5-4 项目地下水污染防渗分区参数表

| 参数   | 天然包气带防污性能       | 污染控制难易程度                                                                       | 污染物类型                                       |
|------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 项目情况 | 项目场地包气带防污性能为“中” | 项目部分构筑物均在地表，发生污染物泄漏后可及时发现和处理，污染控制难易程度为“易”，部分构筑物如污水处理池泄漏后难以及时发现和处理，污染控制难易程度为“难” | 项目主要污染物为 COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、TN、总银等 |

根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，并结合地下

水污染防治分区原则，项目防渗分区划分及防渗等级见表 8.5-5 及分区防渗图。

表 8.5-5 项目污染区划分及防渗等级一览表

| 防渗分区  | 厂内分区                            | 防渗技术要求                                                                   |
|-------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 重点防渗区 | 生产车间、罐区、初期雨水池、事故应急池、污水处理站、危废贮存库 | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照 GB18597 执行 |
| 一般防渗区 | 仓库、公用工程房、循环水池、消防水池、化粪池          | 等效黏土防渗层 $\geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照 GB16889 执行    |
| 简单防渗区 | 办公楼                             | 一般地面硬化                                                                   |

### 8.5.2.3 分区防渗的技术要求

(1) 化工设备、地下管道、建（构）筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限。

(2) 一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} cm/s$  的粘土层的防渗性能；重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} cm/s$  的粘土层的防渗性能。

(3) 防渗层可由单一或多种方式材料组成；当污染物有腐蚀性时，防渗材料应具有耐腐蚀性能或采取防腐措施；污染放置区地面应坡向排水沟或排水口。

(4) 在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。当某两个主项分区位置在地面投影交叉时，交叉区域按高等级防渗。

(5) 地面、水池的防渗措施应严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行设计和施工，并与主体工程同时设计、建设和投入使用。

## 8.5.3 跟踪监测措施

### 1、地下水、土壤跟踪监测方案

建立项目区的地下水、土壤跟踪监测体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的监测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“一、二级评价的建设项目，项目运行期跟踪监测点的布置一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个”。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“评价工作等级为一级的建设项目一般每 3 年内开展 1 次监测工作，二级的每 5 年内开展 1



次，三级的必要时可开展跟踪监测”。

本项目地下水评价等级为二级，土壤评价等级为二级，地下水、土壤跟踪监测方案见表 10.2-2。

## 2、地下水、土壤监测管理

(1) 建立厂区地下水、土壤监测数据信息管理系统；根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制定相应的预案；适当的时候组织有关部门、人员进行应急演练，不断补充完善应急预案。

(2) 一旦发现地下水、土壤监测数据异常，应加快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据报告厂区环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。当出现事故后应了解生产是否出现异常情况、出现异常情况的原因，同时要加大监测密度和频率。

## 3、信息公开

监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应进行公开，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)的要求，企业应定期公开项目监测信息。满足法律中关于知情权的要求。

### 8.5.4应急响应

制定地下水、土壤污染应急预案，并在发现场区区域地下水、土壤受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施防止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括：

(1) 如发现地下水污染事故，应立即向场区环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置。

(2) 企业应做好废气处理系统的维护和管理，尽量避免工程事故排放，一旦出现净化设施故障或处理效率下降，应及时停产检修，缩短事故排放时间，减少对土壤和农作物的污染；若存在污染物泄漏情况，查明泄漏污染源位置后，应首先堵住泄漏源，然后收集、转移到事故池进行处理。

(3) 立即对重污染区采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤做危险废物处置，回填新鲜土壤；对重污染区的地下水通过检测井抽出并送至事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

(4) 对项目区域及周边区域的地下水敏感点进行取样检测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受污染的地下水。

## 8.6 固体废物处置措施

### 8.6.1 固废产生及处置措施及可行性

项目运营期固体废物主要有工艺固废、废滤材、废包装材料、废油、废吸附材料、废离子交换树脂、废催化剂、分析化验废物、污水处理站污泥、除尘器粉尘、过滤氧化银、生活垃圾。

项目危险废物经危废贮存库（350m<sup>2</sup>）进行暂存，定期委托有资质的单位处置；项目除尘器收集的粉尘可作为原材料回用于生产线；微纳米银粉生产线过滤出的少量未溶氧化银，可外售给物资回收单位利用；生活垃圾委托当地环卫部门清运进行无害化处理。

综上所述，建设项目所有固体废物均得到了妥善处理及处置，避免产生二次污染，具有可行性和可操作性。因此，本项目固废处置措施是安全的、合理的。

### 8.6.2 固废暂存污染防治措施

#### 8.6.2.1 一般工业固废暂存间要求

一般工业固废暂存间应设有防风、防雨、防渗漏等措施，并按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

#### 8.6.2.2 危险废物暂存间要求

项目拟新建危废贮存库 1 间，其贮存过程须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的贮存库要求进行管理。库内废物定期由专用运输车辆运至危险废物处置单位进行处置。

##### (1) 总体要求

① 贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。

② 贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行

分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

③贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

④危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

⑤贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑥HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

⑦贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

⑧在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

⑨危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

## （2）贮存过程污染控制要求

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存；半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

③易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

④危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物

识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

⑤应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

⑥贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑧贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑨贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

### 8.6.3 危险废物转移相关规定

根据国务院令 645 号《危险化学品安全管理条例》（2013 年修正版）、原国家环境保护总局令第 5 号《危险废物转移联单管理办法》《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)和《湖北省环保厅关于启动运行湖北省危险废物监管物联网系统的通知》有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求。

（1）注册系统：企业通过湖北省固体废物管理网“网上办事”栏目注册企业信息，由所在地县（市、区）环境保护行政主管部门进行信息审核，审核通过后启用注册账号。企业注册信息发生变更时需及时向所在地县（市、区）环境保护行政主管部门提出申请并提供相关证明材料。

（2）危险废物申报系统：建设单位应按照危险废物规范化管理要求，在指定的时间范围内完成“基本情况申报”“危险废物年报”“管理计划申报”和“转移计划申报”等工作，同时做好纸质版备案。

（3）电子联单系统：危险废物产生单位在省内转移危险废物前，应先通过省危险废物监管物联网系统提交转移计划，待转移计划通过审批后，可通过手持应用终端在线申请电子联单。通过“湖北省危险废物监管物联网系统身份识别卡”在手持终端上完成联单的确

认工作。

(4) 危险废物产生单位每转移一车、船(次)同类危险废物,执行一份电子联单;每车、船(次)中有多类危险废物时,每一类别危险废物执行一份电子联单。

(5) 危险废物移出单位应当如实填写电子联单中的危险废物种类、数量及其他信息。危险废物转移时,通过省危废物联网系统打印危险废物转移纸质联单,加盖公章,交付危险废物运输单位随车(船)携带。

(6) 省内转移将不再使用纸质转移联单;跨省转移仍执行纸质五联单制度。转移电子联单运行按照《湖北省危险废物转移电子联单管理办法(试行)》的规定执行。

(7) 危险废物运输单位按照联单对危险废物填写的情况进行核实,危险废物移出单位与运输单位进行交接时通过应用终端扫描湖北省危险废物监管物联网系统身份识别卡进行身份确认,同时,运输司机需要通过终端的手机短信验证,交接的双方应保证该手机号码是运输过程中的司机本人,不得代为填写。打印的纸质联单应在运输过程中随车(船)携带。

(8) 危险废物运至接受单位后,运输单位将随车(船)携带的纸质联单交接受单位,危险废物接受单位通过应用终端扫描联单的二维码(或条形码)读取联单内容,并按照联单内容对危险废物核实验收,通过扫描身份识别卡进行验收确认。

(9) 危险废物接收单位验收发现危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与联单填写内容不符的,应当及时向接受地环境保护行政主管部门报告,并通知产生单位。

(10) 湖北省危险废物转移电子联单数据由省危废物联网系统服务器保存并备份,相关危险废物产生单位、运输单位、经营单位应当在各自权限内自行打印存档备查。

(11) 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时,公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告,并采取一切可能的警示措施。

(12) 一旦发生废弃物泄漏事故,公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施,减少事故损失,防止事故蔓延、扩大;针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害,应迅速采取封闭、隔离、洗消等

措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

(13) 装载固体废物和危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；有化学反应或混装有危险后果的固体废物和危险废物严禁混装运输；装载危险废物车辆的行驶路线须绕开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

#### 8.6.4 实验室危险废物管理

环评要求建设单位应严格按照《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（鄂环发〔2021〕37号）要求，落实好实验室危险废物管理，包括具有危险特性的废弃化学品、实验废液、残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品、包装物、过滤吸附介质等，严禁将实验室危险废物混入生活垃圾或擅自倾倒、堆放。建立健全实验室危险废物环境管理制度，包括污染环境防治责任制度和危险废物管理岗位人员责任制度，并将制度公告于实验室显著位置。要按照法律法规要求执行危险废物管理计划备案、申报登记、标识、台账、转移联单、应急预案等环境管理制度，及时登录湖北省危险废物监管物联网系统如实申报危险废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等情况，做到依法申报、应报尽报。应结合危险废物管理计划，制定实验室危险废物“减量化、资源化、无害化”管理措施，并纳入日常工作计划，规范分类收集、规范安全贮存、完善收运体系、规范转移运输、及时安全处置。

#### 8.6.5 固体废物处置其他要求和建议

(1) 不断改进技术、完善工艺，贯彻清洁生产原则，从源头上消减固废产生量。

(2) 参照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，做好企业一般工业固废管理。填写一般工业固体废物产生清单、一般工业固体废物流向汇总表、一般工业固体废物出厂环节记录表等管理台账；台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责；产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年；鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

(3) 参照《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》，做好企业危险废物管理：

①污染环境防治责任制度：建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治工业固体

废物污染环境的措施。

②标识制度：危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志，收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

③管理计划制度：危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施，并报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案，危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

④申报登记制度：如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，申报事项有重大改变的，应当及时申报。

⑤源头分类制度：按照危险废物特性分类进行收集。

⑥转移联单制度：在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。转移联单保存齐全。

⑦应急预案备案制度：制定意外事故的防范措施和应急预案，向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。按照预案要求每年组织应急演练。

⑧业务培训：危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。相关管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序。

⑨贮存设施管理：依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将清洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；贮存液态或半固态废物的，需设置泄漏液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损，符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求。未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；未将危险废物混入非危险废物中贮存。建立危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

⑩根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259—2022），制定危

险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。保存时间原则上应存档 5 年以上。

（3）生活垃圾应由当地环卫部门负责清运，不得随意堆置。

综上所述，在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上，本项目产生的固废可实现零排放。

## 8.7 项目污染防治措施及“三同时”验收内容汇总

环保“三同时”验收制度是我国环境管理的基本制度之一，是指“新建、改建、扩建项目中的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”。项目竣工环境保护“三同时”验收清单见表 8.7-1。



表 8.7-1 项目环保措施“三同时”验收一览表

| 类别 | 污染源名称                                             | 主要污染物                                         | 主要污染防治措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 验收要求                                                                                                                                                                                    | 环保投资<br>(万元)                      |
|----|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 废水 | 工艺废水、设备清洗废水、真空系统废水、尾气处理系统废水、分析化验废水、地面清洗用水、循环水系统排水 | pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、TOC、丙烯酸、总银 | 项目工艺废水、设备清洗废水、纯水系统再生废水、真空系统废水、尾气处理系统废水、分析化验废水、地面清洗用水、循环水系统排水、生活污水，经厂区污水处理站（处理规模 200m³/d，处理工艺“高浓废水收集池+混凝沉淀+低浓废水收集池+综合调节池+一级反硝化池+二级反硝化池+反硝化沉淀池+铁碳微电解+UV 芬顿+强化水解酸化池+A/PACT 系统”）预处理达标后，排入三板湖污水处理厂进一步处理，尾水排入徐家溪山洪沟，最终汇入长江。<br>其中，工艺含银废水经“化学沉淀”预处理，达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 标准后（0.3mg/L）后，再排入厂区污水处理站；纯水制备过程中产生的浓水直接经厂区总排口排入三板湖污水处理厂。<br><br>设初期雨水收集池 1 座（容积 1500m³），初期雨水经收集后，分批排入厂区污水处理站预处理，后期未受污染的雨水（YS001）排入市政雨水管网。设事故应急池 1 座（容积 2000m³），物料泄漏产生的事故废水应收集后，应尽可能回收利用；事故废水不能利用的，分批排入厂区污水处理站预处理。 | DW001 执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）及三板湖污水处理厂接管标准；<br><br>其中，含银废水应进行单独预处理，排放口（车间或生产设施排放口）应达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 标准(0.3mg/L)；<br><br>YS001 执行《地表水质量标准》（GB 3838-2002 ）Ⅴ类标准要求。 | 980                               |
|    | 生活污水                                              | COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                         |                                   |
|    | 纯水系统浓水                                            | COD、SS                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                         |                                   |
|    | 初期雨水                                              | COD、BOD、SS、氨氮等                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                         |                                   |
|    | 事故废水                                              |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                         |                                   |
| 废气 | 工艺废气                                              | 氨、颗粒物、甲醇、二甲苯、丙烯酸、VOCs                         | 项目颗粒物、甲醇、二甲苯、NOX 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；NMHC 取《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）较严者执行；NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。<br><br>①反应釜（罐）产生的含氨废气，经 TA001“一级水洗+一级酸洗”处理后，由 25m 排气筒（DA001）排放；<br>②破碎、筛分过程产生的粉尘经 TA002“布袋除尘器”处理后，由 25m 排气筒（DA002）排放；<br>③反应釜（罐）、真空系统产生的有机废气，经 TA003“两级喷淋+沸石吸脱附+CO”处理后，由 25m 排气筒（DA003）排放；<br>④反应过程中产生的 NOX 废气，经 TA004“稀硝酸吸收+碱洗”处理后，由 25m 排气筒（DA004）排放。                                                 | 290                                                                                                                                                                                     |                                   |
|    | 危废贮存库                                             | NMHC                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                         | 对盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、 |

| 类别     | 污染源名称            | 主要污染物                                                     | 主要污染防治措施                                                                                                                                                                             | 验收要求                                                                                      | 环保投资<br>(万元) |
|--------|------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|        |                  |                                                           | 废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放。危废贮存库废气经风机引至 15m 排气筒（DA005）排放。                                                                                                                                | 企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）“表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值”中特别排放限值要求。 |              |
|        | 污水处理站废气          | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度                    | 污水处理站产生的废气经生物滤池处理后，由 15m 排气筒（DA006）排放。加强厂区绿化。                                                                                                                                        |                                                                                           |              |
|        | 实验室废气            | NMHC                                                      | 实验室设置有通风橱等集气设施，将废气污染物抽吸并形成实验室废气，经活性炭吸附装置处理后引至楼顶排放。                                                                                                                                   |                                                                                           |              |
|        | 贮罐区废气            | NMHC                                                      | 乙醇采用浮顶罐，浮顶与罐壁之间拟采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；储罐废气经“水封”处理后无组织排放。                                                                                                                            |                                                                                           |              |
|        | 车间无组织废气          | NMHC                                                      | 加强设备管理，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，减少无组织排放。                                                                                                                                                       |                                                                                           |              |
| 噪声     | 生产设备及水泵、风机、冷却水塔等 | 等效连续 A 声级                                                 | 重视设备选型，采用减振措施、装置区合理布置、加强厂区绿化                                                                                                                                                         | 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区要求（昼间 65 dB(A)、夜间 55 dB(A)）                           | 10           |
| 固体废物   | 危险废物             | 工艺固废、废滤袋、废包装材料、废油、废滤材（沸石、活性炭）、废离子交换树脂、废催化剂、分析化验废物、污水处理站污泥 | 厂区设危废贮存库 1 座，面积 350m <sup>2</sup> ，危险废物经收集暂存后，定期委托有资质的单位处理。                                                                                                                          | 满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。                                                           | 90           |
|        | 一般工业固废           | 除尘器粉尘                                                     | 可作为原材料回用于生产线                                                                                                                                                                         | 满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。                                                   | 5            |
|        |                  | 氧化银                                                       | 外售给物资回收单位利用                                                                                                                                                                          |                                                                                           |              |
|        | 办公、生活            | 生活垃圾                                                      | 当地环卫部门集中清运处置。                                                                                                                                                                        | 妥善处置，不外排。                                                                                 | 1            |
| 地下水及土壤 | 物料泄漏             | COD、氨氮、银等                                                 | ①采取分区防渗措施：厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。重点防渗区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s 的粘土层的防渗性能；一般防渗区的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s 的粘土层的防渗性能；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 | 达到 HJ610-2016 中的防渗要求，不对地下水环境造成影响。                                                         | 100          |

| 类别       | 污染源名称         | 主要污染物 | 主要污染防治措施                                                                                         | 验收要求           | 环保投资<br>(万元) |
|----------|---------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|
|          |               |       | ②加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。<br>③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水、土壤跟踪监测。 |                |              |
| 环境<br>风险 | 危化品泄漏、废气事故排放等 |       | ①设置事故应急池，设置 DCS 自动监测预警系统；②建立健全安全生产操作规程；③制定完善环境风险应急预案，配备应急管理机构 and 应急设备，建立相应的应急体系，定期安排人员培训与演练。    | 减缓事故排放对周边环境影响。 | 40           |
| 合计       |               |       |                                                                                                  |                | 1516         |

## 9 环境经济损益分析及总量控制

### 9.1 环境经济损益分析

#### 9.1.1 经济效益分析

该项目计划总投资为 53000 万元，其中：工程费用 34698 万元，工程建设其他费用 6080 万元，其余为基本预备费。经计算，项目年均销售收入 246589.42 万元，年均销售税金及附加 340.04 万元，年均增值税 4250.52 万元。年均利润总额 22516.51 万元，年均净利润 18604.39 万元。因此本项目建成投产后，具有很强的盈利能力，无论是对国家还是对企业，经济效益十分明显。

由此可见，本项目的建设具有良好的经济效益。

#### 9.1.2 社会效益分析

本项目用地为工业用地，不占用耕地，没有拆迁，基本上不会对当地居民产生消极的影响。

本项目的实施和投产不仅可以拉动当地相关行业的发展，而且实施后还可为当地提供税收，创造新的就业机会，对当地经济的繁荣和可持续发展起着积极的推动作用。

因此，本项目的建设具有良好的社会效益。

#### 9.1.3 环境经济损益分析

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目要投入的环境投资所能收到的环境保护效果，本评价环境经济损益分析主要研究工程环境经济损益情况，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

##### 9.1.3.1 环保投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等属于环境保护设施”“凡有环境保护设施的建设项目均应列入环境保护设施的投资概算”，根据此规定，该项目环保投资见表 9.1-1。

表 9.1-1 环保措施投资估算一览表

| 序号 | 项目   | 经费（万元） |
|----|------|--------|
| 1  | 废水治理 | 980    |
| 2  | 废气治理 | 290    |

|    |          |      |
|----|----------|------|
| 3  | 噪声治理     | 10   |
| 4  | 固体废物收集处置 | 96   |
| 5  | 土壤及地下水防治 | 100  |
| 6  | 环境风险防范   | 40   |
| 合计 |          | 1516 |

由上表可知，项目各项环保投资共计约 1516 万元，约占全部工程总投资 53000 万元的 2.86%。总体而言，本工程环境保护投资比例适当，符合国家建设项目环保投资比例的有关规定。

### 9.1.3.2 环保设施运行投资

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，其计算公式如下：

$$HF = \sum_{i=1} C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

式中，HF 为环保运行费用（万元）；C<sub>i</sub> 为三废处理设备运转费；D<sub>j</sub> 为其他环保费用。根据项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 986 万元，具体项目见表 9.1-2。

表 9.1-2 本项目环保设施运行费用一览表

| 序号  | 项目                | 金额(万元/年) | 备注          |
|-----|-------------------|----------|-------------|
| 1   | 废气系统              | 50       | 维护费、电费等     |
| 2   | 废水系统              | 580      | 维护费、电费等     |
| 3   | 固体废物处置及利用         | 180      | 含运输费等       |
| 4   | 环境监测              | 10       |             |
| 5   | 管理运行人员工资等         | 60       | 15 万元/人×4 人 |
| 6   | 设备折旧费(按环保投资的 7%计) | 106      |             |
| 合 计 |                   | 986      |             |

### 9.1.3.3 环境经济损益分析

#### 1、环境污染损失分析

环境污染损失分析以经济形势反映出来，根据“三废”排放对环境造成的一切损失来确定的，其主要包括三个方面，可用下式表示：

$$WS = A + B + C$$

式中：WS——环境污染损失；

A——资源和能源流失价值；

B——污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失；

C——各种污染物对人体健康造成的损失。

#### (1) 资源和能源流失价值 (A)

资源和能源流失价值，是指因外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因导致资源流失，本项目由于采取了完善的防治措施，因此资源流失很少，在此可以忽略不计，即 A=0。

#### (2) 污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用 (B)

污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用以罚款的形式表现。为防治污染，本项目在建设的同时也采取了合理有效的环保措施，使项目投产后废水、废气、废渣的排放达到国家标准，故不考虑此费用，即 B=0。

#### (3) 各种污染物对人体健康造成的损失 (C)

该项目采取了一定的环保措施，对环境的污染较小，同时也注意了职工的劳动安全、工业卫生，故此处不考虑环境污染对职工和周围人群健康的影响，即 C=0。

综上，环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声和固体废物对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。根据该工程的工程分析及污染影响预测的结果分析，实施该工程、并落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后，废气、废水中的各类污染物均可稳定达标排放；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；固体废物得以妥善处置；环境事故风险控制在可接纳范围内；本项目位于化工园内，且厂区内的绿化建设可改善区域的生态环境，因此不会对生态环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失。

## 2、环保投入分析

#### (1) 环保投资与基本建设投资的比例 (HJ)

$$HJ = \frac{HT}{JT} \times 100\%$$

式中：HT——环保建设投资，万元；

JT——基本建设投资，万元。

本项目总投资 53000 万元，其中环保总投资 1516 万元，占项目总投资的 2.86%。

#### (2) 投产后环保费用及与工业总产值的比例 (HZ)

项目投产后的环保费用采用下面公式来估算：

$$HF = \sum_{i=1}^n CH + \sum_{k=1}^m J$$

式中：CH——“三废”处理成本费，包括“三废”处理材料、运行费，万元/年；

J——“三废”处理车间经费，包括每年环保设备维修、管理、折旧费，技术措施及其他不可预见费，万元/年；

$i$ ——成本费用的项目数；

$k$ ——车间经费的项目数。

根据估算，项目投产后的年环保费用总计为  $HF=986$  万元，占项目总产值（246589.42 万元）的 0.4%。

### 3、环境代价和环境系数计算

#### （1）环境代价（ $H_d$ ）

环境代价是指为了减少或者消除因从环境中获取生产、生活所必需的物质资料，改变环境的状况所付出的经济代价。

环境代价是由两部分组成：直接代价和间接代价。直接代价指为消除项目建设所造成的环境危害必须付出的代价，间接代价指项目建设对所在地的损失和为消除这些不良影响所付出的代价，即：

$$H_d = P_d + P_{id}$$

式中： $H_d$ ——环境代价，万元；

$P_d$ ——开发项目的直接代价，万元；

$P_{id}$ ——开发项目的间接代价，万元；

本项目的直接代价为防治因生产过程中所造成的污染而投入的年环保投资费用（ $HF$ ），即为 986 万元；间接代价暂不计。故本项目的环境代价为 986 万元。

#### （2）环境系数（ $H_x$ ）

环境系数为项目年环境代价（986 万元）与年利润（22516.51 万元）之比，即单位利润的环境代价  $= 986 \div 22516.51 = 0.044$ 。

### 9.1.4 结论

经计算，本项目环境系数为 0.044，说明项目创造 1 万元的利润，付出的环境代价为 0.044 万元。从计算结果看，本项目环境成本可以接受。

根据类似项目资料类比分析，本项目的环境代价和环境系数相对较低。随着人们环保意识的增强，环保设施越来越齐全，运行管理也相应提高，与此同时，不可避免的环境损失也随之减少，环境代价和环境系数的统计参数会相应地降低。本项目建设具有良好的综合效益，通过实施环保措施以后，环境效益和社会效益显著。

综上所述，本项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

## 9.2 总量控制

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染，保证环境质量的重要措施之一，同时也是保证区域经济可持续发展的主要措施。总量控制要以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响为原则。

### 9.2.1 总量控制及考核因子

根据该项目的排污特点、外环境的功能与环境质量要求和国家对总量控制因子要求，结合企业实际情况，本次项目排污总量控制因子为：颗粒物、 $\text{NO}_x$ 、VOCs、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷。

### 9.2.2 总量控制指标及考核指标

项目总量控制指标值如下：

废气：颗粒物 0.318t/a； $\text{NO}_x$  1.723t/a；VOCs 3.31t/a；

废水：COD 13.878t/a、氨氮 1.749t/a、总磷 0.040t/a（出厂界量）；

COD 3.469 t/a、氨氮 0.347t/a、总磷 0.035t/a（排环境量）。

综上，本项目各总量控制污染物削减替代指标在宜昌市范围内调剂，COD 和氨氮新增量通过排污权交易获得。



# 10 碳排放分析

## 10.1 碳排放政策符合性分析

根据前述章节分析，本项目投产后年综合能源消费量 2831.3 吨标准煤（当量值），低于省发改委文件 50000 吨标煤/年要求，不在具体高耗能、高排放项目范围内。项目不新增煤炭消费量，也不使用高污染燃料；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放。项目建成后新增总量控制污染物削减替代指标在宜昌市范围内调剂解决；项目符合“两高”相关文件中区域削减要求，综上，符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）文件要求。

## 10.2 建设项目碳排放分析

### 10.2.1 碳排放影响因素分析

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10）、《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候[2013]2526 号），建设项目涉及的温室气体仅为二氧化碳，核算边界为宜昌新宙邦电容新材料有限公司。碳源流识别，识别结果见表 10.2-1。

表 10.2-1 本项目碳源流识别表

| 碳源流类别                 | 规范中定义                                                                                                       | 项目情况                                     | 识别结果 |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------|
| 燃料燃烧排放                | 煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备（如锅炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、内燃机等）或移动燃烧设备（厂内机动车辆）中发生氧化燃烧过程产生的二氧化碳排放；不包括生产过程产生的副产品或可燃废气被回收并作为燃料燃烧的部分 | 本项目主要由园区蒸汽管网供热，导热油采用电加热，不涉及煤、油、天然气等化石燃料。 | 无需考虑 |
| 过程排放                  | 指化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的二氧化碳排放以及碳酸盐使用过程（如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂等）分解产生的二氧化碳排放。如果存在硝酸或己二酸生产过程，还应包括这些生产过程的氧化亚氮排放。  | 项目生产过程涉及二氧化碳排放                           | 需考虑  |
| CO <sub>2</sub> 回收利用量 | 回收燃料燃烧或工业生产过程产生的二氧化碳并作为产品外供给其他单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分                                               | 项目不涉及厂内的二氧化碳回收利用或外供                      | 无需考虑 |
| 购入的电力与热力产生的排放         | 消费的购入电力、热力所对应的二氧化碳排放                                                                                        | 项目涉及外购电力                                 | 需考虑  |
| 输出的电力、热力产生的排放         | 输出的电力、热力所对应的二氧化碳排放                                                                                          | 项目不涉及电力、热力的输出                            | 无需考虑 |

## 10.2.2 二氧化碳源强核算

### 10.2.2.1 计算方法

由碳源流识别结果可知，项目碳排放主要包括：过程排放、购入的电力与热力产生的排放，按以下公式计算：

$$E = \sum_i (E_{\text{过程},i} + E_{\text{购入电},i} + E_{\text{购入热},i})$$

式中： $E_{\text{总}}$ ——碳排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{过程}}$ ——工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{购入电}}$ ——购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{购入热}}$ ——购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）。

（1）购入电力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{购入电},i} = AD_{\text{购入电},i} \times EF_{\text{电}}$$

式中： $E_{\text{购入电}}$ ——购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$AD_{\text{购入电}}$ ——购入电力量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子，单位为吨CO<sub>2</sub>每兆瓦时（tCO<sub>2</sub>/MWh）。

（2）购入热力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{购入热},i} = AD_{\text{购入热},i} \times EF_{\text{热}}$$

式中： $E_{\text{购入热}}$ ——购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）。

$AD_{\text{购入热}}$ ——购入热力量，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{\text{电}}$ ——热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO<sub>2</sub>/GJ）。

项目拟从园区蒸汽管廊引入蒸汽。按下式转换为热量单位。

$$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中： $AD_{\text{购入热}}$ ——购入热力量，单位为吉焦（GJ）；

$Ma_{st}$ ——蒸汽的质量，单位为吨（t）；

$En_{st}$ ——蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为千焦每千克

(kJ/kg)。

### 10.2.2.2 碳排放总量 (E 总) 核算结果

根据上述公式，各参数及计算结果如下表。

表 10.2-2 购入电力碳排放量计算表

| 名称 | 电力消费量 AD <sub>购入电</sub> |         | 供电排放因子 EF <sub>电</sub> | 购入电力碳排放量 E <sub>购入电</sub> |
|----|-------------------------|---------|------------------------|---------------------------|
|    | kWh                     | MWh     | tCO <sub>2</sub> /MWh  | tCO <sub>2</sub> e        |
| 电力 | 1484.34 万               | 14843.4 | 0.8587                 | 12746.03                  |

注：参数来源《2019 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》华中地区。

表 10.2-3 购入热力碳排放量计算表

| 类型 | 蒸汽质量 Ma | 蒸汽压力 | 对应热焓   | 购入热力量 AD <sub>购入热</sub> | 热力消费排放因子 EF <sub>电</sub> | 购入热力碳排放量 E <sub>购入热</sub> |
|----|---------|------|--------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|
|    | t       | MPa  | kJ/kg  | GJ                      | tCO <sub>2</sub> /GJ     | tCO <sub>2</sub> e        |
| 蒸汽 | 10500   | 0.8  | 2768.4 | 29068.2                 | 0.11                     | 3197.50                   |

注：参数来源 GB/T 32151.10 表 C.7。

表 10.2-4 项目碳排放总量计算表

| 序号 | 碳源流    |                  | 单位                 | 碳排放量     |
|----|--------|------------------|--------------------|----------|
| 1  | 过程排放   | E <sub>过程</sub>  | tCO <sub>2</sub> e | 6.21     |
| 2  | 购入电力排放 | E <sub>购入电</sub> |                    | 12746.03 |
| 3  | 购入热力排放 | E <sub>购入热</sub> |                    | 3197.50  |
| 合计 |        |                  |                    | 15949.74 |

注：参数来源《2019 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》华中地区。

综上，项目碳排放总量  $E_{GHG}=15949.74\text{tCO}_2\text{e/a}$

## 10.3 减污降碳措施及其可行性论证

### (1) 工艺及设备节能

根据工艺流程的特点，在实际工作中进一步优化工艺布局，在各主要工序之间设置必要的中间品缓冲区，防止因维修等设备停机及生产波动造成的产能损失。

项目选择了能耗低，技术先进、可靠，设备台数少的工艺路线。在工艺流程设计上，考虑能量阶梯利用，利用高温位物流与低温位物流换热，达到节能的目的。

在工艺流程中大量采用冷热流体间的换热，充分利用工艺介质的显热。

充分利用装置产生的各种能量，合理组织，实行逐级使用，做到一能多用。

加强设备及管道隔热和保温等措施，对所有高温设备及管线均选用优质保温材料，

减少散热，提高装置及系统的热回收率。

## （2）总图及建筑节能

建议人行道采用生态透水砖，停车场采用植草绿茵停车场，能够使降水回渗补给地下水，同时绿化中扩大树和草的比例，充分发挥土壤调节城市温度与湿度的优势。可有效解决街道浮尘等问题，降低绿地养护成本，节约水资源。

建议在当前建筑方案基础上进一步深化门窗、屋面墙面等细部设计，体现节能减碳降耗的设计原则。

## （3）水泵风机目标电耗节能

将计算机技术、自动控制技术、电气传动、数学方法和流体力学知识有机结合，通过对生产过程设备参数和工艺参数的分析、归纳和优化，开发建立水泵风机目标电耗数学模型，以实现风机水泵准确的节电比例测算、节电量化设计及控制。

通过计算获得最省电目标电耗值，确定设备的最佳运行方式，实现了节能从定性到定量的飞跃。即在满足工艺要求条件下，进行优化搭配运行水泵（风机）和调速运行水泵（风机），使水泵风机系统处于耗电最低的状态。

## （4）电气节能措施

可从采用无功功率补偿装置和谐波治理措施、使用变频器、使用高效节能电动机、优质电缆、合理选择使用低压配电线路、节能光源与节能镇流器等方面优化电气设计及设备选型。

# 10.4 清洁生产分析

## 10.4.1 生产设备的先进性分析

（1）部分关键的工艺控制点要求使用国内先进的仪器仪表控制，强化生产过程中的自控水平，严格和准确控制反应条件和物料的加入，提高收率，减少能耗，减少污染物的排放量，尽可能做到合理利用和节约能耗，严格控制跑、冒、滴、漏，最大限度地减少物耗、能耗。

（2）在项目生产中，对易挥发原料均采用了密闭、釜底投加的方法，有效地降低了原料的挥发，提高了反应效率，减少了物料的损失，最大限度地利用了物料。

（3）生产过程中，原料投料时配有专用的投料口，产生的废气均接入专用管道，

经处理后通过车间排气筒排放。通过以上强有力的措施防止了外界环境对产品的污染，并保障了操作人员的健康。

(4) 拟建项目的设备类型较多，设备选型时，应结合工艺特点，选用符合要求的材质。

(5) 对高温管网及使用热源的设备，进行良好的保温，最大限度降低热损失。

为确保产品质量，在设备的选型上，立足选用符合规范要求的国内先进设备。该类设备接触物料部位均采用优质材料制作，以避免材质的腐蚀或脱落对产品产生的污染，具有自动化程度高，生产效率高，节能，噪音小等特点。

拟建项目购置设备全部选用符合规范要求的国内先进设备。拟建项目装置全部配套DCS集中控制系统，自动化程度较高。

### 10.4.2 生产工艺的先进性分析

降低原辅材料消耗实际上就是清洁生产中最优化理论，其实质就是如何满足特定生产条件下使其物料消耗最少，而使产品产出率最高的问题。

拟建项目涉及的工艺较为简单，不涉及有机溶剂使用与回收。

### 10.4.3 资源与能源利用

#### 10.4.3.1 原辅材料

(1) 本项目在生产、使用化学药品过程中，尽量选用无毒无害或友好型原料。

(2) 项目生产过程中需要用到冷却水，冷却水循环使用。

#### 10.4.3.2 节能措施

(1) 对不同工况进行模拟分析，提高装置生产操作稳定性，以适应加工原料的变化及生产方案的改变。

(2) 选用高效节能的设备，凡风机效率低于 70%、机泵效率低于 60%，原则上不予选用。在正常负荷下，机泵运行工况应处于性能曲线的高效区。

(3) 根据设备管道及其附件的具体保温要求，确定最佳的保温材料、结构和厚度，使热损失减至最低。

(4) 优化装置的操作条件，达到提高产品收率、改善产品质量、降低能耗的目的。

(5) 设备布置尽量紧凑，按流程顺序合理布置，以节省流体输送的动力和减少。

#### 10.4.4 污染物产生指标

项目采取成熟的污染防治措施，确保各污染物达标排放。厂区雨污分流，废水分类收集、分质处理。污水经预处理后满足园区污水处理站接管标准，排入园区污水处理站。

#### 10.4.5 环境管理

（1）制度保证措施：企业管理措施是推行清洁生产的重要手段。有效的企业管理措施能减少污染物的排放，增加产品的收率并使生产成本大为降低。

（2）工艺与设备管理措施：工艺管理措施包括推行和开发清洁生产工艺，制定生产工艺操作规程，确定生产过程工艺参数等。推行和开发清洁生产工艺，是清洁生产最重要的一环。设备管理是清洁生产的重要组成部分，包括设备的维修保养、技术革新、挖掘设备的生产潜力等方面。

（3）原辅材料管理措施：原材料管理包括原材料的定额管理、储运管理、包装物管理、废物的回收利用和处置等。

（4）生产组织管理措施：清洁生产实质上是一种以物耗、能耗最少的生产活动的规划和管理。因此，所制定的生产管理措施，能否落实到企业中的各个层次，分解到生产中的各个环节，是企业推行清洁生产成功与否的决定性因素。

#### 10.4.6 清洁生产小节

项目在采取相应的防范措施后，可保证生产安全和环境安全；项目所用动力清洁，符合能源政策要求；所选用的生产工艺、生产设备具有国内先进水平，污染物排放浓度和排放量满足相应的标准要求，符合清洁生产的要求。

## 11 环境管理及环境监测

### 11.1 环境管理

项目环境管理是指在建设期和运营期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环保规划的目标，协调与有关部门的关系以及一切与改善环境有关的环境管理活动等。

环境管理与环境保护工程措施同等重要，是保证环境质量的重要技术手段。为了确保本项目生产运营期污染物达标排放，减少污染事故的发生，降低环境风险，就必须落实企业环境保护机构和人员，加强环境管理工作，实行对环境污染的有效控制与管理。

#### 11.1.1 环境管理机构与职责

建立环境管理机构是使环境管理工作科学化、制度化、经常化的组织保障，是将环境保护纳入企业管理和生产计划并制定合理的污染控制指标，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，并实现“一控双达标”，企业内部必须建立环境管理机构。

##### 1、环境管理机构设置

根据项目实际情况，公司应当建立环保机构，由公司总经理负责，副经理分管，成员由各生产岗位领导组成，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。同时配备1-2名专职环保员，担负起全场环境管理工作，使各项环保措施、制度得以贯彻落实。

##### 2、环境管理机构职责

公司环境管理机构负责对公司内环境保护实行统一的监督管理，并对公司所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。其主要职责如下：

- (1) 贯彻执行国家及地方环境保护法规和标准。
- (2) 建立健全环境保护工作各项规章制度，编制工厂环境保护规划、安全防护方案，做好环境统计、监测报表和污染源档案等基本工作，并经常检查监督。
- (3) 搞好环保设施与生产主体设备的系统管理，使环保设施与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行和检修。污染防治设施发生故障时，应及时采取措施，排除故障，防止污染事故的扩大和蔓延。
- (4) 确定项目的环境监测工作内容，编制污染物排放和环保设施运行规章制度，

并组织实施和建立监测档案。

(5) 依据本工程的污染实际情况，对随着固体废物量的增加而出现的环境污染趋势进行预测研究，制定污染控制计划。

(6) 负责组织实施突发性污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人做出妥善处理。

(7) 根据地方环保部门提出的环境质量要求，制定便于考核的污染源控制指标、环保设施运行指标、绿化指标等。

(8) 负责环境管理日常工作，负责同周围环境保护部门及其他社会各界单位的协调工作。

(9) 负责搞好环境教育和技术培训，不断提高工作人员素质。

### 11.1.2 环境管理制度

#### (1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”制度。设计单位必须将本报告所确定的环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其他公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可投入运行。

#### (2) 执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

#### (3) 环保设施运行管理制度

应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施，防止污染事故的发生。

#### (4) 建立企业环保档案

企业应对生产废水处理装置等进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放时，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。



### （5）奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

## 11.1.3 环境管理要求

### 11.1.3.1 施工期环境管理

工程施工管理组成包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，并由工程设计单位进行配合。

施工单位应加强自身的环境管理，须配备经过相关培训且具备一定能力和资质的专、兼职环保管理人员，并赋予相应的职责和权利。

监理单位应根据环境影响报告书、环保工程设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，对建设项目的各项环保工程进行质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

建设单位在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件；及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求；建设单位应协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口，当出现重大环保问题或环境纠纷时，应积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方生态环境部门、公众三方相互利益的关系。

建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应包括施工期环境保护条款，含施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

施工单位应加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，做到组织计划严谨，文明施工；施工现场、驻地及临时设施，应加强环境管理，妥善处置施工三废；认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，做到环保工程“三同时”。

项目施工期环境管理要求见表 11.1-1。

表 11.1-1 施工期环境管理要求

| 环境要素 |      | 管理内容                                                                                 | 实施机构 |
|------|------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1    | 扬尘   | 采取合理的措施，包括施工地洒水，以降低施工扬尘对周围空气的污染，特别是靠近居民点的地方。运送建筑材料的卡车须用帆布遮盖，以减少跑漏。搅拌设备需良好密封并将安装除尘装置。 | 施工单位 |
| 2    | 废水   | 尽量减少建筑用水和生活用水的无组织排放，防止蚊蝇滋生，恶化周围卫生环境。                                                 |      |
| 3    | 噪声   | 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》，嘈杂的施工工作将不在夜间进行，防止干扰居民区。加强对机械和车辆的维修，保持其较低噪声水平。                   |      |
| 4    | 固体废物 | 工程施工弃土和建筑垃圾堆场均在项目施工红线内，由市政部门统一清运。                                                    |      |

### 11.1.3.2 运营期环境管理

项目运营阶段，建设单位应以相关环保法律、法规为依据，制定环境保护管理办法，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境长远持久发展。应建立内部环境审核制度、清洁生产教育和培训制度、环境目标和指标制度、内部环境管理监督检查制度。

(1) 加强环境监测工作，定期进行污染物监测，要有详细的记录。

(2) 制定环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在运营过程中处于良好的运营状态。

(3) 要求对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。使各项环保设施的存在规范化，保证环保设施的正常运转。

(4) 加强对环保设施的运营管理，如环保设施出现故障，应立即进行检修，严禁非正常排放。

项目运营期环境管理要求见表 11.1-2。

表 11.1-2 运营期环境管理要求

| 环境要素 |      | 管理内容                                        | 实施机构 |
|------|------|---------------------------------------------|------|
| 1    | 废气   | 加强管理，保证各处理设施正常运行；对废气、噪声要定期进行监测，对环境质量进行跟踪监测。 | 建设单位 |
| 2    | 废水   |                                             |      |
| 3    | 噪声   |                                             |      |
| 4    | 固体废物 |                                             |      |

## 11.2 环境监测

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握生产装置排放污染物含量、污染排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。通过一系列监测数据和资料，

对企业环境质量进行综合分析和评价。企业应积极开展废气、废水和噪声等污染监测，并配合当地环境监测部门进行污染源监测。

### 11.2.1 排污许可证申请

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》“建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。”

公司在申请排污许可证时，应当按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）等规范性文件要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

### 11.2.2 自行监测要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）有关要求，环评文件应明确排污企业自行监测计划。新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其他有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。具体工作如下：

- （1）制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- （2）定期监测建设项目生产运行阶段排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给该厂环保规划提供依据。
- （3）分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。
- （4）配合生产车间参加“三废”的治理工作。

(5) 负责企业污染事故调查监测, 及时将调查监测结果上报有关主管部门。

(6) 定期开展土壤、地下水监测。

### 11.2.3 自行监测计划

#### 11.2.3.1 污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 1253-2022)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)等技术规范制定自行监测计划, 详见表 11.2-1。

表 11.2-1 企业污染源自行监测方案

| 类别 |     | 产污环节                   | 监测点位           | 监测因子                                        | 监测频次     |
|----|-----|------------------------|----------------|---------------------------------------------|----------|
| 废气 | 有组织 | 工艺含氨废气                 | DA001          | 氨                                           | 1 次/半年   |
|    |     | 工艺含尘废气                 | DA002          | 颗粒物                                         | 1 次/半年   |
|    |     | 工艺有机废气                 | DA003          | 氨、甲醇、二甲苯、NMHC                               | 1 次/半年   |
|    |     | 工艺 NO <sub>x</sub> 废气  | DA004          | NO <sub>x</sub>                             | 1 次/半年   |
|    |     | 危废贮存库                  | DA005          | NMHC                                        | 1 次/半年   |
|    |     | 污水处理站                  | DA006          | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、NMHC      | 1 次/半年   |
|    | 无组织 | 全厂                     | 厂界             | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、NMHC、臭气浓度 | 1 次/季度   |
|    |     |                        | 在厂房外设置监控点      | NMHC                                        | 1 次/半年   |
| 废水 |     | 雨水                     | 企业雨水总排口        | pH 值、化学需氧量、氨氮                               | 1 次/排放期间 |
|    |     | 废水                     | 车间或生产设施废水排放口   | 总银                                          | 1 次/日    |
|    |     |                        | 废水总排口<br>DW001 | 流量、pH 值、化学需氧量、氨氮                            | 自动监测     |
|    |     |                        |                | SS、TP、TN、TOC、丙烯酸                            | 1 次/月    |
| 噪声 |     | 厂界外 1 米处（厂界四周各布设 1 个点） |                | 连续等效 A 声级，昼、夜各一次                            | 1 次/季度   |

注: 丙烯酸, 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

#### 11.2.3.2 环境质量监测

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 1253-2022), 项目周边环境质量监测见表 11.2-2。

表 11.2-2 环境质量跟踪监测计划一览表

| 项目   | 监测点位                                                              | 监测指标                                            | 监测频率  |
|------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------|
| 环境空气 | 在厂界外下风向设 1 个监测点                                                   | 二甲苯、TVOC、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>       | 1 次/年 |
| 地下水  | 在项目地下水流向上游(厂区西北侧)设 1 个对照点, 在厂内设 1 个监控点, 在项目地下水流向下游(厂区东南侧)设 1 个监控点 | pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、银、二甲苯 | 1 次/年 |
| 土壤   | 罐区、污水处理站旁各设 1 个柱状样监测点, 厂区下风向、厂区下游 50m 处各布设 1 个表层样监测点              | 二甲苯                                             | 1 次/年 |

### 11.2.4 环保竣工验收监测

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）中“第三章环境保护设施建设”的相关规定要求“建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”。“编制环境影响报告书（表）的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。”

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）验收的一般程序与内容如下：

（1）建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

（2）建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。

（3）验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。

（4）建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（5）除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开项目相关信息。验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

（6）验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，

环境保护主管部门对上述信息予以公开。建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

(7) 在项目建成正式投入运行时, 须对全厂环保设施进行全面验收, 监测对象、点位、频次、因子等应严格执行《建设项目竣工环境保护验收技术指南-污染影响类》。

## 11.3 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境的通道, 强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一, 也是企业环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

### 11.3.1 排污口规范管理原则

(1) 排污口的设置必须合理, 按照《排污口规范化整治技术要求》(环监〔1996〕470 号) 等文件要求, 进行规范化管理;

(2) 将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点;

(3) 排污口应便于采样与计量检测, 便于日常现场监督检查;

(4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况;

(5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的平台, 设置应符合《污染源监测技术规范》;

(6) 固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

### 11.3.2 排污口立标管理

(1) 排污口标志管理

排污口(包括废气排放口、废水排放口、噪声排放源等)应按国家《环境保护图形标志 排放口(源)》(GB15562.1-1995)、固体废物贮存场按《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)(含 2023 修改单)及《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监[1996]470 号)要求, 设置国家环保统一制作的环境保护图形标志牌。

标志牌设置位置在排污口(采样口)附近且醒目处, 高度为标志牌上端离地 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的, 设平面式标志牌, 无建筑物的设立式标志牌。

废气排放口必须符合规定高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，烟囱或烟道应设置永久采样孔，并安装采样监测平台。

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界对外环境影响最大处设置标志牌。

一般固废厂内贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属于环保设施，排污单位应负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

表 11.3-1 环境保护图形标志-排放口（源）

| 序号 | 提示图形符号                                                                              | 警告图形符号                                                                              | 名称     | 功能             |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------|
| 1  |    |    | 污水排放口  | 表示污水向水体排放      |
| 2  |   |   | 废气排放口  | 表示废气向大气环境排放    |
| 3  |  |  | 噪声排放源  | 表示噪声向外环境排放     |
| 4  |  |  | 一般固体废物 | 表示一般固体废物贮存、处置场 |
| 5  | —                                                                                   |  | 危险废物   | 表示危险废物贮存、处置场   |

环境保护图形标志——排放口（源）的形状及颜色见表 11.3-2。

表 11.3-2 标志的形状及颜色说明

|      | 形状    | 背景颜色 | 图形颜色 |
|------|-------|------|------|
| 警告标志 | 三角形边框 | 黄色   | 黑色   |

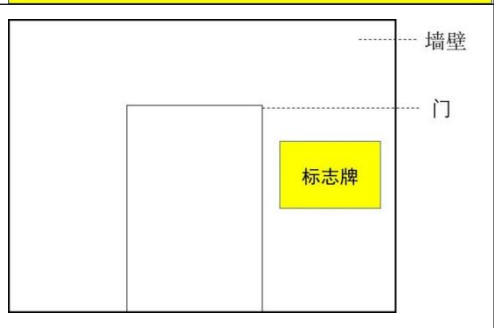
|      |       |    |    |
|------|-------|----|----|
| 提示标志 | 正方形边框 | 绿色 | 白色 |
|------|-------|----|----|

(2) 危险废物识别标志

危险废物的容器和包装物，以及收集、贮存危险废物的设施，其环保标志的设置应符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）要求。

危险废物标签应以醒目的字样标注“危险废物”。危险废物标签应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注。危险废物标签宜设置危险废物数字识别码和二维码。

表 11.3-3 危险废物识别标志

|                                                                                     |                         |                                                                                      |                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|   | 危险废物<br>标签<br>样式<br>示意图 |   | 危险废物<br>贮存<br>分区<br>标<br>志<br>样<br>式<br>示<br>意<br>图 |
|  | 贮存设<br>施<br>标<br>志      |  | 附着式<br>危险废<br>物设施<br>标志设<br>置示意<br>图                |

11.3.3 排污口建档管理

要求使用原国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并填写相关内容。

根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案内。

11.4 污染物排放清单管理

项目污染物排放清单见表 11.4-1。



表 11.4-1 项目污染物排放清单

| 类别 | 污染源                   | 污染物名称            | 治理措施                                                    | 排放口信息 |                | 排放情况                  |             |            |      | 执行标准                  |           |              |
|----|-----------------------|------------------|---------------------------------------------------------|-------|----------------|-----------------------|-------------|------------|------|-----------------------|-----------|--------------|
|    |                       |                  |                                                         | 编号    | 参数             | 排放浓度                  | 排放速率        | 排放量        | 排放方式 | 浓度                    | 速率        | 标准来源         |
| 废气 | 工艺含氨废气                | 氨                | 一级水洗+一级酸洗                                               | DA001 | H25m<br>Φ0.3m  | 7.3mg/m <sup>3</sup>  | 0.0220 kg/h | 0.158 t/a  | 连续   | /                     | 14kg/h    | GB14554-93   |
|    | 工艺含尘废气                | 颗粒物              | 布袋除尘器                                                   | DA002 | H25m<br>Φ0.35m | 8.8mg/m <sup>3</sup>  | 0.0442 kg/h | 0.318 t/a  | 连续   | 120mg/m <sup>3</sup>  | 14.45kg/h | GB16297-1996 |
|    | 工艺有机废气                | 氨                | 两级喷淋+沸石吸脱附+CO                                           | DA003 | H55m<br>Φ0.45m | 0.4mg/m <sup>3</sup>  | 0.0034 kg/h | 0.024 t/a  | 连续   | /                     | 14kg/h    | GB14554-93   |
|    |                       | 甲醇               |                                                         |       |                | 6.2 mg/m <sup>3</sup> | 0.0492 kg/h | 0.354 t/a  |      | 190mg/m <sup>3</sup>  | 18.8kg/h  | GB16297-1996 |
|    |                       | 二甲苯              |                                                         |       |                | 16.2mg/m <sup>3</sup> | 0.1296 kg/h | 0.933 t/a  |      | 70mg/m <sup>3</sup>   | 3.8kg/h   | GB16297-1996 |
|    |                       | VOCs（以 NMHC 计）   |                                                         |       |                | 52.7mg/m <sup>3</sup> | 0.4219 kg/h | 3.038 t/a  |      | 60mg/m <sup>3</sup>   | /         | GB31572-2015 |
|    | 工艺 NO <sub>x</sub> 废气 | NO <sub>x</sub>  | 稀硝酸吸收+碱液喷淋                                              | DA004 | H25m<br>Φ0.35m | 47.9mg/m <sup>3</sup> | 0.2393 kg/h | 1.723 t/a  | 连续   | 240mg/m <sup>3</sup>  | 2.85kg/h  | GB16297-1996 |
|    | 危废贮存库<br>有组织废气        | VOCs（以 NMHC 计）   | 盛装 VOCs 物料的包装容器加盖密闭，妥善存放。危废贮存库废气经风机引至 15m 排气筒（DA005）排放。 | DA005 | H15m<br>Φ0.35m | 5.8mg/m <sup>3</sup>  | 0.0292 kg/h | 0.210 t/a  | 连续   | 60mg/m <sup>3</sup>   | /         | GB31572-2015 |
|    | 污水处理站<br>有组织废气        | NH <sub>3</sub>  | 经“生物滤池”处理后，由 15m 排气筒（DA006）排放。                          | DA006 | H15m<br>Φ0.35m | 1.8 mg/m <sup>3</sup> | 0.0090 kg/h | 0.065 t/a  | 连续   | /                     | 4.9kg/h   | GB14554-93   |
|    |                       | H <sub>2</sub> S |                                                         |       |                | 0.1mg/m <sup>3</sup>  | 0.0004 kg/h | 0.003 t/a  |      | /                     | 0.33kg/h  | GB14554-93   |
|    |                       | VOCs（以 NMHC 计）   |                                                         |       |                | 1.7mg/m <sup>3</sup>  | 0.0087 kg/h | 0.062 t/a  |      | 60mg/m <sup>3</sup>   | /         | GB31572-2015 |
|    | 甲类车间<br>无组织废气         | NMHC             | 加强设备管理，减少跑冒滴漏。                                          | /     | /              | /                     | 0.049 kg/h  | 0.351 t/a  | 连续   | 4.0mg/m <sup>3</sup>  | /         | GB31572-2015 |
|    | 储罐区废气                 | NMHC             | 水封                                                      | /     | /              | /                     | 0.0175 kg/h | 0.124 t/a  | 连续   | 4.0mg/m <sup>3</sup>  | /         | GB31572-2015 |
|    |                       | NH <sub>3</sub>  |                                                         |       |                | /                     | 0.0019 kg/h | 0.0001 t/a | 间断   | 1.5mg/m <sup>3</sup>  | /         | GB14554-93   |
|    | 实验室废气                 | NMHC             | 设置通风橱，将废气引至活性炭吸附装置处理后在楼顶排放。                             | /     | /              | /                     | 0.012 kg/h  | 0.028 t/a  | 间断   | 60mg/m <sup>3</sup>   | /         | GB31572-2015 |
|    | 污水处理站<br>无组织废气        | NH <sub>3</sub>  | 加强废气收集处理，厂区绿化。                                          | /     | /              | /                     | 0.0050 kg/h | 0.036 t/a  | 连续   | 1.5mg/m <sup>3</sup>  | /         | GB14554-93   |
|    |                       | H <sub>2</sub> S |                                                         |       |                | /                     | 0.0002 kg/h | 0.001 t/a  | 连续   | 0.06mg/m <sup>3</sup> | /         | GB14554-93   |
|    |                       | NMHC             |                                                         |       |                | /                     | 0.0048 kg/h | 0.035 t/a  | 连续   | 4.0mg/m <sup>3</sup>  | /         | GB31572-2019 |

|    |                 |                    |                                                                                                                                                                                                       |       |   |          |              |           |    |                          |    |              |
|----|-----------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|----------|--------------|-----------|----|--------------------------|----|--------------|
| 废水 | 生产废水、生活污水、初期雨水等 | pH                 | 项目生产废水、生活污水经厂区污水处理站（处理规模200m³/d，处理工艺“高浓废水收集池+混凝沉淀+低浓废水收集池+综合调节池+一级反硝化池+二级反硝化池+反硝化沉淀池+铁碳微电解+UV 芬顿+强化水解酸化池+A/PACT系统”）处理达标后，排入三板湖污水处理厂。其中，工艺含银废水经“化学沉淀”预处理达标后，再排入厂区污水处理站；纯水制备过程中产生的浓水直接经厂区总排口排入三板湖污水处理厂。 | DW001 | / | 6~9      | /            | /         | 连续 | 6~9                      | /  | 污水厂接管标准      |
|    |                 | COD                |                                                                                                                                                                                                       |       |   | 200mg/L  | /            | 13.878t/a | 连续 | 300mg/L                  | /  | 污水厂接管标准      |
|    |                 | SS                 |                                                                                                                                                                                                       |       |   | 30mg/L   | /            | 2.082t/a  | 连续 | 100mg/L                  | /  | 污水厂接管标准      |
|    |                 | NH <sub>3</sub> -N |                                                                                                                                                                                                       |       |   | 25mg/L   | /            | 1.749t/a  | 连续 | 30mg/L                   | /  | 污水厂接管标准      |
|    |                 | TP                 |                                                                                                                                                                                                       |       |   | 0.58mg/L | /            | 0.040t/a  | 连续 | 20mg/L                   | /  | 污水厂接管标准      |
|    |                 | TN                 |                                                                                                                                                                                                       |       |   | 45mg/L   | /            | 3.123t/a  | 连续 | 60mg/L                   | /  | 污水厂接管标准      |
|    |                 | TOC                |                                                                                                                                                                                                       |       |   | 80mg/L   | /            | 5.551t/a  | 连续 | 200mg/L                  | /  | GB39731-2020 |
|    |                 | 丙烯酸                |                                                                                                                                                                                                       |       |   | 1mg/L    | /            | 0.069t/a  | 连续 | 5mg/L                    | /  | GB31572-2015 |
|    |                 |                    |                                                                                                                                                                                                       | 总银    |   |          | 车间或生产设施废水排放口 | 0.006mg/L | /  | 0.0004t/a                | 间断 | 0.3mg/L      |
| 噪声 | 生产设备            | Leq(A)             | 隔声、减振、消声等                                                                                                                                                                                             | 厂界    | / | /        | /            | /         | 连续 | 昼间：65dB（A）<br>夜间：55dB（A） |    | GB12348-2008 |
| 固废 | 生产线             | 工艺固废               | 厂区设危废贮存库 1 座，面积 350m²，危险废物经收集暂存后，定期委托有资质的单位处理。                                                                                                                                                        | /     | / | /        | /            | 238.54t/a | 间断 | /                        | /  | /            |
|    | 过滤器             | 废滤袋                |                                                                                                                                                                                                       | /     | / | /        | /            | 2.50t/a   | 间断 | /                        | /  | /            |
|    | 生产过程            | 废包装材料              |                                                                                                                                                                                                       | /     | / | /        | /            | 50.00t/a  | 间断 | /                        | /  | /            |
|    | 设备检修            | 废油                 |                                                                                                                                                                                                       | /     | / | /        | /            | 2.70t/a   | 间断 | /                        | /  | /            |
|    | 废气处理            | 废滤材（沸石、活性炭）        |                                                                                                                                                                                                       | /     | / | /        | /            | 0.50t/a   | 间断 | /                        | /  | /            |
|    | 生产线             | 废离子交换树脂            |                                                                                                                                                                                                       | /     | / | /        | /            | 20.00t/a  | 间断 | /                        | /  | /            |
|    | 废气处理            | 废催化剂               |                                                                                                                                                                                                       | /     | / | /        | /            | 0.04t/a   | 间断 | /                        | /  | /            |
|    | 实验室             | 分析化验废物             |                                                                                                                                                                                                       | /     | / | /        | /            | 1.20t/a   | 间断 | /                        | /  | /            |
|    | 废水处理            | 污水处理站污泥            |                                                                                                                                                                                                       | /     | / | /        | /            | 200.00t/a | 间断 | /                        | /  | /            |
|    | 废气处理            | 除尘器粉尘              | 可作为原材料回用于生产线                                                                                                                                                                                          | /     | / | /        | /            | 1.27t/a   | 间断 | /                        | /  | /            |
|    | 生产线             | 氧化银                | 外售给物资回收单位利用                                                                                                                                                                                           | /     | / | /        | /            | 0.73t/a   | 间断 | /                        | /  | /            |
|    | 办公生活            | 生活垃圾               | 委托环卫部门清运                                                                                                                                                                                              | /     | / | /        | /            | 12.75t/a  | 连续 | /                        | /  | /            |

## 12 结论与建议

### 12.1 建设项目概况

新宙邦宜都产业园一期年产 1.2 万吨电容化学品项目位于湖北宜都化工园区，规划用地面积 150 亩，主要建设内容为：新建年产约 1.2 万吨电容化学品生产线，仓库、罐区、装卸站台、消防泵房、公用工程楼、综合楼、污水处理站等公辅工程及环保设施。本项目建成后，可年产电容化学品 10644.5 吨，其中：柠檬酸氢二铵 1050 吨、柠檬酸三铵 450 吨、铝电解液 5000 吨、十二碳双酸铵 EG 溶液 1000 吨、长碳链羧酸铵 EG 溶液 2000 吨、二十二碳三酸铵 EG 溶液 400 吨、磷酸单丁酯 4.5 吨、纳米硅材料 600 吨、硝酸银 40 吨、微纳米银粉 30 吨、导电银浆 50 吨、导电碳浆 20 吨。

该项目总投资 53000 万元，其中环保总投资 1516 万元，占项目总投资的 2.86%。

### 12.2 环境质量现状评价结论

#### 12.2.1 环境空气质量现状

根据《2023 年宜昌市环境质量年报》，项目所在区域  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_3$ 、 $\text{PM}_{10}$  五项常规污染物平均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准限值要求，但  $\text{PM}_{2.5}$  超标，因此，项目区域属环境空气质量为不达标区。

项目所在区域环境空气  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、TVO、甲醇、二甲苯、甲醛均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

#### 12.2.2 地表水环境质量现状

根据宜昌市生态环境局网站发布的《2023 年宜昌市环境质量年报》，长江枝城洋溪村（右）、云池（白洋）、荆州砖瓦厂断面 2023 年水质年均值类别均为 II 类，水环境质量现状良好。

根据《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境质量现状监测》中地表水监测结果，长江枝城长江大桥处、长江三板湖污水处理厂排污口下游 1000m、长江洋溪下游 1000m 断面，pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、硫化物、

氟化物、六价铬、挥发酚、氰化物、汞、砷、镉、铅、石油类均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

### 12.2.3 声环境质量现状

由监测结果可知，项目场界声环境质量监测点昼、夜间监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。

### 12.2.4 地下水环境质量现状

从监测结果及分析数据可知，项目所在区域地下水水质可满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准的要求。

### 12.2.5 土壤质量现状

项目建设区及评价范围内土壤质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 2 第二类用地筛选值标准要求。

## 12.3 环境影响预测与评价结论

### 12.3.1 地表水影响评价结论

项目生产废水、生活污水、初期雨水经厂区污水处理站预处理达到纳管标准后，排入三板湖污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，尾水排入徐家溪山洪沟，最终汇入长江。依托的三板湖污水处理厂从日处理能力、处理工艺、设计进水水质、纳管等方面分析均可行，由此可知本项目地表水影响较小。

### 12.3.2 地下水影响评价结论

在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常工况下，会在厂区及周边较小范围内污染地下水。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处周边范围的地下水中，对区域地下水水质影响较小。拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目对地下水环境的影响基本可控。

项目需严格按照设计要求进行防渗处理。根据本项目建设特点，采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。因此在采取以上措施后，废水泄漏对项目环境保护目标地下水环境影响较小，本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

### 12.3.3 环境空气影响评价结论

项目运营期废气主要为投料过程产生的粉尘，各生产线工艺废气，化验室废气，污水处理站恶臭等。在落实各项废气污染防治措施情况下，项目有组织和无组织排放污染物均能达标排放，项目采取的污染防治措施有效、可行。

根据预测结果，本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ； $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{NO}_2$  正常排放下年均浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ； $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{NO}_2$  叠加评价区域内的在建、拟建源贡献值、背景浓度后，污染物保证率日平均浓度和年平均浓度符合相应的环境质量标准要求，氨、 $\text{H}_2\text{S}$ 、TVOC、甲醇、二甲苯叠加后的短期浓度符合环境质量标准对区域大气环境影响可以接受。

### 12.3.4 声环境影响评价结论

根据预测结果，项目厂界噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，且本项目周边 200m 范围内无噪声敏感点，因此，建设项目投产后对周围声环境影响较小。

### 12.3.5 土壤环境影响分析结论

项目运行期对生产车间、罐区、仓库、初期雨水池、事故应急池、污水处理站、危废贮存库等区域采取相应的防渗措施，加强防渗系统维护；加强原辅材料、产品以及固体废物的储存、运输管理；加强车间生产设施及输送管线的巡查，减少“跑、冒、滴、漏”；保证废水、废气处理系统正常运行；定期开展土壤跟踪监测，发现问题及时采取措施。在采取以上措施后，项目对土壤环境的影响较小。

### 12.3.6 固体废物影响评价结论

本项目所产生的危险废物和一般固废处理处置率达到 100%，所有固废都得到合理地处置或综合利用，固体废弃物零排放，在收集、储存以及转运处置满足相关要求，基本不会对周围环境造成影响。

### 12.3.7 环境风险评价结论

项目生产过程中涉及的风险物质主要有液氨、20%氨水、磷酸、亚磷酸、40%二甲胺水溶液、硫酸、二甲苯、正丁醇、五氧化二磷、36.5%盐酸、硝酸、水合肼、甲醛、氢氧化钠、氢氧化钾、银粉、乙二醇丁醚、丙烯酸、甲基丙烯酸、异丙醇、硝酸银、甲醇、有机废液、危险废物，主要分布在生产车间、仓库、罐区、危废暂存间等，其潜在的风险事故类型主要是危险化学品泄漏、火灾和爆炸风险；废水事故排放等。

通过采取有效的风险防范措施，项目在建成后将能有效地防止火灾、爆炸、中毒等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。工程具有潜在的事故风险，在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的概率较低，其环境风险水平可以接受。

## 12.4 污染防治措施

### 12.4.1 大气污染防治措施

(1) 工艺废气：本项目生产线均设置在甲类车间，根据各生产线废气产排特征，厂内设有反应釜（罐）、真空尾气收集系统，含尘废气收集系统：

①反应釜（罐）产生的含氨废气，经 TA001 “一级水洗+一级酸洗”处理后，由 25m 排气筒（DA001）排放；

②破碎、筛分过程产生的粉尘经 TA002“布袋除尘器”处理后，由 25m 排气筒（DA002）排放；

③反应釜（罐）、真空系统产生的有机废气，经 TA003 “两级喷淋+沸石吸脱附+CO”处理后，由 25m 排气筒（DA003）排放；

④反应过程中产生的  $\text{NO}_x$  废气，经 TA004 “稀硝酸吸收+碱洗”处理后，由 25m 排气筒（DA004）排放。

(2) 实验室废气：实验室设置有通风橱等集气设施，将废气污染物抽吸并形成实验室废气，经活性炭吸附装置处理后引至楼顶排放。

(3) 危废贮存库废气：盛装 VOCs 物料的包装容器加盖密闭，妥善存放。危废贮存库废气经风机引至 15m 排气筒（DA005）排放。

(4) 污水处理站废气：污水处理站产生的废气经生物滤池处理后，由 15m 排气筒（DA006）排放。

(5) 贮罐区废气：乙醇真实蒸气压为 1.629 kPa，储罐容积 100 m<sup>3</sup>，采用浮顶罐，浮顶与罐壁之间拟采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；乙二醇真实蒸气压为 0.00106kPa，储罐容积 400 m<sup>3</sup>，采用固定顶罐；上述储罐废气均经“水封”处理后无组织排放，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）5.2.2 储罐特别控制要求。

(6) 其他无组织废气管控措施：

①优化设备选型，有机物料的投加、卸放、搅拌、反应、离心等过程，涉 VOCs 物料均采用密闭反应釜或设备操作。根据物料性质，选用冷凝效果较好的冷凝装置，投料或升温前，提前开启冷凝装置，控制冷凝温度，提高物料回收率，减少废气产生量。

②采用 DCS 控制系统对生产过程进行集中操作控制。项目设置压力、温度、液位等指标的远传仪表数据接入 DCS 系统，DCS 能够自动控制大部分生产流程，并对生产系统的异常及时报警、记录，必要时，控制室操作人员能够人工介入远程控制生产装置运行，现场仅设置少量巡检人员。

③采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，强化运行管理，减少装置跑、冒、滴、漏，降低污染物的无组织排放量；在工艺允许的条件下，尽量减少物料输送管线阀门、法兰等连接，物料转移采用管道转移。

④建设单位拟对盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等危险废物通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，定期委托有资质的单位处理。

在采取上述措施后，废气中颗粒物、甲醇、二甲苯、NO<sub>x</sub> 可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求；NMHC 可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）特别排放限值要求；NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。

### 12.4.2 废水污染防治措施

拟建工程采用雨污分流、清污分流的排水系统。

项目工艺废水、设备清洗废水、纯水系统再生废水、真空系统废水、尾气处理系统

废水、分析化验废水、地面清洗用水、循环水系统排水、生活污水，经厂区污水处理站（处理规模 200m<sup>3</sup>/d，处理工艺“高浓废水收集池+混凝沉淀+低浓废水收集池+综合调节池+一级反硝化池+二级反硝化池+反硝化沉淀池+铁碳微电解+UV 芬顿+强化水解酸化池+A/PACT 系统”）预处理达标后，排入三板湖污水处理厂进一步处理，尾水排入徐家溪山洪沟，最终汇入长江。

其中，工艺含银废水经“化学沉淀”预处理，达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 标准后（0.3mg/L）后，再排入厂区污水处理站；纯水制备过程中产生的浓水直接经厂区总排口排入三板湖污水处理厂。

厂内设有初期雨水收集池 1 座（容积 1500m<sup>3</sup>），初期雨水经收集后，分批排入厂区污水处理站预处理，后期未受污染的雨水（YS001）排入市政雨水管网。设事故应急池 1 座（容积 2000m<sup>3</sup>），物料泄漏产生的事故废水应收集后，应尽可能回收利用；事故废水不能利用的，分批排入厂区污水处理站预处理。

#### 12.4.3 噪声污染防治措施

拟建工程的噪声设备属于常见的噪声源，采用的控制措施如隔声减振、选用低噪声设备等均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，技术可行性较高。

#### 12.4.4 固体废物处理措施

项目运营期固体废物主要有工艺固废、废滤袋、废包装材料、废油、废滤材（沸石、活性炭）、废离子交换树脂、废催化剂、分析化验废物、污水处理站污泥、除尘器粉尘、氧化银、生活垃圾。

项目危险废物经危废贮存库（350m<sup>2</sup>）进行暂存，定期委托有资质的单位处置，贮存过程应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。建设单位应严格依照《危险化学品安全管理条例》《危险废物转移联单管理办法》《危险废物收集贮存运输技术规范》《湖北省环保厅关于启动运行湖北省危险废物监管物联网系统的通知》等有关规定，开展危险废物收集、贮存、运输、委托利用/处置等工作。并按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》，做好企业危险废物管理。

项目除尘器收集的粉尘可作为原材料回用于生产线；微纳米银粉生产线过滤出的少



量未溶氧化银，可外售给物资回收单位利用；生活垃圾委托当地环卫部门清运进行无害化处理。项目一般固体废物暂存间应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。

#### 12.4.5 地下水、土壤防治措施

加强源头控制，防止跑冒滴漏；厂区划分为重点防渗区、简单防渗区和一般防渗区，按照各分区设计要求进行防渗处理，杜绝地下水、土壤造成影响；建立地下水、土壤污染监控系统，对地下水、土壤环境进行跟踪监测。

#### 12.4.6 风险防范措施

加强环境风险管理，建立健全风险防控体系和事故排放污染物收集系统，车间、仓库、储罐区均设防渗漏、防腐蚀、防流失措施等风险防范措施，设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向应急事故水池或污水处理系统的阀门打开；加强日常管理及维护，派专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。厂区设有应急事故池和初期雨水池，事故应急池非事故状态下需保持空池，平时不得占用。

制定企业突发环境事件应急预案并备案。定期开展应急预案的修编、评估、发布、备案、培训、演练工作，并做好与园区整体应急预案的衔接。

生产装置区、仓库、储罐区配备报警装置、火灾警铃以及灭火器等消防器材，以及应急器材。加强各类危险化学品的储存和运输过程风险防范措施，做好各类贮存设施及管道阀门的管理与定期维护。

### 12.5 环境可行性结论

#### 12.5.1 产业政策分析结论

本项目产品为电容化学品，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和淘汰类，为国家目前允许建设类项目；2023 年 10 月 30 日，宜都市发展和改革局以 2310-420581-04-05-841494 对该项目进行了备案，认为项目建设符合国家产业政策，同意本项目开展建设，该项目符合法律法规及其他有关规定，符合国家产业政策、投资政策的规定。

### 12.5.2 选址与相关规划符合性分析结论

本项目为新建项目，位于湖北宜都化工园内，总用地面积约 150 亩。土地性质为工业用地，位于城镇开发边界内。项目不属于国土资源部和国家发改委《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类与禁止类项目，也不属于其他相关法律法规要求淘汰和限制的产业。

项目拟建地位于宜都化工园。厂区北侧隔道路为新洋丰，南侧、东侧为新宙邦二期预留空地，西侧隔道路规划为防护绿地。项目周边 200m 范围内无居民区、商业中心、学校、医院等敏感保护目标，无食品加工等对环境要求较高的企业。

项目建设符合《湖北省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《宜昌市化工产业项目入园指南》《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》《长江经济带生态环境保护规划》《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》等相关要求，符合《湖北宜都化工园区总体规划（2020-2035）》、规划环评及审查意见的要求。本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（湖北省实施细则）禁止建设项目。

同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，可确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。

综上所述，项目选址从环境保护角度是可行的。

### 12.5.3 平面布局合理性分析结论

项目平面布局是根据工艺流程、生产特点、运输方式、卫生防护及消防安全等要求进行总体布置，整个厂区布置功能分区明确，工艺流程合理，布局紧凑，达到了总体布局的合理性和完整性。

## 12.6 环境经济损益分析及总量控制结论

结合环保投入和环境效益进行综合分析得出，本项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

废气：颗粒物 0.318t/a；NO<sub>x</sub>1.723t/a；VOCs3.310t/a；

废水：COD13.878t/a、氨氮 1.749t/a、总磷 0.040t/a（出厂界量）；

COD3.469 t/a、氨氮 0.347t/a、总磷 0.035t/a（排环境量）。

综上，本项目各总量控制污染物削减替代指标在宜昌市范围内调剂，COD 和氨氮新增量通过排污权交易获得。

## 12.7 公众参与结论

该项目于 2024 年 6 月 17 日在宜昌市生态环境局网站上进行了第一次公众参与公告，公示时间为公布之日起十个工作日（<http://hbj.yichang.gov.cn/content-42531-993650-1.html>）。

对于本项目的建设，受调查公众均持赞同态度，无公众不赞同项目建设，无公众提出文字性意见和建议。建设单位已编制公众参与说明书，其相关内容详见说明书。

## 12.8 评价总结论

综上所述，新宙邦宜都产业园一期年产 1.2 万吨电容化学品项目符合国家当前产业政策，选址符合湖北省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要、湖北省主体功能区规划以及《湖北宜都化工园区总体规划（2020-2035）》。项目的建设符合国家“三线一单”管控原则，拟定的各项环保措施有效、可行，各类污染物可实现稳定达标排放，对周边环境影响较小；项目发生环境风险事故的概率较低，其潜在的风险水平可以接受。因此，只要该项目在下一步的建设和运行中，认真落实本报告提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施、环境管理要求，并严格执行环保“三同时”制度，本次评价认为：从环境保护的角度分析，该项目建设可行。