

宜昌碧绿净水科技有限公司无碱速凝剂项目

# 环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：宜昌碧绿净水科技有限公司

环评单位：北创生态科技（湖北）有限公司

编制时间：二 0 二 四 年 九 月

# 目录

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 概 述 .....                    | 1  |
| 1 项目由来 .....                 | 1  |
| 2 环境影响评价工作过程 .....           | 2  |
| 3 产业政策及规划符合性分析 .....         | 3  |
| 4 关注的主要环境问题及环境影响 .....       | 4  |
| 5 报告书主要结论 .....              | 4  |
| 1 总则 .....                   | 6  |
| 1.1 编制依据 .....               | 6  |
| 1.2 评价目的和原则 .....            | 12 |
| 1.3 环境影响要素识别及评价因子筛选 .....    | 13 |
| 1.4 评价等级与评价范围 .....          | 14 |
| 1.5 评价时段和重点 .....            | 19 |
| 1.6 环境功能区划 .....             | 20 |
| 1.7 评价标准及环境保护目标 .....        | 20 |
| 2 现有项目概况 .....               | 27 |
| 2.1 现有项目概况及环保“三同时”执行情况 ..... | 27 |
| 2.2 现有项目组成 .....             | 27 |
| 2.3 现有项目污染物排放量汇总 .....       | 35 |
| 2.4 现有项目总量控制 .....           | 36 |
| 2.5 现有项目卫生防护距离的划定 .....      | 36 |
| 2.6 现有环保问题及以新带老措施 .....      | 36 |
| 3 拟建项目概况 .....               | 41 |
| 3.1 项目基本情况 .....             | 41 |
| 3.2 项目四至情况 .....             | 41 |
| 3.3 项目产品方案 .....             | 42 |
| 3.4 项目组成 .....               | 43 |
| 3.5 主要原辅材料及能源消耗 .....        | 49 |
| 3.6 主要生产设备 .....             | 50 |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 3.7 公辅工程 .....              | 51  |
| 3.8 总平面布置 .....             | 53  |
| 3.9 劳动定员及工作制度 .....         | 53  |
| 4 工程分析 .....                | 54  |
| 4.1 生产工艺流程及排污节点 .....       | 54  |
| 4.2 物料平衡 .....              | 56  |
| 4.3 污染源及污染物排放分析 .....       | 60  |
| 4.4“三本账”分析 .....            | 69  |
| 4.5 总量控制 .....              | 70  |
| 5.环境现状调查与评价 .....           | 71  |
| 5.1 自然环境现状 .....            | 71  |
| 5.2 湖北宜都化工园概况 .....         | 76  |
| 5.3 环境空气质量现状调查与评价 .....     | 77  |
| 5.4 地表水质量现状调查与评价 .....      | 81  |
| 5.5 地下水质量现状调查与评价 .....      | 90  |
| 5.6 声环境质量现状调查与评价 .....      | 95  |
| 5.7 土壤环境质量调查现状与评价 .....     | 96  |
| 6.环境影响预测与评价 .....           | 102 |
| 6.1 施工期环境影响分析 .....         | 102 |
| 6.2 大气影响预测与评价 .....         | 102 |
| 6.3 运营期地表水环境影响分析 .....      | 120 |
| 6.4 地下水环境影响预测与分析 .....      | 120 |
| 6.5 声环境影响预测与分析 .....        | 134 |
| 6.6 固体废物影响分析 .....          | 138 |
| 6.7 土壤环境影响分析 .....          | 142 |
| 7.环境风险影响预测与评价 .....         | 145 |
| 7.1 环境风险调查 .....            | 145 |
| 7.2 环境风险潜势初判及风险评价等级划分 ..... | 147 |
| 7.3 环境风险识别 .....            | 153 |

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 7.4 风险事故情形分析 .....           | 161 |
| 7.5 源项分析 .....               | 163 |
| 7.6 风险预测与评价 .....            | 167 |
| 7.7 环境风险管理 .....             | 171 |
| 7.8 环境风险应急预案 .....           | 178 |
| 7.9 环境风险评价结论 .....           | 179 |
| 8.污染防治措施及可行性分析 .....         | 181 |
| 8.1 废气污染防治措施及其可行性分析 .....    | 181 |
| 8.2 废水污染防治措施及可行性分析 .....     | 185 |
| 8.3 声环境污染防治措施及可行性分析 .....    | 185 |
| 8.4 固体废物污染防治措施及可行性分析 .....   | 186 |
| 8.5 地下水污染防治措施 .....          | 188 |
| 8.6 土壤污染防治措施 .....           | 191 |
| 9.环境经济损益分析 .....             | 193 |
| 9.1 环保投资估算 .....             | 193 |
| 9.2 环境效益分析 .....             | 193 |
| 9.3 社会经济效益 .....             | 195 |
| 9.4 小结 .....                 | 196 |
| 10.环境管理和监测计划 .....           | 197 |
| 10.1 环境管理 .....              | 197 |
| 10.2 环境监测计划 .....            | 200 |
| 10.3 污染物排放管理要求 .....         | 203 |
| 10.4 建设项目竣工环境保护验收内容 .....    | 204 |
| 11.产业政策及相关规划符合性 .....        | 207 |
| 11.1 产业政策相符性分析 .....         | 207 |
| 11.2 规划相符性分析判定 .....         | 208 |
| 11.3“三线一单”符合性分析 .....        | 213 |
| 11.4 与长江大保护相关要求符合性分析判定 ..... | 216 |
| 11.5 选址可行性 .....             | 221 |

12.结论和建议 ..... 223

    12.1 项目概况 ..... 223

    12.2 环境质量现状评价 ..... 223

    12.3 环境影响预测及评价 ..... 224

    12.4 项目建设的环境可行性 ..... 226

    12.5 公众参与调查结果 ..... 228

    12.6 结论 ..... 229

    12.7 建议和要求 ..... 229

## 概 述

### 1 项目由来

宜昌碧绿净水科技有限公司于 2012 年 4 月在宜都市工商行政管理局登记注册，位于宜都市枝城化工工业园区，法定代表人为张彪，是一家以聚合氯化铝、聚合铁、次氯酸钠、化工原料生产、销售为主的化工企业。

2013 年 8 月投资 3000 万元在宜都市枝城化工工业园建设污水处理净化剂生产项目。项目设计年产污水处理剂 5 万吨，该项目占地面积 15.33 亩，总建筑面积 5105m<sup>2</sup>，建设内容主要包括生产车间、成品池、原料储罐、库房、办公楼、供水设施、道路硬化、围墙等，并于 2014 年 2 月 26 日取得环评批复（宜市环审 2014（27）号，2014 年 11 月竣工，由于市场行情需求变化，项目实际生产规模为年产 2 万吨聚合氯化铝（水剂），于 2017 年 11 月 27 日通过项目竣工环境保护验收并取得验收批复（宜市环验[2017]82 号；2020 年 11 月宜昌碧绿净水科技有限公司投资 5050 万元利用原有厂房建设了污水处理净水剂技术改造项目，该项目于 2020 年 12 月 23 日取得环评批复（宜市环审（2020）75 号），于 2021 年 4 月通过项目竣工环境保护验收并备案，该建成后新增年产 1.5 万吨硫酸铝（水剂）和 1.5 万吨三氯化铁（水剂）。

速凝剂是指喷射混凝土在速凝介质的介入下，混凝土瞬间发生水化反应，短时间产生初终凝效果，达到喷射混凝土的施工工艺要求，特别是隧道施工，经机械臂喷射出的混凝土掺入速凝剂，能快速粘住隧道拱顶及洞壁不至脱落，液态无碱速凝剂大大降低了碱、骨料反应的可能性，提升了喷射混凝土的耐久性；该液体无碱速凝剂具有储存稳定性好、无分层沉淀、粘度低等优点，解决了现有无碱速凝剂易分层沉淀、低温结晶、粘度大等问题。高性能无碱速凝剂适用于配制喷射型高性能混凝土及砂浆、止水堵漏的速凝早强混凝土；铁路、公路、水工导流洞等隧道初次衬砌混凝土及砂浆，以及冶金、煤矿的井巷、军工、人防的地下工程的薄壁混凝土(砂浆)加固、修复、基坑护壁、耐火工程、防护工程。

随着疫情的控制和经济重启，国家在基础建设等大型公共项目上不但加大了

投资力度还加快了节奏，给混凝土外加剂行业带来了巨大的机遇。因此，宜昌碧绿净水科技有限公司于 2023 年 8 月投资建设了“无碱速凝剂项目”，该项目已取得宜昌市发展和改革委员会核发的《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编码：2407-420581-04-01-327208）。目前该项目已建成，主要建设内容为：1 条新型环保液体无碱速凝剂生产线，1 套废气收集装置，所有生产车间及仓储房利用现有。建设规模为年产新型环保液体无碱速凝剂 2 万吨。

宜昌市生态环境局于 2024 年 6 月 4 日下达了《行政处罚决定书》（宜市都环罚[2024]19 号），责令宜昌碧绿净水科技有限公司立即改正违法行为，并对未批先建的违法行为处罚款 0.32 万元、对逃避监管排放水污染物的违法行为处罚款 14 万元，共计并处罚款 14.32 万元(大写:拾肆万叁仟贰佰元)，并将案件移送公安机关。为此，宜昌碧绿净水科技有限公司积极行动，认真落实整改，对全厂情况进行细致梳理，按照要求完善相关的环保手续。并于 2024 年 8 月 5 日委托北创生态科技（湖北）有限公司承担“宜昌碧绿净水科技有限公司无碱速凝剂项目”环境影响评价工作，编制环境影响报告书。

## 2 环境影响评价工作过程

环境影响评价工作分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。

第一阶段：根据中华人民共和国国务院《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26—专用化学产品制造 266”中的“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，因此本次项目应编制环境影响报告书。为此，宜昌碧绿净水科技有限公司于 2024 年 8 月 5 日委托北创生态科技（湖北）有限公司承担“宜昌碧绿净水科技有限公司无碱速凝剂项目”环境影响评价工作。接受委托后，评价单位组织有关技术人员对项目厂址及周边环境现状进行了详细踏勘，收集项目设计方案、现有工程及相关规划等基础资料，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：开展对评价范围内环境质量现状的调查与监测工作，详细分析项目工程及与现有工程的依托关系，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。

环境影响报告书编制阶段：在各环境要素影响分析的基础上，提出环境保护措施，进行技术经济论证，给出污染物排放清单。综合考虑产业政策及有关规划符合性、环境影响及采取的环保措施、公众参与调查等方面，明确给出项目环境可行性的评价结论。

### 3 产业政策及规划符合性分析

本项目主要生产混凝土外加剂中“无碱速凝剂”，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，不属于鼓励类，也不属于限制类和淘汰类，即为允许类。因此，项目建设符合国家产业政策。

项目位于宜都化工园区，园区定位为国家绿色循环智慧化工园，长江经济带千亿化工高质量发展引领区，湖北省磷氟硅化工、新能源材料、煤化工、医药化工、精细化工产业示范基地。本项目主要生产无碱速凝剂，属于精细化工行业，与宜昌化工园宜都园区产业结构相符。

项目与产业政策及相关规划政策的符合性判定如下表所示：

表 1 项目与产业政策及相关规划政策的符合性判定一览表

| 内容   | 判定依据                                    | 文件号/标准号                  | 判定情况 |
|------|-----------------------------------------|--------------------------|------|
| 产业政策 | 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》                   | 中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号 | 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            | 符合   |
|      | 《环境保护综合名录（2021 年版）》                     | 环办综合函[2021]495 号         | 符合   |
| 相关规划 | 《宜都市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   |
|      | 《宜昌市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   |
|      | 《宜都市城乡总体规划（2017-2035）》                  | /                        | 符合   |
|      | 《湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035 年）》             | /                        | 符合   |
|      | 《湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》及审查意见 | /                        | 符合   |

|       |                                              |                 |    |
|-------|----------------------------------------------|-----------------|----|
| 三线一单  | 《湖北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    | 符合 |
|       | 《宜昌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     | 符合 |
|       | 《湖北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    | 符合 |
| 长江大保护 | 《中华人民共和国长江保护法》                               | 中华人民共和国主席令第六十五号 | 符合 |
|       | 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》                   | 长江办【2022】7号     | 符合 |
|       | 省长江办关于印发《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)》湖北省实施细则的通知 | 鄂长江办〔2022〕18号   | 符合 |
|       | 《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》   | 发改环资〔2016〕370号  | 符合 |
|       | 《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》                          | 鄂发改工业[2017]542号 | 符合 |
|       | 《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》                           | 环水体〔2018〕181号   | 符合 |
| 选址    | 《宜昌市化工产业项目入园指南的通知》                           | /               | 符合 |
|       | 关于发布实施《限制用地项目（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知 | 国家发展改革委令第9号     | 符合 |

注：具体符合性分析详见报告第11章。

综上所述，项目选址、规模、性质和工艺路线等符合国家和地方产业政策及有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划。

#### 4 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目工程分析及区域环境的现状特点，主要关注项目对已批复项目的依托可行性以及以下几个环境问题：

（1）项目选址：根据《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，禁止在长江及主要支流岸线边界(即水利部门河道管理范围边界)向陆域纵深1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，关注项目厂界距离长江边界最近距离是否超过1公里范围。

（2）大气环境：关注项目产生的颗粒物、氟化物等对周边环境空气的影响。

（3）地表水环境：本评价重点关注废水产生情况、污水处理措施可行性。

（4）地下水、土壤环境：关注地下水、土壤污染风险源项及其防渗措施。

（5）环境风险：关注风险物质事故状态下的环境风险影响程度、范围及防范措施。

#### 5 报告书主要结论

宜昌碧绿净水科技有限公司无碱速凝剂项目的建设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。项目在建设中

和建成运行以后将产生一定程度的废气、污水、噪声及固体废物的污染，在严格采取拟定和本评价提出污染防治措施、环境风险防范措施和环境管理等要求，实施环境管理与监测计划后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准 and 要求的允许范围以内，项目建成后区域环境质量仍可满足相应功能区划要求。因此，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 环境保护相关法律法规

- (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 日修订）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日修订实施）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日）
- (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 修订）
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日修订）
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）
- (13) 《中华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国主席令第六十五号）
- (14) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日起施行）
- (15) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 2017 年第 682 号）
- (16) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31 号）
- (17) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）
- (18) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）
- (19) 《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）
- (20) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号）

- (21) 《关于印发<全国生态功能区划（修编版）>的公告》（环保部公告 2015 年第 61 号）
- (22) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3 号）
- (23) 《国务院关于加强再生资源回收利用管理工作的通知》（国发〔1991〕73 号）
- (24) 《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7 号）
- (25) 《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》（国发〔2013〕5 号）
- (26) 《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发〔2014〕39 号）
- (27) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）》
- (28) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）
- (29) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）
- (30) 《地质灾害防治条例》（国务院令 2003 年第 394 号）
- (31) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 2013 年第 645 号）
- (32) 《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》（国发〔2009〕38 号）
- (33) 《关于发布《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》等 4 项技术指南的公告》（环保部公告 2014 年第 55 号）
- (34) 《关于发布<大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）>等 5 项技术指南的公告》（环保部公告 2014 年第 92 号）
- (35) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令 2016 年第

42 号)

(36) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令 2018 年第 3 号)

(37) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)

(38) 《环境影响评价公众参与办法》(环境保护部令 2018 年第 4 号)

(39) 《关于全面推进重点企业清洁生产的通知》(环发〔2010〕54 号)

(40)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77 号)

(41) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(生态环境部部令 2019 年第 11 号)

(42) 《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意的通知》(发改环资〔2016〕370 号)

(43) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令 2015 年第 34 号)

(44) 《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)

(45)《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)

### 1.1.2.部委及地方规范性文件

(1) 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》(安监关协字〔2004〕56 号)

(2) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号)

(3) 《国土资源部、国家发改委关于发布实施<限制用地项目目录(2012 年本)>和<禁止用地目录(2012 年本)>的通知》

(4) 《建筑设计防火规范(2018 年局部修订)》(住房和城乡建设部公告 2018 年第 35 号)

- (5) 《重点环境管理危险化学品目录》（环办〔2014〕33号）
- (6) 《湖北省大气污染防治条例》（2019年6月1日起施行）
- (7) 《湖北省水污染防治条例》（2014年7月1日起施行）
- (8) 《湖北省土壤污染防治条例》（2016年10月1日起施行）
- (9) 《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划实施意见》（鄂政发〔2014〕6号）
- (10) 《长江经济带发展负面清单指南（2022年版）》
- (11) 《省人民政府关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（鄂政发〔2006〕54号）（鄂政发〔2006〕54号）
- (12) 《中共湖北省委湖北省人民政府关于大力加强生态文明建设的意见》（鄂发〔2009〕25号）
- (13) 《湖北省人民政府关于发展低碳经济的若干意见》（鄂政发〔2009〕51号）
- (14) 《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》（鄂政发〔2012〕106号）
- (15) 省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知（鄂政办发〔2019〕18号）
- (16) 《省委办公厅省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文〔2016〕34号）
- (17) 《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号）
- (18) 《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）
- (19) 《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）

(20) 《关于印发<湖北省固体（危险）废物转移管理办法>的通知》（鄂环发〔2011〕11号）

(21) 《宜都市城乡总体规划修改（2017-2035）》

(22) 《湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035年）》

(23) 《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035年）环境影响报告书》及其审查意见

(24) 《宜昌市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》（宜昌市人民政府，2021年6月）

(25) 《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）

(26) 湖北省环境保护厅公告，关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告，2018年第2号

(27) 《关于开展主要污染物排污权交易活动的通知》（宜市环发〔2016〕48号）

(28) 生态环境厅省发展改革委关于印发《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》的通知，鄂环发〔2019〕13号，2019年6月17

(29) 《湖北省开发区建设项目环境影响评价改革试点实施意见》，湖北省生态环境厅，2019年8月5日

(30) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）

(31) 《环境保护综合名录（2021年版）》

(32) 《“十四五”长江经济带发展规划实施方案》

### 1.1.3 相关标准及技术规范

(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·地表水环境》（HJ2.3-2018）

(3) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）

- (4) 《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）
- (5) 《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- (7) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (8) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）
- (9) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）
- (10) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）
- (11) 《化学工业污水处理与回用技术规范》（GB50684-2011）
- (12) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）
- (13) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
- (14) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）
- (15) 《国家危险废物名录》（2021年版）
- (16) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）
- (17) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）
- (18) 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）
- (19) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）
- (20) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
- (21) 《危险化学品目录（2015年版）》（公告2022年第8号修正）
- (22) 《危险货物品名表》（GB12268-2012）
- (23) 《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）
- (24) 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）
- (25) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）
- (26) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- (27) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）

#### 1.1.4 文件资料

- (1) 项目环境影响评价委托书

(2) 《湖北省固定资产投资项目备案证》(登记备案项目编码: 2407-420581-04-01-327208)

(3) 《宜昌宜都化工园区总体规划环境现状检测报告》(迅捷检字(2022) X778 号)

(4) 建设单位提供其他相关资料

## 1.2 评价目的和原则

### 1.2.1 评价目的

(1) 通过环境现状调查和监测,掌握项目建设地区附近的自然环境及环境质量现状,为环境影响评价提供依据。

(2) 针对本项目特点和污染特征,确定主要污染因子和环境影响要素。

(3) 分析论述本项目采用的生产工艺和污染防治措施的先进性和可行性。

(4) 预测本项目对当地环境可能造成影响的范围和程度,提出避免和减少污染的对策和措施,并提出总量控制指标。

(5) 分析本项目可能存在的潜在危险、有害因素,预测突发环境事故发生后可能影响的程度和范围,对本项目环境风险进行评价,并提出相应的风险防范和应急措施。

(6) 从技术、经济角度分析本项目采取污染治理措施的可行性,从环境保护的角度对本项目的建设是否可行给出明确的结论。

(7) 为主管部门提供决策参考,为设计工作制定防治措施,为环境管理提供科学依据。

### 1.2.2 评价原则

(1) 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) 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) 根据项目工程内容及其特点,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。

### 1.3 环境影响要素识别及评价因子筛选

#### 1.3.1 环境影响要素识别

根据本项目主要污染源、污染因子及区域环境特征，从自然环境、生态环境和社会环境三方面分别进行施工期和营运期的要素识别。本项目对环境的影响要素如下表。

表 1.3-1 环境影响要素识别一览表

| 项目   | 环境因素 | 施工期 |    |    |    |    |    | 营运期 |    |    |    |    |    |
|------|------|-----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|
|      |      | 废气  | 废水 | 废渣 | 噪声 | 运输 | 移民 | 废气  | 废水 | 废渣 | 噪声 | 运输 | 就业 |
| 自然环境 | 地质地貌 |     |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |
|      | 大气质量 | ▲   |    |    |    | ▲  |    | ▲   |    |    |    | ▲  |    |
|      | 地表水质 |     | ▲  |    |    |    |    |     | ▲  | ▲  |    |    |    |
|      | 声学环境 |     |    |    | ▲  | ▲  |    |     |    |    | ★  | ▲  |    |
|      | 植被   |     |    |    |    |    |    | ▲   |    |    |    |    |    |
|      | 土壤   | ▲   |    |    |    |    |    | ▲   |    |    |    |    |    |
|      | 水生生物 |     |    |    |    |    |    |     | ▲  |    |    |    |    |
|      | 土地资源 |     |    | ▲  |    |    |    |     |    |    |    |    |    |
| 社会环境 | 区域经济 |     |    |    |    |    |    |     |    |    |    | △  | ☆  |
|      | 农业生产 |     |    |    |    |    |    | ▲   |    |    |    |    |    |
|      | 人群健康 | ▲   |    |    | ▲  |    |    | ▲   |    |    | ▲  |    | △  |
|      | 风景旅游 |     |    |    |    |    |    | ▲   |    |    |    |    |    |
|      | 生活水平 |     |    |    |    |    |    |     |    |    |    | △  | ☆  |

注：△轻微有利影响☆长期或中期有利影响▲短期或轻微不利影响★长期或中等不利影响。

由表 1.3-1 分析可知，本项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的有利、不利影响，也存在长期的或有利或不利的的影响。本项目施工期主要表现在设备安装等对自然环境中的大气环境、声环境要素产生一定程度的不利影响，施工期的不利影响为短期影响，随着施工期的结束而消失。营运期对环境的不利影响是长期存在的，主要表现在自然环境中的环境空气、地表水、地下水环境和声环境方面，而对当地的经济发展和劳动就业均会起到一定的积极作用，有利于当地工业发展、劳动就业和交通运输增长。

#### 1.3.2 评价因子的筛选

根据本项目污染物排放特征，结合厂址所在区域的环境质量现状，通过对项

目实施后主要环境影响要素的识别分析,并对相关影响因素中各类污染因子的识别筛选,确定本次评价的现状影响评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子一览表

| 环境要素 | 现状评价因子                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 影响评价因子    | 总量控制因子 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| 大气   | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、氟化物                                                                                                                                                                                                                            | 颗粒物、氟化物   | /      |
| 地表水  | pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、氟化物、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、砷、汞、铅、粪大肠菌群                                                                                                                                                                                                                                                               | 仅做影响分析    | /      |
| 地下水  | pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、铜、铅、锌、镍、砷、汞、六价铬、总硬度、镉、铁、氟化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、石油类、* 总大肠菌群、*细菌总数、甲苯、1, 2-二氯乙烷、氯苯、2, 4-二硝基甲苯、2, 6-二硝基甲苯及钾、钙、钠、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根离子                                                                                                                                                                                 | COD、氟化物   | /      |
| 噪声   | 等效连续 A 声级                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 等效连续 A 声级 | /      |
| 土壤   | PH、汞、砷、镉、铜、铅、六价铬、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(4-氯苯胺、2-硝基苯胺、3-硝基苯胺、4-硝基苯胺)、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、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、蒽 | /         | /      |
| 固体废物 | 工业固体废弃物、危险废弃物和生活垃圾的产生量、利用量、处置量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 工业固体废物排放量 | /      |

## 1.4 评价等级与评价范围

### 1.4.1 评价等级

#### 1.4.1.1 大气环境影响评价工作等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),通过计算本项目主要大气污染物最大地面浓度占标准率  $P_i$  来确定大气影响评价等级的计算公式:

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

式中:  $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率, %;

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准,  $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级的判定依据见表 1.4-1。

表 1.4-1 评价工作等级判定表

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

利用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式清单中的 AERSCREEN 模型进行预测: 点源污染物最大地面浓度及占标准率, 面源颗粒物最大地面浓度及占标准率进行了计算, 计算结果及评价等级结果列于表 1.4-2。

表 1.4-2 估算模式计算结果各源最大占标率汇总一览表

| 污染源   | 污染物 | 离源距离 (m) | $C_m$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | $P_m/\%$ | 评价等级 |
|-------|-----|----------|------------------------------------|----------|------|
| DA002 | 硫酸雾 | 152      | 0.00144                            | 0.48     | 二级   |
|       | 氟化物 | 152      | 0.00122                            | 6.12     | 二级   |
| 1#车间  | 氯化氢 | 55       | 0.00229                            | 4.59     | 二级   |
|       | 硫酸雾 | 55       | 0.00229                            | 0.76     | 二级   |
|       | TSP | 55       | 0.00574                            | 0.64     | 二级   |
| 2#车间  | TSP | 61       | 0.0667                             | 7.42     | 二级   |
|       | 氟化物 | 61       | 0.000875                           | 4.38     | 二级   |

根据计算结果和评价工作分级规定, 判别为二级评价, 无需进一步预测。项目最大落地浓度均低于占标率 10%, 废气污染物的正常排放不会对大气环境产生明显影响。项目对污染物排放量进行核算。

#### 1.4.1.2 地表水环境影响评价等级

生活污水经过厂区内化粪池处理后, 用于园区绿化及周边农用; 无生产废水外排。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)的规定, 建设项目地表水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, 详见下表。

表 1.4-3 地表水环境影响评价分级判据

| 评价等级 | 判定依据 |                                                      |
|------|------|------------------------------------------------------|
|      | 排放方式 | 废水排放量 $Q$ ( $\text{m}^3/\text{d}$ ), 水污染物当量 $W$ /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 | —                                |

本项目地表水评价工作等级按三级 B 评价。

#### 1.4.1.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“85、专用化学品制造”的报告书项目，所属地下水环境影响评价为 I 类项目。所处区域不属于集中式饮用水源准保护区及其补给径流区，不属于地下水环境相关的其他保护区、环境敏感区，判定建设项目的地下水环境敏感程度为不敏感。建设项目地下水环境影响评价等级划分见表 1.7-8。

表 1.4-4 地下水环境影响评价行业分类表

| 项目类别 | I | II | III |
|------|---|----|-----|
| 敏感   | 一 | 一  | 二   |
| 较敏感  | 一 | 二  | 三   |
| 不敏感  | 二 | 三  | 三   |

根据表 1.4-4，本项目地下水环境影响评价等级确定为二级。

#### 1.4.1.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境评价工作等级判据见表 1.4-5。

表 1.4-5 声环境评价工作等级判据

| 判别依据                                                                                               | 评价等级 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB（A）以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时。      | 一级   |
| 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时。     | 二级   |
| 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时。 | 三级   |

项目建设区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类功能区，根据建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设前后所在区域的声环境质量变

化程度以及受影响人口的数量变化情况，确定本次声环境影响评价工作等级为三级。

#### 1.4.1.5 风险评价等级

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，按照风险潜势确定工作等级。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 1.4-6 环境风险评价工作级别

| 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> |

a: 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。

本项目环境风险等级见 7.2 章节，项目危险物质及工艺系统性危险性（P）为 P3 等级，大气环境敏感程度为 E2 水平，地表水环境敏感程度为 E3 水平，地下水环境等级为 E3 等级，因此建设项目大气环境风险潜势划分为 III 类别、地表水和地下水环境风险潜势划分为 II 类别。确定项目的风险评价等级为大气环境风险评价等级为二级评价，地表水和地下水环境风险评价等级为三级评价。

#### 1.4.1.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.8 条：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。

本项目建设在原有厂区，不新增用地，且位于宜都工业园，符合宜都工业园规划要求，故本次生态影响为简单分析。

#### 1.4.1.7 土壤环境影响评价等级

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目

属土壤环境影响评价I类建设项目。

本项目位于生产基地厂区内，生产基地占地  $1.0222\text{hm}^2$ ，占地规模为小型（ $< 5\text{hm}^2$ ）。

表 1.4-7 污染影响型敏感程度分级表

| 敏感程度 | 判断依据                                                 |
|------|------------------------------------------------------|
| 敏感   | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的 |
| 较敏感  | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的                                  |
| 不敏感  | 其他情况                                                 |

根据现场踏勘，本项目位于宜都化工园，周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标和其他土壤环境敏感目标，项目敏感程度为不敏感。

表 1.4-8 土壤环境影响评价工作等级划分表

| 项目  | 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    | —  | —  |

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作；

建设项目类型根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 判定；

占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地为永久占地。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 6.2 条表 4 中所列出的环境影响评价等级判定标准，确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。评价范围为占地范围及边界外 0.2km 范围。

## 1.4.2 评价范围

根据确定的本项目评价工作等级，并结合区域环境特征，按“导则”中评价范围确定的相关规定，确定本项目各要素评价范围见表 1.4-9。

表 1.4-9 本项目评价范围一览表

| 序号 | 环境要素 | 评价等级 | 评价范围                                     |
|----|------|------|------------------------------------------|
| 1  | 环境空气 | 二级   | 以项目所在地为中心边长 5km 的地区，评价面积 $25\text{km}^2$ |
| 2  | 地表水  | 三级 B | /                                        |

|   |      |        |                                                    |
|---|------|--------|----------------------------------------------------|
| 3 | 地下水  | 二级     | 项目选址周边 6km <sup>2</sup> 范围及地下水流向上、下游及两侧范围          |
| 4 | 土壤   | 二级     | 占地范围及边界外 0.2km 范围                                  |
| 5 | 声环境  | 三级     | 拟建项目厂区周边 200m 范围                                   |
| 6 | 风险评价 | 地表水：三级 | 同地表水评价范围                                           |
|   |      | 地下水：三级 | 同地下水评价范围，项目选址周边 6km <sup>2</sup> 范围及地下水流向上、下游及两侧范围 |
|   |      | 大气：二级  | 建设项目边界 5km 范围                                      |
| 7 | 生态   | 简单分析   | 建设项目厂区范围内                                          |

## 1.5 评价时段和重点

### 1.5.1 评价内容

1、通过现状调查及资料收集，了解评价区域内的自然、社会环境现状；环境敏感点和重点保护对象的分布情况；分析污染物扩散、迁移特点。

2、根据建设项目主要污染物排放状况，有针对性地开展区域环境空气、地表水和噪声的现状监测，掌握评价区域环境质量状况，进行环境质量现状评价。

3、进行建设项目的工程污染分析，论证项目的建设是否符合国家的产业政策和产品的发展方向。

4、分析建设项目生产过程中污染物的来源及污染物的排放状况；评价主要污染物是否达到国家规定的排放标准和区域污染物总量控制指标要求。

5、对项目建成投产后废气、废水、噪声及固体废物对环境污染影响的范围和程度做出定量预测或定性分析。

6、进行项目非正常及事故污染分析和预测，提出非正常和风险污染防治的对策措施。

7、对项目拟采取污染防治措施进行论证，提出切实可行的污染防治对策和措施。

### 1.5.2 评价重点

根据《环境影响评价技术导则》的要求，结合项目特点和区域环境功能现状等的要求，本次评价工作的评价重点为：

(1) 通过现状调查及收集资料，掌握拟建工程厂区周围区域的自然环境、

社会环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

(2) 通过工程分析，查清拟建工程主要污染源、污染物，核实各类污染物的排放量和排放方式，确定拟建工程主要污染因子和环境影响要素。

(3) 通过对污染物排放的环境影响分析或预测，针对性提出环境污染的防治对策与建议。

(4) 对污染防治措施进行可行性分析，对其达标情况、环保投资等进行环境经济损益分析，并提出对策建议。

(5) 从环保法规、产业政策、污染防治、达标排放、环境影响、总量控制等方面对建设项目的可行性得出明确结论。

## 1.6 环境功能区划

根据环境功能区划及相关资料调查，项目所在区域功能属性见表 1.6-1。

表 1.6-1 建设项目所在区域环境功能属性一览表

| 编号 | 项 目         | 类 别                              |
|----|-------------|----------------------------------|
| 1  | 水环境功能区      | 长江为 III 类水功能区                    |
| 2  | 环境空气质量功能区   | 所在地属环境空气质量二类功能区                  |
| 3  | 声环境功能区      | 建设项目所在地为工业区，属声环境质量 3 类区；西侧为 4a 类 |
| 4  | 是否基本农田保护区   | 否                                |
| 5  | 是否风景保护区     | 否                                |
| 6  | 是否涉及饮用水源保护区 | 否                                |
| 7  | 是否涉及自然保护区   | 否                                |
| 8  | 是否酸雨控制区     | 是                                |

## 1.7 评价标准及环境保护目标

### 1.7.1 环境质量标准

(1) 环境空气：项目所在区域环境空气功能区属二类区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、氟化物、TSP 均执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；

(2) 地表水：本项目区域的地表水为长江（宜都段），长江（宜都段）水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准；

(3) 声环境：项目所在区域西侧宜洋一级路一侧声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他区域声环境质量执行 3 类标准；

(4) 地下水：项目所在地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；

(5) 土壤：项目所在地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求。

评价标准值详见表 1.7-1~1.7-5。

表 1.7-1 环境空气质量标准

| 序号 | 污染物               | 浓度限值                 |                           |                      | 标准来源                           |
|----|-------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|--------------------------------|
|    |                   | 年平均                  | 日平均                       | 1 小时平均               |                                |
| 1  | PM <sub>10</sub>  | 70μg/m <sup>3</sup>  | 150μg/m <sup>3</sup>      | —                    | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012) 二级 |
| 2  | SO <sub>2</sub>   | 60μg/m <sup>3</sup>  | 150μg/m <sup>3</sup>      | 500μg/m <sup>3</sup> |                                |
| 3  | NO <sub>x</sub>   | 50μg/m <sup>3</sup>  | 100μg/m <sup>3</sup>      | 250μg/m <sup>3</sup> |                                |
| 4  | PM <sub>2.5</sub> | 35μg/m <sup>3</sup>  | 75μg/m <sup>3</sup>       | —                    |                                |
| 5  | CO                | —                    | 4μg/m <sup>3</sup>        | 10μg/m <sup>3</sup>  |                                |
| 6  | O <sub>3</sub>    | —                    | 160μg/m <sup>3</sup> (8h) | 200μg/m <sup>3</sup> |                                |
| 7  | TSP               | 200μg/m <sup>3</sup> | 300μg/m <sup>3</sup>      | —                    |                                |
| 8  | 氟化物               | —                    | 7μg/m <sup>3</sup>        | 20μg/m <sup>3</sup>  |                                |

表 1.7-2 地表水环境质量标准（GB3838-2002）

| 序号 | 标准号         | 标准名       | 项目               | III 类标准 (mg/L) |
|----|-------------|-----------|------------------|----------------|
| 1  | GB3838-2002 | 地表水环境质量标准 | pH               | 6~9 (无量纲)      |
| 2  |             |           | 溶解氧              | 5              |
| 3  |             |           | COD              | ≤20            |
| 4  |             |           | BOD <sub>5</sub> | ≤4             |
| 5  |             |           | 氨氮               | ≤1.0           |
| 6  |             |           | 总磷               | ≤0.2           |
| 7  |             |           | 氟化物              | ≤1.0           |
| 8  |             |           | 氯化物              | ≤0.2           |
| 9  |             |           | 挥发酚              | ≤0.002         |
| 10 |             |           | 氰化物              | ≤0.2           |
| 11 |             |           | 六价铬              | ≤0.05          |
| 12 |             |           | 汞                | ≤0.0001        |
| 13 |             |           | 砷                | ≤0.05          |
| 14 |             |           | 镉                | ≤0.005         |

|    |  |  |       |              |
|----|--|--|-------|--------------|
| 15 |  |  | 铅     | ≤0.05        |
| 16 |  |  | 石油类   | ≤0.05        |
| 17 |  |  | 粪大肠菌群 | ≤10000 (个/L) |

表 1.7-3 地下水环境质量标准 (GB/T14848-2017)

| 项目      | 污染物                                          | 浓度限值    |
|---------|----------------------------------------------|---------|
| 地下水质量Ⅲ类 | pH                                           | 6.5~8.5 |
|         | 总硬度 (以CaCO <sub>3</sub> 计)                   | ≤450    |
|         | 耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以O <sub>2</sub> 计) | ≤3.0    |
|         | 氨氮                                           | ≤0.5    |
|         | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>                | /       |
|         | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>                | /       |
|         | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>                | /       |
|         | 氯化物                                          | ≤250    |
|         | 氟化物                                          | ≤0.02   |
|         | 氟化物                                          | ≤1.0    |
|         | 挥发性酚类                                        | ≤0.002  |
|         | 氰化物                                          | ≤0.05   |
|         | 汞                                            | ≤0.001  |
|         | 铬 (六价)                                       | ≤0.05   |
|         | K <sup>+</sup>                               | /       |
|         | Na <sup>+</sup>                              | /       |
|         | Ca <sup>2+</sup>                             | /       |
|         | Mg <sup>2+</sup>                             | /       |
|         | 砷                                            | ≤0.01   |
|         | 铅                                            | ≤0.01   |
|         | 镉                                            | ≤0.005  |

表 1.7-4 声环境质量标准 (GB3096-2008)

| 项目   | 区域   | 标准值 |         |
|------|------|-----|---------|
| 厂界   | 3 类  | 昼间  | 65dB(A) |
|      |      | 夜间  | 55dB(A) |
| 临马路侧 | 4a 类 | 昼间  | 70dB(A) |
|      |      | 夜间  | 55dB(A) |

表 1.7-5 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

| 序号 | 项目 | 筛选值第二类用地 |
|----|----|----------|
| 1  | 铜  | 18000    |
| 2  | 镍  | 900      |
| 3  | 铅  | 800      |

|    |                |      |
|----|----------------|------|
| 4  | 镉              | 65   |
| 5  | 砷              | 60   |
| 6  | 汞              | 38   |
| 7  | 六价铬            | 5.7  |
| 8  | 氯乙烯            | 0.43 |
| 9  | 1,1-二氯乙烯       | 66   |
| 10 | 二氯甲烷           | 616  |
| 11 | 顺-1,2-二氯乙烯     | 596  |
| 12 | 1,1-二氯乙烷       | 9    |
| 13 | 反-1,2-二氯乙烯     | 54   |
| 14 | 氯仿             | 0.9  |
| 15 | 1,1,1-三氯乙烷     | 840  |
| 16 | 四氯化碳           | 2.8  |
| 17 | 氯甲烷            | 37   |
| 18 | 苯              | 4    |
| 19 | 1,2-二氯乙烷       | 5    |
| 20 | 三氯乙烯           | 2.8  |
| 21 | 1,2-二氯丙烷       | 5    |
| 22 | 甲苯             | 1200 |
| 23 | 1,1,2-三氯乙烷     | 2.8  |
| 24 | 四氯乙烯           | 53   |
| 25 | 氯苯             | 270  |
| 26 | 1,1,1,2-四氯乙烷   | 10   |
| 27 | 乙苯             | 28   |
| 28 | 间、对-二甲苯        | 570  |
| 29 | 邻二甲苯           | 640  |
| 30 | 苯乙烯            | 1290 |
| 31 | 1,1,2,2-四氯乙烷   | 6.8  |
| 32 | 1,2,3-三氯丙烷     | 0.5  |
| 33 | 1,4-二氯苯        | 20   |
| 34 | 1,2-二氯苯        | 560  |
| 35 | 萘              | 70   |
| 36 | 蒽              | 1293 |
| 37 | 苯并[a]蒽         | 15   |
| 38 | 苯并[b]荧蒽        | 15   |
| 39 | 苯并[k]荧蒽        | 151  |
| 40 | 苯并[a]芘         | 1.5  |
| 41 | 茚并[1,2,3-c,d]芘 | 15   |
| 42 | 二苯并[a,h]蒽      | 1.5  |
| 43 | 2-氯酚           | 2256 |

|    |     |     |
|----|-----|-----|
| 44 | 硝基苯 | 76  |
| 45 | 苯胺  | 260 |

### 1.7.2 污染物排放标准

#### (1) 废气

项目颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中相关限值要求；氟化物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)特别排放限值要求及无组织排放监控限值。相关标准值见下表。

表 1.7-6 项目废气污染物执行标准一览表

| 污染物            | 执行标准                          | 适用类别 | 排放限值                  | 污染物排放监控位置  |
|----------------|-------------------------------|------|-----------------------|------------|
| 氟化物<br>(以 F 计) | 《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) | 表 4  | 3.0mg/m <sup>3</sup>  | 车间或生产设施排气筒 |
|                |                               | 表 5  | 0.02mg/m <sup>3</sup> | 企业边界       |
| 颗粒物            | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)   | 表 2  | 1.0mg/m <sup>3</sup>  | 企业边界       |

#### (2) 废水

本项目生活污水经现有隔油和化粪池处理后用作农肥；喷淋废水在循环水池内循环使用，定期更换，更换的废水回用于生产。因此，本项目废水均不外排。

#### (3) 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 3 类和 4a 标准。

表 1.7-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)

| 项目        | 昼间 dB(A) | 夜间 dB(A) | 标准级别 |
|-----------|----------|----------|------|
| 厂界        | 65       | 55       | 3 类  |
| 厂界 (临马路侧) | 70       | 55       | 4 类  |

#### (4) 固体废物

项目工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的有关规定和要求。

### 1.7.3 环境保护目标

该项目位于宜昌宜都化工园区，区域主要以工业企业和空地为主。根据现场

调查，主要环境保护目标见表 1.7-12。

表 1.7-12 项目主要环境敏感点一览表

| 要素   | 保护目标名称                              | 坐标         |           | 保护内容     | 环境功能区                      | 相对厂址方位 | 与厂址最近距离 |
|------|-------------------------------------|------------|-----------|----------|----------------------------|--------|---------|
|      |                                     | X          | Y         |          |                            |        |         |
| 环境空气 | 洋溪村                                 | 111.560240 | 30.248539 | 约 1500 户 | GB 3095-2012《环境空气质量标准》二级标准 | 正东     | 780     |
|      | 官坪村                                 | 111.531572 | 30.240235 | 约 2400 户 |                            | 西南     | 940     |
|      | 回龙挡村                                | 111.520414 | 30.240680 | 约 100 户  |                            | 正西     | 1928    |
|      | 郑家畈                                 | 111.523161 | 30.239197 | 约 20 户   |                            | 西南     | 1820    |
|      | 金府湾                                 | 111.521702 | 30.235266 | 约 15 户   |                            | 西南     | 2135    |
|      | 黄家湾                                 | 111.620000 | 30.395339 | 约 20 户   |                            | 西南     | 2873    |
|      | 石马冲                                 | 111.534448 | 30.227925 | 约 16 户   |                            | 正南     | 1760    |
|      | 金包岭                                 | 111.538568 | 30.229593 | 约 25 户   |                            | 正南     | 1530    |
|      | 艾家冲                                 | 111.546335 | 30.227369 | 约 28 户   |                            | 正南     | 1758    |
|      | 孔家冲                                 | 111.546335 | 30.224143 | 约 30 户   |                            | 正南     | 2127    |
|      | 官挡村                                 | 111.636458 | 30.407140 | 约 20 户   |                            | 东南     | 2306    |
| 地下水  | 项目所在区域地下水水文地质单元 6~20km <sup>2</sup> |            |           |          | 地下水Ⅲ类                      | /      | /       |
| 土壤环境 | 项目所在区域及周边 0.2km 范围内                 |            |           |          | (GB36600-2018) 第二类用地       | /      | /       |
| 生态环境 | 项目区域及厂界外 1km 以内的区域                  |            |           |          | 保护区域生态环境不被破坏               | /      | /       |
| 大气   | 洋溪村                                 | 111.560240 | 30.248539 | 约 1500 户 | GB 3095-2012《环境空气质量标准》二级标准 | 正东     | 780     |
|      | 官坪村                                 | 111.531572 | 30.240235 | 约 2400 户 |                            | 西南     | 940     |
|      | 回龙挡村                                | 111.520414 | 30.240680 | 约 100 户  |                            | 正西     | 1928    |
|      | 郑家畈                                 | 111.523161 | 30.239197 | 约 20 户   |                            | 西南     | 1820    |
|      | 金府湾                                 | 111.521702 | 30.235266 | 约 15 户   |                            | 西南     | 2135    |
|      | 黄家湾                                 | 111.620000 | 30.395339 | 约 20 户   |                            | 西南     | 2873    |
|      | 石马冲                                 | 111.534448 | 30.227925 | 约 16 户   |                            | 正南     | 1760    |
|      | 金包岭                                 | 111.538568 | 30.229593 | 约 25 户   |                            | 正南     | 1530    |
|      | 艾家冲                                 | 111.546335 | 30.227369 | 约 28 户   |                            | 正南     | 1758    |
|      | 孔家冲                                 | 111.546335 | 30.224143 | 约 30 户   |                            | 正南     | 2127    |
|      | 官挡村                                 | 111.554360 | 30.227257 | 约 20 户   |                            | 东南     | 2306    |
|      | 镇江寺                                 | 111.634183 | 30.402506 | 约 50 户   |                            | 正北     | 4733    |
|      | 刘家冲                                 | 111.638003 | 30.404823 | 约 100 户  |                            | 正北     | 4534    |

|           |      |                                     |            |           |               |                  |    |      |
|-----------|------|-------------------------------------|------------|-----------|---------------|------------------|----|------|
| 环境<br>风 险 |      | 礁岩子村                                | 111.636458 | 30.407140 | 约 120 户       |                  | 东北 | 4180 |
|           |      | 同济湾                                 | 111.633368 | 30.407055 | 约 30 户        |                  | 东北 | 4700 |
|           |      | 枝城                                  | 111.509514 | 30.272856 | 约 2.5 万人      |                  | 西北 | 2950 |
|           |      | 烟灯坡                                 | 111.620150 | 30.406068 | 约 20 户        |                  | 正西 | 4580 |
|           |      | 胡家畈                                 | 111.618262 | 30.403493 | 约 30 户        |                  | 正西 | 4432 |
|           |      | 樟树垱                                 | 111.510372 | 30.229111 | 约 20 户        |                  | 正西 | 3291 |
|           |      | 宁家坳                                 | 111.502991 | 30.225997 | 约 15 户        |                  | 正西 | 4447 |
|           |      | 沙湾子                                 | 111.509085 | 30.218951 | 约 10 户        |                  | 西南 | 4252 |
|           |      | 千子桥                                 | 111.518440 | 30.220879 | 约 20 户        |                  | 西南 | 3610 |
|           |      | 艾家湾                                 | 111.521788 | 30.217616 | 约 9 户         |                  | 正南 | 3424 |
|           |      | 猫子冲                                 | 111.516809 | 30.210273 | 约 11 户        |                  | 正南 | 4580 |
|           |      | 弭水井                                 | 111.524277 | 30.207454 | 约 8 户         |                  | 正南 | 4578 |
|           |      | 安桥                                  | 111.535177 | 30.218803 | 约 12 户        |                  | 正南 | 2860 |
|           |      | 翟家冲                                 | 111.543674 | 30.213537 | 约 11 户        |                  | 正南 | 3640 |
|           |      | 卞家塆                                 | 111.629141 | 30.428126 | 约 21 户        |                  | 正南 | 4210 |
|           |      | 窑湾                                  | 111.623691 | 30.419200 | 约 18 户        |                  | 正南 | 4100 |
|           |      | 邓家冲                                 | 111.614829 | 30.408771 | 约 8 户         |                  | 东南 | 3520 |
|           |      | 天坑湾                                 | 111.612618 | 30.406672 | 约 7 户         |                  | 东南 | 3830 |
|           |      | 沈家湾                                 | 111.612554 | 30.401647 | 约 14 户        |                  | 东南 | 4290 |
|           |      | 王家畈                                 | 111.563931 | 30.233264 | 约 18 户        |                  | 东南 | 2510 |
|           |      | 黄家冲                                 | 111.575518 | 30.230446 | 约 22 户        |                  | 东南 | 3603 |
|           |      | 郭家湾                                 | 111.574059 | 30.240309 | 约 24 户        |                  | 正东 | 3430 |
|           |      | 教花桥                                 | 111.608928 | 30.421946 | 约 18 户        |                  | 正东 | 4472 |
|           |      | 三半桥                                 | 111.578007 | 30.234970 | 约 16 户        |                  | 正东 | 3820 |
|           |      | 长冲                                  | 111.588736 | 30.230520 | 约 20 户        |                  | 正东 | 4743 |
|           | 地表水  | 长江                                  | /          | /         | 长江宜都段<br>岸边水体 | Ⅲ类水域水质标准         | 正东 | 1030 |
|           | 地下水  | 项目所在区域地下水水文地质单元 6~20km <sup>2</sup> |            |           |               | 地下水Ⅲ类            | /  | /    |
|           | 生态环境 | 项目区域及厂界外 1km 以内的区域                  |            |           |               | 保护区域生态环境<br>不被破坏 | /  | /    |

## 2 现有项目概况

### 2.1 现有项目概况及环保“三同时”执行情况

宜昌碧绿净水科技有限公司于 2013 年 8 月投资 3000 万元在宜都市枝城化工工业园建设污水处理净化剂生产项目。项目设计年产污水处理剂 5 万吨，该项目占地面积 15.33 亩，总建筑面积 5105m<sup>2</sup>，建设内容主要包括生产车间、成品池、原料储罐、库房、办公楼、供水设施、道路硬化、围墙等，并于 2014 年 2 月 26 日取得环评批复（宜市环审 2014（27）号），2014 年 11 月竣工，由于市场行情需求变化，项目实际生产规模为年产 2 万吨聚合氯化铝（水剂），于 2017 年 11 月 27 日通过项目竣工环境保护验收并取得验收批复（宜市环验[2017]82 号；2020 年 11 月宜昌碧绿净水科技有限公司投资 5050 万元利用原有厂房建设了污水处理净水剂技术改造项目，该项目于 2020 年 12 月 23 日取得环评批复（宜市环审〔2020〕75 号），于 2021 年 4 月通过项目竣工环境保护验收并备案，该建成后新增年产 1.5 万吨硫酸铝（水剂）和 1.5 万吨三氯化铁（水剂）。2023 年 4 月 25 日宜昌碧绿净水科技有限公司取得排污许可证。

现有项目环保手续履行情况见下表 2.1-1

表 2.1-1 现项目环保手续及排污许可证履行情况

| 项目名称          | 环评批复文号          | “三同时”验收情况      | 排污许可证                             |
|---------------|-----------------|----------------|-----------------------------------|
| 污水处理净水剂生产项目   | 宜市环审(2014) 27 号 | 宜市环验〔2017〕82 号 | 排污许可编号：<br>91420581591490151A001U |
| 污水处理净水剂技术改造项目 | 宜市环审〔2020〕75 号  | 2021 年 4 月完成验收 |                                   |

## 2.2 现有项目组成

### 2.2.1 现有项目建设内容

宜昌碧绿净水科技有限公司现有“污水处理净水剂生产项目”和“污水处理净水剂技术改造项目”，全厂生产规模为：年产 2 万吨聚合氯化铝（水剂）、年产 1.5 万吨硫酸铝（水剂）和 1.5 万吨三氯化铁（水剂），现有项目建设内容具体如下：

表 2.2-1 现有项目主要组成一览表

| 序号 | 工程类别 | 工程名称   | 主要建设内容                                                                                                                                                                                        |
|----|------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 主体工程 | 生产厂房   | 一栋 1441m <sup>2</sup> 单层生产车间，内置一条年产 2 万吨的聚合氯化铝生产线、一条年产 1.5 万吨的硫酸铝生产线和一条年产 1.5 万吨的三氯化铁生产线，同时兼用作原料库房                                                                                            |
| 2  | 储运工程 | 原料仓库   | 位于生产车间内，建筑面积 500m <sup>2</sup> ，原辅材料储存区，目前主要储存氢氧化铝、氯化亚铁及氯酸钠等                                                                                                                                  |
| 3  |      | 储罐区    | 水泥混凝土地面，做防渗处理，占地面积 600m <sup>2</sup> ，围堰高 1m，围堰容积 400m <sup>3</sup> ，设置 2 个 200m <sup>3</sup> 的盐酸罐，1 个 200m <sup>3</sup> 的硫酸铝成品储罐、1 个 200m <sup>3</sup> 的三氯化铁成品储罐和 1 个 50m <sup>3</sup> 的硫酸储罐 |
| 4  |      | 成品沉淀池  | 2 个 200m <sup>3</sup> 的沉淀池（总容积 400m <sup>3</sup> ），用于产品沉淀                                                                                                                                     |
| 5  |      | 成品池    | 6 个 100m <sup>3</sup> 的成品池（总容积 600m <sup>3</sup> ），用于产品临时储存                                                                                                                                   |
| 6  |      | 装卸区    | 水泥混凝土地面，做防渗处理，占地面积 66m <sup>2</sup> ，为原料及产品装卸区                                                                                                                                                |
| 7  |      | 装车台    | 水泥混凝土地面，做防渗处理，占地面积 60m <sup>2</sup> ，为原料及产品装车台                                                                                                                                                |
| 8  | 辅助工程 | 综合楼    | 1 栋 3F，砖混结构，建筑面积 1033m <sup>2</sup> ，包括员工办公楼、值班室、化验室；化验室主要用于在产品生产过程中对产品进行取样检测，对产品质量进行控制                                                                                                       |
| 9  |      | 食堂     | 1 栋 1F，在办公楼旁搭建的临时房屋，建筑面积 30m <sup>2</sup>                                                                                                                                                     |
| 10 |      | 门卫室    | 共 1 个，位于厂区主入口处，建筑面积约 50m <sup>2</sup>                                                                                                                                                         |
| 11 |      | 临时堆渣场  | 占地面积约 360m <sup>3</sup> ，水泥硬化、砖围墙半封闭临时堆场，并建设有渗滤水回用水池，渣场集水回水池占地面积 60m <sup>2</sup> ，容积 240m <sup>3</sup> ，为半地下式                                                                                |
| 12 |      | 道路     | 建设厂区环厂分区水泥道路                                                                                                                                                                                  |
| 13 | 公用工程 | 供电系统   | 电力由市政电网提供                                                                                                                                                                                     |
| 14 |      | 供水系统   | 水源由当地自来水厂提供                                                                                                                                                                                   |
| 15 |      | 排水系统   | 采用雨污分流，无废水外排，雨水总排口接入市政雨水管网                                                                                                                                                                    |
| 16 | 环保工程 | 废水处理系统 | 生活污水：建设有 2 座 15m <sup>3</sup> 的化粪池，生活污水经化粪池处理后用于厂前种树或周边农用                                                                                                                                     |
|    |      |        | 生产废水：喷淋废水经循环池（6m <sup>3</sup> ）后分批次回用于生产；                                                                                                                                                     |
|    |      |        | 初期雨水：依托事故应急池和渣场集水回水池                                                                                                                                                                          |
|    |      |        | 事故废水：设置事故应急池一座，大小为 648m <sup>3</sup>                                                                                                                                                          |
| 17 |      | 废气处理系统 | 1#、2#反应池生产废气收集后经一级喷淋装置处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放，3#反应池生产废气收集后经三级喷淋装置处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放                                                                                                        |
| 18 |      | 噪声处理系统 | 低噪声设备、厂房隔声、距离衰减                                                                                                                                                                               |
| 19 |      | 固废处理系统 | 生活垃圾：厂区设置移动垃圾桶，生活垃圾委托工业园环卫部门定期清运；物料包装材料：建设有 1 间一般固废暂存间，建筑面积 260m <sup>2</sup> ，定期交由供货方回收利用；                                                                                                   |
|    |      |        | 废渣：堆渣场临时储存后外售给附近砖厂做建材。                                                                                                                                                                        |

## 2.2.2 现有项目产品方案及规模

现有项目产品方案及规模见下表。

表 2.2-2 现有项目产品方案及规模一览表

| 序号 | 产品名称  | 包装形式 | 规格   | 生产规模      | 去向 |
|----|-------|------|------|-----------|----|
| 1  | 硫酸铝   | 储罐装  | 6.5% | 1.5 万 t/a | 外售 |
| 2  | 三氯化铁  | 储罐装  | 38%  | 1.5 万 t/a | 外售 |
| 3  | 聚合氯化铝 | 存储池  | /    | 2 万 t/a   | 外售 |

## 2.2.3 现有项目原辅料消耗情况

现有项目原辅材料消耗情况如下。

表 2.2-3 现有项目原辅材料消耗情况一览表

| 产品名称  | 原辅材料名称  | 消耗量       | 储存位置 | 来源     |
|-------|---------|-----------|------|--------|
| 硫酸铝   | 氢氧化铝    | 1900t/a   | 原料库  | 外购     |
|       | 浓硫酸     | 3580.8t/a | 储罐区  | 外购     |
| 三氯化铁  | 氯化亚铁    | 6000t/a   | 原料库  | 外购     |
|       | 氯酸钠     | 838.6t/a  | 原料库  | 外购     |
|       | 盐酸      | 1724.4t/a | 储罐区  | 外购     |
| 聚合氯化铝 | 盐酸（31%） | 7200t/a   | 储罐区  | 外购     |
|       | 工艺水     | 9800t/a   | -    | 自来水    |
|       | 铝矾土     | 2800t/a   | 原料库  | 外购     |
|       | 铝酸钙粉    | 2800t/a   | 原料库  | 外购     |
| 能源消耗  | 水       | 100 万 kwh | -    | 市政电网   |
|       | 电       | 1.59 万 t  | -    | 当地自来水厂 |

## 2.2.4 现有项目生产设备

### （1）主要生产设备

现有项目生产设备情况如下。

表 2.2-4 现有主要设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 型号、规格             | 数量 | 备注    |
|----|------|-------------------|----|-------|
| 1  | 装载机  | 2t                | 1  | /     |
| 2  | 叉车   | 3t                | 1  | /     |
| 3  | 搅拌机  | 65r/min           | 3  | /     |
| 4  | 耐酸泵  | 5kw               | 5  | /     |
| 5  | 喷淋塔  | --                | 3  | 1 套停用 |
| 6  | 反应器  | 45m <sup>3</sup>  | 3  |       |
| 7  | 储罐   | 200m <sup>3</sup> | 4  | /     |
| 8  |      | 50m <sup>3</sup>  | 1  | 硫酸罐   |

|   |     |   |   |  |
|---|-----|---|---|--|
| 9 | 压滤机 | - | 1 |  |
|---|-----|---|---|--|

## (2) 主要储存设施

表 2.2-5 现有储存设施一览表

| 序号 | 名称     | 数量 | 规格                     | 储存物质      | 最大储存量  | 位置          |
|----|--------|----|------------------------|-----------|--------|-------------|
| 1  | 硫酸铝储罐  | 1  | 立式罐, 200m <sup>3</sup> | 硫酸铝 (水剂)  | 270.4t | 储罐区         |
| 2  | 三氯化铁储罐 | 1  | 立式罐, 200m <sup>3</sup> | 三氯化铁 (水剂) | 224t   | 储罐区         |
| 3  | 硫酸储罐   | 1  | 卧式罐, 50m <sup>3</sup>  | 98%硫酸     | 73.6t  | 储罐区         |
| 4  | 盐酸储罐   | 2  | 立式罐, 200m <sup>3</sup> | 31%盐酸     | 367.2t | 储罐区         |
| 5  | 原料仓库   | 1  | 500m <sup>2</sup>      | 氢氧化铝      | 50t    | 生产车间<br>原料区 |
|    |        |    |                        | 氯化亚铁      | 100t   |             |
|    |        |    |                        | 氯酸钠       | 50t    |             |
|    |        |    |                        | 铝矾土       | 100t   |             |
|    |        |    |                        | 铝酸钙粉      | 100t   |             |

注: 1.储罐最多储存 80%;

2.硫酸铝水剂密度约 1.69g/ml, 三氯化铁 (水剂) 密度约 1.4g/ml, 98%硫酸密度约 1.84g/ml, 31%盐酸密度约 1.1475g/ml。

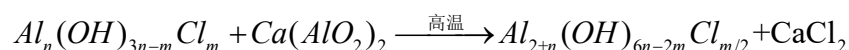
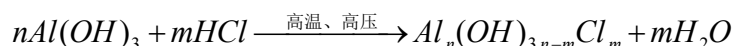
## 2.2.5 现有项目工艺简介

现有项目设置有 3 条生产线分别生产硫酸铝 (水剂)、三氯化铁 (水剂) 和聚合氯化铝。

## 2.2.5.1 聚合氯化铝 (PAC) 生产工艺

## (1) 反应机理

项目采用酸法制作 PAC, 主要反应式如下:



## (2) 工艺流程说明

按先后顺序分别向反应池中加入水和 30%的盐酸, 开动反应池搅拌机, 并缓慢、分批次的向反应池中投加原料 (铝矾土) (投料过程约持续 1h)。投料过程中, 粉料与盐酸充分反应。投料结束后, 物料在密闭环境, 约 95℃条件下 (本反应夏季自身反应温度即可达到 95℃以上, 冬季环境温度低于 10℃时需通过锅炉蒸汽供热, 本项目燃煤锅炉年使用时间约 90 天), 静止反应约 5h, 至主

反应基本结束。在密闭环境下继续对物料进行缓速搅拌，同时加水、补酸、投加铝酸钙粉调节 pH 值，让反应产物在反应池内充分聚合，聚合反应时间约 4h，并冷却至室温。反应后的产品进入沉淀池静置沉淀 2h，上清液进入成品池，沉渣经收集设施收集后返回反应池，直至物料反应完全，不可反应的沉渣再排出。其主要工艺流程及排污节点如下：

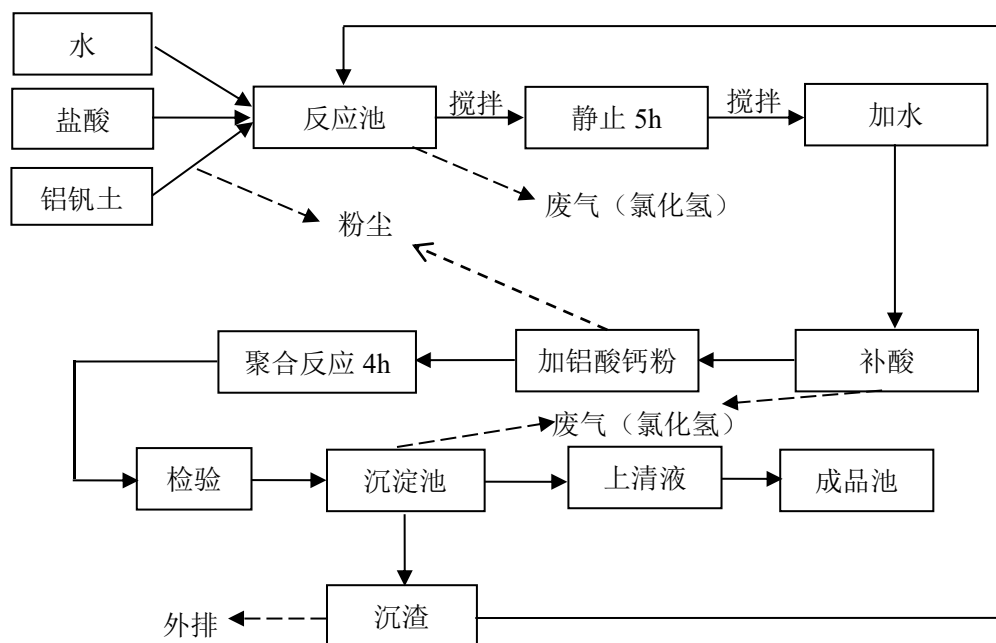
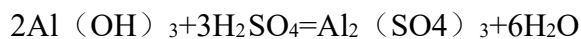


图 2.2-1 聚合氯化铝生产工艺及产污节点图

### 2.2.5.2 硫酸铝（水剂）生产工艺

#### （1）反应原理

化学反应方程式：



#### （2）反应工艺流程

先将反应池内加水后，加入氢氧化铝粉后搅拌均匀，氢氧化铝充分解离，此时搅拌约 10min 后，利用输送钢管向反应釜内缓慢注入浓硫酸，在搅拌的状态下与浆料进行反应，反应过程约 0.5h，反应后继续搅拌约 2h 使之酸化生产生成硫酸铝（水剂），产品为液体状，进入成品池待销售。

具体反应工艺流程见下图。

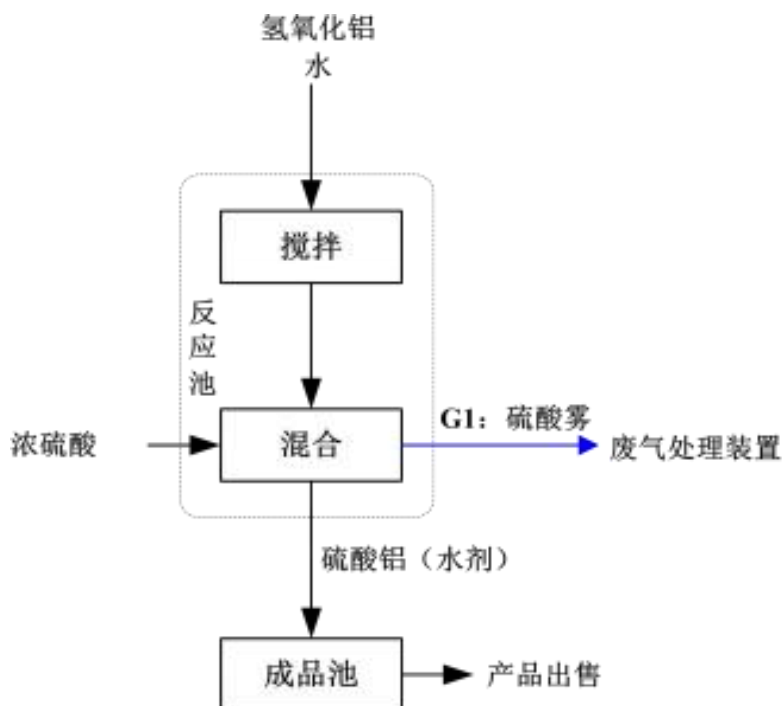
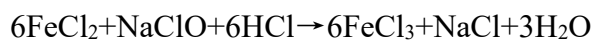


图 2.2-2 硫酸铝（水剂）生产工艺流程及产污节点图

### 2.2.5.3 三氯化铁（水剂）生产工艺

#### （1）反应原理

化学反应方程式：



#### （2）生产工艺流程

生产时先将水加入反应池内后加入粉状氯化亚铁搅拌均匀，控制 pH 值 > 2，随后投入氯酸钠溶液进行氧化，并通过管道添加盐酸将溶液参数控制在酸度 0.1~0.2M、氧化还原电位 560mV、三氯化铁产品浓度 35-40%。根据业主提供资料，由于酸度较低，无氢气及氯气产生。在常温常压下搅拌，每批次搅拌时间为 4h，形成三氯化铁产品（液体），进入成品池待销售。

生产工艺流程图及主要产污环节见下图。

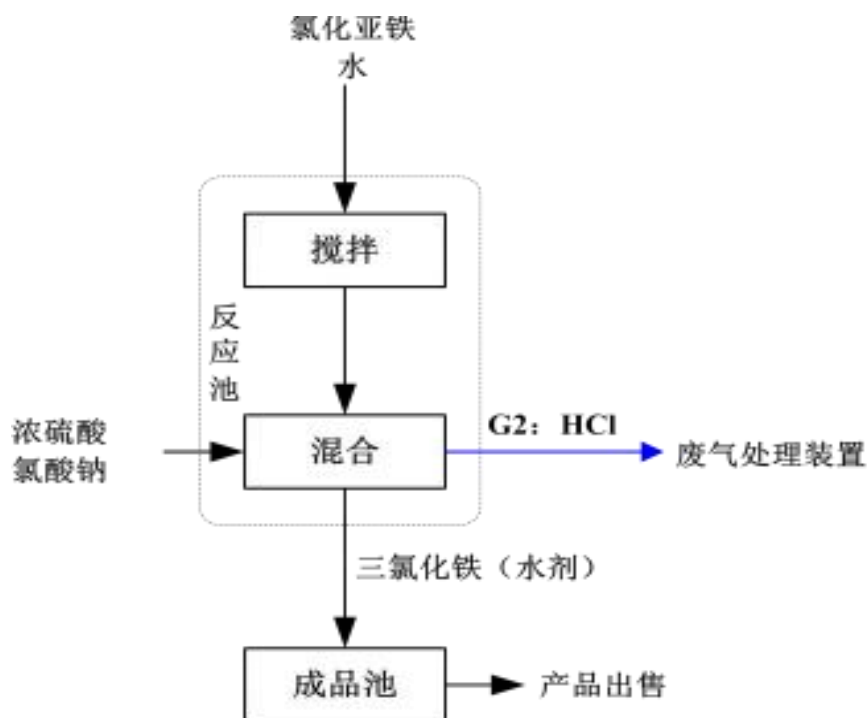


图 2.2-3 三氯化铁（水剂）生产工艺流程及产污节点图

## 2.2.6 现有项目污染物排放及污染防治措施

### 2.2.6.1 废气

#### （1）工艺废气

现有项目设置有 3 个反应池，其中 1#、2#反应池废气经一级喷淋装置处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放，3#反应池生产废气收集后经三级喷淋装置处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放。根据现场踏勘，3 个反应池均可生产硫酸铝（水剂）、三氯化铁（水剂）和聚合氯化铝，工艺废气污染物主要为氯化氢和硫酸雾。

#### （2）投料废气

项目粉料投料过程中会产生少量粉尘，因反应池为密闭设计，投料口设置于池顶。投料口较小，可避免投料时粉尘外逸，大部分沉降到池内，少量无组织排放。

#### （3）储罐区废气

项目设置有 1 个储罐区，盐酸储罐和硫酸储罐在大小呼吸会产生废气，主

要污染物为硫酸雾和氯化氢，储罐区废气排放量较小，均无组织排放。

#### (4) 食堂油烟

项目职工食堂所产生的油烟废气主要为食用油和食品在烹调过程中产生的少量挥发物及其冷凝物溶胶、水气等的混合气。项目食堂采用家用燃气灶和油烟机处理食堂油烟。项目油烟经家用抽油烟机处理后由独立烟道引至食堂楼顶排放。

根据现有项目环保“三同时”竣工验收监测情况及业主提供的日常检测报告，现有项目废气污染物达标情况如下：

表 2.2-6 现有项目有组织废气监测结果一览表

| 监测点<br>位           | 监测<br>日期       | 监测项目                    |                             | 监测结果   |       |       |       | 标准<br>限值 |
|--------------------|----------------|-------------------------|-----------------------------|--------|-------|-------|-------|----------|
|                    |                |                         |                             | 1      | 2     | 3     | 均值    |          |
| 1#排气<br>筒废气<br>监测口 | 2023.<br>12.27 | 烟囱高度 (m)                |                             | 15     |       |       |       | -        |
|                    |                | 烟道截面积 (m <sup>2</sup> ) |                             | 0.0707 |       |       |       | -        |
|                    |                | 平均烟气温度 (°C)             |                             | 34     | 34    | 34    | 34    | -        |
|                    |                | 平均烟气流速 (m/s)            |                             | 12.7   | 12.6  | 12.6  | 12.6  | -        |
|                    |                | 氯化氢                     | 实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 0.99   | 1.09  | 1.00  | 1.03  | 20       |
|                    |                |                         | 排放速率 (kg/h)                 | 0.003  | 0.003 | 0.003 | 0.003 | -        |
|                    |                | 硫酸雾                     | 实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 3.68   | 4.14  | 3.06  | 3.63  | 10       |
|                    |                |                         | 排放速率 (kg/h)                 | 0.010  | 0.011 | 0.008 | 0.010 | -        |

注：2023 年企业生产较少，实际仅使用了 1#和 2#反应釜，根据订单生产三种产品；3#反应釜未使用，2#排气筒未使用，故未进行监测。

表 2.2-7 现有项目无组织废气监测结果一览表

| 监测点位 | 监测因子 | 监测结果 (mg/m <sup>3</sup> ) | 标准限值 (mg/m <sup>3</sup> ) |
|------|------|---------------------------|---------------------------|
| 厂界西侧 | 氯化氢  | 0.043                     | 0.05                      |
| 厂界南侧 |      | 0.043                     |                           |
| 厂界东侧 |      | 0.043                     |                           |
| 厂界北侧 |      | 0.043                     |                           |
| 厂界西侧 | 颗粒物  | 0.378                     | 1                         |
| 厂界南侧 |      | 0.353                     |                           |
| 厂界东侧 |      | 0.351                     |                           |
| 厂界北侧 |      | 0.461                     |                           |
| 厂界西侧 | 硫酸雾  | ND                        | 0.3                       |
| 厂界南侧 |      | ND                        |                           |
| 厂界东侧 |      | ND                        |                           |
| 厂界北侧 |      | ND                        |                           |

注：ND 表示未检出。

综上所述，项目有组织和无组织排放的氯化氢、硫酸雾和颗粒物均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）特别排放限值要求及无组织排放监控限值。

#### 2.2.6.2 废水

项目排水采取雨污分流制，雨水排入市政雨水管网。现有项目废水主要为生活污水、喷淋废水和初期雨水。生活污水经隔油池和化粪池预处理后用作厂区绿植或周边农田做农肥；喷淋废水在循环池内循环使用，每月更换一次，用于产品生产；初期雨水经初期雨水池收集后回用于生产。废水均不外排。

#### 2.2.6.3 噪声

现有项目主要噪声源为各类物料泵、风机、反应池、吸收塔设备噪声等。这些设备大部分布置于厂房内，通过合理布局、厂房隔声和距离衰减来降低噪声的影响。采取以上措施后厂界昼间和夜间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准和4类（临马路侧）要求。

#### 2.2.6.4 固废

现有项目固废产排情况如下。

表 2.2-8 现有项目固废产排情况一览表

| 序号 | 固废名称  | 产生环节 | 废物类别 | 产生量  | 处置去向         |
|----|-------|------|------|------|--------------|
| 1  | 生活垃圾  | 办公生活 | 生活垃圾 | 2.25 | 环卫部门统一清运填埋处置 |
| 2  | 废包装材料 | 原料包装 | 一般固废 | 50.5 | 由供货方回收利用     |
| 3  | 工艺废渣  | 反应池  | 一般固废 | 2600 | 出售附近砖厂做建材    |

### 2.3 现有项目污染物排放量汇总

根据现有环评及验收报告，项目污染物排放情况汇总见表 2.3-1。

表 2.3-1 现有项目污染物排放情况汇总表

| 污染源类别 | 污染物名称 |      | 环评排放量(固废为产生量) | 实际排放量(固废为产生量) | 备注 |
|-------|-------|------|---------------|---------------|----|
| 废气    | 有组织   | 氯化氢  | 0.071         | 0.063         |    |
|       |       | 硫酸雾  | 0.003         | 0.015         |    |
|       |       | 二氧化硫 | 0.14          | 0             |    |
|       |       | 氮氧化物 | 0.44          | 0             |    |

|    |       |     |        |      |             |
|----|-------|-----|--------|------|-------------|
|    | 无组织   | 氯化氢 | 0.3341 | -    |             |
|    |       | 硫酸雾 | 0.003  | -    |             |
|    |       | 颗粒物 | 0.3234 | -    |             |
| 废水 | COD   |     | 0.04   | 0    | 实际无废水外排     |
|    | 氨氮    |     | 0.004  | 0    |             |
| 固废 | 生活垃圾  |     | 1.65   | 2.25 | 实际全厂员工 15 人 |
|    | 废包装材料 |     | 52     | 50.5 |             |
|    | 工艺废渣  |     | 500    | 2600 |             |

注：现有项目实际排放量根据现有验收报告核定。

## 2.4 现有项目总量控制

根据宜昌市环境保护局出具的关于宜昌碧绿净水科技有限公司污水处理净化剂生产项目环评批文宜市环审[2014]27 号文中“四、项目建成后，主要特征污染物的排放总量应控制在 COD: 0.04t/a 、NH<sub>3</sub>-N: 0.004t/a 、SO<sub>2</sub>:0.14t/a 、NO<sub>x</sub>:0.44t/a 之内”，但该项目实际生产废水全部回用；项目生活污水经化粪池处理后，用于厂区绿化及周边农田，无 COD、NH<sub>3</sub>-N 产生量；并由于工艺的改进，实际未建设锅炉，故无 SO<sub>2</sub> 、NO<sub>x</sub> 产生量。另根据《宜昌碧绿净水科技有限公司污水处理净水剂技术改造项目环境影响报告书》及批复，现有项目实际涉及的污染物为氯化氢、硫酸雾和颗粒物。

根据《湖北省主要污染物排污权核定实施细则（暂行）》实施污染物排放总量控制的指标一共有 7 项，即：二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、总磷、氨氮、烟（粉）尘、挥发性有机物。现有项目粉尘无组织排放，因此现有项目不涉及污染物排放总量控制指标。

## 2.5 现有项目卫生防护距离的划定

根据现有环评及批复文件，现有项目卫生防护距离设置为生产车间周边 100m 范围，储罐区周边 50m 范围，该范围内目前无居民等敏感目标。

## 2.6 现有环保问题及以新带老措施

根据现场调查，企业现场存在一些环评问题，且宜昌市生态环境局于 2024 年 6 月 4 日对企业下达了《行政处罚决定书》（宜市都环罚[2024]19 号），根据处罚决定书及现场踏勘，企业存在的环境问题和以新带老整改措施如下：

**问题 1：**企业净水剂反应罐旁泵接口处有液体流出，直接流入雨水沟渠；公司雨水排口有水流出，下方雨水沟渠有腐蚀痕迹。厂区雨污分流不彻底，生产区域设置有污水收集装置和初期雨水收集池，但部分厂区道路（办公楼周边）雨水未收集到初期雨水收集池。

整改措施：①全面对厂区雨水沟进行清理，确保雨水管网通畅；  
②对厂区生产设备、阀门及管道进行检修，确保无跑冒滴漏现象；  
③根据厂区地势特征，完善初期雨水收集系统。

**问题 2：**2024 年 4 月 29 日，宜都市生态环境综合执法大队工作人员对宜昌碧绿净水科技有限公司开展现场检查。该公司建有污水处理净水剂生产项目和污水处理净水剂技术改造项目，均取得环评批复和竣工环境保护验收。你公司 2023 年 8 月投资 6 万元新建有 1 条改造硫酸铝生产线，至今未办理环境影响报告书；2024 年 3 月投资 10 万元新建 1 条高纯度酸铝生产线，现已建设完成，未投入生产。



无碱速凝剂生产线

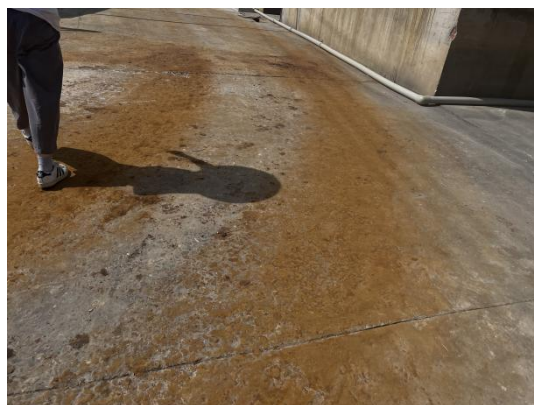


高纯度酸铝生产线

整改措施：改造的硫酸铝生产线即为无碱速凝剂项目（本项目），该项目现已完成备案，且通过湖北宜都化工园入园评估，建议尽快完成本项目环评工作。待取得环评批复后再恢复生产。

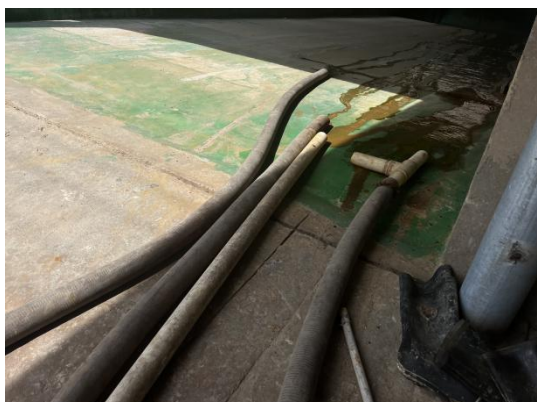
新建的高纯度酸铝生产线建议对其进行拆除。

**问题 3：**物料存放池、物料储罐配套的阀门存在泄露，物料渗流至地面，雨水冲刷至雨水沟。



整改措施：立即更换存在泄露问题的阀门，若泵送设施有冷却水、机封水泄露问题，建议更换水泵。对全厂区存放池、罐及配套管道阀门进行检查，存在跑冒滴漏的阀门、管道、垫圈进行更换和维护。

**问题 4：**现场物料泵送转运、临时泵送设施存在可移动式软管，存在物料外泄的风险。



整改措施：①对全厂区设备配套管道、泵进行排查，配置固定管道及泵；  
②部分需要使用临时软管的，一是尽量缩短软管使用长度，二是软管固定部位使用，并在固定使用位置配套软管存放容器。

**问题 5：**厂内堆存有生产原料，存在原料遗撒至地面、道路与生产车间，存在下雨时物料冲刷至雨水管网风险。



整改措施：立即进行清理，原料应妥善存放于原料区域。

**问题 6：**压滤机旁堆渣场有废渣堆存，未完全覆盖（原有罩棚因大雪压塌拆除）。



整改措施：立即对已堆存废渣进行处理，重建罩棚后方可堆存。

**问题 7：**储罐区与雨水管网连通，未设置切换阀，若储罐破损，存在物料进入雨水的风险。



整改措施：对现有缺口进行封堵，并完善储罐区排水系统，按要求设置排水阀门。

**问题 8:** 废气处理设施未正常运行。根据了解，主要是因为现场责任人员在开车作业前未认真检查环保设施是否正常投用，环保意识淡薄，公司管理不到位。

整改措施：①迅速健全完善公司全员生态环境管理制度，加强对职工的教育培训，提高全员生态环境意识，加强对环保设施运行管理，完整真实填写环保设施运行台账，认真检查，发现问题及时处理。

②建立建全废水（含雨水收集、冲洗水回用处理，废气处理后废水）、废气的运行记录及台账。

**问题 9** 部分储罐储存区未设置围堰，若储罐破损，存在物料外泄的风险。



整改措施：储罐区地面按要求做防渗处理，设置围堰，同步完善事故罐区内的排水系统。

**问题 10:** 企业应急预案备案时间为 2021 年 3 月 23 日，现已年满三年，应急预案已过期，但还未进行重新备案。

整改措施：立即重新评估并备案。

### 3 拟建项目概况

#### 3.1 项目基本情况

项目名称：宜昌碧绿净水科技有限公司无碱速凝剂项目

建设地点：湖北省宜昌市宜都化工园宜昌碧绿净水科技有限公司现有厂区内，不新增用地

建设单位：宜昌碧绿净水科技有限公司

建设性质：技改

项目代码：2407-420581-04-01-327208

行业类别及代码：C2662 专项化学用品制造；

项目投资：100 万元

劳动定员及工作制度：新增员工 5 人，年工作 8h，年工作 200d。夜间不生产。

#### 3.2 项目四至情况

本项目位于湖北省宜昌市宜都化工园宜昌碧绿净水科技有限公司现有厂区内，根据现场踏勘，项目厂界西侧为兴宜大道，南侧 40m 为宜昌恒达利新材料科技有限公司，东侧为闲置场地，北侧为无锡市市政公用产业集团（宜都）高新建投有限公司，评价区域内无国家和省级重点文物保护单位，也无县级以上风景旅游区和重点环境保护区。

企业周边情况如下：



厂界西侧



厂界南侧



厂界东侧



厂界北侧

3.3 项目产品方案

3.3.1 项目产品方案及质量标准

本项目主要生产液体无碱速凝剂，产品质量应满足《喷射混凝土用速凝剂》（GB/T 35159-2017），项目产品方案及规模见表 3.3-1，质量标准见表 3.3-2。

表 3.3-1 产品方案一览表

| 序号 | 产品名称    | 产品数量     | 去向 | 备注                 |
|----|---------|----------|----|--------------------|
| 1  | 液体无碱速凝剂 | 20000t/a | 外售 | 成品罐和成品池储存后由槽罐车外运出厂 |

表 3.3-2 液体无碱速凝剂产品质量指标(GB/T35159-2017)

| 项目                      | 指标                                                 |
|-------------------------|----------------------------------------------------|
| 密度/（g/cm <sup>3</sup> ） | D>1.1 时，应控制在 D±0.03<br>D≤1.1 时，应控制在 D±0.02         |
| PH 值                    | ≥2.0，且应在生产厂控制值的±1 之内                               |
| 含水率/%                   | --                                                 |
| 细度（80um 方孔筛筛余）/%        | --                                                 |
| 含固量/%                   | S>25 时，应控制在 0.95S~1.05S<br>S≤25 时，应控制在 0.90S~1.10S |
| 稳定性（上清液或底部沉淀物体积）/mL     | ≤5                                                 |
| 氯离子含量/%                 | ≤0.1                                               |
| 碱含量（按当量 Na2O 含量计）/%     | 应小于生产厂控制值，其中无碱速凝剂≤1.0                              |

注：1.对相同和不同编号产品之间的匀质性和等效性的其他要求，可由供需双方商定；  
2.表中 D 和 S 分别为密度和含固量的生产厂控制值。

3.3.2 技改前后全厂产品方案

项目技改前后全厂产品方案如下表。

表 3.3-3 技改前后全厂产品方案一览表

| 序号 | 产品名称    | 技改前       | 技改后       | 增减量      | 备注                                   |
|----|---------|-----------|-----------|----------|--------------------------------------|
| 1  | 聚合氯化铝   | 2 万 t/a   | 2 万 t/a   | 0        | 外售                                   |
| 2  | 硫酸铝     | 1.5 万 t/a | 1.5 万 t/a | 0        | 其中 0.96 万 t 用于生产液体无碱速凝剂, 0.54 万 t 外售 |
| 3  | 三氯化铁    | 1.5 万 t/a | 1.5 万 t/a | 0        | 外售                                   |
| 4  | 液体无碱速凝剂 | 0         | 2 万 t/a   | +2 万 t/a | 外售                                   |

### 3.4 项目组成

本项目位于湖北省宜都化工园宜昌碧绿净水科技有限公司现有厂区内, 总占地面积 10222.11m<sup>2</sup>, 本项目建设内容为对厂区产品进行升级改造, 利用现有场地建设一条 2 万 t/a 的液体无碱速凝剂生产线。配备反应釜、原料罐、配料称重装置、废气收集装置等设备。所有生产车间及仓储房利用现有。另对现有环保措施进行技术改造。

本项目主要建设内容详见表 3.4-1, 依托工程见表 3.4-2。

表 3.4-1 项目组成一览表

| 工程内容 | 现有项目建设内容 | 本次技改内容                                                                                                                                                                                                                                                                         | 技改后全厂建设内容                                                                                                                                                                                                                                                                           | 备注    |
|------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 主体工程 | 1#生产厂房   | ①利用现有闲置 3#反应釜生产硫酸铝，1#反应釜仅生产三氯化铁，生产时间不变，产能不变；<br>②将现有的输送软管均调整为固定管道及泵；<br>③在现有生产厂房内新建 2 个液碱储罐（容积分别为 25m <sup>3</sup> 和 10m <sup>3</sup> ）和 1 个 15m <sup>3</sup> 反应釜，主要用来生产速凝剂原料偏铝酸钠（母液）                                                                                          | 一栋 1441m <sup>2</sup> 单层生产车间，内置 3 个 45m <sup>3</sup> 反应釜、1 个 15m <sup>3</sup> 反应釜和 2 个液碱储罐（容积分别为 25m <sup>3</sup> 和 10m <sup>3</sup> ）；生产规模为年产 2 万吨的聚合氯化铝、年产 1.5 万吨的硫酸铝，年产 1.5 万吨的三氯化铁，年产母液 0.24t/a。<br>该生产厂房同时兼用作原料库房                                                              | 技改、新增 |
|      | 2#生产厂房   | 利用厂区现有场地建设液体无碱速凝剂生产厂房，占地面积约 150m <sup>2</sup> ，内置 1 条液体无碱速凝剂生产线，生产区安装反应釜 2 个、原料罐 3 个、配料罐 1 个和成品罐 2 个                                                                                                                                                                           | 占地面积约 150m <sup>2</sup> ，内置 1 条液体无碱速凝剂生产线，生产区安装反应釜 2 个、原料罐 3 个、配料罐 1 个和成品罐 2 个                                                                                                                                                                                                      | 新增    |
| 储运工程 | 原料仓库     | 位于生产车间内，建筑面积 500m <sup>2</sup> ，原辅材料储存区，主要储存氢氧化铝、氯化亚铁及氯酸钠等                                                                                                                                                                                                                     | 依托现有原料仓库储存固体原料                                                                                                                                                                                                                                                                      | 依托现有  |
|      | 原料罐      | ①在现有 1#厂房空地新建 2 个液碱储罐（容积分别为 25m <sup>3</sup> 和 10m <sup>3</sup> ），储罐区地面做防渗处理，设置围堰；<br>②2#厂房内新建原料储罐，主要包括 2 个 50m <sup>3</sup> 的立式氟硅酸储罐、1 个 30m <sup>3</sup> 的卧式母液（偏铝酸钠溶液）储罐，储罐区地面做防渗处理，设置围堰；③项目使用的硫酸铝来自现有的 100m <sup>3</sup> 硫酸铝成品池和 200m <sup>3</sup> 硫酸铝成品罐，设置管道连接至速凝剂生产线的计量罐 | 储罐区设置 2 个 200m <sup>3</sup> 的盐酸罐，1 个 200m <sup>3</sup> 的硫酸铝成品储罐、1 个 200m <sup>3</sup> 的三氯化铁成品储罐和 1 个 50m <sup>3</sup> 的硫酸储罐；1#厂房内设置 2 个液碱储罐（容积分别为 25m <sup>3</sup> 和 10m <sup>3</sup> ）；2#厂房内设置 2 个 50m <sup>3</sup> 的立式氟硅酸储罐、1 个 30m <sup>3</sup> 的卧式母液（偏铝酸钠溶液）储罐；储罐区地面均做防渗处理，设置围堰 | 新增    |
|      | 速凝剂成品    | 无                                                                                                                                                                                                                                                                              | 新建 5 个 15m <sup>3</sup> 的成品罐，其中 2 个位于 2#厂房内，                                                                                                                                                                                                                                        |       |

|      |      |                                                                                         |                                                                          |                                                                                         |       |
|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|      | 罐    |                                                                                         | 3 个位于成品池旁，成品罐储存区做防渗处理，设置围堰，备用储存产品液体无碱速凝剂                                 | 3 个位于成品池旁，成品罐储存区做防渗处理，设置围堰，备用储存产品液体无碱速凝剂                                                |       |
|      | 成品池  | 6 个 100m <sup>3</sup> 的成品池（总容积 600m <sup>3</sup> ），用于产品临时储存                             | 利用现有的 100m <sup>3</sup> 成品池用于用于无碱速凝剂临时储存                                 | 6 个 100m <sup>3</sup> 的成品池（总容积 600m <sup>3</sup> ），用于产品临时储存                             | 依托现有  |
|      | 装卸区  | 水泥混凝土地面，做防渗处理，占地面积 66m <sup>2</sup> ，为原料及产品装卸区                                          | 依托现有                                                                     | 水泥混凝土地面，做防渗处理，占地面积 66m <sup>2</sup> ，为原料及产品装卸区                                          | 依托现有  |
|      | 装车台  | 水泥混凝土地面，做防渗处理，占地面积 60m <sup>2</sup> ，为原料及产品装车台                                          | 依托现有                                                                     | 水泥混凝土地面，做防渗处理，占地面积 60m <sup>2</sup> ，为原料及产品装车台                                          | 依托现有  |
| 辅助工程 | 综合楼  | 1 栋 3F，砖混结构，建筑面积 1033m <sup>2</sup> ，包括员工办公楼、值班室、化验室；化验室主要用于在产品生产过程中对产品进行取样检测，对产品质量进行控制 | 依托现有                                                                     | 1 栋 3F，砖混结构，建筑面积 1033m <sup>2</sup> ，包括员工办公楼、值班室、化验室；化验室主要用于在产品生产过程中对产品进行取样检测，对产品质量进行控制 | 依托现有  |
|      | 食堂   | 1 栋 1F，在办公楼旁搭建的临时房屋，建筑面积 30m <sup>2</sup>                                               | 依托现有                                                                     | 1 栋 1F，在办公楼旁搭建的临时房屋，建筑面积 30m <sup>2</sup>                                               | 依托现有  |
|      | 门卫室  | 共 1 个，位于厂区主入口处，建筑面积约 50m <sup>2</sup>                                                   | 依托现有                                                                     | 共 1 个，位于厂区主入口处，建筑面积约 50m <sup>2</sup>                                                   | 依托现有  |
| 公用工程 | 供电系统 | 电力由市政电网提供                                                                               | 依托现有                                                                     | 电力由市政电网提供                                                                               | 依托现有  |
|      | 供水系统 | 水源由当地自来水厂提供                                                                             | 依托现有                                                                     | 水源由当地自来水厂提供                                                                             | 依托现有  |
|      | 排水系统 | 采用雨污分流，无废水外排，雨水总排口接入市政雨水管网                                                              | 依托现有                                                                     | 采用雨污分流，无废水外排，雨水总排口接入市政雨水管网                                                              | 依托现有  |
|      | 供汽系统 | 由园区供汽管道提供                                                                               | 依托现有                                                                     | 由园区供汽管道提供                                                                               | 依托现有  |
| 环保工程 | 废气   | 反应釜废气：1#、2#反应池生产废气收集后经一级喷淋装置处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放，3#反应池生产废气收集后经三级喷淋装置处理后由 15m 高排气筒     | 反应釜废气：依托现有三级喷淋装置处理后由现有 15m 高排气筒（DA002）排放；<br>储罐区废气：无组织排放；<br>投料粉尘：无组织排放； | 反应釜废气：1#、2#反应池生产废气收集后经一级喷淋装置处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放，3#反应池和速凝剂反应釜生产废气收集后经三级喷淋装置处理后由 15m   | 依托、技改 |

|    |                                                                                                                                 |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                             |       |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|    | (DA002) 排放;<br>储罐区废气: 无组织排放;<br>投料粉尘: 无组织排放;<br>食堂油烟: 经油烟净化装置处理后由管道引至屋顶排放。                                                      | 食堂油烟: 经油烟净化装置处理后由管道引至屋顶排放。                                                                                       | 高排气筒 (DA002) 排放;<br>储罐区废气: 无组织排放;<br>投料粉尘: 无组织排放;<br>食堂油烟: 经油烟净化装置处理后由管道引至屋顶排放。                                                                                             |       |
| 废水 | 生活污水: 建设有 2 座 15m <sup>3</sup> 的化粪池, 生活污水经化粪池处理后用于厂前种树或周边农用                                                                     | 依托现有化粪池                                                                                                          | 生活污水: 建设有 2 座 15m <sup>3</sup> 的化粪池, 生活污水经化粪池处理后用于厂前种树或周边农用                                                                                                                 | 依托现有  |
|    | 生产废水: 喷淋废水经循环池 (6m <sup>3</sup> ) 使用后分批次回用于生产;                                                                                  | 依托现有循环池使用后分批次回用于生产                                                                                               | 生产废水: 喷淋废水经循环池 (6m <sup>3</sup> ) 使用后分批次回用于生产;                                                                                                                              | 依托现有  |
|    | 初期雨水: 依托事故应急池和渣场集水回水池                                                                                                           | 对全厂雨水管网进行改造, 根据地势特征采取分级收集的方式将厂区所有初期雨水进行收集                                                                        | 初期雨水: 分级收集后泵至事故应急池和渣场集水回水池暂存, 回用于生产                                                                                                                                         | 改造    |
|    | 事故废水: 设置事故应急池一座, 大小为 648m <sup>3</sup>                                                                                          | 依托现有                                                                                                             | 事故废水: 设置事故应急池一座, 大小为 648m <sup>3</sup>                                                                                                                                      | 依托现有  |
| 噪声 | 低噪声设备、厂房、绿化隔声、距离衰减                                                                                                              | 低噪声设备、厂房、绿化隔声、距离衰减                                                                                               | 低噪声设备、厂房、绿化隔声、距离衰减                                                                                                                                                          | /     |
| 固废 | 生活垃圾: 厂区设置移动垃圾桶, 生活垃圾委托工业园环卫部门定期清运;<br>物料包装材料: 建设有 1 间一般固废暂存间, 建筑面积 260m <sup>2</sup> , 定期交由供货方回收利用;<br>废渣: 堆渣场临时储存后外售给附近砖厂做建材。 | 生活垃圾: 依托厂区现有垃圾桶收集后委托工业园环卫部门定期清运;<br>物料包装材料: 依托现有一般固废间暂存后定期交由供货方回收利用;<br>危险废物 (废机油、废抹布、废油桶): 新建危废暂存点, 定期交由有资质单位处置 | 生活垃圾: 厂区设置移动垃圾桶, 生活垃圾委托工业园环卫部门定期清运;<br>物料包装材料: 建设有 1 间一般固废暂存间, 建筑面积 260m <sup>2</sup> , 定期交由供货方回收利用;<br>废渣: 堆渣场临时储存后外售给附近砖厂做建材;<br>危险废物 (废机油、废抹布、废油桶): 新建危废暂存点, 定期交由有资质单位处置 | 依托、新增 |

本项目为技改项目, 主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程部分依托现有项目设施, 具体建设内容及依托情况见下表。

表 3.4-2 项目依托工程及可行性分析一览表

| 序号 | 工程内容 |        | 现有建设内容                                                                                  | 本项目建设内容                                                                                                      | 可行性分析                                                                  |
|----|------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 主体工程 | 1#生产厂房 | 占地面积 1441m <sup>2</sup> ，内置三个 45m <sup>3</sup> 反应釜                                      | 依托现有生产厂房新建 2 个液碱储罐（容积分别为 25m <sup>3</sup> 和 10m <sup>3</sup> ）和 1 个 15m <sup>3</sup> 反应釜，主要用来生产速凝剂原料偏铝酸钠（母液） | 现有生产厂房内闲置区域可满足本项目需求                                                    |
| 2  | 储运工程 | 原料仓库   | 位于生产车间内，建筑面积 500m <sup>2</sup> ，原辅材料储存区，主要储存氢氧化铝、氯化亚铁及氯酸钠等                              | 依托现有原料仓库储存固体原料（氢氧化铝、硅酸镁超细粉末和三乙醇胺）                                                                            | 现有原料仓库较大，可满足储存需求                                                       |
| 3  |      | 成品池    | 6 个 100m <sup>3</sup> 的成品池（总容积 600m <sup>3</sup> ），用于产品临时储存                             | 利用现有的 100m <sup>3</sup> 成品池用于用于无碱速凝剂临时储存                                                                     | 现有的成品池 4 个储存聚合氯化铝，2 个储存硫酸铝，本项目建成后，硫酸铝大部分用于本项目生产，实际 1 个成品池闲置，可用来暂存无碱速凝剂 |
| 4  |      | 装卸区    | 水泥混凝土地面，做防渗处理，占地面积 66m <sup>2</sup> ，为原料及产品装卸区                                          | 依托现有                                                                                                         | 依托可行                                                                   |
| 5  |      | 装车台    | 水泥混凝土地面，做防渗处理，占地面积 60m <sup>2</sup> ，为原料及产品装车台                                          | 依托现有                                                                                                         | 依托可行                                                                   |
| 6  | 辅助工程 | 综合楼    | 1 栋 3F，砖混结构，建筑面积 1033m <sup>2</sup> ，包括员工办公楼、值班室、化验室；化验室主要用于在产品生产过程中对产品进行取样检测，对产品质量进行控制 | 依托现有                                                                                                         | 本项目新增 5 名员工，现有综合楼可满足需求                                                 |
| 7  |      | 食堂     | 1 栋 1F，在办公楼旁搭建的临时房屋，建筑面积 30m <sup>2</sup>                                               | 依托现有                                                                                                         | 本项目新增 5 名员工，现有食堂可满足需求                                                  |
| 8  | 公用工程 | 供电系统   | 电力由市政电网提供                                                                               | 依托现有                                                                                                         | 配电室满足本项目用电需求                                                           |
| 9  |      | 供水系统   | 水源由当地自来水厂提供                                                                             | 依托现有                                                                                                         | 现有供水管网已建成                                                              |
| 10 |      | 排水系统   | 采用雨污分流，无废水外排，雨水总排口接入市政雨水管网                                                              | 依托现有                                                                                                         | 现有雨水排口已建成                                                              |
| 11 |      | 供汽系统   | 由园区供汽管道提供                                                                               | 依托现有                                                                                                         | 厂区铺设供汽管道                                                               |

|    |      |    |                                                            |                                                  |                                                                                                                                     |
|----|------|----|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12 | 环保工程 | 废气 | 3#反应池生产废气收集后经三级喷淋装置处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放                  | 本项目速凝剂反应釜废气收集后依托现有三级喷淋装置处理后由现有 15m 高排气筒（DA002）排放 | 现有的三级喷淋塔主要是处理 3#反应釜生产废气，即硫酸铝生产过程中的硫酸雾，硫酸雾与氟化物同属于酸性废气，且不会相互发生反应，均可采取碱液喷淋处理设施进行治理，因此本项目废气依托现有处理设施是可行的。                                |
| 13 |      |    | 食堂油烟：经油烟净化装置处理后由管道引至屋顶排放。                                  | 食堂油烟：依托现有油烟净化装置处理后由管道引至屋顶排放。                     | 本项目新增人员后，厂区食堂仍属于小型食堂，现有的油烟净化器可满足需求，且经过核算，项目建成后全厂食堂油烟排放浓度为 1.2mg/m <sup>3</sup> 。本项目油烟能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中限值要求。        |
| 14 |      | 废水 | 生活污水：建设有 2 座 15m <sup>3</sup> 的化粪池，生活污水经化粪池处理后用于厂前种树或周边农用  | 生活污水依托现有化粪池处理后用于厂前种树或周边农用                        | 根据工程分析，本项目生活污水产生量约 0.2m <sup>3</sup> /d，项目厂区建设有 2 座 15m <sup>3</sup> 的化粪池，现有项目生活污水产生量为 0.75m <sup>3</sup> /d，因此现有化粪池容积可满足本项目需求。     |
| 15 |      | 固废 | 生活垃圾：厂区设置移动垃圾桶，生活垃圾委托工业园环卫部门定期清运                           | 生活垃圾依托现有垃圾桶和垃圾箱收集后委托工业园环卫部门定期清运                  | 本项目新增员工 5 人，产生的生活垃圾较少，现有的垃圾箱可满足储存需求                                                                                                 |
| 16 |      |    | 物料包装材料：建设有 1 间一般固废暂存间，建筑面积 260m <sup>2</sup> ，定期交由供货方回收利用； | 物料包装材料：依托现有一般固废间暂存后定期交由供货方回收利用                   | 项目厂区建设有 30m <sup>2</sup> 的一般固废暂存间，现有废包装材料 50.2t/a，本项目废包装材料产生量为 4.96t/a，合计 55.16t/a。厂区内废包装材料一个月清运一次，则最大储存量约 4.6t，项目现有一般固废暂存间可满足储存需求。 |

### 3.5 主要原辅材料及能源消耗

#### 3.5.1 本项目原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗情况详见下表。

表 3.5-1 原辅材料及能源消耗情况一览表

| 序号 | 名称      | 规格  | 包装方式   | 年用量                | 最大储存量  | 储存位置   | 来源 |
|----|---------|-----|--------|--------------------|--------|--------|----|
| 1  | 氢氧化铝    | 98% | 袋装     | 3200t              | 200t   | 原料库    | 外购 |
| 2  | 液碱      | 30% | 储罐     | 600t               | 37.24t | 1#生产车间 | 外购 |
| 3  | 硫酸铝（水剂） | -   | 储罐/储存池 | 9600t              | 650.4t | 储罐区    | 自产 |
| 4  | 氟硅酸     | 35% | 储罐     | 4800t              | 97.6t  | 2#生产车间 | 外购 |
| 5  | 硅酸镁超细粉末 | -   | 袋装     | 20t                | 5t     | 原料库    | 外购 |
| 6  | 三乙醇胺    | -   | 袋装     | 20t                | 1t     | 原料库    | 外购 |
| 7  | 水       | -   | --     | 1882               | -      | -      | 市政 |
| 8  | 蒸汽      | -   | --     | 1600m <sup>3</sup> | -      | -      | 园区 |
| 9  | 电       | -   | --     | 24 万 kWh           | -      | -      | 市政 |

注：储罐最多储存 80%，液碱密度约 1.33g/ml，硫酸铝（水剂）密度约 2.71g/ml，氟硅酸密度约 1.22g/ml。

#### 3.5.2 主要原辅料理化性质

本项目所使用的原辅材料主要特性见下表：

表 3.5-2 项目原辅料理化性质一览表

| 序号 | 名称   | 主要理化性质                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 氢氧化铝 | 化学式 $\text{Al}(\text{OH})_3$ ，是铝的氢氧化物。CAS 号：21645-51-2，白色非晶型的粉末，密度 2.4g/cm <sup>3</sup> ，熔点 300℃，难溶于水，氢氧化铝既能与酸反应生成盐和水，又能与碱反应生成盐和水，因此也是一种两性氢氧化物。                                                                                                                    |
| 2  | 液碱   | 液碱是氢氧化钠的一种，即液态的氢氧化钠，纯液体烧碱称为液碱，为无色透明液体。纯品为无色透明液体。相对密度 1.328-1.349g/cm <sup>3</sup> ，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。纯液体烧碱称为液碱，为无色透明液体。工业品多含杂质，主要为氯化钠及碳酸钠等，有时还有少量氧化铁。当溶成浓液碱后，大部分杂质会上浮液面，可分离除去。                                                                                    |
| 3  | 硫酸铝  | 化学式 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ，式量 342.15，白色斜方晶系结晶粉末，密度 1.69g/ml(25℃)。溶于水，水溶液显酸性，不溶于乙醇。相对密度 2.71(水=1)不易风化而失去结晶水，比较稳定，加热会失水，高温会分解为氧化铝和硫的氧化物。水溶液长时间沸腾可生成碱式硫酸铝。无毒，粉尘能刺激眼睛。在造纸工业中作为松香胶、蜡乳液等胶料的沉淀剂，水处理中作絮凝剂，还可作泡沫灭火器的内留剂，制造明矾、铝白的原料，石油脱色、脱臭剂、某些药物的原料等。还可制造人造宝石及高级铵明矾。 |
| 4  | 氟硅酸  | 氟硅酸，又称硅氟氢酸，化学式为 $\text{H}_2\text{SiF}_6$ ，为无色透明液体，主要用作制备氟硅酸盐及四氟化硅的原料，也应用于金属电镀、木材防腐、啤酒消毒等。密度 1.22g/cm <sup>3</sup> ，熔点：-20--17℃，沸点：108-109℃，外观：无色透明液体，溶解性：可溶于水                                                                                                      |
| 5  | 硅酸镁  | 硅酸镁是一种无机物，化学式为 $\text{MgSiO}_3$ ，分子量为 100.3887，白色至灰白色细粉末。自然界中含量较少，只能以硅酸盐矿物中的成分中大量出现。密度：3.21 g/cm <sup>3</sup> ，熔点：                                                                                                                                                 |

|   |      |                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |      | 1890° C。                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6 | 三乙醇胺 | 化学式(HOCHCH) <sub>3</sub> N, 分子式 C <sub>6</sub> H <sub>15</sub> NO <sub>3</sub> , 无色至淡黄色透明粘稠液体, 微有氨味, 低温时成为无色至淡黄色立方晶系晶体。露置于空气中时颜色渐渐变深。易溶于水、乙醇、丙醇、甘油及乙二醇等。微溶于苯、乙醚及四氯化碳, 在非极性溶剂中几乎不溶。呈强碱性, 0.1mol 的水溶液 pH 为 1.05。有刺激性, 具有吸湿性, 可燃、低毒。避免与氧化剂、酸类接触。 |

### 3.5.3 技改后全厂原辅材料变化情况

本项目扩建后, 全厂原辅材料消耗情况如下。

表 3.5-3 扩建后全厂原辅材料及能源消耗情况一览表

| 序号 | 名称      | 扩建前用量<br>(t/a) | 扩建后用量<br>(t/a) | 增减量<br>(t/a) | 最大储存量<br>(t/a) | 储存位置   |
|----|---------|----------------|----------------|--------------|----------------|--------|
| 1  | 氢氧化铝    | 1900           | 5100           | +3200        | 200            | 原料仓库   |
| 2  | 浓硫酸     | 3580.8         | 3580.8         | 0            | 73.6           | 储罐     |
| 3  | 氯化亚铁    | 6000           | 6000           | 0            | 100            | 原料仓库   |
| 4  | 氯酸钠     | 838.6          | 838.6          | 0            | 50             | 原料仓库   |
| 5  | 盐酸      | 8924.4         | 8924.4         | 0            | 367.2          | 储罐     |
| 6  | 工艺水     | 9800           | 11560          | +1760        | -              | --     |
| 7  | 铝矾土     | 2800           | 2800           | 0            | 100            | 原料仓库   |
| 8  | 铝酸钙粉    | 2800           | 2800           | 0            | 100            | 原料仓库   |
| 9  | 液碱      | 0              | 600            | +600         | 37.24          | 储罐     |
| 10 | 硫酸铝(水剂) | 0              | 9600           | +9600        | 650.4          | 储罐/储存池 |
| 11 | 氟硅酸     | 0              | 4800           | +4800        | 97.6           | 储罐     |
| 12 | 硅酸镁超细粉末 | 0              | 20             | +20          | 5              | 原料仓库   |
| 13 | 三乙醇胺    | 0              | 20             | +20          | 1              | 原料仓库   |

### 3.6 主要生产设备

本项目涉及的主要生产设备清单如表 3.6-1, 本项目建成后全厂设备情况见表 3.6-2。

表 3.6-1 本项目主要生产设备一览表

| 序号 | 设备名称  | 规格型号                                | 数量  | 备注                 |
|----|-------|-------------------------------------|-----|--------------------|
| 1  | 原料反应釜 | 15m <sup>3</sup>                    | 1 个 | 用于生产原料偏铝酸钠         |
| 2  | 母液罐   | 30m <sup>3</sup>                    | 1 个 | 用于储存原料反应釜生成的偏铝酸钠溶液 |
| 3  | 液碱罐   | 25m <sup>3</sup> , 10m <sup>3</sup> | 2 个 | 用于储存液碱             |
| 4  | 氟硅酸储罐 | 50m <sup>3</sup>                    | 2 个 | 用于储存氟硅酸            |
| 5  | 计量罐   | 15m <sup>3</sup>                    | 1 个 | 用于液体原料计量           |
| 6  | 反应釜   | 30m <sup>3</sup>                    | 2 个 | 用于生产无碱速凝剂          |
| 7  | 成品池   | 100m <sup>3</sup>                   | 1 个 | 用于储存成品, 依托现有       |

|   |     |                  |     |             |
|---|-----|------------------|-----|-------------|
| 8 | 成品罐 | 15m <sup>3</sup> | 5 个 | 备用，用于储存成品   |
| 9 | 喷淋塔 | --               | 1 套 | 废气处理装置，依托现有 |

表 3.6-2 全厂主要生产设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 规格型号              | 数量                                  | 备注                               |
|----|------|-------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| 1  | 装载机  | 2t                | 1                                   | /                                |
| 2  | 叉车   | 3t                | 1                                   | /                                |
| 3  | 搅拌机  | 65r/min           | 3                                   | /                                |
| 4  | 耐酸泵  | 5kw               | 5                                   | /                                |
| 5  | 喷淋塔  | --                | 3                                   | 1 套停用                            |
| 6  | 反应器  | 45m <sup>3</sup>  | 3                                   |                                  |
| 7  |      | 15m <sup>3</sup>  | 1                                   |                                  |
| 8  |      | 30m <sup>3</sup>  | 2                                   |                                  |
| 9  | 压滤机  | -                 | 1                                   |                                  |
| 10 | 计量罐  | 15m <sup>3</sup>  | 1 个                                 |                                  |
| 11 | 储罐   | 盐酸储罐              | 200m <sup>3</sup>                   | 2 个                              |
| 12 |      | 硫酸储罐              | 50m <sup>3</sup>                    | 1 个                              |
| 13 |      | 硫酸铝储罐             | 200m <sup>3</sup>                   | 1 个                              |
| 14 |      | 三氯化铁储罐            | 200m <sup>3</sup>                   | 1 个                              |
| 15 |      | 母液罐               | 30m <sup>3</sup>                    | 1 个                              |
| 16 |      | 液碱罐               | 25m <sup>3</sup> , 10m <sup>3</sup> | 2 个                              |
| 17 |      | 氟硅酸储罐             | 50m <sup>3</sup>                    | 2 个                              |
| 18 |      | 成品罐               | 15m <sup>3</sup>                    | 5 个                              |
| 19 | 成品池  | 100m <sup>3</sup> | 6 个                                 | 其中 1 个储存硫酸铝，1 个储存无碱速凝剂，4 个储存 PAC |

### 3.7 公辅工程

#### 3.7.1 给排水

给水：本项目用水依托湖北宜都化工园区内的市政供水系统，由产业园区引一条 DN100 给水管道至厂区，供水压力为 0.25Mpa，水质符合国家《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006 要求，满足本工程用水的要求。

项目用水主要为生产用水、生活用水和喷淋用水。

排水：项目排水采用雨污分流制，雨水排入市政雨水管网。项目废水主要为生活污水和喷淋废水。生活污水经隔油池和化粪池处理后用作农肥，不外排；喷淋用水在循环池内循环使用，定期更换，分批次用于产品生产，不外排；初期雨水经分级收集后进入初期雨水池沉淀后回用于生产。因此项目无废水外排。

### 3.7.2 供电

本项目 10kV 供电电源由湖北宜都化工园内变电站引一路 10kV 进线，引至本项目 10/0.4kV 变配电室，满足该项目用电需求。

### 3.7.3 供热

项目氢氧化铝和氟硅酸反应需要通过加热加快反应，本项目采用蒸汽加热，蒸汽由湖北宜都化工园内的蒸汽管网提供。

### 3.7.4 消防工程

项目消防工程设计严格遵照项目根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）相关规定执行，根据厂区各建、构筑物的性质、耐火等级、建筑面等情况，共设有室外消火栓系统、室内消火栓系统和灭火器材。厂区室外消防管网呈环状布置，管径 DN200。按消防规范厂区已设室外地下式消火栓，由厂区消防环网接出，每个间距 120m 以内。厂区室外设室内消火栓系统，消火栓系统直接由厂区管网接入，在厂房内成环状布置，其消防流量为 60L/S，水压为 0.4~0.6Mpa，消火栓系统可直接由厂区消防管网接入，室内消火栓为单栓。此外，在厂房的出、入口等位置设置一定数量的手提式干粉灭火器用于扑灭初期火灾。

### 3.7.5 储运工程

厂区内储运需求包括项目原辅材料、成品、固废的暂存和运输，项目原辅材料、成品、固废的运输均由社会第三方机构进行，运输车辆不在厂区内进行清洗、维修等工序。

项目运行期液碱、氟硅酸等液体原辅材料通过槽罐车运送至装卸区，然后通过卸料泵将槽罐车内的液态原料卸至储罐内，需要时通过管道输送至反应池/计量罐内。

袋装原辅料（氢氧化铝、硅酸镁超细粉末和三乙醇胺）通过运输车运送至厂区内，采用叉车等工具搬运至卸到仓库储存，需要用时通过厂内叉车运到生产厂房。

项目厂区设置有一处一般工业固废暂存间，用来储存生产过程中产生的一般工业固废，根据固废物料特性和需求分别采用袋装、桶装等储存方式，再由汽车运输至场外。

本项目原料和产品储存方案如下：

表 3.7-1 项目原料储存方案一览表

| 类别 | 名称       | 年用/产量 (t) | 储存量 (t) | 储存方式       | 储存位置    |
|----|----------|-----------|---------|------------|---------|
| 原料 | 氢氧化铝     | 3200      | 200     | 袋装, 1t/袋   | 原料库     |
|    | 液碱       | 600       | 37.24   | 储罐         | 1#生产车间  |
|    | 硫酸铝 (水剂) | 9600      | 650.4   | 储罐         | 储罐区     |
|    | 氟硅酸      | 4800      | 97.6    | 储罐         | 2#生产车间  |
| 辅料 | 硅酸镁超细粉末  | 20        | 5       | 袋装, 25kg/袋 | 原料库     |
|    | 三乙醇胺     | 20        | 1       | 袋装, 25kg/袋 | 原料库     |
| 成品 | 无碱速凝剂    | 20000     | 205     | 储罐         | 成品池/成品罐 |

### 3.8 总平面布置

项目厂区为矩形，共设置 1 处出入口，人流出入口旁设置门房，出入口设于南侧厂界右侧，直入生产区，与宜洋一级路相接。厂区内主要建筑物有西南方向往东北方向依次往里由低到高分层布置 4 排。第一排为 3F 办公楼；第二排自西向东依次为应急池、堆渣场、渗滤水回用池；第三排自西向东依次为成品池、沉淀池、2#生产厂房、罐区；第四排为 1#生产厂房兼原料库房。厂区厂界、各区块建构物之间辅以道路及绿化带。项目平面布置图见附图 2。

### 3.9 劳动定员及工作制度

本项目新增劳动定员 5 人，液体无碱速凝剂生产装置日运行 8h，一班制，年生产 200 天。夜间不生产。

技改后三氯化铁和硫酸铝生产线日运行 5h，一班制，年生产 300 天，夜间不生产；聚合氯化铝生产线日运行 8h，一班制，年生产 300 天，夜间不生产。

## 4 工程分析

### 4.1 生产工艺流程及排污节点

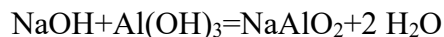
本项目技改前后现有的聚合硫酸铝、三氯化铁和硫酸铝生产工艺及规模均不发生变化，本次主要对新增的无碱速凝剂进行工程分析。

#### 4.1.1 无碱速凝剂生产工艺

本扩建项目主要采用酸法生产液体无碱速凝剂，工艺说明如下：

##### (1) 偏铝酸钠溶液预制

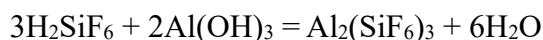
将粉状氢氧化铝投送 15m<sup>3</sup> 的原料反应釜，加入浓度为 30% 的液碱搅拌。反应温度升至 100~110℃，搅拌反应 1 小时后生成偏铝酸钠溶液，再加入水配成浓度为 38.26% 的偏铝酸钠溶液，生成的偏铝酸钠溶液由管道进入母液罐暂存备用。主要化学反应方程式如下：



该过程涉及的污染物主要为粉状氢氧化铝投料粉尘（G1-1）、反应釜噪声（N1-1）和废弃包装材料（S1-1）。

##### (2) 液体无碱速凝剂配置

粉体氢氧化铝投入反应釜，边搅拌边缓慢加入浓度 35% 氟硅酸，加入蒸汽加快反应，在 85~105℃ 下反应 1 小时后得到浓度为 34.10% 的氟硅酸铝溶液。主要化学反应方程式如下：



再加入硫酸铝溶液搅拌 0.5h，再加入偏铝酸钠溶液搅拌 0.5h，再根据产品质量加入硅酸镁超细粉末、三乙醇胺，开启高速乳化设备乳化 2h 即得到液体无碱速凝剂成品。成品由管道运送至成品池或成品罐暂存。

项目投料过程中，固体原料由釜顶投料口投入，液体原料均储存于储罐内，由管道引至计量罐计量后再由管道进入反应釜。

该过程涉及的污染物主要为投料粉尘（G1-2、G1-3）、反应釜内的反应废气（G2）、噪声（S2）和废弃包装材料（S1-2、S1-3）。

其生产工艺流程及产污节点具体如下：

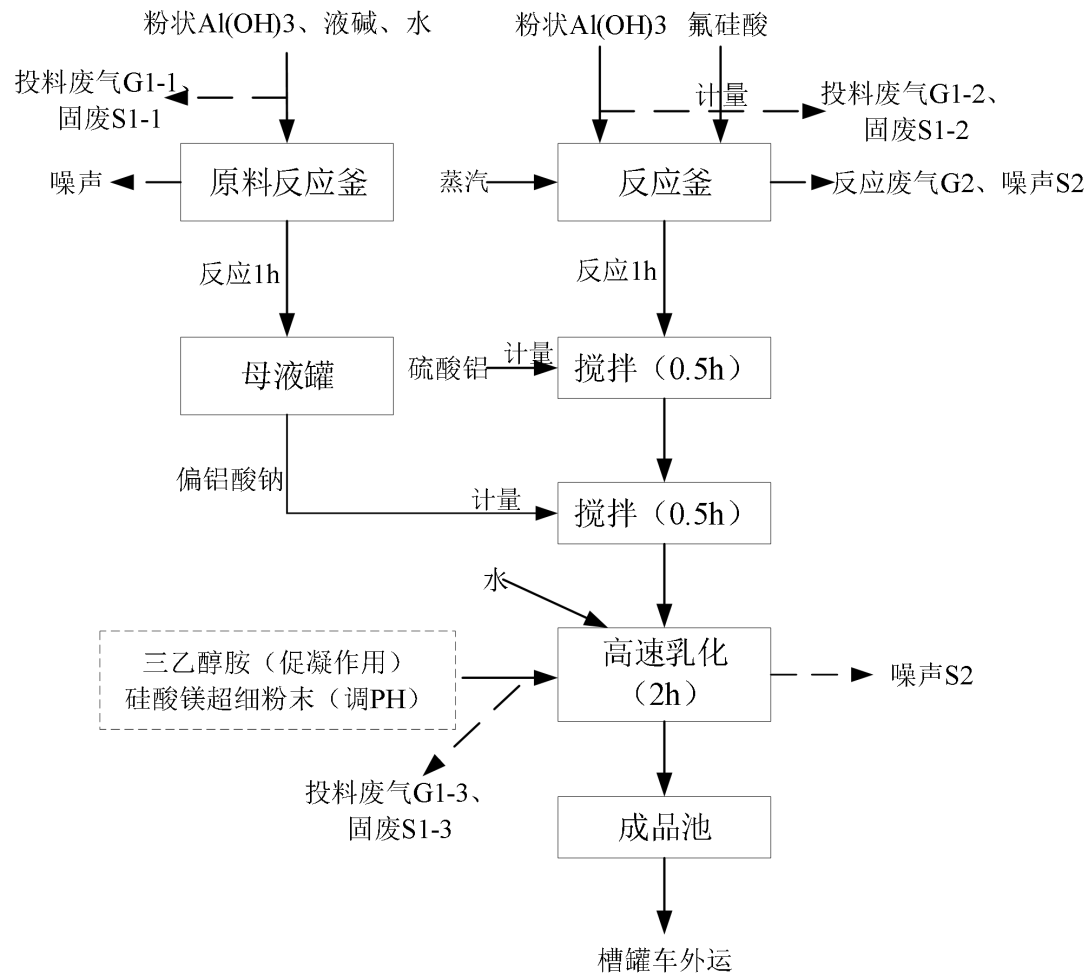


图 4.1-1 项目生产工艺及产污节点图

4.1.2 产污节点分析

表 4.1-1 项目产污节点一览表

| 类别 | 产污环节   | 污染物名称 | 污染因子        | 处置措施                         |
|----|--------|-------|-------------|------------------------------|
| 废气 | 投料     | 投料粉尘  | 颗粒物         | 无组织排放                        |
|    | 反应釜    | 反应废气  | 氟化物         | 三级喷淋装置处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放 |
|    | 氟硅酸储罐  | 呼吸废气  | 氟化物         | 无组织排放                        |
| 废水 | 反应釜    | 设备清洗水 | COD、SS、氟化物等 | 回用于生产                        |
|    | 废气处理装置 | 喷淋废水  | PH 值、氟化钠等   | 循环使用，定期更换，回用于生产              |
|    | 员工生活   | 生活废水  | COD、氨氮、总磷等  | 隔油池+化粪池处理后用作农肥               |
| 噪声 | 生产设备   | 设备噪声  | 等效声级        | 绿化、墙体隔声                      |
| 固废 | 原料包装   | 废包装材料 | 废编织袋        | 一般固废暂存间收集后定期交由供货方回收利用        |
|    | 职工生活   | 生活垃圾  | 纸皮果屑等       | 垃圾桶收集后定期交由环卫清运               |

|  |      |     |     |                 |
|--|------|-----|-----|-----------------|
|  | 设备维护 | 废机油 | 废机油 | 危废间暂存后交由有资质单位处置 |
|--|------|-----|-----|-----------------|

## 4.2 物料平衡

### 4.2.1 生产物料平衡

项目速凝剂年生产过程物料平衡如下：

表 4.2-1 项目无碱速凝剂生产物料平衡一览表

| 投入   |       | 产出      |               |
|------|-------|---------|---------------|
| 物料名称 | 投入量   | 去向      | 产出量           |
| 液碱   | 600   | 液体无碱速凝剂 | 19999.9336    |
| 氢氧化铝 | 3200  | 废气      | 有组织氟化物 0.0134 |
| 氟硅酸  | 4800  |         | 无组织氟化物 0.0206 |
| 硫酸铝  | 9600  |         | 无组织颗粒物 0.0324 |
| 水    | 1760  |         |               |
| 硅酸镁  | 20    |         |               |
| 三乙醇胺 | 20    |         |               |
| 小计   | 20000 | 小计      | 20000         |

物料平衡图如下：

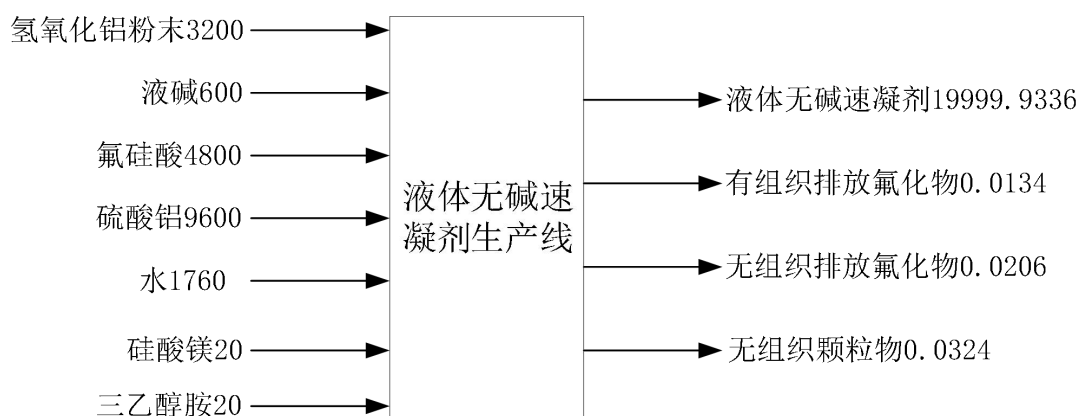


图 4.2-1 无碱速凝剂物料平衡图

### 4.2.2 水平衡

#### 4.2.2.1 本项目水平衡

本项目用水主要包括生产用水、生活用水和喷淋用水，另本项目对厂区雨水系统进行改造，本环评重新核算初期雨水。

##### (1) 生产工艺用水

##### ①母液（偏铝酸钠）生产用水

根据业主生产技术资料，每生产 1 批次母液（偏铝酸钠溶液）需要加水  $5\text{m}^3$ ，项目母液日常生产 1 批次，年生产 200d，则母液生产用水量为  $1000\text{m}^3/\text{a}$  ( $\text{m}^3/\text{d}$ )，这部分水全部进入母液中，最终进入产品。

## ②无碱速凝剂生产用水

根据业主生产技术资料，反应釜每生产 1 批次无碱速凝剂需要加水约  $0.95\text{m}^3$ ，项目无碱速凝剂日生产 4 批次（每个反应釜生产 2 批次），年生产 200d，则无碱速凝剂生产用水量为  $760\text{m}^3/\text{a}$  ( $3.8\text{m}^3/\text{d}$ )，这部分水全部进入产品。

综上，项目生产用水合计  $1760\text{m}^3/\text{a}$  ( $8.8\text{m}^3/\text{d}$ )，这部分水全部进入产品。

## （2）生活用水

本项目新增员工 5 人，仅在厂区就餐，均不在厂区住宿，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），工人生活用水定额为  $30\text{L}/(\text{人}\cdot\text{班})\sim 50\text{L}/(\text{人}\cdot\text{班})$ ，本次环评计算取  $50\text{L}/(\text{人}\cdot\text{班})$ ，年工作 200 天，则本项目生活用水量为  $50\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.25\text{m}^3/\text{d}$ )，排水量按用水量 80%计，则生活污水量约  $40\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.2\text{m}^3/\text{d}$ )，生活污水经隔油和化粪池处理后用作农肥。

## （3）喷淋用水

本项目生产过程中产生的废气氟化物采用采用碱液喷淋进行净化，根据业主经验，喷淋用水量约  $72\text{t}/\text{a}$ ，处理过程会产生废水，主要成分为氢氧化钠、氟化钠等，喷淋废水经收集后进入循环水池，循环使用，使用过程中约损耗 20%，每月更换一次，更换的废水量约  $57.6\text{t}/\text{a}$ ，废水中的组分不会对产品速凝剂产生不良影响，且废水中含有  $\text{F}^-$ ，属于本项目原料中的主要组分，因此，更换的废水可全部回用于生产，不外排。

## （4）初期雨水

项目厂区在雨季会产生地表径流，主要污染物为 SS。初期雨水的产生量按以下方法计算：

暴雨强度计算公式：

$$q = 2021.643 \left( \frac{1 + 0.8801 \lg P}{(t + 17.856)^{0.666}} \right)$$

$$t=t_1+mt_2$$

式中参数见表：

表 4.2-1 暴雨强度计算公式参数表

| 设计暴雨强度 $q$<br>( $L/(s \cdot ha)$ ) | 设计降雨重现<br>期 $P$ (年) | 设计降雨历<br>时 $t$ (min) | 地面水时间<br>$t_1$ (min) | 折减系数 (明渠)<br>$m$ | 沟内雨水流行时<br>间 $t_2$ (min) |
|------------------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|------------------|--------------------------|
| 158.588                            | 2                   | 28                   | 10                   | 1.2              | 15                       |

地表径流量计算公式：

$$Q=\Psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q-----设计雨水流量 ( $L/s$ )；

$\Psi$ -----径流系数，取 0.9；

$q$ -----暴雨强度 ( $L/s \cdot ha$ )

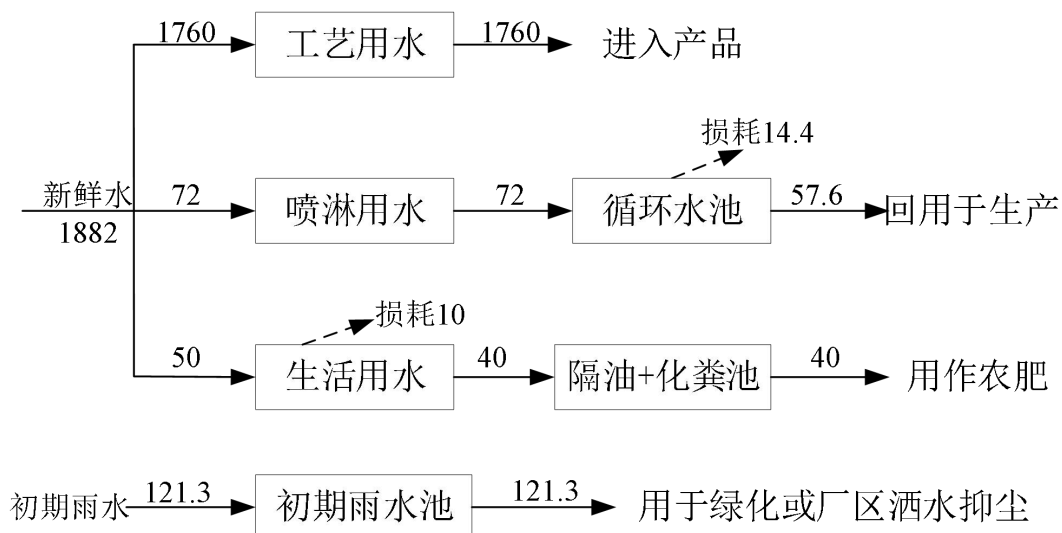
$F$ -----汇水面积 ( $ha$ )，取生产区域面积，约 0.85ha。

经计算， $Q=142.7L/s$ ，则 15min 内的初期雨水量约为  $121.3m^3$ ，厂区现堆渣场旁有一座  $200m^3$  的初期雨水池可满足储存需求，但由于厂区地势从东往西逐渐降低，为保证厂区初期雨水均能有效收集，在厂区西侧道路两侧分别建设 1 座  $50m^3$  初期雨水池用于收集两侧道路初期雨水，初期雨水经收集沉淀后用于厂区绿化及洒水抑尘。

本项目用水情况如下：

表 4.2-2 项目水平衡一览表

| 序号 | 用水环节 | 用水量 $m^3/a$ |      | 排水及损耗 $m^3/a$ |      |        |     |
|----|------|-------------|------|---------------|------|--------|-----|
|    |      | 新鲜水         | 回用量  | 损耗量           | 回用量  | 进入产品   | 排放量 |
| 1  | 工艺用水 | 1760        | 57.6 | 0             | 0    | 1817.6 | 0   |
| 2  | 生活用水 | 50          | 0    | 10            | 40   | 0      | 0   |
| 3  | 喷淋用水 | 72          | 0    | 14.4          | 57.6 | 0      | 0   |
| 合计 |      | 1882        | 57.6 | 24.4          | 97.6 | 1817.6 | 0   |

图 4.2-1 项目水平衡图（单位  $\text{m}^3/\text{a}$ ，初期雨水单位： $\text{m}^3/\text{次}$ ）

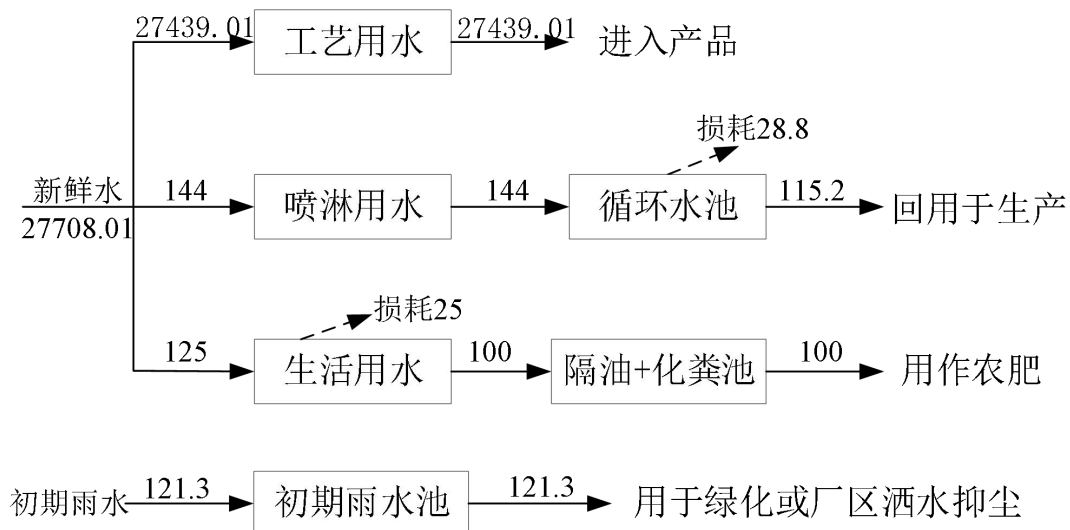
## 4.2.2.2 全厂水平衡

本项目建成后全厂水平衡情况如下。

表 4.2-3 全厂水平衡一览表

| 序号 | 用水环节 | 用水量 $\text{m}^3/\text{a}$ |       | 排水及损耗 $\text{m}^3/\text{a}$ |       |          |     |
|----|------|---------------------------|-------|-----------------------------|-------|----------|-----|
|    |      | 新鲜水                       | 回用量   | 损耗量                         | 回用量   | 进入产品     | 排放量 |
| 1  | 工艺用水 | 27439.01                  | 115.2 | 0                           | 0     | 27554.21 | 0   |
| 2  | 生活用水 | 125                       | 0     | 25                          | 100   | 0        | 0   |
| 3  | 喷淋用水 | 144                       | 0     | 28.8                        | 115.2 | 0        | 0   |
| 合计 |      | 27708.01                  | 115.2 | 53.8                        | 215.2 | 27554.21 | 0   |

注：现有产排放数据均来自现有的环评及验收报告。

图 4.2-2 技改后全厂水平衡图（单位  $\text{m}^3/\text{a}$ ，初期雨水单位： $\text{m}^3/\text{次}$ ）

### 4.2.3 蒸汽平衡

本项目反应釜需采用蒸汽进行加热、保温，蒸汽由园区内供气企业提供，项目没生产一批次约需要蒸汽  $2\text{m}^3$ ，则蒸汽年用量约为  $1600\text{m}^3/\text{年}$ 。冷凝水回用于减水剂生产过程。

表 4.2-4 项目蒸汽平衡

| 投入 ( $\text{m}^3/\text{a}$ ) |      | 产出 ( $\text{m}^3/\text{a}$ ) |       |      |
|------------------------------|------|------------------------------|-------|------|
| 外购蒸汽                         | 1600 | 项目用汽                         | 加热、保温 | 1600 |

## 4.3 污染源及污染物排放分析

### 4.3.1 废气

本项目技改后现有产品生产工艺不发生变化，现有项目废气不发生变化。速凝剂生产原料除三乙醇胺外均为无机物，但三乙醇胺沸点为  $335.4^\circ\text{C}$ ，本项目反应温度最高为  $105^\circ\text{C}$ ，因此本项目不会产生挥发性有机物；另项目固体原料均采用密封包装袋储运于原料库内，因此在储存过程中基本无粉尘排放。项目废气主要为投料废气、储罐呼吸废气、反应釜废气和食堂油烟。

#### (1) 投料粉尘

项目粉状  $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、三乙醇胺和硅酸镁超细粉末在投料过程中会产生一定量的粉尘，根据类比湖北省类似项目《武汉三源特种建材有限责任公司年产 8 万吨聚羧酸减水剂和 1 万吨速凝剂项目环境影响报告书》，速凝剂生产过程中投料粉尘产生量约为投料量的 0.1%，本项目粉状  $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、三乙醇胺和硅酸镁超细粉末总用量约  $3240\text{t}/\text{a}$ ，则粉尘产生量约  $0.324\text{t}/\text{a}$ ，因反应池为密闭设计，投料口设置于池顶，投料口较小，可避免投料时粉尘外逸，大部分沉降到池内，约 10% 散逸到大气环境中，则投料粉尘无组织排放量约  $0.0324\text{t}/\text{a}$ 。投料工序为间断性作业，每天投料时间约 2h，则投料粉尘排放速率约  $0.081\text{kg}/\text{h}$ 。

#### (2) 反应釜废气

项目无碱速凝剂生产过程中氟硅酸在反应釜内搅拌会受热产生氟化物酸性废气，根据《环境统计手册》中推荐的酸雾统计公式计算公式如下：

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786V) \times P \times F \quad \text{式中:}$$

Gz: 液体蒸发量(kgh);

M: 液体分子量; HF: 20;

V: 蒸发液体表面空气流速, 常取 0.2-0.5, 本评价取 0.3m/s;

P: 相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力, 当液体浓度低于 10%时, 可用水溶液的饱和蒸汽压代替, 查表 5-146, 当液体浓度高于 10%时, 查表 5-(147~150); P 取 2mmHg;

F: 液体蒸发面表面积, 项目共设置 2 个 30m<sup>3</sup> 反应釜, 反应釜直径 3.4m, 则两个反应釜的表面积为 18.16m<sup>2</sup>。

经计算, 项目反应釜内产生的氟化物产生量为 0.427kg/h, 年生产 1600h, 则氟化物产生量为 0.6832t/a。建设单位拟通过管道将反应釜内挥发出来的氟化物气体收集后引入现有的三级喷淋塔处理, 反应池内负压, 废气收集效率可达 98%, 设计处理风量为 6100-9800m<sup>3</sup>/h (本次环评计算取 6500m<sup>3</sup>/h), 洗涤塔采用氢氧化钠溶液作为喷淋液, 喷淋处理效率参照现有项目处理效率 (98%), 则氟化物产排情况如下:

表 4.3-1 反应釜挥发废气产排情况一览表

| 污染源 | 污染物 | 排放方式 | 产生量 (t/a) | 产生速率 (kg/h) | 产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 治理措施  | 效率  | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |
|-----|-----|------|-----------|-------------|---------------------------|-------|-----|-----------|-------------|---------------------------|
| 反应釜 | 氟化物 | 有组织  | 0.6832    | 0.427       | 65.69                     | 三级喷淋塔 | 98% | 0.0137    | 0.0085      | 1.31                      |

反应釜废气经现有三级喷淋塔处理后由现有 15m 高排气筒 (DA002) 排放, 处理后的氟化物排放浓度能够满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 2 中特别排放限值要求 (氟化物: 3mg/m<sup>3</sup>)。

### (3) 储罐呼吸废气

本项目涉及的储罐包括液碱储罐、氟硅酸储罐、母液 (偏铝酸钠) 罐和成品池与成品罐。其中液碱、偏铝酸钠溶液及成品速凝剂均不具备挥发性, 因此不予考虑其大小呼吸废气。

因此, 本项目仅考虑氟硅酸储罐, 项目设置有 2 个 50m<sup>3</sup> 的氟硅酸储罐, 储

罐为密封储罐，上设呼吸阀，氟硅酸储存过程中分解挥发出酸性气体为氟化物。目前 30%氟硅酸，温度为 25℃时，无饱和蒸气压资料，说明 30%氟硅酸储存过程中(小呼吸)挥发量很小，储罐损耗主要为进出物料损耗(大呼吸)。项目所涉及储罐为常压罐，罐顶设置呼吸阀。因氟硅酸分解挥发出酸性气体为氟化物(蒸汽主要由 HF 和 SiF<sub>4</sub> 组成)，为方便计算，30%氟硅酸的蒸气压取值参考 30%氢氟酸的蒸气压，30%氢氟酸温度为 25℃时，蒸气压查询《环境统计手册》P 取值为 2mmHg，项目储罐呼吸气损耗排放情况计算如下：

#### ①储罐大呼吸废气

储罐“大呼吸”是由于收发作业所造成。储罐进料时，由于罐内液体体积增加，罐内气体压力增加，当压力增至机械呼吸阀压力极限时，呼吸阀自动开启排气。当从输出物料时，罐内液体体积减少，罐内气体压力降低，当压力降至呼吸阀负压极限时，吸进空气。这种由于输转致使储罐排除蒸气和吸入空气所导致的损失叫“大呼吸”损失。

$$LW = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：

LW：大呼吸损失量，kg/m<sup>3</sup> 投入量；

M—储罐内蒸气的分子量；

P：储罐内平均温度下液体真实蒸汽压（Pa）。

K<sub>N</sub>：周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定；（K≤36，K<sub>N</sub>=1，36<K≤220，K<sub>N</sub>=11.467×K<sup>-0.7026</sup>，K>220，K<sub>N</sub>=0.26）；

K<sub>C</sub>：产品因子系数（石油原油 K<sub>C</sub> 取 0.65，其他的液体取 1.0）。

本项目储罐储存新增物料的大呼吸工作损失量计算见表 4.3-2。

表 4.3-2 储罐储存物料大呼吸计算表

| 物料  | M  | P (Pa) | K <sub>N</sub> | K <sub>C</sub> | LW (kg/m <sup>3</sup> ) | 年投入量 (m <sup>3</sup> ) | 废气量 (t/a) |
|-----|----|--------|----------------|----------------|-------------------------|------------------------|-----------|
| 氟硅酸 | 20 | 266.6  | 0.454          | 1.0            | 0.001                   | 3934                   | 0.0039    |

注：1.项目氟硅酸年周转次数约 99 次，则 K<sub>N</sub>=0.454；

2.项目氟硅酸年用量约 4800t，氟硅酸密度约 1.22g/mL，则年投入量约为 3934m<sup>3</sup>。

#### ②“小呼吸”废气

储罐“小呼吸”是指储罐内的物料，白天受太阳辐射使温度升高，引起上部空间气体膨胀和表面蒸发加剧，罐内压力随之升高，当压力达到呼吸阀允许值时，物料蒸汽就逸出罐外造成损耗。夜晚气温下降使罐内气体收缩，罐内压力随之下降，当压力降到呼吸阀允许真空值时，空气进入罐内，使气体空间的物料浓度降低，又为温度升高后物料蒸发创造条件。这样反复循环，就形成了物料储罐的小呼吸损失。

$$LB=0.191 \times M (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中：

LB—小呼吸排放量 (Kg/a)；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸汽压力 (Pa)；

D—罐的直径 (m)；

H—平均蒸气空间高度 (m)；

$\Delta T$ —一天之内的平均温度差 (°C)；

$F_p$ —涂层因子 (无量纲)，根据罐体油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C—用于小直径罐的调节因子 (无量纲)；直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123 (D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的  $C=1$ ；

$K_C$ —产品因子 (取 1.0)。

本项目涉及的罐储存物料的小呼吸工作损失量计算见下表。

表 4.3-3 储罐储存物料小呼吸计算表

| 物料  | D (m) | H (m) | $\Delta T$ (°C) | $F_p$ | C     | LB (Kg/a) |
|-----|-------|-------|-----------------|-------|-------|-----------|
| 氟硅酸 | 3.5   | 5     | 10              | 1.25  | 0.628 | 2.967     |

综上所述，项目氟硅酸储罐大呼吸废气为 0.0039t/a，小呼吸废气产生量约为 0.003t/a，则储罐呼吸废气产生量合计约 0.0069t/a (0.0008kg/h)，产生量较小，在厂区内无组织排放。

#### (4) 食堂油烟

本项目设置有一个小型食堂，本项目新增员工 5 人，由于现有环评报告未对

食堂油烟定量分析，且无现有排放情况相关数据。因此，本次环评对扩建后全院食堂油烟进行定量分析。

项目食堂每日提供 1 餐（午餐），项目食堂使用液化石油气为能源，项目食堂对环境空气的影响主要体现为炒菜油烟废气。现有食堂设置有 2 个灶头，按《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表 1 “饮食单位的规模划分”的规定属小型饮食业单位。

本项目食堂每天使用约 2h，本项目最大就餐人次约 20 人，食用油耗油系数取经验值 20g/人次，食用油的用量为 4kg/a（年以 200 天计）。一般油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%~4%之间，以 3%计，则油烟的产生量约 0.12kg/a，食堂灶头均安装油烟净化器，净化器处理效率以 60%计，按风量 100m<sup>3</sup>/h 计算，则油烟排放量为 0.048kg/a，排放浓度为 1.2mg/m<sup>3</sup>。本项目油烟能够满足标准要求 2mg/m<sup>3</sup> 排放浓度限值要求。食堂油烟经油烟净化装置净化处理后由管道引至屋顶排放。

#### （5）交通运输移动源

本项目原辅材料通过汽车从供应商运至生产厂区，运输过程会产生少量的车辆尾气，主要污染物为一氧化碳、二氧化氮、总烃等污染物。此外，物料运输过程中还会产生少量的扬尘，但只要选好运输路线，对运输车辆的车速加以控制，并做好运输物料的遮盖工作，可将运输扬尘的影响减小到最低影响。

项目废气排放情况汇总表如下：

表 4.3-4 项目废气产排情况汇总表

| 序号 | 污染源 | 排放方式 | 污染物 | 污染物产生  |           |             |                           | 治理措施                  |     | 污染物排放                  |           |             |                           | 排放时间 (h) |
|----|-----|------|-----|--------|-----------|-------------|---------------------------|-----------------------|-----|------------------------|-----------|-------------|---------------------------|----------|
|    |     |      |     | 核算方法   | 产生量 (t/a) | 产生速率 (kg/h) | 产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 治理措施                  | 效率  | 风量 (m <sup>3</sup> /h) | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |          |
| 1  | 投料  | 无组织  | 颗粒物 | 类比法    | 0.324     | 0.81        | --                        | 密闭池体、小投料口，<br>车间通风    | --  | --                     | 0.0324    | 0.081       | --                        | 400      |
| 2  | 反应釜 | 有组织  | 氟化物 | 产排污系数法 | 0.6832    | 0.427       | 65.69                     | 三级喷淋塔+15m 排气筒 (DA002) | 98% | 6500                   | 0.0137    | 0.0085      | 1.31                      | 1600     |
| 3  | 储罐  | 无组织  | 氟化物 | 产排污系数法 | 0.0069    | 0.0008      | --                        | --                    | --  | -                      | 0.0069    | 0.0008      | --                        | 8760     |
| 4  | 食堂  | 无组织  | 油烟  | 产排污系数法 | 0.00012   | 0.0003      | 3                         | 油烟净化装置处理后引至屋顶排放       | 60% | 100                    | 0.000048  | 0.0001      | 1.2                       | 400      |

### 4.3.2 废水

根据前文水平衡分析，本项目废水主要为生活污水和喷淋废水。

#### (1) 生活污水

其中生活污水产生量为  $40\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水水质类比现有项目环评中的数据： $\text{BOD}_5$   $150\text{mg/L}$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$   $350\text{mg/L}$ 、SS  $200\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$   $25\text{mg/L}$ 、动植物油  $7\text{mg/L}$ 。生活污水产生量及污染物含量见下表。

表 4.3-5 项目生活污水产生量及污染物含量

| 污水产生量                   | 主要指标                   | $\text{COD}_{\text{Cr}}$ | $\text{BOD}_5$ | SS    | 氨氮    | 动植物油    |
|-------------------------|------------------------|--------------------------|----------------|-------|-------|---------|
| $40\text{m}^3/\text{a}$ | 产生浓度 ( $\text{mg/L}$ ) | 350                      | 150            | 200   | 25    | 7       |
|                         | 产生量 ( $\text{t/a}$ )   | 0.014                    | 0.006          | 0.008 | 0.001 | 0.00028 |

生活污水成分简单，产生量较少，经现有的隔油池和化粪池处理后用于周边农肥。

#### (2) 喷淋废水

项目喷淋废水年产生量约  $57.6\text{m}^3/\text{a}$ ，主要成分为氢氧化钠和氟化钠，且浓度较低，喷淋废水经收集后进入循环水池 ( $6\text{m}^3$ )，循环使用，每月更换一次，废水中的组分不会对产品速凝剂产生不良影响，且废水中含有 F-，属于本项目原料中的主要组分，因此，更换的废水可全部回用于生产，不外排。

#### (3) 初期雨水

项目初期雨水产生量为  $121.3\text{m}^3/\text{次}$ ，初期雨水主要成分为 SS，经初期雨水池收集沉淀后回用于厂区绿化或抑尘。

### 4.3.3 噪声

本项目噪声主要来自反应釜、各种泵等生产噪声及车辆运输噪声，噪声值在  $75\sim 90\text{dB}(\text{A})$  之间。具体见下表。

表 4.3-6 项目主要产噪设备汇总表

| 序号 | 噪声源   | 噪声值 ( $\text{dB}(\text{A})$ ) |
|----|-------|-------------------------------|
| 1  | 泵     | 75~85                         |
| 2  | 母液反应釜 | 70~85                         |
| 3  | 反应釜   | 70~85                         |
| 4  | 运输车辆  | 75~90                         |

#### 4.3.4 固废

项目固废主要为生活垃圾、废包装材料和设备维护产生的废机油、废抹布和废油桶。

##### (1) 生活垃圾

本项目新增员工 5 人，生活垃圾产生量以 0.5kg/(人·d) 计，则本项目生活垃圾产生量为 0.5t/a，生活垃圾经厂区垃圾箱收集后定期交由环卫清运。

##### (2) 废包装材料

本项目固体原料均采用编织袋包装，其中氢氧化铝采用吨袋包装，三乙醇胺和硅酸镁包装规格为 25kg/袋，本项目氢氧化铝用量为 2400t/a，三乙醇胺用量为 20t/a，硅酸镁用量为 20t/a，则产生废弃吨袋 2400 个，小包装袋 1600 个，吨袋净重一般为 1~3kg，本次环评按 2kg 计算，小包装袋净重约 0.1kg，则本项目废包装材料产生量约 4.96t/a，废包装材料经一般固废暂存间收集后，定期交由供货方回收利用。

##### (3) 废机油、废抹布和废油桶

项目厂区建设有一简易维修间，主要对厂区内叉车和设备进行简单维修，现有项目环评未对该过程中的废机油等物质进行分析，因此，本次按全厂核算。

项目设备维修过程会产生废机油，一年检修 2 次，废机油产生量为 0.1t/a，含油抹布 0.01t/a，设置 2 个废机油包装桶约 0.04t/a。根据《国家危险废物名录》，废机油属于危险废物，废物类别分别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”。含油抹布和废机油包装桶属于危险废物中“HW49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。项目废机油、废抹布和废油桶在危废暂存点暂存后定期交由有资质单位处置。

综上，项目固废产排情况如下。

表 4.3-7 项目固废产排情况一览表

| 产生环节 | 名称    | 固废属性 | 产生量 (t/a) | 处置去向                   |
|------|-------|------|-----------|------------------------|
| 办公生活 | 生活垃圾  | 生活垃圾 | 0.5       | 厂区垃圾箱收集后定期交由环卫清运       |
| 原料包装 | 废包装材料 | 一般固废 | 4.96      | 一般固废暂存间收集后，定期交由供货方回收利用 |

|      |     |      |      |                     |
|------|-----|------|------|---------------------|
| 设备维修 | 废机油 | 危险废物 | 0.1  | 危废暂存点暂存后定期交由有资质单位处置 |
|      | 废抹布 | 危险废物 | 0.01 |                     |
|      | 废油桶 | 危险废物 | 0.04 |                     |

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《固体废物鉴别标准 通则》、《国家危险废物名录》（2021 年版）及《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）的要求，对固体废物类别进行判定，项目危险废物产生及处置情况详见表。

表 4.3-8 项目危废产生情况及处置情况一览表

| 废物名称 | 废物类别 | 废物代码       | 产生量<br>(t/a) | 形态 | 危险特性 | 污染防治措施              |
|------|------|------------|--------------|----|------|---------------------|
| 废机油  | HW08 | 900-214-08 | 0.1          | 液态 | T, I | 危废暂存点暂存后定期交由有资质单位处置 |
| 废抹布  | HW49 | 900-041-49 | 0.01         | 固态 | T, I |                     |
| 废油桶  | HW49 | 900-041-49 | 0.04         | 固态 | T, I |                     |
| 合计   |      |            | 0.15         |    |      |                     |

### 4.3.5 非正常排放源强分析

“非正常排放”指非正常工况下的污染物排放，如设备检修、污染物排放控制措施达不到应有的效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。

本项目运营期间无外排废水；固废能人为控制分类收集和处置。本次非正常工况主要为废气非正常排放。评价主要考虑项目废气非正常排放主要考虑开停车、设备故障下污染物排放。

#### 1) 开停车时排放

本项目各段均有较强独立性。建设方在凭借丰富的操作经验和较高自动控制水平外，在各生产工序之间配备有缓冲回收设施，有利于稳定生产，因此，只要严格按照操作规程进行生产操作，即可实现顺利开车，不会产生非正常工况。

#### 2) 设备故障时排放

本项目非正常排放情况主要为废气处理装置出现故障时的排放情况，此时的处理效率低于正常工况时的处理效率。本项目废气非正常工况主要本项目配套的废气处理装置发生故障时，送入该装置的废气未经处理而直接排入大气中，假定非正常排放、时间为 1h。综合以上因素，项目有组织工艺废气非正常排放汇总

见下表。

表 4.3-9 非正常工况下工艺废气排放一览表

| 污染源 | 排放口<br>编号 | 污染物 | 污染物排放                  |          |        |
|-----|-----------|-----|------------------------|----------|--------|
|     |           |     | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 排放速率kg/h | 排放量t/a |
| 反应釜 | DA002     | 氟化物 | 65.69                  | 0.427    | 0.6832 |

由上表分析结果可知，当发生上述事件时，污染物排放浓度将显著提高，说明非正常工况下的排污会对大气环境产生影响。对此，建设单位拟采取停机检修措施，避免非正常排放造成的环境影响，维修完成后方可正常生产。

#### 4.3.6 项目污染物产排污情况汇总

综上分析，本项目污染物产生及排放情况见表 4.3-10。

表 4.3-10 项目污染物产生及排放情况一览表 单位：t/a

| 类别 | 污染源  |       | 产生量<br>(t/a) | 处理措施及去向                   | 排放量<br>(t/a) | 削减量<br>(t/a) |
|----|------|-------|--------------|---------------------------|--------------|--------------|
| 废气 | 投料粉尘 | 颗粒物   | 0.324        | 密闭池体、小投料口，车间通风            | 0.0324       | 0.2916       |
|    | 反应釜  | 氟化物   | 0.6832       | 三级喷淋塔+15m 排气筒（DA002）      | 0.0137       | 0.6695       |
|    | 储罐   | 氟化物   | 0.0069       | --                        | 0.0069       | 0            |
|    | 食堂   | 油烟    | 0.00012      | 油烟净化装置处理后引至屋顶排放           | 0.000048     | 0.000072     |
| 废水 | 生活污水 |       | 40           | 隔油+化粪池处理后用作农肥             | 0            | 40           |
|    | 喷淋废水 |       | 57.6         | 循环池内循环使用，定期更换，更换后的废水回用于生产 | 0            | 57.6         |
|    | 初期雨水 |       | 121.3        | 初期雨水池收集后回用                | 0            | 121.3        |
| 噪声 | 设备噪声 |       | --           | 低噪声设备，合理布局，建筑绿化隔声等        | --           | --           |
| 固废 | 办公生活 | 生活垃圾  | 0.5          | 厂区垃圾箱收集后定期交由环卫清运          | 0            | 0.5          |
|    | 原料包装 | 废包装材料 | 4.96         | 一般固废暂存间收集后，定期交由供货方回收利用    | 0            | 4.96         |
|    | 设备维修 | 废机油   | 0.1          | 危废暂存点暂存后定期交由有资质单位处置       | 0            | 0.1          |
|    |      | 废抹布   | 0.01         |                           | 0            | 0.01         |
|    |      | 废油桶   | 0.04         |                           | 0            | 0.04         |

#### 4.4 “三本账”分析

本项目建成后污染物排放“三本账”分析结果见下表。

表 4.5-1 项目三本账情况一览表

| 控制项目     | 现有工程排放量 (t/a) | 本项目排放量 (t/a) | 以新带老削减量 (t/a) | 排放增减量 (t/a) | 全厂排放总量 (t/a) | 现有项目总量控制指标 |
|----------|---------------|--------------|---------------|-------------|--------------|------------|
| 氯化氢(有组织) | 0.063         | 0            | 0             | 0           | 0.063        | -          |
| 硫酸雾(有组织) | 0.015         | 0            | 0             | 0           | 0.015        | -          |
| 氟化物(有组织) | 0             | 0.0137       | 0             | +0.0137     | 0.0137       | -          |
| 氯化氢(无组织) | 0.3341        | 0            | 0             | 0           | 0.3341       | -          |
| 硫酸雾(无组织) | 0.003         | 0            | 0             | 0           | 0.003        | -          |
| 氟化物(无组织) | 0             | 0.0069       | 0             | +0.0069     | 0.0069       | -          |
| 颗粒物(无组织) | 0.3234        | 0.0324       | 0             | +0.0324     | 0.3558       | -          |
| 生活垃圾     | 2.25          | 0.5          | 0             | +0.5        | 2.75         | -          |
| 废包装材料    | 50.5          | 4.96         | 0             | +4.96       | 55.46        | -          |
| 废机油      | -             | 0.1          | 0             | +0.1        | 0.1          | -          |
| 废抹布      | -             | 0.01         | 0             | +0.01       | 0.01         | -          |
| 废油桶      | -             | 0.04         | 0             | +0.04       | 0.04         | -          |
| 工艺废渣     | 2600          | 0            | 0             | 0           | 2600         | -          |

注：固废为产生量 (t/a)；

## 4.5 总量控制

根据《湖北省主要污染物排污权核定实施细则（暂行）》实施污染物排放总量控制的指标一共有 7 项，即：二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、总磷、氨氮、烟（粉）尘、挥发性有机物。

本项目无废水外排，粉尘无组织排放，因此本项目不涉及污染物排放总量控制指标。

## 5.环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境现状

#### 5.1.1 地理位置

宜昌市位于湖北省西部，中国湖北省下辖的一个地级市，湖北省政府确立的省域副中心城市。全市共辖五县（远安县、兴山县、归县、长阳土家族自治县、五峰土家族自治县）三个县级市（宜都市、当阳市、枝江市）五区（夷陵区、西陵区、伍家岗区、点军区、猇亭区），总人口 406 万，其中城区人口 159 万；总面积 2.1 万平方公里，城区面积 828 平方公里。宜都市地处长江中游近三峡出口、鄂西南部，处于江汉平原向鄂西山区的过渡地带，地跨东经  $111^{\circ} 05' \sim 111^{\circ} 36'$ ，北纬  $30^{\circ} 05' \sim 30^{\circ} 36'$ 。版图面积 1357 平方公里，东北隔长江与枝江市接界，东南与松滋市相邻，西南与五峰县接壤，西北与长阳、点军区相连。

项目选址位于湖北宜都化工园，是湖北省发展和改革委员会 2019 年 2 月认定的合格化工园区，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 地质地震

宜都地处扬子江淮地台扬子区西南部，市境为第一隆起带（鄂西）与第二沉降带（鄂中江汉盆地）的过渡区域，境内地质发育比较齐全，从元古界至新生界大部分都有分布，仅缺失上志留统、下泥盆统与中、上三迭统侏罗系地层，地层主要为沉积岩所覆盖。

场地在区域地质构造上，处于仙女山——海洋关褶皱带，黄陵背斜的东翼。区内下伏基岩主要为老三系（E<sub>fn</sub>）泥质粉砂岩和砾岩及寒武系上统三游洞组灰岩（ $\in 3s$ ）灰岩层，岩层倾向  $105 \sim 235^{\circ}$ ，倾角  $15 \sim 55^{\circ}$ ，新构造运动不强烈，未见断层构造。区域地质构造上本区属于较稳定场地。

根据场地区域地质背景，场地区域地壳整体性强，无深、大断裂，特别是无孕发中、强震全新活动性断裂，区域近期地壳稳步上升，差异活动不明显，地

震活动水平低，历史地震以弱微震居多，根据上述地震地质背景，显示本区内动力地质作用微弱，场地属稳定场地。

根据湖北省城乡建设厅文件鄂建（92）283 号《关于确定我省地震基本烈度六度及以上县、市的通知》（鄂建（92）283 号）宜都市区域地震基本烈度为 6 度。

### 5.1.3 地形地貌

宜都市地处鄂西山地向江汉平原过渡地带，地势东北低，西南高。宜都地貌以丘陵为主，兼与低中山区和少量平原，市境地貌特征构成“七山一水二分田”的格局。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%。位于王家畈乡的帽子尖为境内最高峰，海拔 1064.6 米；位于枝城镇的长江之渚-关洲为全市最低处，海拔 38 米。项目所在区域地貌属长江一级阶地，地处江汉平原向鄂西南山地过渡地带，周围地形相对平坦，总地势为东北低、西南高。地貌以丘陵为主，也有低地和少量平原，具有多层梯状分布带特征。平原区主要分布于市境东北部的长江、清江流域，丘陵区主要分布于市境西南部。项目所在地位于宜都市境长江右岸一带，该区域地势较为平坦，可开发性较好。属河谷平原与丘陵过渡地区，沟渠和农田交错，散布民居。

### 5.1.4 气候及气象特征

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。根据宜都气象站的资料统计，气候特征值如下：

#### （1）气压（hPa）

历年平均气压：1005.9

#### （2）气温（℃）

历年平均气温：17.5

历年极端最高气温：39.5（2022 年 8 月 22 日）

历年极端最低气温：-3.2（2016 年 1 月 25 日）

历年平均最高气温：21.2

历年平均最低气温：13.0

历年最热月平均气温：28.1（7 月）

历年最冷月平均气温：4.6（1 月）

历年最热月最高气温平均：32.7

（3）相对湿度（%）

历年平均相对湿度：74

历年最小相对湿度：11（1986 年 3 月 4 日、1996 年 2 月 19 日）

（4）降水量（mm）

历年平均降水量：1250.2（2018 年 4 月 22 日）。

历年最大年降水量：1869.9（1983 年）

历年最大月降水量：545.5（1969 年 7 月）

历年最大一日降水量：226.1（2018 年 4 月 23 日）

历年最大一小时降水量：91.9（1985 年 9 月 12 日）

（5）蒸发量（mm）

历年平均蒸发量：1325.9

历年最大蒸发量：1773.7（1959 年）

（6）日照

历年平均日照时数：1657.7h

历年最多年日照时数：1969.1（1978 年）

历年平均日照百分率：38%

### 5.1.5 地表水特征

项目区域主要地表水体为长江。宜昌到枝城河段是长江出三峡以后流经山前丘陵以及丘陵与平原交界地带的河段，上起葛洲坝水利枢纽工程，下至枝城大桥，

全长约 61km，区间内有支流清江汇入。通常将其分为两个小河段：宜昌河段与宜都河段。

宜都河段上起清江口，承白洋河段，下迄枝城，接洋溪河段关洲汉道，全长 16.5km。河道平面行态为反“S”弯道。长江在纳入清江后，主流摆向左岸，在白洋河段紧贴左岸，至沙集坪徐徐向右岸过渡，至杂件码头、散货码头主流靠向右岸至枝城，进入枝江河段。长江枝城段多年平均流量  $14700\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均径流量 4640 亿  $\text{m}^3$ ；多年平均水位 39.31m；平均含沙量  $1.197\text{kg}/\text{m}^3$ 。

宜都河段河道为单一河道，横断面多呈“U”形，水面宽 900~1400m。深泓沿程变化较大，高程变化为 10~30m。

宜昌站汛期(5~10 月)最高水位多出现在 7~8 月，最低水位多出现在 2~3 月。水位年最大变幅可达 16.16m，在葛洲坝水库运用后各月平均水位较运用前有所下降。

根据宜昌站一百多年的流量实际观测资料，对长江干流来水的长期趋势进行分析，近百年来年径流量总体变化不大，年输沙量近期有所减少。在葛洲坝蓄水前后，宜昌水文站三个系列的多年平均径流量、年平均流量、枯汛期平均流量很相近，如蓄水前后二十年的多年平均径流量、多年平均汛期流量相等，而多年平均流量分别为  $13800\text{m}^3/\text{s}$  和  $13900\text{m}^3/\text{s}$ 。此外从流量的极值变化看，都说明蓄水前后二十年与蓄水前近百年来宜昌站的来水没有明显变化。

### 5.1.6 地下水环境

本场地地下水类型主要为上层滞水，主要赋存于素填土层中，主要接受大气降水补给，通过蒸发排泄，随季节变化，其水量较小。总体上，本场地在以往勘探深度范围内地下水较贫乏。

### 5.1.7 生态环境

#### (1) 陆域生态环境

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。据调查，项目建设地所在区域属于规划的工业区，项目建设区域内目前人为活动较为频繁，生物物种简单。评价范围内无重点风景名胜、文物古迹及自然景观等环境保护敏感点，尚未发现珍稀物种和需要特别保护的生物群落。

## （2）水生生态环境

根据《湖北省环境保护厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函》（鄂环〔2018〕3 号），长江湖北宜昌中华鲟自然保护区位于湖

北省宜昌市境内，地处长江中游葛洲坝至枝城镇杨家溪的干流江段，全长 60 公里，总面积 6735.88 公顷。地理位置位于上游起点(右岸：111° 15.784' E, 30° 44.468' N; 左岸:111° 16.743' E, 30° 44.147' N)至下游终点(右岸:111° 29.782' E, 30° 20.415' N; 左岸：111° 30.668' E, 30° 20.213' N)之间。其中，核心区分为两部分，上核心区为多年平均水位（2006-2016）以下的葛洲坝至宜昌长江公路大桥，下核心区为多年平均水位（2006-2016）以下的梅子溪左岸长 4000 米、宽 500 米的水域，以上核心区长度为 24 公里、面积为 2265.62 公顷；缓冲区分为两部分，上缓冲区为多年平均水位（2006-2016）以下的宜昌长江公路大桥至宜都孙家溪江段，长度为 3.5 公里，下缓冲区为多年平均水位（2006-2016）以下的枝江白洋镇至枝城杨家溪江段（不包括梅子溪左岸长 4000 米、宽 500 米的水域）长度为 10.5 公里，以上缓冲区长度为 14 公里、总面积为 1131.61 公顷；实验区分为三部分，第一部分为十年一遇洪水位以下的宜都孙家溪江段至枝江白洋镇江段，长度为 22 公里，面积为 2721.63 公顷，第二部分为核心区和缓冲区江段两岸的多年平均水位(2006-2016) 至十年一遇洪水位之间的消落区（包括胭脂坝 1985 黄海高程 39.98m 以上区域）、面积为 547.70 公顷，第三部分为公务执法与公益服务类码头、三峡客运中心码头、临江坪锚地以及原实验区和原非保护区内的合法企业码头，面积为 69.32 公顷，以上实验区长度为 22 公里、总面积为 3338.65 公顷。保护区终点至罗家河 20 公里江段作为保护区外围保护地带。

项目位于湖北宜都化工园内，属于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区的外围保护地带。

## 5.2 湖北宜都化工园概况

湖北宜都化工园位于宜都市枝城镇南部及松木坪镇东北部，濒临长江。湖北宜都化工园由原湖北宜都工业园（现名称“宜都高新技术产业园”）中的“枝城片区”发展演化而来。原湖北宜都工业园创建于 2000 年，2003 年经宜昌市人民政府批准成立，是 2004 年省政府公告予以保留的工业园区之一。原湖北宜都

工业园枝城片区以化工为主，主要大型化工企业有：湖北楚星化工股份有限公司、湖北大江化工集团有限公司、宜都兴发化工有限公司、宜昌鄂中生态工程有限公司、湖北瓮福蓝天化工有限公司等。经过多年发展，枝城片区化工企业逐渐增加，产生了一定的集群效应。

为了争取宜都化工园更大的建设和发展空间，推动宜都化工产业高质量发展，为打造世界级千亿化工园建设做出更大贡献，宜都市提出对宜都化工规范范围、产业布局和发展定位等进行优化调整。2022 年 6 月 18 日，宜昌市人民政府同意并批复了宜都化工园优化调整方案。湖北宜都化工园优化后的规划范围包含枝城镇南部及松木坪镇东北部，北至宜化楚星厂区，东至宜松两市行政边界，南至观张路，西至雅醴公路。规划面积 49.68 平方公里（原规划面积 33.98 平方公里，调出面积 8.86 平方公里，保留面积 25.12 平方公里，新增面积 24.56 平方公里，实际新增面积 15.70 平方公里）。优化调整后主导产业为：精细化工、磷氟硅化工、医药化工、新能源材料、煤化工等产业。

宜都市于 2022 年 10 月组织编制完成了《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）》。拟对园区规划范围和产业结构进行优化和细化，进一步提升化工园区发展质量，壮大产业规模，实现园区产业及用地规划与建设规划相互匹配，真正使园区发展落到实处，从而将其建设成为在区域范围内具有带动效应的化工园区。

2022 年 10 月，宜都市人民政府对《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）》进行了批复，同时宜都高新技术产业园区管理委员会委托湖北正江环保科技有限公司编制了《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》，宜昌市生态环境局对其进行了审查并出具《市生态环境局关于〈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》。

## 5.3 环境空气质量现状调查与评价

### 5.3.1 项目所在区域空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达

标判定要求为：

①城市环境空气质量达标情况评价指标为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{CO}$  和  $\text{O}_3$ ，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标；

②根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。

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  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_3$  六项常规污染物 2023 年度平均质量浓度监测数据。

表 5.3-1 宜都市 2023 年环境空气基本污染物年均浓度情况表

| 项目     | 污染物                              | 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率   | 达标情况 |
|--------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------|------|
| 2023 年 | $\text{SO}_2$ 年均值                | 7                               | 60                               | 11.7% | 达标   |
|        | $\text{NO}_2$ 年均值                | 16                              | 40                               | 40%   | 达标   |
|        | $\text{PM}_{10}$ 年均值             | 62                              | 70                               | 88.6% | 达标   |
|        | $\text{PM}_{2.5}$ 年均值            | 42                              | 35                               | 120%  | 不达标  |
|        | $\text{CO}$ 24h 平均第 95 百分位数      | 1                               | 4                                | 25%   | 达标   |
|        | $\text{O}_3$ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数 | 142                             | 160                              | 88.8% | 达标   |

由上表可知，宜昌市宜都市范围内  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{O}_3$  的监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，但  $\text{PM}_{2.5}$  超过了《环境空气质量标准》二级标准要求。即项目所在的宜昌市宜都市属于不达标区。

### 5.3.2 区域大气环境综合治理规划

为贯彻落实《空气质量持续改善行动计划》《湖北省大气污染防治“三大”治理攻坚战战役和“六大”专项提升行动计划》《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023 - 2025 年）》，有序推进 2024 年大气污染防治及应对气候变化工作，圆满完成既定目标任务，实现空气质量持续改善，制定本方案。

#### 一、工作目标

（一）空气质量改善目标。2024 年，国考区环境空气质量考核目标以省下达的目标为准，自定目标为： $\text{PM}_{2.5}$  浓度不高于 38.3 微克/立方米，优良天数比例

不低于 84.4%，重污染天数不超过 6 天。（各县市区环境空气质量考核目标见附件 1）

（二）大气主要污染物总量减排。2024 年，我市氮氧化物、挥发性有机物减排完成省下达的目标任务。

## 二、重点工作

### （一）推进工业污染治理。

1.严格产业准入。2.强化能耗强度降低约束性指标管理。3.开展锅炉及工业炉窑综合整治。4.实施重点行业深度治理。5.实施水泥行业差异化错峰生产。

### （二）推进移动源环境监管。

6.加快新能源车推广。7.加强在用车辆环保监管。8.强化维修企业环保监管。9.加强非道路移动机械排气污染监管。10.加强油品及加油站油气回收监管。

### （三）推进面源污染治理。

11.推进建筑施工扬尘精细化管控。12.强化道路扬尘管控。13.加强扬尘在线监控管理。14.持续推进餐饮油烟专项整治。15.持续强化燃烧源管控。

### （四）积极应对污染天气。

16.开展夏季臭氧（O<sub>3</sub>）专项整治行动。17.完善重污染天气应急体系。

### （五）积极应对气候变化。

18.推动双碳战略落实落地。制定出台适应气候变化实施方案，组织指导 14 家火电、水泥企业做好月度信息化存证和 35 家重点行业企业温室气体年报工作。指导企业加强碳资产管理，支持重点企业积极参与国家、省碳市场交易，采用市场机制倒逼企业减污降碳。根据国家、省工作安排，开展 CCER（核证自愿减排）工作。启动交通碳普惠工作，制定宜昌市交通碳普惠实施工作方案、宜昌市交通碳普惠管理办法。

该方案提出了能源结构优化调整、工业污染源治理、移动污染源治理等九大方面的措施，对全市各领域大气污染进行全方位治理，预计宜昌市和宜都市环境空气质量将继续好转，逐渐达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级

标准要求。

### 5.3.3 其它特征污染物环境质量现状

本项目涉及的特征污染物为氟化物和 TSP，为了解区域内环境质量现状，本次评价引用 2022 年开展的《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》中湖北迅捷检测有限公司于 2022 年 9 月 25 日至 10 月 1 日在园区现状检测结果，检测报告见附件。

引用数据合理性说明：根据大气环境评价等级判定，本项目为大气二级评价，评价范围为  $5\text{km} \times 5\text{km}$ ，本次引用监测点位距本项目 4.1km，在项目评价范围内，引用数据监测时间为 2022 年 9 月，为 3 年内监测数据，且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。因此，引用监测数据符合大气导则“6.2.2 其他污染物环境质量现状数据”要求。

#### （1）监测点位及监测因子

监测点位及监测因子见表 5.3-2。

表 5.3-2 特征因子环境空气质量现状监测点位分布

| 监测点位   | 经纬度                          | 相对厂址方位 | 相对厂址距离 | 监测因子     | 监测频次            |
|--------|------------------------------|--------|--------|----------|-----------------|
| ○1#枝城镇 | E111.508294°，<br>N30.284064° | NW     | 4.1km  | 氟化物      | 检测 7 天，每天检测 4 次 |
|        |                              |        |        | 颗粒物（TSP） | 检测 7 天，每天检测 1 次 |

#### （2）评价方法

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），采用占标率和超标率评价环境空气质量现状。占标率  $P_i$  的计算式如下：

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

式中： $C_i$ —某种污染因子一次取样时间的浓度值， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ —环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

$P_i > 100\%$  时即为超标。

#### （3）监测结果及评价结果

项目环境空气现状监测评价结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 项目环境空气现状监测及评价结果

| 监测点位   | 监测因子 |        | 浓度范围<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准值<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 最大占标率<br>Pi | 达标情况 |
|--------|------|--------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------|------|
| ○1#枝城镇 | 氟化物  | 1 小时平均 | ND~0.8                               | 20                                  | 4%          | 达标   |
|        | TSP  | 日平均    | 52~73                                | 300                                 | 24.3%       | 达标   |

从表 5.3-3 监测结果可知，项目所在区域氟化物和 TSP 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

## 5.4 地表水质量现状调查与评价

项目位于湖北宜都化工园，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达标情况，评价期间我公司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（右）断面断面全年水质监测数据。具体如下：

根据《2023 年宜昌市环境质量年报》，长江枝城洋溪（右）断面 2023 年水质年均值类别为 II 类，可满足水环境功能区要求。

项目的主要纳污水体为长江（宜都段）。本次环评的地表水环境质量现状引用《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》中相关内容，其数据具有可行性。

湖北迅捷检测有限公司于 2022 年 9 月 28 日至 9 月 30 日在园区上游、中部、下游设置 3 个监测断面，水质监测项目为水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、挥发酚、六价铬、总铬、氰化物、氰化物、汞、砷、镉、铅、石油类、粪大肠菌群等。连续采样三天，每天 1 次。本次评价利用其监测成果进行评价

### 5.4.1 监测断面布设情况

根据《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》，在长江宜都段设置 3 个监测断面，具体监测点位设置及监测因子情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 引用监测断面基本信息表

| 断面编号（同检测报告中断面序号） | 监测断面位置名称  | 引用监测因子         | 监测频次 | 说明   |
|------------------|-----------|----------------|------|------|
| 1#               | 长江枝城长江大桥处 | 水温、pH 值、溶解氧、化学 |      | 对照断面 |

|    |                           |                                                                        |            |                |
|----|---------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|
| 2# | 长江三板湖污水处理厂<br>排污口下游 1000m | 需氧量、五日生化需氧量、氨 氮、<br>总磷、氟化物、流化物、挥发酚、<br>氰化物、六价铬、汞、 砷、镉、<br>铅、石油类、粪大肠 菌群 | 1 次×3<br>天 | 控制断面           |
| 3# | 长江洋溪下游 1000m              |                                                                        |            | 削减断面<br>(出境断面) |

注：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。

## 5.4.2 评价标准及评价方法

### （1）评价标准

长江宜都段水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

### （2）评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水环境质量评价单项水质参数采用标准指数法。

一般性水质因子的指数计算公式：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：

$S_{ij}$ ——参数  $i$  在第  $j$  点标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{ij}$ ——单项水质参数  $i$  在第  $j$  点监测值，mg/L；

$C_{si}$ ——单项水质参数  $i$  在第  $j$  点标准值，mg/L。

pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值在第  $j$  点标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$pH_j$ ——第  $j$  点 pH 监测值；

$pH_{su(d)}$ ——pH 标准高（低）限值。

## 5.4.3 监测结果

项目地表水引用监测结果如下。

表 5.4-2 枝城长江大桥（1#断面）监测结果

| 检测项目             | 单位    | ☆1#长江 1-左上            |                       |                       | ☆1#长江 1-左中            |                       |                       | ☆1#长江 1-左下            |                       |                       | ☆2#长江 1-中上            |                       |                       | ☆2#长江 1-中中            |                       |                       |
|------------------|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                  |       | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  |
| 水温               | ℃     | 26.4                  | 25.7                  | 26.3                  | 26.2                  | 24.6                  | 25.7                  | 25.7                  | 24                    | 25.5                  | 26.6                  | 26                    | 25.7                  | 26.4                  | 24.4                  | 25.5                  |
| pH 值             | 无量纲   | 7.5                   | 7.6                   | 7.8                   | 7.6                   | 7.4                   | 7.5                   | 7.8                   | 7.4                   | 7.5                   | 7.7                   | 7.4                   | 7.4                   | 7.9                   | 7.4                   | 7.1                   |
| 溶解氧              | mg/L  | 7.2                   | 7.3                   | 7.4                   | 7                     | 7.3                   | 6.8                   | 6.9                   | 7                     | 7.7                   | 7.5                   | 7.6                   | 8                     | 7.2                   | 7.2                   | 7.4                   |
| COD              | mg/L  | 13                    | 10                    | 14                    | 12                    | 10                    | 15                    | 11                    | 10                    | 14                    | 12                    | 11                    | 13                    | 11                    | 11                    | 13                    |
| BOD <sub>5</sub> | mg/L  | 2.2                   | 2.5                   | 2.2                   | 2.4                   | 2.4                   | 2.1                   | 2.5                   | 2.2                   | 2.1                   | 2.4                   | 2.6                   | 2.4                   | 2.5                   | 2.7                   | 2.2                   |
| 氨氮               | mg/L  | 0.049                 | 0.066                 | 0.06                  | 0.038                 | 0.063                 | 0.052                 | 0.041                 | 0.054                 | 0.046                 | 0.063                 | 0.052                 | 0.043                 | 0.057                 | 0.043                 | 0.041                 |
| 总磷               | mg/L  | 0.094                 | 0.078                 | 0.069                 | 0.082                 | 0.071                 | 0.063                 | 0.066                 | 0.056                 | 0.056                 | 0.078                 | 0.054                 | 0.068                 | 0.082                 | 0.051                 | 0.063                 |
| 硫化物              | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    |
| 氟化物              | mg/L  | 0.119                 | 0.069                 | 0.078                 | 0.044                 | 0.085                 | 0.08                  | 0.048                 | ND                    | 0.07                  | ND                    | 0.221                 | 0.07                  | 0.045                 | 0.099                 | 0.084                 |
| 六价铬              | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    |
| 挥发酚              | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    |
| 氰化物              | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    |
| 汞                | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | $5 \times 10^{-5}$    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | $4 \times 10^{-5}$    |
| 砷                | mg/L  | $1.36 \times 10^{-3}$ | $1.10 \times 10^{-3}$ | $1.06 \times 10^{-3}$ | $1.30 \times 10^{-3}$ | $1.16 \times 10^{-3}$ | $1.05 \times 10^{-3}$ | $1.27 \times 10^{-3}$ | $1.32 \times 10^{-3}$ | $9.78 \times 10^{-3}$ | $1.22 \times 10^{-3}$ | $1.11 \times 10^{-3}$ | $1.15 \times 10^{-3}$ | $1.27 \times 10^{-3}$ | $1.16 \times 10^{-3}$ | $1.15 \times 10^{-3}$ |
| 镉                | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    |
| 铅                | mg/L  | $5.60 \times 10^{-3}$ | ND                    | ND                    | $6.50 \times 10^{-4}$ | ND                    | ND                    | $2.71 \times 10^{-4}$ | ND                    | ND                    | $1.69 \times 10^{-4}$ | ND                    | ND                    | $1.60 \times 10^{-4}$ | ND                    | ND                    |
| 石油类              | mg/L  | 0.04                  | 0.02                  | 0.02                  | 0.04                  | 0.02                  | 0.02                  | 0.03                  | 0.02                  | 0.04                  | 0.03                  | 0.03                  | 0.03                  | 0.04                  | 0.02                  | 0.03                  |
| 粪大肠菌群            | MPN/L | 1700                  | 1100                  | 1400                  | 790                   | 460                   | 460                   | 310                   | 130                   | 230                   | 1100                  | 700                   | 790                   | 330                   | 140                   | 230                   |

表 5.4-2 枝城长江大桥（1#断面）监测结果（续）

| 检测项目    | 单位    | ☆2#长江 1-中下            |                       |                       | ☆3#长江 1-右上            |                       |                       | ☆3#长江 1-右中            |                       |                       | ☆3#长江 1-右下            |                       |                       | 最大值                   |
|---------|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|         |       | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  |                       |
| 水温      | ℃     | 26                    | 24.4                  | 25.5                  | 26.5                  | 26.1                  | 26                    | 26.2                  | 25.4                  | 25.5                  | 25.8                  | 25                    | 26                    | 26.6                  |
| pH 值    | 无量纲   | 8                     | 7.5                   | 7.6                   | 7.5                   | 7.6                   | 7.6                   | 7.7                   | 7.4                   | 7.4                   | 7.8                   | 7.4                   | 7.3                   | 8.0                   |
| 溶解氧     | mg/L  | 7                     | 7.3                   | 7.4                   | 7.1                   | 7.6                   | 7.7                   | 7                     | 7.4                   | 7.7                   | 6.8                   | 7.5                   | 7.5                   | 8.0                   |
| 化学需氧量   | mg/L  | 11                    | 12                    | 13                    | 12                    | 12                    | 13                    | 13                    | 11                    | 13                    | 12                    | 11                    | 12                    | 15                    |
| 五日生化需氧量 | mg/L  | 2.6                   | 2.4                   | 2.3                   | 2.2                   | 2.3                   | 2.2                   | 2.8                   | 2.6                   | 2.3                   | 2.8                   | 2.7                   | 2.1                   | 2.8                   |
| 氨氮      | mg/L  | 0.046                 | 0.038                 | 0.035                 | 0.082                 | 0.054                 | 0.054                 | 0.073                 | 0.038                 | 0.046                 | 0.065                 | 0.038                 | 0.038                 | 0.082                 |
| 总磷      | mg/L  | 0.059                 | 0.04                  | 0.056                 | 0.076                 | 0.073                 | 0.05                  | 0.059                 | 0.056                 | 0.043                 | 0.05                  | 0.047                 | 0.04                  | 0.094                 |
| 硫化物     | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 0                     |
| 氟化物     | mg/L  | ND                    | ND                    | 0.071                 | ND                    | 0.18                  | 0.106                 | 0.044                 | 0.106                 | 0.076                 | ND                    | 0.094                 | 0.068                 | 0.221                 |
| 六价铬     | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 0                     |
| 挥发酚     | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 0                     |
| 氰化物     | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 0                     |
| 汞       | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 0                     |
| 砷       | mg/L  | $1.19 \times 10^{-3}$ | $1.38 \times 10^{-3}$ | $1.14 \times 10^{-3}$ | $1.06 \times 10^{-3}$ | $1.38 \times 10^{-3}$ | $1.17 \times 10^{-3}$ | $1.14 \times 10^{-3}$ | $1.43 \times 10^{-3}$ | $1.14 \times 10^{-3}$ | $1.11 \times 10^{-3}$ | $1.43 \times 10^{-3}$ | $1.14 \times 10^{-3}$ | $9.78 \times 10^{-3}$ |
| 镉       | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 0                     |
| 铅       | mg/L  | $1.36 \times 10^{-4}$ | ND                    | ND                    | $1.42 \times 10^{-4}$ | ND                    | ND                    | $9.7 \times 10^{-5}$  | ND                    | ND                    | $1.26 \times 10^{-4}$ | ND                    | ND                    | $5.60 \times 10^{-3}$ |
| 石油类     | mg/L  | 0.03                  | 0.03                  | 0.03                  | 0.03                  | 0.02                  | 0.03                  | 0.02                  | 0.02                  | 0.04                  | 0.02                  | 0.02                  | 0.03                  | 0.04                  |
| 粪大肠菌群   | MPN/L | 170                   | 70                    | 130                   | 790                   | 700                   | 1400                  | 230                   | 230                   | 330                   | 220                   | 50                    | 170                   | 1700                  |

表 5.4-3 三板湖污水处理厂排污口下游 1000m (2#断面) 监测结果

| 检测项目    | 单位    | ☆4#长江 2-左上            |                       |                       | ☆4#长江 2-左中            |                       |                       | ☆4#长江 2-左下            |                       |                       | ☆5#长江 2-中上            |                       |                       | ☆5#长江 2-中中            |                       |                       |
|---------|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|         |       | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  |
| 水温      | ℃     | 26.4                  | 26.1                  | 25.7                  | 26.3                  | 26                    | 25.4                  | 25.8                  | 25.5                  | 25.5                  | 26.5                  | 25.4                  | 25.8                  | 26.4                  | 25.2                  | 25.4                  |
| pH 值    | 无量纲   | 7.6                   | 7.4                   | 7.2                   | 7.8                   | 7.2                   | 7.4                   | 7.9                   | 7.2                   | 7.5                   | 7.6                   | 7.6                   | 7.7                   | 7.7                   | 7.6                   | 7.7                   |
| 溶解氧     | mg/L  | 7.3                   | 7.8                   | 7.7                   | 7.2                   | 7.5                   | 8                     | 6.9                   | 7.6                   | 7.9                   | 7.4                   | 7.8                   | 7.9                   | 7.2                   | 7.7                   | 8.1                   |
| 化学需氧量   | mg/L  | 12                    | 11                    | 11                    | 13                    | 11                    | 11                    | 11                    | 10                    | 11                    | 13                    | 10                    | 13                    | 14                    | 11                    | 13                    |
| 五日生化需氧量 | mg/L  | 2.7                   | 2.9                   | 2.2                   | 2.7                   | 2.7                   | 2.1                   | 2.9                   | 2.4                   | 2.2                   | 2.8                   | 2.4                   | 2.2                   | 2.9                   | 2.4                   | 2                     |
| 氨氮      | mg/L  | 0.049                 | 0.049                 | 0.046                 | 0.046                 | 0.041                 | 0.049                 | 0.046                 | 0.04                  | 0.046                 | 0.076                 | 0.052                 | 0.048                 | 0.073                 | 0.046                 | 0.043                 |
| 总磷      | mg/L  | 0.078                 | 0.074                 | 0.062                 | 0.082                 | 0.06                  | 0.056                 | 0.075                 | 0.058                 | 0.051                 | 0.095                 | 0.095                 | 0.087                 | 0.075                 | 0.088                 | 0.075                 |
| 硫化物     | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    |
| 氟化物     | mg/L  | 0.069                 | 0.091                 | 0.087                 | ND                    | ND                    | 0.068                 | ND                    | ND                    | 0.067                 | 0.04                  | 0.121                 | 0.071                 | 0.044                 | 0.141                 | 0.079                 |
| 六价铬     | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    |
| 挥发酚     | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    |
| 氰化物     | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    |
| 汞       | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    |
| 砷       | mg/L  | $1.40 \times 10^{-3}$ | $1.47 \times 10^{-3}$ | $1.04 \times 10^{-3}$ | $1.23 \times 10^{-3}$ | $1.34 \times 10^{-3}$ | $9.23 \times 10^{-4}$ | $1.27 \times 10^{-3}$ | $1.29 \times 10^{-3}$ | $1.14 \times 10^{-3}$ | $1.12 \times 10^{-3}$ | $1.45 \times 10^{-3}$ | $1.20 \times 10^{-3}$ | $1.14 \times 10^{-3}$ | $1.47 \times 10^{-3}$ | $1.14 \times 10^{-3}$ |
| 镉       | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    |
| 铅       | mg/L  | $1.27 \times 10^{-4}$ | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | $1.23 \times 10^{-4}$ | ND                    | ND                    | $9.5 \times 10^{-5}$  | ND                    | ND                    | $1.11 \times 10^{-4}$ | ND                    | ND                    |
| 石油类     | mg/L  | 0.03                  | 0.03                  | 0.03                  | 0.03                  | 0.03                  | 0.02                  | 0.02                  | 0.03                  | 0.02                  | 0.02                  | 0.03                  | 0.02                  | 0.02                  | 0.02                  | 0.02                  |
| 粪大肠菌群   | MPN/L | 330                   | 330                   | 310                   | 270                   | 260                   | 330                   | 130                   | 70                    | 130                   | 700                   | 330                   | 230                   | 230                   | 230                   | 140                   |

表 5.4-3 三板湖污水处理厂排污口下游 1000m (2#断面) 监测结果 (续)

| 检测项目    | 单位    | ☆5#长江 2-中下            |                       |                       | ☆6#长江 2-右上            |                       |                       | ☆6#长江 2-右中            |                       |                       | ☆6#长江 2-右下            |                       |                       | 最大值                   |
|---------|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|         |       | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  |                       |
| 水温      | ℃     | 26                    | 25.1                  | 26                    | 26.6                  | 25.6                  | 25.7                  | 26.3                  | 25.4                  | 25.5                  | 26                    | 25.3                  | 25.7                  | 26.6                  |
| pH 值    | 无量纲   | 7.9                   | 7.5                   | 7.6                   | 7.6                   | 7.5                   | 7.4                   | 7.8                   | 7.4                   | 7.5                   | 7.9                   | 7.5                   | 7.6                   | 7.9                   |
| 溶解氧     | mg/L  | 7                     | 7.2                   | 7.7                   | 7.3                   | 7.6                   | 7.7                   | 7                     | 7.5                   | 8                     | 6.8                   | 7.5                   | 7.6                   | 8.1                   |
| 化学需氧量   | mg/L  | 10                    | 10                    | 13                    | 10                    | 13                    | 12                    | 11                    | 13                    | 12                    | 12                    | 12                    | 11                    | 14                    |
| 五日生化需氧量 | mg/L  | 2.5                   | 2.6                   | 2.1                   | 2.4                   | 2.8                   | 2.3                   | 2.2                   | 2.7                   | 2.1                   | 2.1                   | 2.7                   | 2.2                   | 2.9                   |
| 氨氮      | mg/L  | 0.073                 | 0.041                 | 0.041                 | 0.049                 | 0.063                 | 0.06                  | 0.043                 | 0.057                 | 0.052                 | 0.043                 | 0.052                 | 0.052                 | 0.076                 |
| 总磷      | mg/L  | 0.055                 | 0.083                 | 0.067                 | 0.079                 | 0.072                 | 0.072                 | 0.067                 | 0.066                 | 0.056                 | 0.052                 | 0.059                 | 0.04                  | 0.095                 |
| 硫化物     | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 0                     |
| 氟化物     | mg/L  | 0.04                  | 0.065                 | 0.066                 | 0.04                  | 0.181                 | 0.084                 | 0.04                  | 0.125                 | 0.067                 | 0.04                  | 0.066                 | 0.064                 | 0.181                 |
| 六价铬     | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 0                     |
| 挥发酚     | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 0                     |
| 氰化物     | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 0                     |
| 汞       | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | $5 \times 10^{-5}$    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | $5 \times 10^{-5}$    | ND                    | ND                    | 0                     |
| 砷       | mg/L  | $1.19 \times 10^{-3}$ | $1.56 \times 10^{-3}$ | $8.99 \times 10^{-4}$ | $1.24 \times 10^{-3}$ | $1.12 \times 10^{-3}$ | $9.40 \times 10^{-4}$ | $1.20 \times 10^{-3}$ | $1.02 \times 10^{-3}$ | $1.09 \times 10^{-3}$ | $1.32 \times 10^{-3}$ | $9.58 \times 10^{-4}$ | $1.12 \times 10^{-3}$ | $1.47 \times 10^{-3}$ |
| 镉       | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 0                     |
| 铅       | mg/L  | $1.59 \times 10^{-4}$ | ND                    | ND                    | $1.47 \times 10^{-4}$ | ND                    | ND                    | $1.56 \times 10^{-4}$ | ND                    | ND                    | $1.68 \times 10^{-4}$ | ND                    | ND                    | $1.68 \times 10^{-4}$ |
| 石油类     | mg/L  | 0.02                  | 0.02                  | 0.03                  | 0.02                  | 0.02                  | 0.04                  | 0.03                  | 0.02                  | 0.04                  | 0.02                  | 0.02                  | 0.03                  | 0.04                  |
| 粪大肠菌群   | MPN/L | 110                   | 50                    | 70                    | 170                   | 330                   | 230                   | 110                   | 230                   | 170                   | <20                   | 70                    | 90                    | 700                   |

表 5.4-4 长江洋溪下游 1000m (3#断面) 监测结果

| 检测项目    | 单位    | ☆7#长江 3-左上            |                       |                       | ☆7#长江 3-左中            |                       |                       | ☆7#长江 3-左下            |                       |                       | ☆8#长江 3-中上            |                       |                       | ☆8#长江 3-中中            |                       |                       |
|---------|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|         |       | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  |
| 水温      | ℃     | 26.5                  | 25                    | 26.4                  | 26.2                  | 24.8                  | 26.5                  | 26.1                  | 25                    | 25.7                  | 26.7                  | 25.7                  | 25.9                  | 26.5                  | 25.5                  | 25.7                  |
| pH 值    | 无量纲   | 7.9                   | 7.4                   | 7.7                   | 8                     | 7.3                   | 7.2                   | 8.1                   | 7.4                   | 7.5                   | 7.5                   | 7.6                   | 7.7                   | 7.3                   | 7.3                   | 7.4                   |
| 溶解氧     | mg/L  | 7.6                   | 7.8                   | 7.9                   | 7.5                   | 7.2                   | 8.1                   | 7.3                   | 7.6                   | 7.6                   | 7.4                   | 7.4                   | 8                     | 7.3                   | 7.7                   | 7.7                   |
| 化学需氧量   | mg/L  | 13                    | 12                    | 11                    | 13                    | 13                    | 12                    | 11                    | 11                    | 13                    | 11                    | 11                    | 13                    | 11                    | 11                    | 13                    |
| 五日生化需氧量 | mg/L  | 2.3                   | 2.8                   | 2.4                   | 2                     | 2.4                   | 2.4                   | 2.4                   | 2.6                   | 2.2                   | 2.8                   | 2.3                   | 2.6                   | 2.7                   | 2.2                   | 2.6                   |
| 氨氮      | mg/L  | 0.057                 | 0.052                 | 0.079                 | 0.052                 | 0.046                 | 0.068                 | 0.041                 | 0.041                 | 0.065                 | 0.064                 | 0.058                 | 0.062                 | 0.063                 | 0.057                 | 0.054                 |
| 总磷      | mg/L  | 0.078                 | 0.051                 | 0.071                 | 0.068                 | 0.042                 | 0.063                 | 0.066                 | 0.035                 | 0.055                 | 0.075                 | 0.028                 | 0.043                 | 0.067                 | 0.02                  | 0.039                 |
| 硫化物     | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    |
| 氟化物     | mg/L  | 0.037                 | 0.05                  | 0.101                 | ND                    | 0.051                 | 0.069                 | ND                    | 0.053                 | 0.068                 | ND                    | 0.088                 | 0.067                 | ND                    | 0.071                 | 0.084                 |
| 六价铬     | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    |
| 挥发酚     | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    |
| 氰化物     | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    |
| 汞       | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | $4 \times 10^{-5}$    | ND                    | ND                    | ND                    | $4 \times 10^{-5}$    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    |
| 砷       | mg/L  | $1.18 \times 10^{-3}$ | $1.10 \times 10^{-3}$ | $9.16 \times 10^{-4}$ | $1.32 \times 10^{-3}$ | $9.61 \times 10^{-4}$ | $1.07 \times 10^{-3}$ | $1.27 \times 10^{-3}$ | $1.07 \times 10^{-3}$ | $1.11 \times 10^{-3}$ | $1.12 \times 10^{-3}$ | $1.04 \times 10^{-3}$ | $9.43 \times 10^{-4}$ | $1.26 \times 10^{-3}$ | $1.10 \times 10^{-3}$ | $1.06 \times 10^{-3}$ |
| 镉       | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    |
| 铅       | mg/L  | $4.18 \times 10^{-4}$ | ND                    | ND                    | $2.16 \times 10^{-4}$ | ND                    | ND                    | $2.18 \times 10^{-4}$ | ND                    | ND                    | $9.1 \times 10^{-5}$  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    |
| 石油类     | mg/L  | 0.03                  | 0.02                  | 0.03                  | 0.02                  | 0.02                  | 0.03                  | 0.02                  | 0.02                  | 0.02                  | 0.02                  | 0.02                  | 0.03                  | 0.02                  | 0.03                  | 0.04                  |
| 粪大肠菌群   | MPN/L | 790                   | 1700                  | 1400                  | 230                   | 230                   | 330                   | 130                   | 260                   | 230                   | 700                   | 330                   | 490                   | 230                   | 210                   | 210                   |

表 5.4-4 长江洋溪下游 1000m (3#断面) 监测结果 (续)

| 检测项目    | 单位    | ☆8#长江 3-中下            |                       |                       | ☆9#长江 3-右上            |                       |                       | ☆9#长江 3-右中            |                       |                       | ☆9#长江 3-右下            |                       |                       | 最大值                   |
|---------|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|         |       | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  | 9.28                  | 9.29                  | 9.30                  |                       |
| 水温      | °C    | 26.1                  | 25.5                  | 25.4                  | 26.7                  | 26.1                  | 25.4                  | 26.4                  | 25.7                  | 25.7                  | 26.1                  | 26                    | 25.7                  | 26.7                  |
| pH 值    | 无量纲   | 7                     | 7.5                   | 7.5                   | 7.4                   | 7.4                   | 7.7                   | 7.5                   | 7.5                   | 7.6                   | 7.7                   | 7.4                   | 7.5                   | 8.1                   |
| 溶解氧     | mg/L  | 7                     | 7.2                   | 7.8                   | 7                     | 7.7                   | 7.7                   | 6.8                   | 7.7                   | 8                     | 6.7                   | 7.7                   | 7.8                   | 8.1                   |
| 化学需氧量   | mg/L  | 12                    | 12                    | 13                    | 13                    | 11                    | 14                    | 12                    | 12                    | 12                    | 11                    | 13                    | 12                    | 14                    |
| 五日生化需氧量 | mg/L  | 2.7                   | 2.2                   | 2.5                   | 2.7                   | 2.6                   | 2.8                   | 2.6                   | 2.6                   | 2.6                   | 2.4                   | 2.4                   | 2.4                   | 2.8                   |
| 氨氮      | mg/L  | 0.057                 | 0.052                 | 0.049                 | 0.054                 | 0.065                 | 0.076                 | 0.063                 | 0.057                 | 0.046                 | 0.057                 | 0.06                  | 0.046                 | 0.079                 |
| 总磷      | mg/L  | 0.052                 | 0.016                 | 0.038                 | 0.083                 | 0.088                 | 0.082                 | 0.092                 | 0.07                  | 0.068                 | 0.083                 | 0.043                 | 0.055                 | 0.092                 |
| 硫化物     | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 0                     |
| 氟化物     | mg/L  | ND                    | 0.052                 | 0.068                 | 0.045                 | 0.094                 | 0.065                 | 0.042                 | 0.068                 | 0.06                  | ND                    | 0.054                 | 0.06                  | 0.101                 |
| 六价铬     | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 0                     |
| 挥发酚     | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 0                     |
| 氰化物     | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 0                     |
| 汞       | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | 4×10 <sup>-5</sup>    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 5×10 <sup>-5</sup>    | ND                    | ND                    | 5×10 <sup>-5</sup>    | 5×10 <sup>-5</sup>    |
| 砷       | mg/L  | 1.18×10 <sup>-3</sup> | 1.10×10 <sup>-3</sup> | 1.10×10 <sup>-3</sup> | 1.17×10 <sup>-3</sup> | 1.12×10 <sup>-3</sup> | 1.03×10 <sup>-3</sup> | 1.17×10 <sup>-3</sup> | 1.02×10 <sup>-3</sup> | 1.17×10 <sup>-3</sup> | 1.08×10 <sup>-3</sup> | 9.50×10 <sup>-4</sup> | 1.08×10 <sup>-3</sup> | 1.32×10 <sup>-3</sup> |
| 镉       | mg/L  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 0                     |
| 铅       | mg/L  | 1.10×10 <sup>-4</sup> | ND                    | ND                    | 1.78×10 <sup>-4</sup> | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 4.18×10 <sup>-4</sup> |
| 石油类     | mg/L  | 0.02                  | 0.03                  | 0.03                  | 0.02                  | 0.04                  | 0.03                  | 0.02                  | 0.04                  | 0.02                  | 0.02                  | 0.04                  | 0.03                  | 0.04                  |
| 粪大肠菌群   | MPN/L | 110                   | 80                    | 80                    | 940                   | 1800                  | 1400                  | 130                   | 330                   | 230                   | 20                    | 140                   | 140                   | 1800                  |

表 5.4-5 地表水各监测断面最大值浓度标准指数

| 检测项目    | 单位    | 1#断面最大值               | 2#断面最大值               | 3#断面最大值               | 1#断面标准指数 | 2#断面标准指数 | 3#断面标准指数 | GB3838-2002III 类标准 |
|---------|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|----------|----------|--------------------|
| 水温      | ℃     | 26.6                  | 26.6                  | 26.7                  | /        | /        | /        | /                  |
| pH 值    | 无量纲   | 8                     | 7.9                   | 8.1                   | 0.5      | 0.45     | 0.55     | 6~9                |
| 溶解氧     | mg/L  | 8                     | 8.1                   | 8.1                   | 0.01     | 0.02     | 0.02     | ≥5                 |
| 化学需氧量   | mg/L  | 15                    | 14                    | 14                    | 0.75     | 0.7      | 0.7      | ≤20                |
| 五日生化需氧量 | mg/L  | 2.8                   | 2.9                   | 2.8                   | 0.7      | 0.725    | 0.7      | ≤4                 |
| 氨氮      | mg/L  | 0.082                 | 0.076                 | 0.079                 | 0.082    | 0.076    | 0.079    | ≤1.0               |
| 总磷      | mg/L  | 0.094                 | 0.095                 | 0.092                 | 0.47     | 0.475    | 0.46     | ≤0.2               |
| 硫化物     | mg/L  | 0                     | 0                     | 0                     | 0        | 0        | 0        | ≤0.2               |
| 氟化物     | mg/L  | 0.221                 | 0.181                 | 0.101                 | 0.221    | 0.181    | 0.101    | ≤1.0               |
| 六价铬     | mg/L  | 0                     | 0                     | 0                     | 0        | 0        | 0        | ≤0.05              |
| 挥发酚     | mg/L  | 0                     | 0                     | 0                     | 0        | 0        | 0        | ≤0.005             |
| 氰化物     | mg/L  | 0                     | 0                     | 0                     | 0        | 0        | 0        | ≤0.2               |
| 汞       | mg/L  | 0                     | 0                     | $5 \times 10^{-5}$    | 0        | 0        | 0.5      | ≤0.0001            |
| 砷       | mg/L  | $9.78 \times 10^{-3}$ | $1.47 \times 10^{-3}$ | $1.32 \times 10^{-3}$ | 0.196    | 0.029    | 0.026    | ≤0.05              |
| 镉       | mg/L  | 0                     | 0                     | 0                     | 0        | 0        | 0        | ≤0.005             |
| 铅       | mg/L  | $5.60 \times 10^{-3}$ | $1.68 \times 10^{-4}$ | $4.18 \times 10^{-4}$ | 0.112    | 0.003    | 0.024    | ≤0.05              |
| 石油类     | mg/L  | 0.04                  | 0.04                  | 0.04                  | 0.8      | 0.8      | 0.8      | ≤0.05              |
| 粪大肠菌群   | MPN/L | 1700                  | 700                   | 1800                  | 0.17     | 0.07     | 0.18     | ≤10000             |

由上表可知，长江宜都段各监测断面水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准，水环境质量较好。

## 5.5 地下水质量现状调查与评价

为了解本项目区域地下水环境质量现状，本项目地下水的水质及水位引用《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》中地下水检测数据；《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》于 2022 年 11 月通过宜昌市生态环境局审查，该报告书中对宜都化工园园区内地下水水质水位分别进行了现状监测。本次评价引用其 D1~D10 点位的监测数据，监测时间为 2022 年 9 月，包括 10 个水位监测点（D1~D10）和五个水质监测点（D1~D5），以上点位与本项目处于同一水文地址单元，引用监测资料可行；

为了解项目厂区内地下水包气带和水质，建设单位于 2024 年 8 月委托益铭检测技术服务(青岛)有限公司对项目厂区地下水进行了监测。

### 5.5.1 地下水水位调查

地下水水位调查结果详见下表 5.5-1。

表 5.5-1 地下水水位调查点位及结果一览表

| 来源   | 调查点位名称              | 调查点坐标                   | 埋深（m） |
|------|---------------------|-------------------------|-------|
| 引用监测 | ★D1 兴发集团西厂界内 5m     | E111.515661°N30.278711° | 3.16  |
|      | ★D2 七朵云厂界内          | E111.536490°N30.246304° | 13.75 |
|      | ★D3 新洋丰肥业厂界内 5m     | E111.488541°N30.311892° | 9.68  |
|      | ★D4#楚化化工大门处         | E111.547724°N30.246055° | 1.16  |
|      | ★D5 宜昌鄂中生态工程有限公司厂界内 | E111.532476°N30.265047° | 4.76  |
|      | ★D6 何阳店村            | E111.585369°N30.223449° | 3.52  |
|      | ★D7 何阳店村            | E111.583867°N30.221475° | 3.12  |
|      | ★D8 何阳店村            | E111.581958°N30.219672° | 3.54  |
|      | ★D9 何阳店村            | E111.582494°N30.216539° | 3.25  |
|      | ★D10 何阳店村           | E111.585113°N30.215788° | 3.27  |

### 5.5.2 地下水水质调查

#### （1）检测点位

监测内容详见下表。

表 5.5-2 地下水水质检测点位信息

| 来源                                      | 点位编号及名称             | 监测内容                                                                                                                                                                                                                                                                           | 监测频次       |
|-----------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 引用《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》监测数据 | ★D1 兴发集团西厂界内 5m     | pH 值、总硬度、碳酸盐、重碳酸盐、游离二氧化碳、氟化物、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氨氮、六价铬、挥发酚、氰化物、汞、钾、钙、钠、镁、砷、镍、镉、铅、银、1,2-二氯乙烷、甲苯、氯苯                                                                                                                                                                                | 1 次/天, 1 天 |
|                                         | ★D2 七朵云厂界内          |                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |
|                                         | ★D4#楚化化工大门处         |                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |
|                                         | ★D5 宜昌鄂中生态工程有限公司厂界内 |                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |
| 现状监测                                    | W1 厂区内地下水监测井        | pH、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>2-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、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 | 1 次/天, 1 天 |

## （2）评价标准及评价方法

### ①评价标准

区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，其中 TP 参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）Ⅲ类标准。

### ②评价方法

采用单因子标准指数法评价地表水域水环境现状质量。污染指数计算方法是将各项评价参数的实测值  $C_{i,j}$ ，除以相应的水质标准值  $C_{s,j}$ ，得该项评价参数的平均污染指数  $S_{i,j}$ ，即：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,j}}$$

pH 值的标准指数：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：

$S_{pH,j}$  ——pH 值的标准指数；

$pH_j$  ——pH 的实测值；

$pH_{sd}$ ——评价标准中 pH 的下限值；

$pH_{su}$  ——评价标准中 pH 的上限值。

当水质参数的标准指数 $>1$  时，说明污染物浓度已超过评价标准，标准指数越大，超标越严重。

### (3) 检测结果分析与评价

地下水水质检测结果见下表 5.5-3 、表 5.5-4。

表 5.5-3 地下水环境质量现状检测结果一览表（单位：mg/L ， pH 无量纲）

| 监测项目 | 指标    | 引用《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》监测数据 |            |             |                     | III类标准  |
|------|-------|-----------------------------------------|------------|-------------|---------------------|---------|
|      |       | ★D1 兴发集团西厂界内 5m                         | ★D2 七朵云厂界内 | ★D4#楚化化工大门处 | ★D5 宜昌鄂中生态工程有限公司厂界内 |         |
| pH   | 监测结果  | 7.7                                     | 7.7        | 7.4         | 7.8                 | 6.5~8.5 |
|      | 单因子指数 | 0.47                                    | 0.47       | 0.27        | 0.53                |         |
| 总硬度  | 监测结果  | 158                                     | 168        | 317         | 189                 | 450     |
|      | 单因子指数 | 0.35                                    | 0.37       | 0.70        | 0.42                |         |
| 耗氧量  | 监测结果  | 0.78                                    | 0.68       | 1.22        | 1.07                | 3.0     |
|      | 单因子指数 | 0.26                                    | 0.23       | 0.41        | 0.36                |         |
| 碳酸根  | 监测结果  | 0                                       | 0          | 0           | 0                   | --      |
|      | 单因子指数 | /                                       | /          | /           | /                   |         |
| 碳酸氢根 | 监测结果  | 105                                     | 89         | 311         | 142                 | --      |
|      | 单因子指数 | /                                       | /          | /           | /                   |         |
| 氨氮   | 监测结果  | 0.076                                   | 0.057      | 0.041       | 0.043               | 0.5     |
|      | 单因子指数 | 0.15                                    | 0.11       | 0.08        | 0.09                |         |
| 六价铬  | 监测结果  | ND                                      | ND         | ND          | ND                  | 0.05    |
|      | 单因子指数 | /                                       | /          | /           | /                   |         |
| 氰化物  | 监测结果  | ND                                      | ND         | ND          | ND                  | 0.05    |
|      | 单因子指数 | /                                       | /          | /           | /                   |         |
| 硫化物  | 监测结果  | ND                                      | ND         | ND          | ND                  | 0.02    |
|      | 单因子指数 | /                                       | /          | /           | /                   |         |
| 氟化物  | 监测结果  | 0.071                                   | 0.159      | 0.203       | 0.087               | 1.0     |
|      | 单因子指数 | 0.07                                    | 0.16       | 0.20        | 0.09                |         |
| 氯化物  | 监测结果  | 33                                      | 13.1       | 9.34        | 19.7                | 250     |
|      | 单因子指数 | 0.13                                    | 0.05       | 0.04        | 0.08                |         |
| 硫酸盐  | 监测结果  | 41.4                                    | 59.6       | 15          | 36                  | 250     |
|      | 单因子指数 | 0.17                                    | 0.24       | 0.06        | 0.14                |         |
| 汞    | 监测结果  | ND                                      | ND         | ND          | ND                  | 0.001   |
|      | 单因子指数 | /                                       | /          | /           | /                   |         |

|     |       |                       |                       |                       |                       |       |
|-----|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| 钠离子 | 监测结果  | 4.51                  | 5.06                  | 5.08                  | 5.1                   | 200   |
|     | 单因子指数 | 0.02                  | 0.03                  | 0.03                  | 0.03                  |       |
| 镁离子 | 监测结果  | 11.2                  | 11.5                  | 11.5                  | 11.5                  | --    |
|     | 单因子指数 | /                     | /                     | /                     | /                     |       |
| 钾离子 | 监测结果  | 1.32                  | 1.33                  | 1.38                  | 1.36                  | --    |
|     | 单因子指数 | /                     | /                     | /                     | /                     |       |
| 钙   | 监测结果  | 20.9                  | 18.4                  | 20.6                  | 22.5                  | --    |
|     | 单因子指数 | /                     | /                     | /                     | /                     |       |
| 砷   | 监测结果  | $3.84 \times 10^{-4}$ | $7.31 \times 10^{-4}$ | ND                    | $8.04 \times 10^{-4}$ | 0.01  |
|     | 单因子指数 | 0.04                  | 0.07                  | /                     | 0.08                  |       |
| 镉   | 监测结果  | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 0.005 |
|     | 单因子指数 | /                     | /                     | /                     | /                     |       |
| 铅   | 监测结果  | $1.89 \times 10^{-3}$ | $7.14 \times 10^{-4}$ | $1.67 \times 10^{-2}$ | $8.58 \times 10^{-4}$ | 0.01  |
|     | 单因子指数 | 0.19                  | 0.07                  | 1.67                  | 0.09                  |       |

表 5.5-4 地下水环境质量现状检测结果一览表

| 监测点位         | 监测项目   | 单位        | 监测结果  | III类标准  |
|--------------|--------|-----------|-------|---------|
| W1 厂区内地下水监测井 | pH     | 无量纲       | 7.8   | 6.5~8.5 |
|              | 高锰酸盐指数 | mg/L      | 1.2   | /       |
|              | 挥发酚    | mg/L      | ND    | 0.002   |
|              | 砷      | ug/L      | 0.6   | 10      |
|              | 汞      | ug/L      | 0.16  | 1       |
|              | 氨氮     | mg/L      | ND    | 0.5     |
|              | 细菌     | CFU/ml    | 14    | 100     |
|              | 镉      | ug/L      | 0.33  | 5       |
|              | 铁      | mg/L      | ND    | 0.3     |
|              | 钠      | mg/L      | 30.9  | 200     |
|              | 钙      | mg/L      | 33.6  | /       |
|              | 铅      | mg/L      | ND    | 0.01    |
|              | 钾      | mg/L      | 1.86  | /       |
|              | 镁      | mg/L      | 22    | /       |
|              | 锰      | mg/L      | ND    | 0.1     |
|              | 总大肠菌群  | MPN/100ml | <2    | 3       |
|              | 碳酸根    | mg/L      | ND    | /       |
|              | 碳酸氢根   | mg/L      | 260   | /       |
|              | 氰化物    | mg/L      | ND    | 0.05    |
|              | 六价铬    | mg/L      | ND    | 0.05    |
|              | 氟化物    | mg/L      | 0.115 | 1.0     |
|              | 氯化物    | mg/L      | 1.14  | 250     |
|              | 硝酸盐氮   | mg/L      | 1.37  | 20      |
|              | 亚硝酸盐氮  | mg/L      | 1.96  | 1       |
|              | 硫酸盐    | mg/L      | 45    | 250     |

检测数据表明，本项目周边地下水各污染物浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准要求。

### 5.5.3 包气带污染现状调查

本项目地下水环境影响评价等级为二级，且属于改扩建项目，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），应开展包气带污染现状调查，分析包气带污染状况，并对样品进行浸溶试验、测试分析浸溶液成分。

#### （1）监测点位

选取厂区内 2 个不同深度的土壤结果作为背景点进行 2 个样品的浸溶试验。包气带监测布点见表 5.5-5。

表 5.5-5 地下水包气带监测点位布置一览表

| 编号 | 监测点      | 经纬度坐标      |           | 采样深度 | 监测频次      |
|----|----------|------------|-----------|------|-----------|
|    |          | 经度         | 纬度        |      |           |
| W2 | 厂区滤渣堆场北侧 | 111°32'17" | 30°15'29" | 50m  | 1 次/天，1 天 |
| W3 | 生产车间北侧   | 111°32'20" | 30°15'30" | 20m  |           |

#### （2）监测因子

pH 值、氨氮（以 N 计）、耗氧量（以 O<sub>2</sub> 计）、氯化物、氰化物、硫酸盐、六价铬、挥发酚、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐（以 N 计）、砷、汞、镉、铅、铁、锰、钠、钾、钙、镁、碱度（碳酸盐）、碱度（重碳酸盐）、总硬度（以 CaCO<sub>3</sub> 计）、溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数。

#### （3）监测时间及频次

2024 年 8 月 26 日，监测 1 天，1 次/天。

#### （4）监测结果

包气带浸出液检出结果见下表。

表 5.5-6 包气带浸出液检出结果一览表

| 检测项目   | 检测结果    |         | 单位   | 标准值     |
|--------|---------|---------|------|---------|
|        | W3-0.2m | W2-0.5m |      |         |
| pH     | 7.9     | 7.6     | 无量纲  | 6.5~8.5 |
| 高锰酸盐指数 | 2.3     | 3.8     | mg/L | /       |
| 挥发酚    | ND      | ND      | mg/L | 0.002   |
| 砷      | 0.5     | 0.5     | ug/L | 10      |

|         |       |       |           |      |
|---------|-------|-------|-----------|------|
| 汞       | 0.48  | 0.26  | ug/L      | 1    |
| 氨氮      | 3.38  | 2.156 | mg/L      | 0.5  |
| 细菌      | 78    | 56    | CFU/ml    | 100  |
| 镉       | ND    | ND    | ug/L      | 5    |
| 铁(mg/L) | 0.179 | 0.043 | mg/L      | 0.3  |
| 钠       | 31.3  | 31.4  | mg/L      | 200  |
| 钙       | 53.8  | 51.8  | mg/L      | /    |
| 铅       | ND    | ND    | mg/L      | 0.01 |
| 钾       | 3.4   | 3.79  | mg/L      | /    |
| 镁       | 26.8  | 17.8  | mg/L      | /    |
| 锰       | ND    | ND    | mg/L      | 0.1  |
| 总大肠菌群   | 2     | 5     | MPN/100ml | 3    |
| 碳酸根     | ND    | ND    | mg/L      | /    |
| 碳酸氢根    | 173   | 179   | mg/L      | /    |
| 氰化物     | ND    | ND    | mg/L      | 0.05 |
| 六价铬     | ND    | ND    | mg/L      | 0.05 |
| 氟化物     | 0.474 | 0.502 | mg/L      | 1.0  |
| 氯化物     | 13.3  | 18.6  | mg/L      | 250  |
| 硝酸盐氮    | 1.69  | 0.989 | mg/L      | 20   |
| 亚硝酸盐氮   | ND    | ND    | mg/L      | 1    |
| 硫酸盐     | 110   | 113   | mg/L      | 250  |

(5) 超标分析

根据以上监测结果，项目厂区包气带氨氮和总大肠菌群存在超标，主要是因为项目监测点位位于厂区东北侧，受农业活动影响。

根据水质检测结果可知，除包气带监测点位受人类农业活动影响而导致氨氮和总大肠菌群存在轻微超标现象，场地地下水水质质量基本满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准限值要求，场地地下水环境质量现状良好。

5.6 声环境质量现状调查与评价

5.6.1 环境现状监测引用

为了解项目厂区声环境质量现状，建设单位于 2024 年 8 月委托益铭检测技术服务(青岛)有限公司对项目厂界声环境质量进行了监测。

(1) 监测点的布设

本项目现状噪声监测点位见下表。

表 5.6-1 噪声监测布点

| 点位编号 | 监测点位       | 声功能区 | 备注     |
|------|------------|------|--------|
| V1   | 西侧厂界外 1 米处 | 4a 类 | 厂界环境现状 |
| V2   | 南侧厂界外 1 米处 | 3 类  |        |
| V3   | 东侧厂界外 1 米处 | 3 类  |        |
| V4   | 北侧厂界外 1 米处 | 3 类  |        |

## (2) 监测时间、频率

监测时间为 2024 年 8 月 29 日, 监测 1 天, 昼夜间各监测 1 次, 昼间 06:00~22:00, 夜间 22:00~06:00 (次日)。

## (3) 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的规定, 采用符合国家计量规定的声级计进行监测。监测期间天气良好, 无雨雪、无雷电天气, 风速小于 5m/s, 传声器设置户外 1m 处, 高度为 1.2m 以上。

## 5.6.2 声环境质量现状评价

## (1) 评价方法

评价方法为实测值(LAeq)与标准限值直接比较进行。

## (2) 评价结果与分析

项目厂界噪声监测结果及分析见表 5.6-2。

表 5.6-2 环境噪声监测结果单位: dB(A)

| 点位编号 | 采样位置       | 检测结果 Leq 值 |    | 标准值 |    | 达标情况 |    |
|------|------------|------------|----|-----|----|------|----|
|      |            | 昼间         | 夜间 | 昼间  | 夜间 | 昼间   | 夜间 |
| V1   | 西侧厂界外 1 米处 | 56         | 47 | 65  | 55 | 达标   | 达标 |
| V2   | 南侧厂界外 1 米处 | 54         | 48 | 70  | 55 | 达标   | 达标 |
| V3   | 东侧厂界外 1 米处 | 57         | 45 | 65  | 55 | 达标   | 达标 |
| V4   | 北侧厂界外 1 米处 | 58         | 46 | 65  | 55 | 达标   | 达标 |

由上表可知, 项目东侧、北侧、南侧的昼间、夜间厂界噪声监测结果可满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类限值要求, 西侧的昼间、夜间厂界噪声监测结果可满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类限值要求。

## 5.7 土壤环境质量调查现状与评价

5.7.1 土壤环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤评价等级为二级，需设 6 个点，厂内 3 个柱状样、1 个表层样，厂外 2 个表层样。为了解本项目所在地土壤环境质量现状，建设单位于 2024 年 8 月委托益铭检测技术服务(青岛)有限公司对项目厂区土壤进行了监测。

（1）监测点布设及监测因子

土壤环境监测设置采样点位见表 5.7-1。

表 5.7-1 土壤环境监测点位一览表

| 监测点位 |    | 坐标                    | 监测类别    | 监测因子     | 监测频次          |
|------|----|-----------------------|---------|----------|---------------|
| 厂区内  | S1 | 111°32'18", 30°15'27" | 柱状样、表层样 | 氟化物、pH   | 监测 1 次，监测 1 天 |
|      | S2 | 111°32'17", 30°15'29" | 柱状样、表层样 |          |               |
|      | S3 | 111°32'20", 30°15'30" | 柱状样、表层样 |          |               |
|      | S4 | 111°32'20", 30°15'30" | 表层样     | 45 项基本因子 |               |
| 厂外   | S5 | 111°32'16", 30°15'28" | 表层样     | 氟化物、pH   |               |
|      | S6 | 111°32'17", 30°15'27" | 表层样     |          |               |

（2）监测分析方法

本项目监测分析方法详见表 5.7-2。

表 5.7-2 检测依据及设备情况一览表

| 检测项目  | 检测依据                                                     | 检测仪器名称及型号             | 检出限   | 单位    |
|-------|----------------------------------------------------------|-----------------------|-------|-------|
| 汞     | GB/T 22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 | 原子荧光光度计 AFS-8520      | 0.002 | mg/kg |
| 砷     | GB/T 22105.2-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定  | 原子荧光光度计 AFS-230E      | 0.01  | mg/kg |
| 铜     | HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法              | 火焰原子吸收分光光谱仪 240FS     | 1     | mg/kg |
| 镍     |                                                          |                       | 3     | mg/kg |
| 铅     | GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法                 | 石墨炉原子吸收光谱仪 240Z       | 0.1   | mg/kg |
| 镉     |                                                          |                       | 0.01  | mg/kg |
| 铬（六价） | HJ 1082-2019 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             | 火焰原子吸收分光光谱仪 240FS     | 0.5   | mg/kg |
| 苯胺    | HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法                   | 气相色谱质谱联用仪 6890N-5975C | 0.05  | mg/kg |
| 2-氯酚  |                                                          |                       | 0.06  | mg/kg |

|                |                                            |                       |      |       |
|----------------|--------------------------------------------|-----------------------|------|-------|
| 硝基苯            |                                            |                       | 0.09 | mg/kg |
| 萘              |                                            |                       | 0.09 | mg/kg |
| 苯并(a)蒽         | HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法     | 气相色谱质谱联用仪 6890N-5975C | 0.1  | mg/kg |
| 蒽              |                                            |                       | 0.1  | mg/kg |
| 苯并(b)荧蒽        |                                            |                       | 0.2  | mg/kg |
| 苯并(k)荧蒽        |                                            |                       | 0.1  | mg/kg |
| 苯并(a)芘         |                                            |                       | 0.1  | mg/kg |
| 茚并(1,2,3-c,d)芘 |                                            |                       | 0.1  | mg/kg |
| 二苯并(a,h)蒽      |                                            |                       | 0.1  | mg/kg |
| 氯甲烷            | HJ 605-2011 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 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B  | 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-1,2-二氯乙烯     |                                            |                       | 1.4  | μg/kg |
| 1,1-二氯乙烷       | HJ 605-2011 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 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B  | 1.2  | μg/kg |
| 顺-1,2-二氯乙烷     |                                            |                       | 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             | HJ 605-2011 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 | 气相色谱质谱联用仪 8860-5977B  | 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        |                                            |                       | 1.5  | μg/kg |
| 1,2-二氯苯        |                                            |                       | 1.5  | μg/kg |

## 5.7.2 土壤环境质量现状评价

### (1) 评价标准

本项目土壤环境标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第二类用地土壤污染风险筛选值。

## （2）评价方法

按照单项评价标准指数法进行土壤质量现状评价，其数学模式为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： $P_i$ — $i$  种污染物的单项质量指数；

$C_i$ — $i$  种污染物的实测浓度值(mg/kg)；

$C_{si}$ —评价因子  $i$  的评价标准限值(mg/kg)。

## （3）监测结果及评价结果

土壤现状监测结果及评价结果如下所示。

表 5.7-3 土壤环境特征因子监测结果一览表

| 监测点位 |        | 监测因子       |         |
|------|--------|------------|---------|
|      |        | 氟化物(mg/kg) | PH（无量纲） |
| S1   | 表-10cm | 1505       | 6.6     |
|      | 中-30cm | 1243       | 6.63    |
|      | 深-60cm | 1097       | 6.56    |
| S2   | 表-10cm | 1181       | 6.54    |
|      | 中-30cm | 978        | 6.49    |
|      | 深-60cm | 908        | 6.46    |
| S3   | 表-10cm | 1305       | 6.5     |
|      | 中-30cm | 1149       | 6.44    |
|      | 深-60cm | 1078       | 6.41    |
| S5   | 表-10cm | 571.3      | 7.17    |
| S6   | 表-10cm | 504.2      | 7.34    |

项目特征因子由于无评价标准，无法计算标准指数，但其可作为项目土壤环境的背景浓度。

表 5.7-4 土壤环境常规因子监测结果一览表（单位：mg/kg）

| 项目  | S4 监测值 | 标准值（筛选值） | 标准指数   | 达标情况 |
|-----|--------|----------|--------|------|
| 砷   | 24.3   | 60       | 0.405  | 达标   |
| 镉   | 0.18   | 65       | 0.0028 | 达标   |
| 铜   | 27     | 18000    | 0.0015 | 达标   |
| 铅   | 17.1   | 800      | 0.0214 | 达标   |
| 六价铬 | ND     | 5.7      | 0      | 达标   |

|                  |       |      |        |    |
|------------------|-------|------|--------|----|
| 汞                | 0.036 | 38   | 0.0009 | 达标 |
| 镍                | 32    | 900  | 0.0356 | 达标 |
| 四氯化碳             | ND    | 2.8  | 0      | 达标 |
| 氯仿               | ND    | 0.9  | 0      | 达标 |
| 氯甲烷              | ND    | 37   | 0      | 达标 |
| 1, 1-二氯乙烷        | ND    | 9    | 0      | 达标 |
| 1, 2-二氯乙烷        | ND    | 5    | 0      | 达标 |
| 1, 1-二氯乙烯        | ND    | 66   | 0      | 达标 |
| 顺-1, 2-二氯乙烯      | ND    | 596  | 0      | 达标 |
| 反-1, 2-二氯乙烯      | ND    | 54   | 0      | 达标 |
| 二氯甲烷             | ND    | 616  | 0      | 达标 |
| 1, 2-二氯丙烷        | ND    | 5    | 0      | 达标 |
| 1, 1, 1, 2-四氯乙烷  | ND    | 10   | 0      | 达标 |
| 1, 1, 2, 2-四氯乙烷  | ND    | 6.8  | 0      | 达标 |
| 四氯乙烯             | ND    | 53   | 0      | 达标 |
| 1, 1, 1-三氯乙烷     | ND    | 840  | 0      | 达标 |
| 1, 1, 2-三氯乙烷     | ND    | 2.8  | 0      | 达标 |
| 三氯乙烯             | ND    | 2.8  | 0      | 达标 |
| 1, 2,3-三氯丙烷      | ND    | 0.5  | 0      | 达标 |
| 氯乙烯              | ND    | 0.43 | 0      | 达标 |
| 苯                | ND    | 4    | 0      | 达标 |
| 氯苯               | ND    | 270  | 0      | 达标 |
| 1, 2-二氯苯         | ND    | 560  | 0      | 达标 |
| 1, 4-二氯苯         | ND    | 20   | 0      | 达标 |
| 乙苯               | ND    | 28   | 0      | 达标 |
| 苯乙烯              | ND    | 1290 | 0      | 达标 |
| 甲苯               | ND    | 1200 | 0      | 达标 |
| 间, 对二甲苯          | ND    | 570  | 0      | 达标 |
| 邻二甲苯             | ND    | 640  | 0      | 达标 |
| 硝基苯              | ND    | 76   | 0      | 达标 |
| 苯胺               | ND    | 260  | 0      | 达标 |
| 2-氯酚             | ND    | 2256 | 0      | 达标 |
| 苯并[a]蒽           | ND    | 1.5  | 0      | 达标 |
| 苯并[a]芘           | ND    | 15   | 0      | 达标 |
| 苯并[b]荧蒽          | ND    | 15   | 0      | 达标 |
| 苯并[k]荧蒽          | ND    | 151  | 0      | 达标 |
| 蒽                | ND    | 1.5  | 0      | 达标 |
| 二苯并[a, h]蒽       | ND    | 1293 | 0      | 达标 |
| 茚并[1, 2, 3, -cd] | ND    | 15   | 0      | 达标 |

|   |    |    |   |    |
|---|----|----|---|----|
| 苯 | ND | 70 | 0 | 达标 |
|---|----|----|---|----|

注：ND 表示未检出。

由上表分析结果可知，项目所在地土壤监测数据能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。

## 6.环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响分析

本项目已建成，施工期主要为现场整改，基本不涉及土建工程、装修工程，项目施工期较短，施工期环境影响极小，本次评价报告不对施工期进行环境影响分析。

### 6.2 大气影响预测与评价

#### 6.2.1 区域气象特征

##### 6.2.1.1 气象概况

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 2003-2022 年气象数据统计分析，统计数据见表 6.2-1。

表 6.2-1 宜都气象站常规气象项目统计（2003-2022）

| 统计项目                 |             | 统计值    | 极值出现时间     | 极值     |
|----------------------|-------------|--------|------------|--------|
| 多年平均气温（℃）            |             | 17.5   |            |        |
| 累年极端最高气温（℃）          |             | 39.5   | 2022/08/22 | 41.7   |
| 累年极端最低气温（℃）          |             | -3.2   | 2016/01/25 | -5.8   |
| 多年平均气压（hPa）          |             | 1005.9 |            |        |
| 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 | 23.6NE |
| 多年平均风速（m/s）          |             | 1.3    |            |        |
| 多年主导风向、风向频率(%)       |             | W8.9   |            |        |
| 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%，主导风向不明显。

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 |

20年风向频率统计图  
(2003-2022)  
静风频率: 12.3%

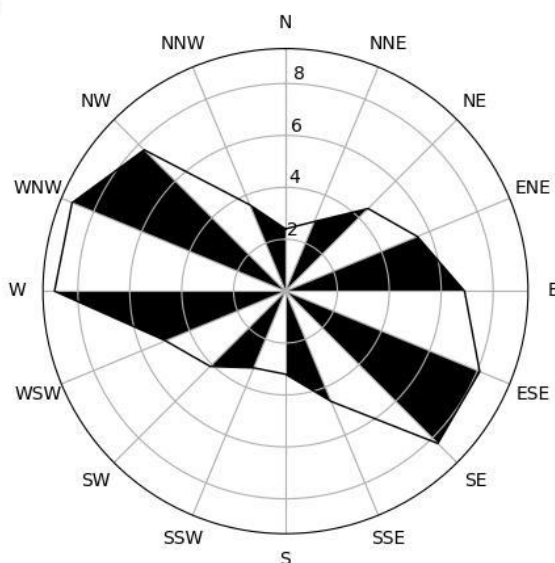


图 6.2-1 宜都风向玫瑰图（静风频率 12.3%）

表 6.2-4 宜都气象站月风向频率统计（单位%）

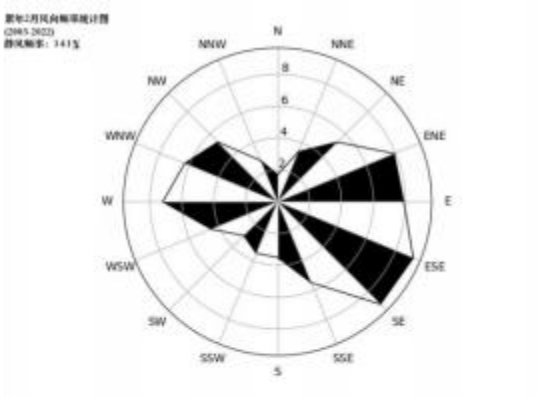
| 风向频率月份 | N   | NNE | NE  | ENE | E   | ESE  | SE  | SSE | S   | SSW | SW  | WSW | W    | WNW  | NW   | NNW | C    |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|------|
| 01     | 2.1 | 3.2 | 6.3 | 7.1 | 9.0 | 8.8  | 7.5 | 4.5 | 4.1 | 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 |

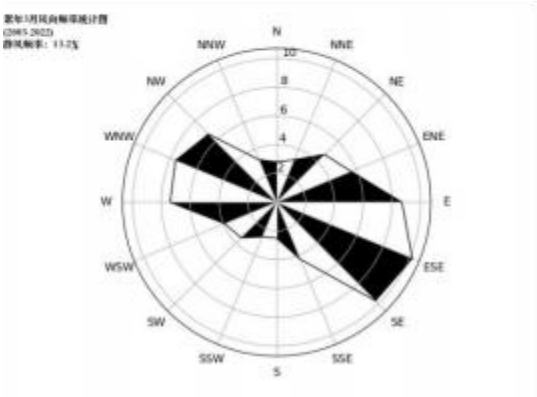
|   | A            | B            |
|---|--------------|--------------|
| 1 | 1 月静风 16.0%  | 2 月静风 14.1%  |
| 2 | 3 月静风 13.2%  | 4 月静风 9.2%   |
| 3 | 5 月静风 7.9%   | 6 月静风 10.3%  |
| 4 | 7 月静风 9.1%   | 8 月静风 8.0%   |
| 5 | 9 月静风 10.7%  | 10 月静风 14.5% |
| 6 | 11 月静风 17.3% | 12 月静风 17.4% |



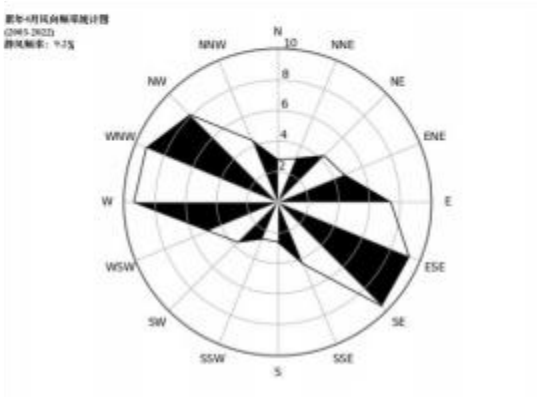
1 月静风 16.0%



2 月静风 14.1%

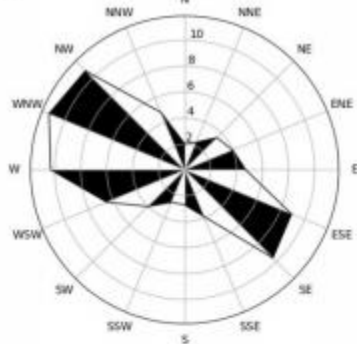


3 月静风 13.2%



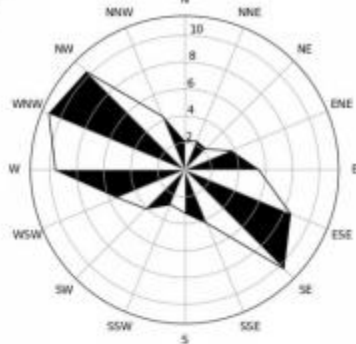
4 月静风 9.2%

历年5月风向频率统计图  
(2015-2023)  
静风频率: 7.9%



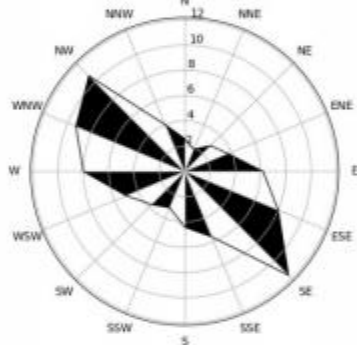
5月静风 7.9%

历年6月风向频率统计图  
(2015-2023)  
静风频率: 10.3%



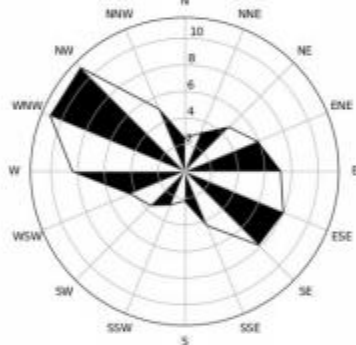
6月静风 10.3%

历年7月风向频率统计图  
(2015-2023)  
静风频率: 9.1%



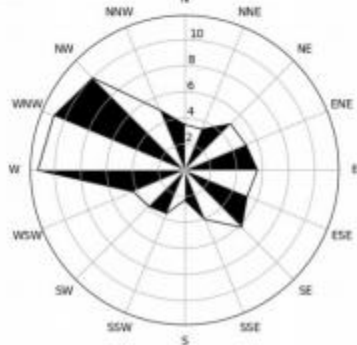
7月静风 9.1%

历年8月风向频率统计图  
(2015-2023)  
静风频率: 8.0%



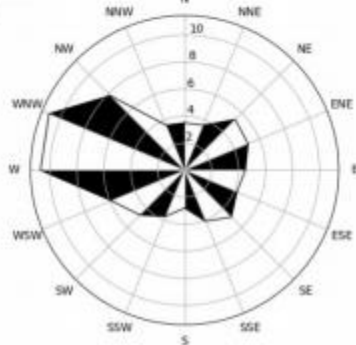
8月静风 8.0%

历年9月风向频率统计图  
(2015-2023)  
静风频率: 10.7%



9月静风 10.7%

历年10月风向频率统计图  
(2015-2023)  
静风频率: 14.5%



10月静风 14.5%

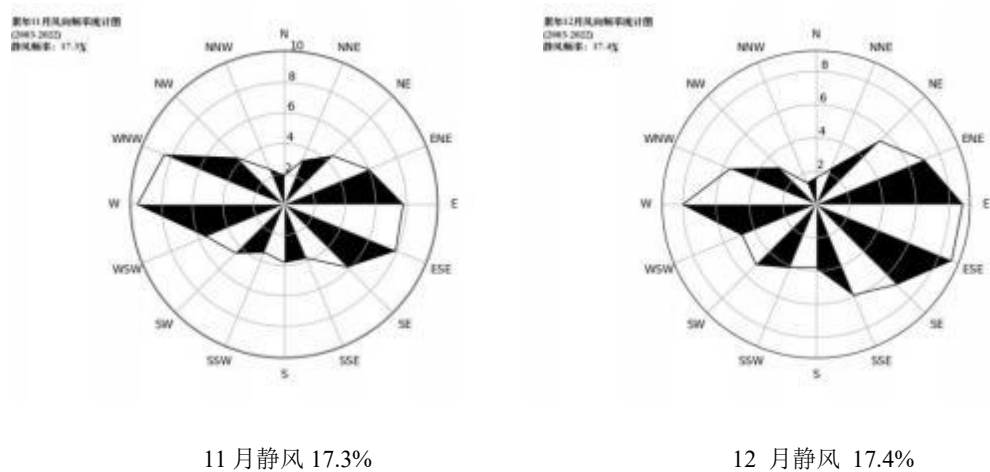


图 6.2-2 宜都月风向玫瑰图

(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。

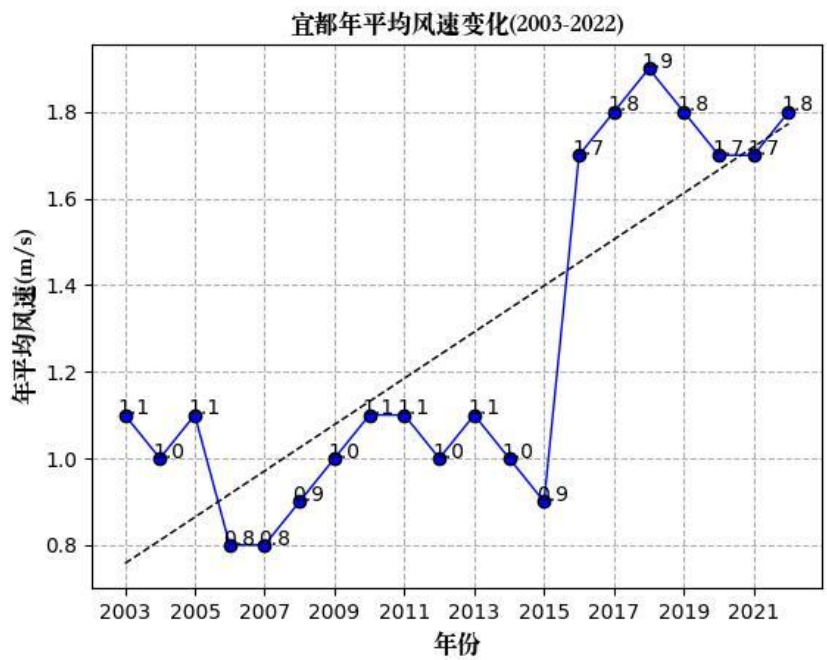


图 6.2-3 宜都（2003-2022）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

6.2.1.3 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℃)。

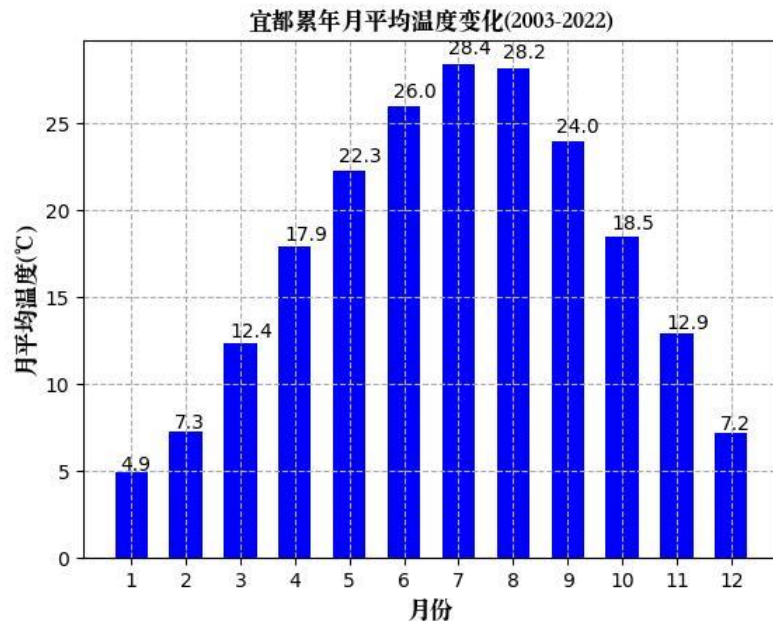


图 6.2-4 宜都月平均气温 (单位: °C)

## (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。

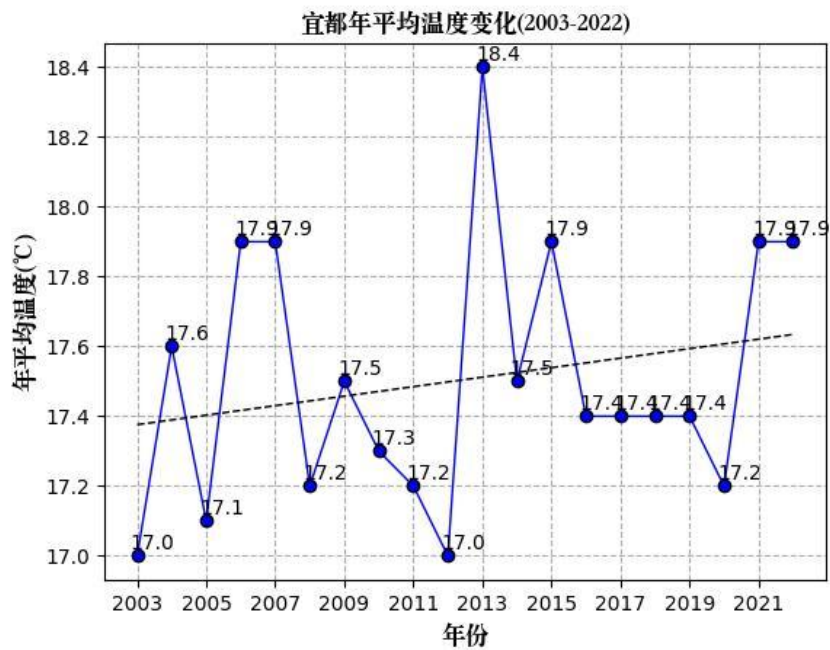


图 6.2-5 宜都 (2003-2022) 年平均气温 (单位: °C , 虚线为趋势线)

### 6.2.1.4 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)。

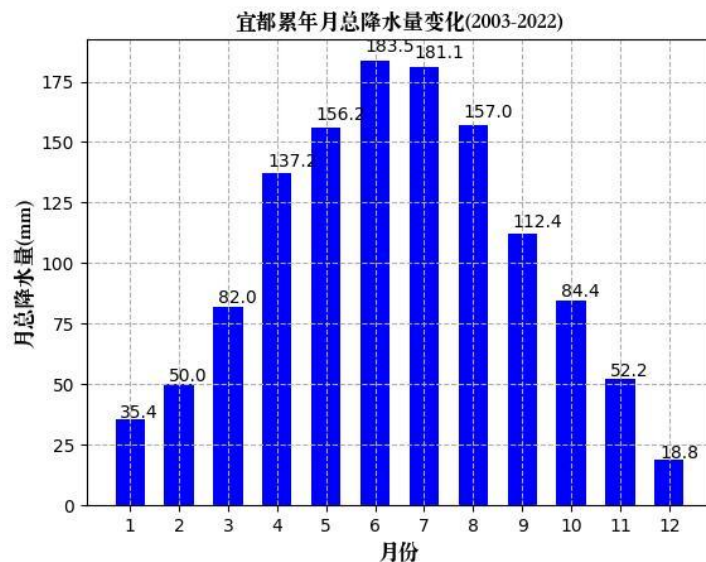


图 6.2-6 宜都月平均降水量 (单位: 毫米)

#### (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。

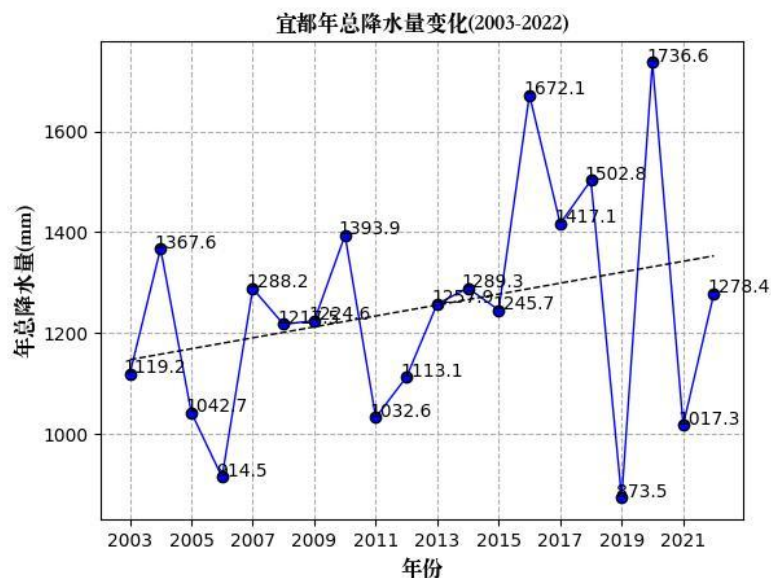


图 6.2-7 宜都 (2003-2022) 年总降水量 (单位: 毫米, 虚线为趋势线)

### 6.2.1.5 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）。

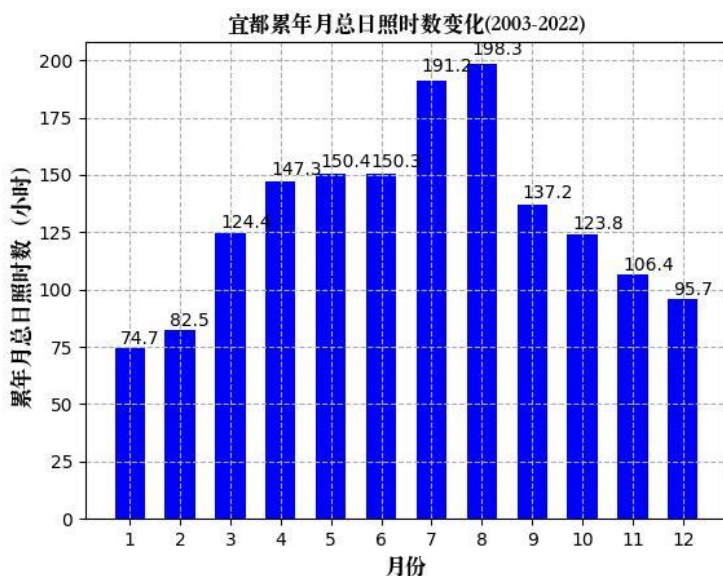


图 6.2-8 宜都月日照时数（单位：小时）

#### (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）

### 6.2.1.6 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%）。

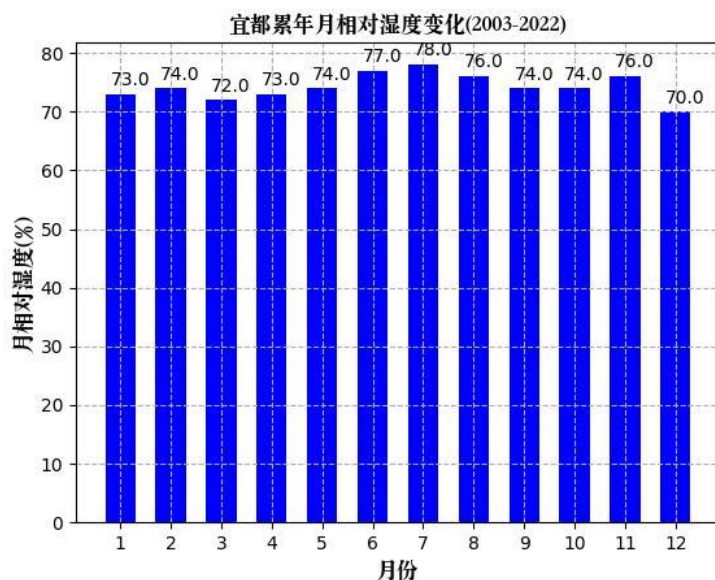


图 6.2-10 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

#### (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。

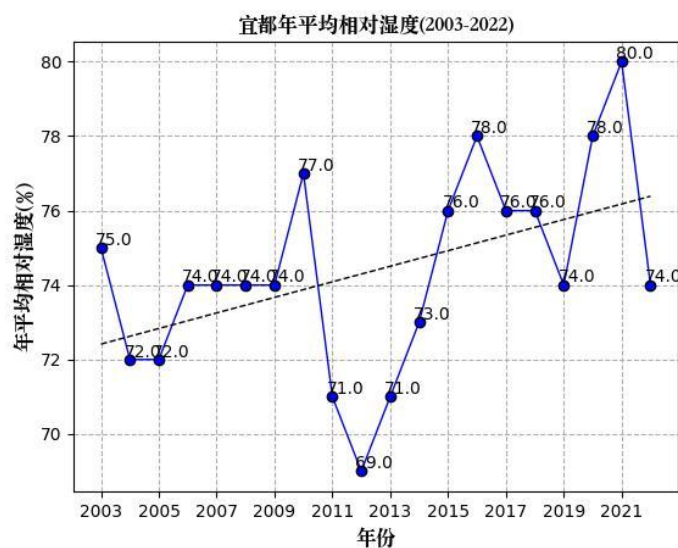


图 6.2-11 宜都（2003-2022）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

## 6.2.2 区域地表特征

项目地形数据使用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。具体参见下图。

地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入，项目所在区域的土地利用 通过其生成。项目周边地形详见下图 6.2- 12。

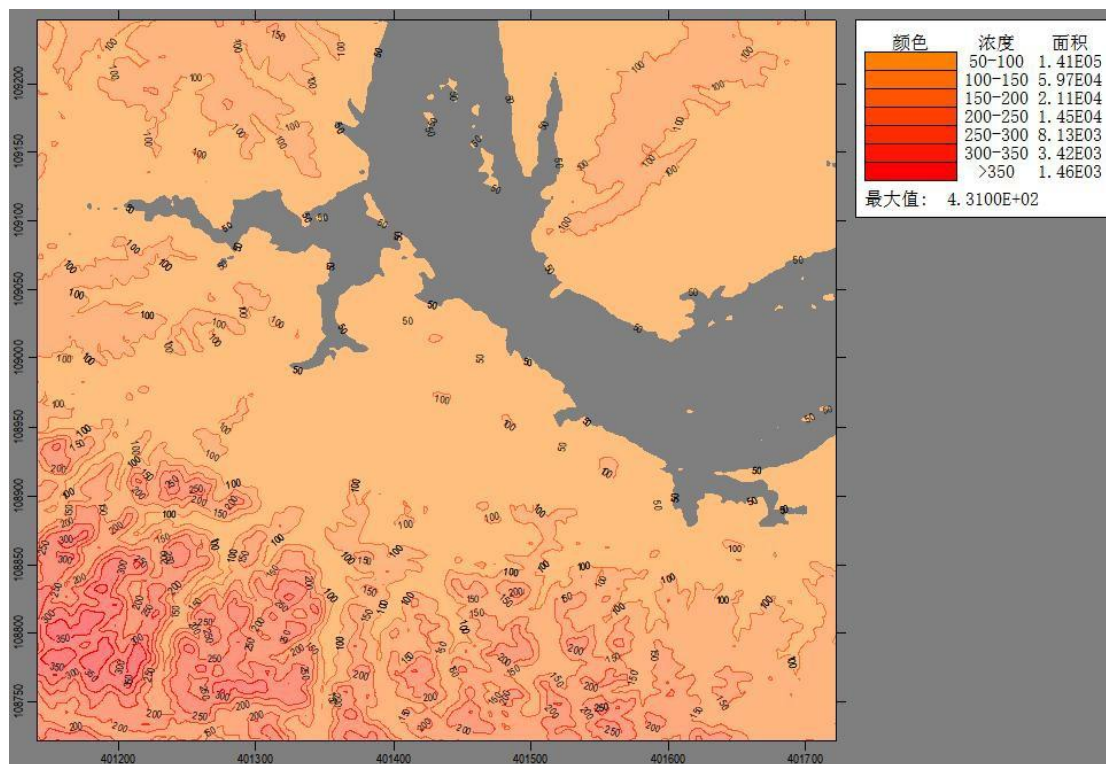


图 6.2-12 项目评价区域地形图

## 6.2.3 预测内容

### 6.2.3.1 评价因子源强

本项目技改后不新增排放口，速凝剂生产工艺废气依托现有 15m 排气筒 (DA002) 排放，本项目废气污染源排放参数见下表。

表 6.2-5 点源污染源有组织排放参数一览表

| 内容    | 点源编号 | 点源名称 | 排气筒底部海拔高度 | 排气筒高度 | 排气筒内径 | 烟气量  | 烟气温度 | 年排放小时数 | 排放工况 | 排放因子 | 源强       |
|-------|------|------|-----------|-------|-------|------|------|--------|------|------|----------|
| 符号    | Code | Name | H0        | H     | D     | V    | T    | Hr     | cond | /    | Q (kg/h) |
| 单位    | /    | /    | m         | m     | m     | m³/h | K    | h      | /    | /    |          |
| DA002 | 2#   | 排气筒  | 67        | 15    | 0.3   | 6500 | 25   | 1500   | 正常   | 硫酸雾  | 0.01     |
|       |      |      |           |       |       |      |      | 1      | 非正常  |      | 0.098    |
|       |      |      |           |       |       |      |      | 1600   | 正常   | 氟化物  | 0.0085   |
|       |      |      |           |       |       |      |      | 1      | 非正常  |      | 0.427    |

表 6.2-6 无组织排放大气污染源强参数

| 编号 | 名称     | 面源中心点坐标 (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 | 放速率/(kg/h) |
|----|--------|-------------|-----------|----------|--------|--------|-----------|----------|----------|------|-----|------------|
|    |        | X           | Y         |          |        |        |           |          |          |      |     |            |
| 1  | 1#生产厂房 | 111.539001  | 30.258074 | 77       | 41     | 32     | -147.37   | 8        | 2400     | 正常   | 氯化氢 | 0.002      |
| 2  |        |             |           |          |        |        |           |          | 1500     | 正常   | 硫酸雾 | 0.002      |
| 3  |        |             |           |          |        |        |           |          | 1600     | 正常   | 颗粒物 | 0.005      |
| 4  | 2#生产厂房 | 111.544341  | 30.255204 | 71       | 60     | 20     | -147.37   | 8        | 8760     | 正常   | 氟化物 | 0.0008     |
| 5  |        |             |           |          |        |        |           |          | 1600     | 正常   | 颗粒物 | 0.061      |

### 6.2.3.2 预测结果

#### (1) 正常排放情况预测结果

项目废气正常排放时估算模型计算结果统计见表 6.2-7：

表 6.2-7 估算模式计算结果各源最大占标率汇总一览表

| 污染源   | 污染物 | 离源距离 (m) | Cm/ (μg/m <sup>3</sup> ) | Pm/% | 评价等级 |
|-------|-----|----------|--------------------------|------|------|
| DA002 | 硫酸雾 | 152      | 0.00144                  | 0.48 | 二级   |
|       | 氟化物 | 152      | 0.00122                  | 6.12 | 二级   |
| 1#车间  | 氯化氢 | 55       | 0.00229                  | 4.59 | 二级   |
|       | 硫酸雾 | 55       | 0.00229                  | 0.76 | 二级   |
|       | TSP | 55       | 0.00574                  | 0.64 | 二级   |
| 2#车间  | TSP | 61       | 0.0667                   | 7.42 | 二级   |
|       | 氟化物 | 61       | 0.000875                 | 4.38 | 二级   |

本项目各产物环节废气污染物估算模型计算结果具体见下表。

表 6.2-8 点源废气 (DA002 排气筒) 正常有组织排放估算模式计算结果

| 距源下风向距离 D(m) | DA002 排气筒 (硫酸雾)             |          | DA001 排气筒 (氟化物)             |          |
|--------------|-----------------------------|----------|-----------------------------|----------|
|              | 下风向预测浓度 Cimg/m <sup>3</sup> | 浓度占标率 Pi | 下风向预测浓度 Cimg/m <sup>3</sup> | 浓度占标率 Pi |
| 10           | 7.00E-06                    | 0        | 5.95E-06                    | 0.03     |
| 100          | 1.01E-03                    | 0.34     | 8.62E-04                    | 4.31     |
| 152          | 1.44E-03                    | 0.48     | 1.22E-03                    | 6.12     |
| 200          | 1.32E-03                    | 0.44     | 1.12E-03                    | 5.6      |
| 300          | 1.00E-03                    | 0.33     | 8.51E-04                    | 4.25     |
| 400          | 9.14E-04                    | 0.3      | 7.77E-04                    | 3.88     |
| 500          | 8.15E-04                    | 0.27     | 6.93E-04                    | 3.46     |
| 600          | 7.29E-04                    | 0.24     | 6.20E-04                    | 3.1      |
| 700          | 6.49E-04                    | 0.22     | 5.52E-04                    | 2.76     |
| 800          | 5.79E-04                    | 0.19     | 4.93E-04                    | 2.46     |
| 900          | 5.21E-04                    | 0.17     | 4.43E-04                    | 2.21     |
| 1000         | 4.71E-04                    | 0.16     | 4.01E-04                    | 2        |
| 1100         | 4.29E-04                    | 0.14     | 3.65E-04                    | 1.82     |
| 1200         | 3.93E-04                    | 0.13     | 3.34E-04                    | 1.67     |
| 1300         | 3.63E-04                    | 0.12     | 3.09E-04                    | 1.54     |
| 1400         | 3.37E-04                    | 0.11     | 2.87E-04                    | 1.43     |
| 1500         | 3.18E-04                    | 0.11     | 2.71E-04                    | 1.35     |
| 1600         | 3.04E-04                    | 0.1      | 2.58E-04                    | 1.29     |
| 1700         | 2.91E-04                    | 0.1      | 2.47E-04                    | 1.24     |
| 1800         | 2.79E-04                    | 0.09     | 2.37E-04                    | 1.19     |

|                         |          |      |          |      |
|-------------------------|----------|------|----------|------|
| 1900                    | 2.68E-04 | 0.09 | 2.28E-04 | 1.14 |
| 2000                    | 2.59E-04 | 0.09 | 2.20E-04 | 1.1  |
| 2100                    | 2.50E-04 | 0.08 | 2.12E-04 | 1.06 |
| 2200                    | 2.41E-04 | 0.08 | 2.05E-04 | 1.03 |
| 2300                    | 2.34E-04 | 0.08 | 1.99E-04 | 0.99 |
| 2400                    | 2.26E-04 | 0.08 | 1.92E-04 | 0.96 |
| 2500                    | 2.20E-04 | 0.07 | 1.87E-04 | 0.93 |
| 最大值                     | 1.44E-03 | 0.48 | 1.22E-03 | 6.12 |
| 最大落地距离                  | 152      |      | 152      |      |
| 标准值(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.3      |      | 0.02     |      |

表 6.2-9 面源废气（1#厂房）估算模式计算结果

| 距源下风向距离<br>D (m) | TSP                            |              | 氯化氢                            |              | 硫酸雾                            |              |
|------------------|--------------------------------|--------------|--------------------------------|--------------|--------------------------------|--------------|
|                  | 下风向预测浓度<br>Cimg/m <sup>3</sup> | 浓度占标<br>率 Pi | 下风向预测浓度<br>Cimg/m <sup>3</sup> | 浓度占标<br>率 Pi | 下风向预测浓度<br>Cimg/m <sup>3</sup> | 浓度占标<br>率 Pi |
| 10               | 3.75E-03                       | 0.42         | 1.50E-03                       | 3            | 1.50E-03                       | 0.5          |
| 55               | 5.74E-03                       | 0.64         | 2.29E-03                       | 4.59         | 2.29E-03                       | 0.76         |
| 100              | 4.46E-03                       | 0.5          | 1.79E-03                       | 3.57         | 1.79E-03                       | 0.6          |
| 200              | 2.97E-03                       | 0.33         | 1.19E-03                       | 2.38         | 1.19E-03                       | 0.4          |
| 300              | 2.23E-03                       | 0.25         | 8.92E-04                       | 1.78         | 8.92E-04                       | 0.3          |
| 400              | 1.82E-03                       | 0.2          | 7.28E-04                       | 1.46         | 7.28E-04                       | 0.24         |
| 500              | 1.56E-03                       | 0.17         | 6.22E-04                       | 1.24         | 6.22E-04                       | 0.21         |
| 600              | 1.37E-03                       | 0.15         | 5.48E-04                       | 1.1          | 5.48E-04                       | 0.18         |
| 700              | 1.23E-03                       | 0.14         | 4.91E-04                       | 0.98         | 4.91E-04                       | 0.16         |
| 800              | 1.12E-03                       | 0.12         | 4.47E-04                       | 0.89         | 4.47E-04                       | 0.15         |
| 900              | 1.03E-03                       | 0.11         | 4.12E-04                       | 0.82         | 4.12E-04                       | 0.14         |
| 1000             | 9.56E-04                       | 0.11         | 3.82E-04                       | 0.76         | 3.82E-04                       | 0.13         |
| 1100             | 8.94E-04                       | 0.1          | 3.58E-04                       | 0.72         | 3.58E-04                       | 0.12         |
| 1200             | 8.41E-04                       | 0.09         | 3.36E-04                       | 0.67         | 3.36E-04                       | 0.11         |
| 1300             | 7.95E-04                       | 0.09         | 3.18E-04                       | 0.64         | 3.18E-04                       | 0.11         |
| 1400             | 7.55E-04                       | 0.08         | 3.02E-04                       | 0.6          | 3.02E-04                       | 0.1          |
| 1500             | 7.19E-04                       | 0.08         | 2.88E-04                       | 0.58         | 2.88E-04                       | 0.1          |
| 1600             | 6.87E-04                       | 0.08         | 2.75E-04                       | 0.55         | 2.75E-04                       | 0.09         |
| 1700             | 6.59E-04                       | 0.07         | 2.64E-04                       | 0.53         | 2.64E-04                       | 0.09         |
| 1800             | 6.33E-04                       | 0.07         | 2.53E-04                       | 0.51         | 2.53E-04                       | 0.08         |
| 1900             | 6.09E-04                       | 0.07         | 2.44E-04                       | 0.49         | 2.44E-04                       | 0.08         |
| 2000             | 5.88E-04                       | 0.07         | 2.35E-04                       | 0.47         | 2.35E-04                       | 0.08         |
| 2100             | 5.68E-04                       | 0.06         | 2.27E-04                       | 0.45         | 2.27E-04                       | 0.08         |
| 2200             | 5.50E-04                       | 0.06         | 2.20E-04                       | 0.44         | 2.20E-04                       | 0.07         |
| 2300             | 5.33E-04                       | 0.06         | 2.13E-04                       | 0.43         | 2.13E-04                       | 0.07         |

|                         |          |      |          |      |          |      |
|-------------------------|----------|------|----------|------|----------|------|
| 2400                    | 5.17E-04 | 0.06 | 2.07E-04 | 0.41 | 2.07E-04 | 0.07 |
| 2500                    | 5.03E-04 | 0.06 | 2.01E-04 | 0.4  | 2.01E-04 | 0.07 |
| 最大值                     | 5.74E-03 | 0.64 | 2.29E-03 | 4.59 | 2.29E-03 | 0.76 |
| 最大落地距离                  | 55       |      | 55       |      | 55       |      |
| 标准值(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.9      |      | 0.05     |      | 0.3      |      |

表 6.2-10 面源废气（2#厂房）估算模式计算结果

| 距源下风向距离 D (m)           | TSP                                      |          | 氟化物                                      |          |
|-------------------------|------------------------------------------|----------|------------------------------------------|----------|
|                         | 下风向预测浓度 C <sub>img</sub> /m <sup>3</sup> | 浓度占标率 Pi | 下风向预测浓度 C <sub>img</sub> /m <sup>3</sup> | 浓度占标率 Pi |
| 10                      | 3.91E-02                                 | 4.35     | 5.13E-04                                 | 2.57     |
| 61                      | 6.67E-02                                 | 7.42     | 8.75E-04                                 | 4.38     |
| 100                     | 5.48E-02                                 | 6.09     | 7.19E-04                                 | 3.6      |
| 200                     | 3.40E-02                                 | 3.78     | 4.46E-04                                 | 2.23     |
| 300                     | 2.55E-02                                 | 2.83     | 3.34E-04                                 | 1.67     |
| 400                     | 2.08E-02                                 | 2.31     | 2.73E-04                                 | 1.36     |
| 500                     | 1.78E-02                                 | 1.97     | 2.33E-04                                 | 1.17     |
| 600                     | 1.56E-02                                 | 1.74     | 2.05E-04                                 | 1.02     |
| 700                     | 1.40E-02                                 | 1.56     | 1.84E-04                                 | 0.92     |
| 800                     | 1.28E-02                                 | 1.42     | 1.67E-04                                 | 0.84     |
| 900                     | 1.17E-02                                 | 1.31     | 1.54E-04                                 | 0.77     |
| 1000                    | 1.09E-02                                 | 1.21     | 1.43E-04                                 | 0.72     |
| 1100                    | 1.02E-02                                 | 1.13     | 1.34E-04                                 | 0.67     |
| 1200                    | 9.60E-03                                 | 1.07     | 1.26E-04                                 | 0.63     |
| 1300                    | 9.07E-03                                 | 1.01     | 1.19E-04                                 | 0.6      |
| 1400                    | 8.61E-03                                 | 0.96     | 1.13E-04                                 | 0.56     |
| 1500                    | 8.21E-03                                 | 0.91     | 1.08E-04                                 | 0.54     |
| 1600                    | 7.84E-03                                 | 0.87     | 1.03E-04                                 | 0.51     |
| 1700                    | 7.52E-03                                 | 0.84     | 9.86E-05                                 | 0.49     |
| 1800                    | 7.22E-03                                 | 0.8      | 9.47E-05                                 | 0.47     |
| 1900                    | 6.95E-03                                 | 0.77     | 9.12E-05                                 | 0.46     |
| 2000                    | 6.71E-03                                 | 0.75     | 8.80E-05                                 | 0.44     |
| 2100                    | 6.48E-03                                 | 0.72     | 8.50E-05                                 | 0.43     |
| 2200                    | 6.27E-03                                 | 0.7      | 8.23E-05                                 | 0.41     |
| 2300                    | 6.08E-03                                 | 0.68     | 7.98E-05                                 | 0.4      |
| 2400                    | 5.90E-03                                 | 0.66     | 7.74E-05                                 | 0.39     |
| 2500                    | 5.74E-03                                 | 0.64     | 7.52E-05                                 | 0.38     |
| 最大值                     | 6.67E-02                                 | 7.42     | 8.75E-04                                 | 4.38     |
| 最大落地距离 (m)              | 61                                       |          | 61                                       |          |
| 标准值(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.9                                      |          | 0.02                                     |          |

根据计算结果和评价工作分级规定,判别为二级评价,无需进一步预测。项目最大落地浓度均低于占标率 10%,废气污染物的正常排放不会对大气环境产生明显影响。项目对污染物排放量进行核算。

## (2) 大气污染物排放量核算

本项目有组织排放量核算结果见表 6.2-11,无组织排放量核算表见表 6.2-12,项目大气污染物年排放量核算见表 6.2-13。

表 6.2-11 本项目大气污染物有组织排放量核算表

| 序号 | 排污口编号 | 污染物 | 核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 核算排放速率 (kg/h) | 核算年排放量 (t/a) |
|----|-------|-----|-----------------------------|---------------|--------------|
| 1  | DA002 | 氟化物 | 1.31                        | 0.0085        | 0.0136       |

表 6.2-12 项目大气污染物无组织排放量核算表

| 序号      | 位置   | 产污环节  | 污染物种类 | 主要防治措施 | 污染物排放标准                         |             | 核算年排放量（t/a） |
|---------|------|-------|-------|--------|---------------------------------|-------------|-------------|
|         |      |       |       |        | 标准名称                            | 浓度限值（mg/m³） |             |
| 1       | 1#厂房 | 投料    | 颗粒物   | /      | 《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996) | 1.0         | 0.008       |
| 2       | 2#厂房 | 投料    | 颗粒物   | /      |                                 | 1.0         | 0.0244      |
| 3       |      | 氟硅酸储罐 | 氟化物   | /      | 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5 | 0.02        | 0.0069      |
| 无组织排放合计 |      |       | 颗粒物   |        |                                 |             | 0.0324      |
|         |      |       | 氟化物   |        |                                 |             | 0.0069      |

表 6.2-13 项目大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物 | 年排放量/ (t/a) |
|----|-----|-------------|
| 1  | 颗粒物 | 0.0324      |
| 2  | 氟化物 | 0.0205      |

## (3) 非正常排放情况预测结果

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018),非正常工况预测污染物对环境空气保护目标以及区域最大地面浓度点的小时平均质量浓度。

本评价考虑非正常工况为设备检修、废气治理设施故障,导致烟气中污染物效率降低为 0%的情况。预测结果分析与评价分述如下:

表 6.2-14 点源废气(DA002 排气筒)非正常有组织排放估算模式计算结果

| 距源下风向距离 D(m) | DA002 排气筒(硫酸雾)                             |                      | DA001 排气筒(氟化物)                             |                      |
|--------------|--------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------|----------------------|
|              | 下风向预测浓度 C <sub>im</sub> /mg/m <sup>3</sup> | 浓度占标率 P <sub>i</sub> | 下风向预测浓度 C <sub>im</sub> /mg/m <sup>3</sup> | 浓度占标率 P <sub>i</sub> |
| 10           | 6.86E-05                                   | 0.02                 | 2.99E-04                                   | 1.5                  |

|                         |          |      |          |        |
|-------------------------|----------|------|----------|--------|
| 100                     | 9.93E-03 | 3.31 | 4.33E-02 | 216.39 |
| 152                     | 1.41E-02 | 4.71 | 6.15E-02 | 307.53 |
| 200                     | 1.29E-02 | 4.31 | 5.63E-02 | 281.47 |
| 300                     | 9.81E-03 | 3.27 | 4.27E-02 | 213.62 |
| 400                     | 8.95E-03 | 2.98 | 3.90E-02 | 195.01 |
| 500                     | 7.99E-03 | 2.66 | 3.48E-02 | 173.96 |
| 600                     | 7.15E-03 | 2.38 | 3.11E-02 | 155.7  |
| 700                     | 6.36E-03 | 2.12 | 2.77E-02 | 138.54 |
| 800                     | 5.68E-03 | 1.89 | 2.47E-02 | 123.7  |
| 900                     | 5.10E-03 | 1.7  | 2.22E-02 | 111.15 |
| 1000                    | 4.62E-03 | 1.54 | 2.01E-02 | 100.59 |
| 1100                    | 4.21E-03 | 1.4  | 1.83E-02 | 91.61  |
| 1200                    | 3.85E-03 | 1.28 | 1.68E-02 | 83.9   |
| 1300                    | 3.56E-03 | 1.19 | 1.55E-02 | 77.49  |
| 1400                    | 3.30E-03 | 1.1  | 1.44E-02 | 72     |
| 1500                    | 3.12E-03 | 1.04 | 1.36E-02 | 67.98  |
| 1600                    | 2.98E-03 | 0.99 | 1.30E-02 | 64.89  |
| 1700                    | 2.85E-03 | 0.95 | 1.24E-02 | 62.1   |
| 1800                    | 2.73E-03 | 0.91 | 1.19E-02 | 59.58  |
| 1900                    | 2.63E-03 | 0.88 | 1.15E-02 | 57.29  |
| 2000                    | 2.53E-03 | 0.84 | 1.10E-02 | 55.2   |
| 2100                    | 2.45E-03 | 0.82 | 1.07E-02 | 53.27  |
| 2200                    | 2.36E-03 | 0.79 | 1.03E-02 | 51.5   |
| 2300                    | 2.29E-03 | 0.76 | 9.97E-03 | 49.85  |
| 2400                    | 2.22E-03 | 0.74 | 9.67E-03 | 48.33  |
| 2500                    | 2.15E-03 | 0.72 | 9.38E-03 | 46.91  |
| 最大值                     | 1.41E-02 | 4.71 | 6.15E-02 | 307.53 |
| 最大落地距离 (m)              | 152      |      | 152      |        |
| 标准值(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.3      |      | 0.02     |        |

由上表可知，非正常工况情况下，下风向的硫酸雾、氟化物的浓度均有出现超标情况。但是非正常工况出现的时间较短，对区域环境空气质量产生的影响只是暂时的。

对于上述废气治理设施发生故障的非正常工况，建设单位应该定期维护和检修废气治理设施，防范于未然。加强保养，维持设备正常运行，减少开停车次数。若发生故障，应及时维修和检修。必要时，依照公司制定环境风险应急预案的要求和作业流程，停工检修维护，直至环保设备可以正常稳定达标运行。

### 6.2.3.3 大气防护距离

根据主要污染物估算预测，项目各污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）8.7.5 节的要求，可以不设置大气环境防护距离。

### 6.2.3.4 卫生防护距离

参照《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）中第5条有关规定，项目无组织排放卫生防护距离初值计算采用 GB/T3840-1991 中 7.4 推荐的估算方法进行计算，计算公式如下

$$Q_e/C_m=1/A (BL^c+0.25r^2)^{0.50}L^D$$

式中：C<sub>m</sub>——标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体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五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别确定；

Q<sub>e</sub>——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平 kg/h。

根据前述工程分析结果，计算参数取值如下表。

表 6.2-15 卫生防护距离计算

| 源名称  | 长度 (m) | 宽度 (m) | 高度 (m) | 污染物 | 排放速率   | 卫生防护距离  |         |
|------|--------|--------|--------|-----|--------|---------|---------|
|      |        |        |        |     |        | 计算值 (m) | 确定值 (m) |
| 1#厂房 | 41     | 32     | 8      | 氯化氢 | 0.002  | 6.486   | 50      |
|      |        |        |        | 硫酸雾 | 0.002  | 0.672   | 50      |
|      |        |        |        | 颗粒物 | 0.005  | 0.765   | 50      |
| 2#厂房 | 60     | 20     | 8      | 氟化物 | 0.0008 | 1.205   | 50      |
|      |        |        |        | 颗粒物 | 0.061  | 2.536   | 50      |

根据计算，项目生产车间废气无组织排放卫生防护距离均为 50m，项目无组织废气涉及到多种废气，按照两种或两种以上的有害气体的 Q<sub>c</sub>/C<sub>m</sub> 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级，因此

确定本项目卫生防护距离为生产车间周边 100m，项目建成后，结合现有及在建项目的卫生防护距离情况，全厂的卫生防护距离为 1#厂房和 2#厂房周边 100m。

根据现场踏勘和建设单位提供的资料可知，目前 100 米的卫生防护距离内没有居民居住和环境敏感目标，本环评要求上述范围内不得规划建设住宅、办公、学校、医院等敏感建筑。

## 6.2.4 环境空气影响评价

### (1) 环境可接受性

项目位于环境空气质量不达标区，其超标因子为  $PM_{2.5}$ 。另经预测可知，项目废气经处理后均能达标排放，且各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 10%，对周围环境影响较小。其环境影响可以接受。

### (2) 环境防护距离

根据大气环境防护距离计算结果，本项目无需设置大气环境防护距离。

### (3) 污染物排放量

本项目的污染物排放量核算见上表，其主要污染因子排放量为氟化物 0.0205t/a、颗粒物 0.0324t/a。

### (4) 大气环境影响评价自查表

表 6.2-16 项目大气环境影响自查表

| 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 checked="" type="checkbox"/>                                                           | 三级 <input type="checkbox"/>                    |
|         | 评价范围            | 边长=50km <input type="checkbox"/>             |                                      | 边长 5~50km <input type="checkbox"/>                                                               | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>     |
| 评价因子    | $SO_2+NO_x$ 排放量 | $\geq 2000t/a$ <input type="checkbox"/>      | 500~2000t/a <input type="checkbox"/> |                                                                                                  | $< 500t/a$ <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | 评价因子            | 基本污染物(/)<br>其他污染物（氟化物、颗粒物）                   |                                      | 包括二次 $PM_{2.5}$ <input type="checkbox"/><br>不包括二次 $PM_{2.5}$ <input checked="" 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"/>        | 附录 D <input type="checkbox"/>                                                                    | 其他标准 <input type="checkbox"/>                  |
| 现状评价    | 环境功能区           | 一类区 <input type="checkbox"/>                 |                                      | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/>                                                          | 一类区和二类区 <input type="checkbox"/>               |
|         | 评价基准年           | (2023) 年                                     |                                      |                                                                                                  |                                                |
|         | 环境空气质量现状调查数据来源  | 长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/> |                                      | 主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>                                                    | 现状补充监测 <input type="checkbox"/>                |
|         | 现状评价            | 达标区 <input type="checkbox"/>                 |                                      | 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>                                                         |                                                |

|               |                                         |                                                                                                                                            |                                                                        |                                                                       |                                      |                                                                                                                |                                                         |                                            |  |  |
|---------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--|--|
| 污染源调查         | 调查内容                                    | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                        | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>                                      |                                      | 其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>                                                                          |                                                         | 区域污染源 <input type="checkbox"/>             |  |  |
| 大气环境影响预测与评价   | 预测模型                                    | AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                 | ADMS <input type="checkbox"/>                                          | AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>                                   | EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>   | CALPUFF <input type="checkbox"/>                                                                               | 网格模型 <input type="checkbox"/>                           | 其他 <input type="checkbox"/>                |  |  |
|               | 预测范围                                    | 边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>                                                                                             |                                                                        | 边长 5~50km <input type="checkbox"/>                                    |                                      |                                                                                                                |                                                         | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/> |  |  |
|               | 预测因子                                    | 预测因子（氟化物、硫酸雾、颗粒物、氯化氢）                                                                                                                      |                                                                        |                                                                       |                                      | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/><br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> |                                                         |                                            |  |  |
|               | 正常排放短期浓度贡献值                             | $C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>                                                                    |                                                                        |                                                                       |                                      | $C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>                                                      |                                                         |                                            |  |  |
|               | 正常排放年均浓度贡献值                             | 一类区                                                                                                                                        | $C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>            |                                                                       |                                      |                                                                                                                | $C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/> |                                            |  |  |
|               |                                         | 二类区                                                                                                                                        | $C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                       |                                      |                                                                                                                | $C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/> |                                            |  |  |
|               | 非正常排放 1h 浓度贡献值                          | 非正常持续时长（0.5）h                                                                                                                              |                                                                        | $C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/> |                                      |                                                                                                                | $C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/> |                                            |  |  |
|               | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值                       | $C_{\text{叠加}}$ 达标 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                     |                                                                        |                                                                       |                                      | $C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>                                                                   |                                                         |                                            |  |  |
| 区域环境质量的整体变化情况 | $k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                            |                                                                        |                                                                       | $k > -20\%$ <input type="checkbox"/> |                                                                                                                |                                                         |                                            |  |  |
| 环境监测计划        | 污染源监测                                   | 监测因子：（氟化物、颗粒物）                                                                                                                             |                                                                        |                                                                       |                                      | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/><br>无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>                     |                                                         | 无监测 <input type="checkbox"/>               |  |  |
|               | 环境质量监测                                  | 监测因子：（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、PM <sub>10</sub> ）                                                                             |                                                                        |                                                                       |                                      | 监测点位数（）                                                                                                        |                                                         | 无监测 <input type="checkbox"/>               |  |  |
| 评价结论          | 环境影响                                    | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>                                                                    |                                                                        |                                                                       |                                      |                                                                                                                |                                                         |                                            |  |  |
|               | 大气环境防护距离                                | 距（/）厂界最远（/）m                                                                                                                               |                                                                        |                                                                       |                                      |                                                                                                                |                                                         |                                            |  |  |
|               | 污染源年排放量                                 | SO <sub>2</sub> :（/）t/a                                                                                                                    |                                                                        | NO <sub>x</sub> :（/）t/a                                               |                                      | 颗粒物:（0.0324）t/a                                                                                                |                                                         | TVOC:（/）t/a                                |  |  |

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

## 6.3 运营期地表水环境影响分析

本项目运营期废水主要为生活污水和喷淋用水，其中生活污水经隔油和化粪池处理后用作农肥；喷淋废水在循环水池内循环使用，定期更换，更换的废水回用于生产。因此，本项目废水均不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目无废水外排，地表水评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。

## 6.4 地下水环境影响预测与分析

### 6.4.1 区域水文地质条件

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, 根据区内地层岩性组合特点及其含水类型的不同, 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 6.4-1 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 |      | Q4al    | 上部为褐黄色粉质粘土夹淤泥质土及砾石，下部为砂卵石（砾）石为主    | 上部弱透水，不含水，下部含孔隙潜水， $q=0.065\sim 14.18\text{L/s.m}$ | 一般12-15，最厚>50 |
|     |      | 更新统 |      | Q2al+pl | 褐色、紫红色网纹状粘夹半成岩状细砂层，下部为厚层砾石，泥砂质松散胶结 | 上部弱透水，不含水，下部弱含孔隙弱承压水， $q=0.5\sim 1.0\text{L/s.m}$  | 100~120       |
| 中生界 | 下第三系 |     | 分水岭组 | Efn     | 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  | S3sh    | 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 | S2lr    | 黄绿色泥质粉砂岩、页岩夹生物砂岩、泥灰岩               |                                                    | 220~280       |
|     |      | 下统  | 龙马溪组 | S1lm    | 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                                              | 265~290       |
|     |      |     | 红花园组 | 01h     | 厚层灰岩                               |                                                    |               |
|     |      |     | 分组乡组 | 01f     | 中厚层灰岩夹页岩                           | 含溶隙泉，富水性弱中等， $q=0.071\sim 0.1912\text{L/s.m}$      |               |
|     |      |     | 南津关组 | 01n     | 灰岩、白云岩                             |                                                    |               |
|     | 寒武系  | 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， $q=0.2071\sim 13.9\text{L/s.m}$   | 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， $q=0.2071\sim 13.9\text{L/s.m}$   |               |
|     |      |     | 天河板组 | ∈1t     | 灰岩及泥质条带灰岩                          |                                                    |               |

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。

### (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,局部较少量页岩,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。

调查评价区水文地质图如下：



图 6.4-1 区域水文地质图

## 6.4.2 园区水文地质条件

### 6.4.2.1 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。

### 6.4.2.2. 地层岩性

#### (1) 覆盖层

覆盖层主要以近代人工堆积层（Qm1）、第四系全新统地层（Q4）及更新统地层（Q2）为主：

#### ①人工堆积层（Qm1）：

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；第三系分布于东北部地区，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。

### 6.4.2.3. 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（Qml）、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 (Qml), 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

弥散系数是地下水深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,厚度一般在职 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 6.4-2

6.4-2 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

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。

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 6.4-3 粉质粘土层渗透系数结果表

| 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) |
|-----|----------|---------------------------|------------|------------|--------------|
| ZK2 | 1.105    | 388.152                   | 15.60      | 0.1365     | 16.309       |
|     | 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

该含水组分布于北东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。

#### 6.4.2.4. 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；梅雨期（6 月中旬至 7 月中旬）雨量多，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。

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。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。

### 6.4.3 情景设置

#### （1）生产车间液态物料对地下水水质影响分析

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。

项目对地下水的污染途径主要有：

- ①通过生产车间及地面渗入地下；
- ②通过厂内下水管网渗入地下；
- ③通过降雨将污染物带入地下。

#### （2）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，泄露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。

### （3）储罐区物料泄露对地下水质的影响

本项目液体原料均储运于储罐内，当储罐发生破碎，物料发生泄漏，可能虽雨水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。本项目储罐区均设置有 1m 高围堰，当发生泄漏时基本可控制在围堰内，故储罐区物料泄漏的可能性较小。

### （4）预测情景

在正常工况状态下，本项目污水不会外渗而对地下水造成污染。因此本项目的预测时段确定为事故状态（非正常状况），考虑最不利情况，生产装置发生破损同时地面防渗层破损后造成氟硅酸泄漏。

## 6.4.4 预测模式概化及参数设置

### （1）预测时段

预测时段设定为污染发生后的 100d、1000d、3650d（10 年）各个时间段。

### （2）预测因子及标准

结合本项目特点，选取氟化物作为预测因子，根据反应釜氟硅酸泄漏量折算氟化物泄漏量。本项目反应釜 30m<sup>3</sup>，氟硅酸比重约为 20%，其中氟化物占比 35%，则折算成氟化物含量约为 2.1t，氟化物浓度为 70000mg/L。

《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）中氟化物浓度限值为 1.0mg/L，检出限为 0.007mg/L。

### （3）预测模型

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016），本项目地下水环境影响评价工作等级判定为二级。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，二级评价应采用数值法或解析法进行预测分析。本次评价采用解析法进行地下水预测分析与评价。

拟建项目的地下水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》

(HJ610-2016) 附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题, 概化条件为一维无限长多孔介质柱体, 一端为定浓度边界。其解析解为:

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left( \frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left( \frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中:  $x$ ——距注入点的距离,  $m$ ;

$t$ ——时间,  $d$ ;

$C_{(x, t)}$ —— $t$  时刻  $x$  处的示踪剂浓度,  $g/L$ ;

$C_0$ ——注入的示踪剂浓度,  $g/L$ ;

$u$ ——水流速度,  $m/d$ ;

$D_L$ ——纵向弥散系数,  $m^2/d$ ;

$\operatorname{erfc}()$ ——余误差函数。

#### (4) 计算参数

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得:

$U=K \times I/n$ ;  $DL=aL \times Um$ ;  $DT=aT \times Um$  其中:  $U$ —地下水实际流速,  $m/d$ ;  
 $K$ —渗透系数,  $m/d$ ;  $I$ —水力坡度;  $n$ —孔隙度;  $DL$ —纵向弥散系数,  $m^2/d$ ;  $DT$ —横向弥散系数,  $m^2/d$ ;  $aL$ —纵向弥散度;  $aT$ —横向弥散度;  $m$ —指数。

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, 粉质粘土及淤泥质粉质粘土层有效孔隙比  $e$  为 0.890~1.214, 取均值 1.052, 有效孔隙度  $n=e/(1+e)=0.513$ 。

地下水含水参数见表 6.4-4, 计算参数见表 6.4-5

表 6.4-4 地下水含水层参数

| 项目     | 渗透系数 $K$ ( $m/d$ ) | 水力坡度 $I$ | 孔隙度 $n$ |
|--------|--------------------|----------|---------|
| 建设区含水层 | 0.0056             | 8        | 0.513   |

表 6.4-5 计算参数一览表

| 项目     | 地下水实际流速 ( $m/d$ )     | 纵向弥散系数 $DL$ ( $m^2/d$ ) | 污染源强氟化物 ( $g/L$ ) |
|--------|-----------------------|-------------------------|-------------------|
| 建设区含水层 | $8.73 \times 10^{-2}$ | 0.4365                  | 70                |

## 6.4.5 预测结果

项目地下水影响预测结果如下。

表 6.4-6 非正常情况下氟化物地下运移结果表

| 情景设定  | 特征因子 | 预测年限  | 最大超标距离 | 预测浓度   | 最大运移距离 | 预测浓度   |
|-------|------|-------|--------|--------|--------|--------|
|       |      |       | m      | mg/L   | m      | mg/L   |
| 反应釜泄漏 | 氟化物  | 100d  | 48     | 1.5764 | 61     | 0.0014 |
|       |      | 1000d | 213    | 1.0536 | 253    | 0.0011 |
|       |      | 3650d | 558    | 1.0048 | 634    | 0.0011 |

注：

最大运移距离：含水层中特征因子在地下水中运移的最远距离，以其检出限计；

最大超标距离：含水层中特征因子超过相应标准值的运移距离；

从预测结果可以看出，100 天时，预测超标距离为 48m，影响距离为 61m；1000 天时，预测超标距离为 213m，影响距离为 253m；3650 天时，预测超标距离为 558m，影响距离为 634m。

由此可见，污染物持续下渗，在水动力条件作用下，污染晕范围持续向下游扩散，污染物对厂区周边地下水水质有明显影响。企业需严格做好防渗措施，同时企业需定期对地下水水质监测，若发现污染物泄露时应采取应急响应终止污染泄露，同时对地下水进行修复，采取上述措施后非正常工况下的污染物泄露对地下水环境的污染可控。

## 6.5 声环境影响预测与分析

### 6.5.1 噪声源强

项目高噪声设备主要为反应釜、泵类等设备噪声，噪声值在 75~90dB（A）之间。项目设备均在厂房内，且项目厂区绿化面积大，在采取隔声降噪措施后，可降噪 15~20dB(A)。

### 6.5.2 预测模式

本次评价选用点源的噪声预测模式，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，其计算方法见“导则”正文)。

如果已知声源的倍频带声功率级  $L_{w oct}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w oct} - 20 \lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级  $L_A$ 。

## 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：

$$L_{oct,1} = L_{w oct} + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{w oct}$ ——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；

$Q$ ——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：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right]$$

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

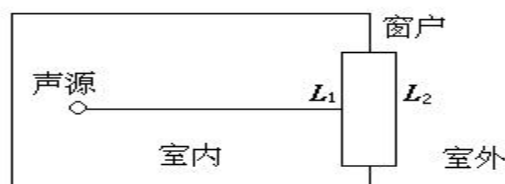
$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

将室外声级  $L_{oct,2}(T)$  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  $L_{w_{oct}}$ :

$$L_{w_{oct}} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中: S 为透声面积,  $m^2$ 。



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  $L_{w_{oct}}$ , 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厂区声环境因拟建项目运行所增加的声级值, 综合该区域内的声环境本底值, 再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值, 预测模式如下:

$$Leq_{总} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \left[ \sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1 L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{oatj} 10^{0.1 L_{A oatj}} \right] \right)$$

式中:  $Leq_{总}$ ——某预测点总声压级,  $dB(A)$ ;

n——室外声源个数;

m——等效室外声源个数;

T——计算等效声级时间。

### (3) 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 0m, 室内点源位置为地面, 声源所在房间内壁的平均吸声系数取 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

生产车间声屏蔽声能力取  $3dB(A)/m$ , 声波在地面的反射系数为 0.5。

### 6.5.3 预测结果

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。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及采取的降噪措施计算出项目的厂界噪声值。

项目噪声环境影响预测结果见表 6.5-1。

表 6.5-1 厂界噪声预测结果与达标分析表

| 预测方位 | 最大值点空间相对位置/m |       |     | 时段 | 贡献值(dB(A)) | 标准限值(dB(A)) | 达标情况 |
|------|--------------|-------|-----|----|------------|-------------|------|
|      | X            | Y     | Z   |    |            |             |      |
| 东侧   | 134          | 116.8 | 1.2 | 昼间 | 33.1       | 65          | 达标   |
|      | 134          | 116.8 | 1.2 | 夜间 | 33.1       | 55          | 达标   |
| 南侧   | 121.2        | -53.7 | 1.2 | 昼间 | 27.1       | 65          | 达标   |
|      | 121.2        | -53.7 | 1.2 | 夜间 | 27.1       | 55          | 达标   |
| 西侧   | -169.2       | -30.9 | 1.2 | 昼间 | 16.3       | 70          | 达标   |
|      | -169.2       | -30.9 | 1.2 | 夜间 | 16.3       | 55          | 达标   |
| 北侧   | -32.4        | 132.9 | 1.2 | 昼间 | 37.2       | 65          | 达标   |
|      | -32.4        | 132.9 | 1.2 | 夜间 | 37.2       | 55          | 达标   |

注：表中坐标以厂界中心（111.544119,30.255241）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

预测结果表明，在对噪声源采取隔声、减震及距离衰减等污染防治措施后，厂界西侧噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）之 4 类标准限值要求其他 3 侧噪声均能满足 3 类标准限值要求。

声环境影响评价自查表见表 6.5-2。

表 6.5-2 声环境影响评价自查表

| 工作内容        |         | 自查项目                                   |       |       |       |            |        |
|-------------|---------|----------------------------------------|-------|-------|-------|------------|--------|
| 评价等级<br>与范围 | 评价等级    | 一级□    二级□    三级☑                      |       |       |       |            |        |
|             | 评价范围    | 200m☑    大于 200m□    小于 200m□          |       |       |       |            |        |
| 评价因子        | 评价因子    | 等效连续 A 声级☑    最大 A 声级□    计权等效连续感觉噪声级□ |       |       |       |            |        |
| 评价标准        | 评价标准    | 国家标准☑    地方标准□    国外标准□                |       |       |       |            |        |
| 现状评价        | 环境功能区   | 0 类区□                                  | 1 类区□ | 2 类区□ | 3 类区☑ | 4a 类区☑     | 4b 类区□ |
|             | 评价年度    | 初期□                                    |       | 近期☑   |       | 中期□    远期□ |        |
|             | 现状调查方法  | 现场实测法☑    现场实测加模型计算法□    收集资料□         |       |       |       |            |        |
|             | 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□    已有资料☑    研究成果□                |       |       |       |            |        |

|                                |                  |                    |          |               |           |      |
|--------------------------------|------------------|--------------------|----------|---------------|-----------|------|
| 声环境影响预测与评价                     | 预测模型             | 导则推荐模型☑            |          | 其他□           |           |      |
|                                | 预测范围             | 200 m☑             |          | 大于 200 m□     | 小于 200 m□ |      |
|                                | 预测因子             | 等效连续 A 声级☑         | 最大 A 声级□ | 计权等效连续感觉噪声级□  |           |      |
|                                | 厂界噪声贡献值          | 达标☑                |          | 不达标□          |           |      |
|                                | 声环境保护目标处<br>噪声值  | 达标☑                |          | 不达标□          |           |      |
| 环境监测计划                         | 排放监测             | 厂界监测☑              | 固定位置监测□  | 自动监测□         | 手动监测□     | 无监测□ |
|                                | 声环境保护目标处<br>噪声监测 | 监测因子：（ 等效连续 A 声级 ） |          | 监测点位数（ 厂界四周 ） |           | 无监测□ |
| 评价结论                           | 环境影响             | 可行☑      不可行□      |          |               |           |      |
| 注“□”为勾选项 ， 可√； “（    ）”为内容填写项。 |                  |                    |          |               |           |      |

## 6.6 固体废物影响分析

### 6.6.1 固体废物基本情况

根据工程分析，项目运营期固体废物主要为生活垃圾、废包装材料和设备维护产生的废机油、废抹布和废油桶。项目固体废物产生及排放汇总情况详见表 6.6-1。

表 6.6-1 项目固废产排情况一览表

| 产生环节 | 名称    | 固废属性 | 产生量 (t/a) | 处置去向                   |
|------|-------|------|-----------|------------------------|
| 办公生活 | 生活垃圾  | 生活垃圾 | 0.5       | 厂区垃圾箱收集后定期交由环卫清运       |
| 原料包装 | 废包装材料 | 一般固废 | 4.96      | 一般固废暂存间收集后，定期交由供货方回收利用 |
| 设备维修 | 废机油   | 危险废物 | 0.1       | 危废暂存点暂存后定期交由有资质单位处置    |
|      | 废抹布   | 危险废物 | 0.01      |                        |
|      | 废油桶   | 危险废物 | 0.04      |                        |

### 6.6.2 固废处置方案

#### (1) 危险废物

本项目危险废物产生及处置情况详见表。

表 6.6-2 项目危废产生情况及处置情况一览表

| 废物名称 | 废物类别 | 废物代码       | 产生量 (t/a) | 形态 | 危险特性 | 污染防治措施              |
|------|------|------------|-----------|----|------|---------------------|
| 废机油  | HW08 | 900-214-08 | 0.1       | 液态 | T, I | 危废暂存点暂存后定期交由有资质单位处置 |
| 废抹布  | HW49 | 900-041-49 | 0.01      | 固态 | T, I |                     |
| 废油桶  | HW49 | 900-041-49 | 0.04      | 固态 | T, I |                     |
| 合计   |      |            | 0.15      |    |      |                     |

本项目危险废物产生量合计 0.15t/a，根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022），同一生产经营场所危险废物年产生量 10 t 以下且未纳入危险废物环境重点监管单位的单位属于危险废物登记管理单位，因此本项目危废应进行登记管理。按要求应设置危废贮存点。

本项目危废经危废贮存点贮存后委托有资质单位处置，本项目新建危废暂存点，用于储存本项目产生的危废。项目废机油采用标准油桶（容量 200L，直径 80cm，高 120cm）储存，废机油密度约  $0.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，故废机油需要储存面积约  $0.5 \text{m}^2$ ；废抹布采用托盘储存，所需面积约  $0.1 \text{m}^2$ 。考虑到收集沟及收集井的建设，本次环评要求新建一间不低于  $5 \text{m}^2$  的危废暂存点。项目危废产生周期长，且产生量较小，一年委托有资质单位处置一次。

### （2）一般固废

项目一般固废主要为原料包装袋，依托现有一般固废储存间储存后定期交由供货单位回收利用。项目厂区建设有  $30 \text{m}^2$  的一般固废暂存间，现有废包装材料 50.2t/a，本项目废包装材料产生量为 4.96t/a，合计 55.16t/a。厂区内废包装材料一个月清运一次，则最大储存量约 4.6t，项目现有一般固废暂存间可满足储存需求。

### （3）生活垃圾

项目厂区内设置有垃圾桶和垃圾箱，项目生活垃圾经垃圾桶收集后统一丢进厂区垃圾箱暂存，定期交由环卫部门清运。

## 6.6.3 固体废物环境影响分析

本项目涉及的固废废物在如下运营过程中可能会对外环境造成影响：

①固体废物的分类收集、贮存过程：如管理不善造成的危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放；

②固体废物包装、运输过程中造成的散落、泄漏；

③固体废物堆放、贮存场所对环境造成影响；

④固体废物综合利用、处理、处置对环境造成影响。

### 6.6.3.1 固废储存过程环境影响分析

本项目危废储运于危废暂存点，一般固废储存于一般固废暂存间。一般固废在储存过程中基本无环境影响，主要是项目危废，为保证项目危废储存过程中的环境影响，项目危废暂存点应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中设计和管理要求，具体如下：

- ①地面与裙角采用坚固、防渗的材料建造，且建筑材料与危险废物相容；
- ②有泄露液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；
- ③设施内有安全照明设施和观察窗口；
- ④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；
- ⑤设有堵截泄露的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；
- ⑥不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断；
- ⑦各类危险废物采用密封加盖容器或者具有内衬塑料袋的编织袋包装后分区堆放于暂存间，库房设有防风、防雨和防晒等措施，库房地面、裙角等均作防腐、防渗处理。

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。

### 6.6.3.2 危险废物运输过程环境影响分析

本项目危险废物主要产生于生产车间，厂内运输主要是指生产车间到厂区内危废暂存库之间的输送，输送路线在厂区内，不涉及环境敏感点。

项目产生的危险废物种类为液态，要求建设单位根据危废性质、组分等特点在产生点位采用桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内，并注意根据危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，

但如果出现工人操作失误或其他原因导致危险废物泄漏、火灾等事故将影响周边环境。对此，建设单位应编制固废应急预案，加强应急培训和应急演练，事故发生时及时启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。危废委托外部有资质单位处置过程中厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。在此基础上，本项目危废的运输不会对周边环境造成影响。

#### 6.6.3.3 固体废物处置过程环境影响分析

本环评要求各类危险废物均委托相应资质的单位妥善处置，并对固废暂存、转移和处置提出如下措施：

（1）遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台账制度，转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

（2）危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

#### 6.6.3.4. 固体废物环境影响结论

本报告要求企业加强废物管理，认真按要求处置项目产生废物，特别是在加强危险废物的储存、转移及处置的前提下，做好危险固废的台账记录。此外，企业还应做好厂内危险废物的管理工作，应按照固体废弃物的性质进行分类收集和暂存，对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运严格按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）和危险固废按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。

总的来说，只要本项目加强管理，一般工业固废经收集后及时清运，危险废物及时委托有资质的单位处置，在落实本环评提出各项环保措施的基础上，本项目各类固体废物均可妥善处置，实现零排放，环境影响可控。

## 6.7 土壤环境影响分析

### 6.7.1 土壤环境现状调查

#### (1) 调查范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），二级评级土壤调查范围为项目厂址及占地外 0.2km 范围内。

#### (2) 周边土壤环境现状

项目所在地现状为闲置工业用地。

#### (3) 土壤环境质量现状监测

根据土壤环境现状调查与评价可知，项目监测期间各土壤监测点各监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）(GB36600—2018)》第二类用地筛选值标准限值要求。

### 6.7.2 土壤环境影响类型与影响途径识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）有关规定，结合工程分析内容和本项目土壤环境敏感目标以及建设项目建设期、运营期和服务期满后三个阶段的具体特征，识别土壤环境影响类型与影响途径。

项目对土壤环境的影响途径主要有以下几个方面：

**大气沉降：**项目污染物质来源于被污染的大气，污染物主要集中在土壤表层，大气中污染物降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡，危害人体健康。

**垂直入渗和地面漫流：**项目生产装置、原料储罐及物料输送管道发生“跑、冒、滴、漏”等事故，致使土壤受到污染。

本项目土壤环境影响类型与影响途径识别表如下：

表 6.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

| 不同时段  | 污染影响型 |      |      |    |
|-------|-------|------|------|----|
|       | 大气沉降  | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 |
| 建设期   | /     | /    | /    | /  |
| 运行期   | √     | /    | √    | /  |
| 服务期满后 | /     | /    | /    | /  |

项目土壤环境影响源及影响因子见表 6.7-2。

表 6.7-2 建设项目土壤环境影响源及影响因子

| 污染源         | 污染途径 | 全部污染物指标 | 污染因子 | 备注 |
|-------------|------|---------|------|----|
| 酸性废气        | 大气沉降 | 氟化物     | /    | 连续 |
| 储罐、反应釜、输送管道 | 垂直入渗 | 氟硅酸、PH  | PH   | 事故 |

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）》，本项目特征因子未列入 GB36600-2018 土壤管控因子。

### 6.7.3 土壤环境影响分析

根据调查，项目位于湖北宜都化工园区内，根据规划文件，项目所在区域土地利用现状及规划用途为工业用地。

本项目不涉及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 中 45 项基本项目及 40 项其他项，本项目对大气沉降、地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析：

（1）本项目排放的废气通过干湿沉降进入土壤，废气中含有的氟化物，可能沉降至评价区周围土壤，废气中的酸性气体导致土壤理化性质改变，肥力下降，项目生产废气均经收集处置后有组织排放，废气排放量较小、且较易扩散，对土壤环境影响较小。

2、对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置围堰拦截事故水，进入事故缓冲池，此过程由各阀门、溢流井等调控控制。同时根据地势，设置雨水管网、雨污切换阀门等，保证可能受污染的雨排水截留至雨水管网，最终进入事故缓冲池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流进入土壤。在全面落实防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

3、对于厂区内储罐、地下程或半地下等工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。本项目参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于各生产车间、储罐区、危废暂存点、事故池等采取重点防渗；

对于循环水池、消防水池采用一般防渗。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

综上所述，项目运行期对罐区、生产区采取相应的防渗措施；加强生产废水以及固体废物的储存、运输管理；保证废水、废气处理系统正常运行并达标排放，采取以上措施后，项目对土壤环境的影响较小。

## 7.环境风险影响预测与评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—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（包括使用管线输运）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 环境风险调查

#### 7.1.1 风险物质调查

根据按照 HJ/T169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》（以下简称“导则”）和《环境风险评价实用技术和方法》（以下简称“方法”）规定，风险评价首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质属应该进行危险性评价的以及毒物危害程度的分级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）和《危险化学品目录》（2022 调整版），项目扩建后全厂涉及的危险物质具体情况详见表。

表 7.1-1 本项目扩建后全厂风险物质调查一览表

| 物料名称     | CAS 号      | 储存量 (t)          | 临界量 (t) | 储存状态 | 储存地点   |
|----------|------------|------------------|---------|------|--------|
| 硫酸       | 7664-93-9  | 73.6             | 10      | 液态   | 储罐区    |
| 氯酸钠      | 7775-09-9  | 50               | 100     | 固态   | 原料库    |
| 盐酸 (31%) | 7647-01-0  | 307.6(折算浓度为 37%) | 7.5     | 液态   | 储罐区    |
| 液碱 (30%) | 1310-73-2  | 37.24            | -       | 液态   | 原料库    |
| 氟硅酸      | 16961-83-4 | 97.6             | 5       | 液态   | 2#生产厂房 |
| 废机油      | -          | 0.1              | 2500    | 液态   | 危废暂存点  |

注：1.根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B），浓度大于 37%的盐酸为风险物质，本项目盐酸浓度为 31%，储存量 367.2t，折算为 37%浓度，即储存量为 307.6t；

2.加粗物质为本技改项目涉及的风险物质。

#### 7.1.2 环境敏感目标调查

以企业厂区边界计，周边环境风险受体分布情况见下表。

表 7.1-2 主要环境保护目标一览表

| 要素       | 保护目标名称 |      | 坐标         |           | 保护内容     | 环境功能区                          | 相对厂址方位 | 与厂址最近距离 |
|----------|--------|------|------------|-----------|----------|--------------------------------|--------|---------|
|          |        |      | X          | Y         |          |                                |        |         |
| 环境<br>风险 | 大气     | 洋溪村  | 111.560240 | 30.248539 | 约 1500 户 | GB 3095-2012《环境空气质量标准》<br>二级标准 | 正东     | 780     |
|          |        | 官坪村  | 111.531572 | 30.240235 | 约 2400 户 |                                | 西南     | 940     |
|          |        | 回龙垱村 | 111.520414 | 30.240680 | 约 100 户  |                                | 正西     | 1928    |
|          |        | 郑家畈  | 111.523161 | 30.239197 | 约 20 户   |                                | 西南     | 1820    |
|          |        | 金府湾  | 111.521702 | 30.235266 | 约 15 户   |                                | 西南     | 2135    |
|          |        | 黄家湾  | 111.620000 | 30.395339 | 约 20 户   |                                | 西南     | 2873    |
|          |        | 石马冲  | 111.534448 | 30.227925 | 约 16 户   |                                | 正南     | 1760    |
|          |        | 金包岭  | 111.538568 | 30.229593 | 约 25 户   |                                | 正南     | 1530    |
|          |        | 艾家冲  | 111.546335 | 30.227369 | 约 28 户   |                                | 正南     | 1758    |
|          |        | 孔家冲  | 111.546335 | 30.224143 | 约 30 户   |                                | 正南     | 2127    |
|          |        | 官垱村  | 111.554360 | 30.227257 | 约 20 户   |                                | 东南     | 2306    |
|          |        | 镇江寺  | 111.634183 | 30.402506 | 约 50 户   |                                | 正北     | 4733    |
|          |        | 刘家冲  | 111.638003 | 30.404823 | 约 100 户  |                                | 正北     | 4534    |
|          |        | 礁岩子村 | 111.636458 | 30.407140 | 约 120 户  |                                | 东北     | 4180    |
|          |        | 同济湾  | 111.633368 | 30.407055 | 约 30 户   |                                | 东北     | 4700    |
|          |        | 枝城   | 111.509514 | 30.272856 | 约 2.5 万人 |                                | 西北     | 2950    |
|          |        | 烟灯坡  | 111.620150 | 30.406068 | 约 20 户   |                                | 正西     | 4580    |
|          |        | 胡家畈  | 111.618262 | 30.403493 | 约 30 户   |                                | 正西     | 4432    |
|          |        | 樟树垱  | 111.510372 | 30.229111 | 约 20 户   |                                | 正西     | 3291    |
|          |        | 宁家坳  | 111.502991 | 30.225997 | 约 15 户   |                                | 正西     | 4447    |
|          |        | 沙湾子  | 111.509085 | 30.218951 | 约 10 户   |                                | 西南     | 4252    |
|          |        | 千子桥  | 111.518440 | 30.220879 | 约 20 户   |                                | 西南     | 3610    |
|          |        | 艾家湾  | 111.521788 | 30.217616 | 约 9 户    |                                | 正南     | 3424    |
|          |        | 猫子冲  | 111.516809 | 30.210273 | 约 11 户   |                                | 正南     | 4580    |
|          |        | 弭水井  | 111.524277 | 30.207454 | 约 8 户    |                                | 正南     | 4578    |
|          |        | 安桥   | 111.535177 | 30.218803 | 约 12 户   |                                | 正南     | 2860    |
|          |        | 翟家冲  | 111.543674 | 30.213537 | 约 11 户   |                                | 正南     | 3640    |
|          |        | 卞家垱  | 111.629141 | 30.428126 | 约 21 户   |                                | 正南     | 4210    |
|          |        | 窑湾   | 111.623691 | 30.419200 | 约 18 户   |                                | 正南     | 4100    |
|          |        | 邓家冲  | 111.614829 | 30.408771 | 约 8 户    |                                | 东南     | 3520    |
|          |        | 天坑湾  | 111.612618 | 30.406672 | 约 7 户    |                                | 东南     | 3830    |
|          |        | 沈家湾  | 111.612554 | 30.401647 | 约 14 户   |                                | 东南     | 4290    |
|          |        | 王家畈  | 111.563931 | 30.233264 | 约 18 户   |                                | 东南     | 2510    |
|          |        | 黄家冲  | 111.575518 | 30.230446 | 约 22 户   |                                | 东南     | 3603    |
|          |        | 郭家湾  | 111.574059 | 30.240309 | 约 24 户   |                                | 正东     | 3430    |
|          |        | 教花桥  | 111.608928 | 30.421946 | 约 18 户   |                                | 正东     | 4472    |

|      |                                     |            |           |           |              |    |      |
|------|-------------------------------------|------------|-----------|-----------|--------------|----|------|
|      | 三半桥                                 | 111.578007 | 30.234970 | 约 16 户    |              | 正东 | 3820 |
|      | 长冲                                  | 111.588736 | 30.230520 | 约 20 户    |              | 正东 | 4743 |
| 地表水  | 长江                                  | /          | /         | 长江宜都段岸边水体 | III类水域水质标准   | 正东 | 1050 |
| 地下水  | 项目所在区域地下水水文地质单元 6~20km <sup>2</sup> |            |           |           | 地下水III类      | /  | /    |
| 生态环境 | 项目区域及厂界外 1km 以内的区域                  |            |           |           | 保护区域生态环境不被破坏 | /  | /    |

## 7.2 环境风险潜势初判及风险评价等级划分

### 7.2.1 危险物质及工艺系统性（P）分级

#### 7.2.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每一种危险物质在厂内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q ≥ 1 时，将 Q 划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

根据导则附录 B 突发环境事件风险物质及临界量表，确定项目 Q 值详见表 7.2-1。

表 7.2-1 建设项目 Q 值确定表

| 序号 | 危险物质名称  | CAS 号      | 最大存在总量 q <sub>n</sub> /t | 临界量 Q <sub>n</sub> /t | 该种危险物质 Q 值 |
|----|---------|------------|--------------------------|-----------------------|------------|
| 1  | 硫酸      | 7664-93-9  | 73.6                     | 10                    | 7.36       |
| 2  | 氯酸钠     | 7775-09-9  | 50                       | 100                   | 0.5        |
| 3  | 盐酸（31%） | 7647-01-0  | 307.6（折算浓度为 37%）         | 7.5                   | 41.013     |
| 4  | 氟硅酸     | 16961-83-4 | 97.6                     | 5                     | 19.52      |
| 5  | 废机油     | -          | 0.1                      | 2500                  | 0.00004    |

|    |          |
|----|----------|
| 合计 | 68.39304 |
|----|----------|

根据以上识别结果，项目危险物质数量与临界量比值  $Q$  值=68.39304， $10 < Q < 100$ 。

### 7.2.1.2 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属的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 行业及生产工艺 (M)

| 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    | 不涉及                                                     | 0  |
|                      | 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） | 本项目生产过程涉及危险物质，但生产过程不属于高温高压；企业涉及 2 套储罐区（现有储罐区和 2#厂房内储罐区） | 10 |
| 管道、港口/码头等            | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等                                                                                                | 10      | 不涉及                                                     | 0  |
| 石油天然气                | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库）、油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）                                           | 10      | 不涉及                                                     | 0  |
| 其他                   | 涉及危险物质使用、贮存的项目                                                                                                     | 5       | 不涉及                                                     | 0  |
| 合计                   |                                                                                                                    |         |                                                         | 10 |

注：a 高温指工艺温度  $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（ $p$ ） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段评价。

根据以上识别结果，企业行业及生产工艺  $M$  值=10， $5 < M \leq 10$ ，属于  $M3$  水平。

### 7.2.1.3 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（P）等级判断

| 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 |

综上，项目危险物质数量与临界量比值  $10 < Q < 100$ ；行业及生产工艺  $M=10$ ，属于 M3 水平，因此，危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断为 P3 等级。

## 7.2.2 环境敏感程度（E）分级

### 7.2.2.1 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                            |

企业位于本项目位于宜昌化工园区宜都园区，以企业所在地为中心，周边 5 公里内，居住区、医疗院、卫生所、学校、科研、行政办公等机构总人口数大于 1 万人、小于 5 万人；且企业周边 500 米范围内人口总数大于 500 人，周边 500m 范围内人口数量为范围内的企业正常生产时间工作人员数量，因此，企业大气环境风险受体敏感程度类型为 E2。

### 7.2.2.2 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受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 环境敏感程度分级

| 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                                                                                                                                                                                                                       |

根据现场调查,项目所在地地表水水域属于Ⅲ类,地表水功能敏感性分区属于 F2;项目事故状态下,泄露风险物质通过公司三级风险防控体系(一级防控将污染物控制在围堰内;二级防控将污染物控制在事故池内;三级防控将污染物

控制在厂界内)后基本不可能进入周边地表水体。项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 F3, 项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 S3。

综上, 项目的地表水环境敏感程度为环境低度敏感区 E3。

### 7.2.2.3 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。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 7.3-9 和表 7.3-10。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    | 地表水环境敏感特征                                                                                                                                                    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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                                                                                                                                                  |

a: “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                                                                                                                                      |

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。根据现场调查, 项目拟建设用地上层土层厚度为 2~6m, 土层主要为素填土、粉质黏土层及粉质

黏土夹粉土、粉砂层和卵石层，土层的透水性由浅到深逐渐变佳，分布连续稳定，深部砂卵石层为本区稳定地下水含水层。合考虑上述因素，项目包气带防污性能分级为 D3。综上，项目的地下水环境敏感程度为环境低度敏感区 E3。

### 7.2.3 环境风险评价工作等级划分

#### 7.2.3.1 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，按照表 7.2-11 建设项目环境风险潜势划分。

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性危险性（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

根据以上分析，危险物质及工艺系统性危险性（P）为 P3 等级，大气环境敏感程度为 E2 水平，地表水环境敏感程度为 E3 水平，地下水环境等级为 E3 等级，因此建设项目大气环境风险潜势划分为 III 类别、地表水和地下水环境风险潜势划分为 II 类别。

#### 7.2.3.2 环境风险评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价等级划分标准见表 7.2-12。

表 7.2-12 环境风险评价工作级别

| 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> |

a：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

企业建设项目大气环境风险潜势划分为 III 类别、地表水和地下水环境风险

潜势划分为 II 类别，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）及其附录，确定项目的风险评价等级为大气环境风险评价等级为二级评价，地表水和地下水环境风险评价等级为三级评价。

## 7.3 环境风险识别

### 7.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质判别依据。本次环评确定的环境风险物质详见前文表 7.1-1，项目厂区涉及的风险物质理化性质详见下表。

表 7.3-1 硫酸理化及危险特性一览表

|             |                                                                                     |                                                                                                                                                              |                   |                 |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|
| 标识          | 中文名：硫酸； 浓硫酸                                                                         |                                                                                                                                                              | 英文名：sulfuric acid |                 |
|             | 分子式：H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>                                                  |                                                                                                                                                              | 分子量：98.08         | UN 编号：1830      |
|             | 危规号：81007                                                                           |                                                                                                                                                              | RTECS 号：          | CAS 号：7664-93-9 |
| 理化性质        | 性状：纯品为无色透明油状液体，无臭                                                                   |                                                                                                                                                              |                   |                 |
|             | 熔点（℃）：10.5                                                                          |                                                                                                                                                              | 溶解性：与水混溶。         |                 |
|             | 沸点（℃）：330                                                                           |                                                                                                                                                              | 相对密度(水=1)：1.83    |                 |
|             | 饱和蒸气压（Kpa）：0.13(145.8℃)                                                             |                                                                                                                                                              | 相对密度(空气=1)：3.4    |                 |
|             | 临界压力（MPa）：                                                                          |                                                                                                                                                              | 燃烧热(KJ·mol-1)：无意义 |                 |
| 燃烧爆炸<br>危险性 | 燃烧性：不燃                                                                              |                                                                                                                                                              | 稳定性：稳定            |                 |
|             | 自燃温度（℃）：                                                                            |                                                                                                                                                              | 燃烧（分解）产物：氧化硫      |                 |
|             | 禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。                                                           |                                                                                                                                                              |                   |                 |
|             | 危险特性：与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。 |                                                                                                                                                              |                   |                 |
|             | 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。                                       |                                                                                                                                                              |                   |                 |
| 毒性及健康危害     | 侵入途径                                                                                | 吸入食入                                                                                                                                                         |                   |                 |
|             | 毒性                                                                                  | LD50：2140mg/kg(大鼠经口)；LC50：510mg/m <sup>3</sup> 2 小时(大鼠吸入)；320mg/m <sup>3</sup> 2 小时(小鼠吸入)                                                                    |                   |                 |
|             | 健康危害                                                                                | 对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混蚀，以致失明；引起呼吸道刺激症状，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死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化。 |                   |                 |
| 急救措施        | 皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸钠溶液冲洗就医。                                         |                                                                                                                                                              |                   |                 |
|             | 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。                                                |                                                                                                                                                              |                   |                 |
|             | 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸钠溶液雾化吸入：就医。                                       |                                                                                                                                                              |                   |                 |
|             | 食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可吐。立即就医。                                                       |                                                                                                                                                              |                   |                 |

|        |                                                                                                                                                                                                             |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 泄漏处置   | 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好面罩，穿好化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用砂土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移回收或无害化处理后废弃。 |
| 储运注意事项 | 危险性类别:第 8.1 类酸性腐蚀品；危险货物包装标志:20；<br>储运注意事项:储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。                                                                                      |

表 7.3-2 氯酸钠理化性质及危险特性一览表

|          |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                    |                         |                  |            |     |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------|------------|-----|
| 标识       | 中文名: 氯酸钠                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                    |                         | 危险货物编号: 51030    |            |     |
|          | 英文名:Sodium chlorate                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                    |                         | UN 编号: 1495      |            |     |
|          | 分子式: NaClO <sub>3</sub>                                                                                                                                                                                                                                   | 分子量: 106.45                                                        |                         | CAS 号: 7775-09-9 |            |     |
| 理化性质     | 外观与性状                                                                                                                                                                                                                                                     | 无色无臭结晶，味咸而凉，有潮解性                                                   |                         |                  |            |     |
|          | 熔点（℃）                                                                                                                                                                                                                                                     | 248~261                                                            | 相对密度（水=1）               |                  | 2.49       |     |
|          | 沸点（℃）                                                                                                                                                                                                                                                     | 分解                                                                 | 饱和蒸气压（kPa）              |                  | -          |     |
|          | 溶解性                                                                                                                                                                                                                                                       | 易溶于水，微溶于乙醇                                                         |                         |                  |            |     |
| 毒性及健康危害性 | 侵入途径                                                                                                                                                                                                                                                      | 吸入、食入、经皮吸收                                                         |                         |                  |            |     |
|          | 毒性                                                                                                                                                                                                                                                        | LD <sub>50</sub> : 1200mg/kg(大鼠经口)                                 |                         |                  |            |     |
|          | 健康危害                                                                                                                                                                                                                                                      | 本品粉尘对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。口服急性中毒，表现为高铁血红蛋白血症，胃肠炎，肝肾损伤，甚至发生窒息               |                         |                  |            |     |
| 燃烧爆炸危险性  | 燃烧性                                                                                                                                                                                                                                                       | 助燃                                                                 | 燃烧分解物                   |                  | 氧气、氯化物、氧化钠 |     |
|          | 闪点（℃）                                                                                                                                                                                                                                                     | -                                                                  | 爆炸上限（g/m <sup>3</sup> ） |                  | -          |     |
|          | 自然温度（℃）                                                                                                                                                                                                                                                   | -                                                                  | 爆炸下限（g/m <sup>3</sup> ） |                  | -          |     |
|          | 危险特性                                                                                                                                                                                                                                                      | 强氧化剂。受强热或与强酸接触时即发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。急剧加热时可发生爆炸。 |                         |                  |            |     |
|          | 建规火险分级                                                                                                                                                                                                                                                    | 甲                                                                  | 稳定性                     | 稳定               | 聚合危害       | 不聚合 |
|          | 禁忌物                                                                                                                                                                                                                                                       | 强还原剂、易燃或可燃物、醇类、强酸、硫、磷、铝                                            |                         |                  |            |     |
|          | 灭火方法                                                                                                                                                                                                                                                      | 用大量水扑救，同时用干粉灭火剂闷熄                                                  |                         |                  |            |     |
| 急救措施     | ①皮肤接触:脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。②眼睛接触:提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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。食入:饮足量温水，催吐。就医。                                                                                                                                   |                                                                    |                         |                  |            |     |
| 泄漏处理     | 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)，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、易燃物接触。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。大量泄漏:收集回收或运至废物处理场所处置                                                                                                                                    |                                                                    |                         |                  |            |     |
| 储运注意事项   | ①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、还原剂、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。②)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。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不落不损坏。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。

表 7.3-3 盐酸理化及危险特性一览表

| 性质指标    |      | 性质状态                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 理化指标    | 分子式  | HCl                                                                                                                                                                                                                                        |
|         | 分子量  | 36.46                                                                                                                                                                                                                                      |
|         | 熔点   | -114.8°C/纯 沸点: 108.6°C/20%                                                                                                                                                                                                                 |
|         | 相对密度 | 相对密度(水=1)1.20; 相对密度(空气=1)1.26                                                                                                                                                                                                              |
|         | 外观气味 | 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。                                                                                                                                                                                                                        |
| 稳定性和危险性 |      | 禁配物: 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。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有强腐蚀性。                                                                                                                                                                        |
| 毒理学资料   |      | LD50900mg/kg(兔经口); LC <sub>50</sub> 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)                                                                                                                                                                                    |
| 主要用途    |      | 重要的无机化工原料, 广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业                                                                                                                                                                                                        |
| 危害      |      | 本品对眼和呼吸道粘膜有强烈刺激作用<br>急性中毒时出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或浑浊。皮肤直接接触, 可出现粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热<br>长期较高浓度接触时, 可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸腐蚀症泄漏紧急处理                                                                           |
| 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。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: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。                                                                       |
| 防护      |      | 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。<br>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。<br>紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴氧气呼吸器。<br>眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。<br>身体防护: 穿橡胶耐酸碱服。<br>手防护: 戴橡胶耐酸碱手套。<br>其它防护: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。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。 |
| 应急处理    |      | 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即进行隔离, 小泄漏时隔离 150m, 大泄漏时隔离 450m, 严格限制出入。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。合理通风, 加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。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。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用                                          |
| 储存注意事项  |      | 本品属不燃有毒压缩气体。应贮存于阴凉、通风仓间内, 仓温不宜超过 30°C。远离火种、热源, 防止阳光直射。应与易燃或可燃物、金属粉末等分开存放。不可混储混运。要注意品名。注意验瓶日期, 先进仓的先发用。搬运时轻装轻放, 防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。储运车辆需持危险化学品运输许可证, 驾驶员、押运员需持危险化学品运输、押运许可证上岗                                               |

表 7.3-4 液碱理化及危险特性一览表

|             |                                                                             |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                 |                 |                 |  |         |  |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|--|---------|--|
| 标识          | 中文名：液碱                                                                      |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                 |                 |                 |  |         |  |
|             | 英文名：sodium hydroxide                                                        |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                 |                 |                 |  |         |  |
|             | 分子式：NaOH                                                                    |                                                                                                                              | 分子量：40.01                                                                                                                                                       |                 | CAS 号：1310-73-2 |  |         |  |
|             | 危险性类别：第 8.2 类碱性腐蚀品。（常用危险化学品的分类及标志 GB13690-92）                               |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                 |                 |                 |  |         |  |
| 理化性质        | 外观与性状：无色液体                                                                  |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                 |                 |                 |  |         |  |
|             | 熔点（℃）：318.4                                                                 |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                 | 沸点（℃）：1390      |                 |  |         |  |
|             | 临界温度（℃）：无                                                                   |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                 | 临界压力（MPa）：无     |                 |  |         |  |
|             | 饱和蒸气压（kpa）：（0.13）739℃                                                       |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                 | 燃烧热（KJ/mol）：无意义 |                 |  |         |  |
|             | 相对密度（水=1）：2.12                                                              |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                 |                 |                 |  |         |  |
|             | 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。                                                       |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                 |                 |                 |  |         |  |
| 燃烧爆炸<br>危险性 | 燃烧性：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。                                                 |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                 |                 |                 |  |         |  |
|             | 引燃温度（℃）：无意义                                                                 |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                 | 闪点（℃）：无意义       |                 |  |         |  |
|             | 爆炸下限（%）：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）：无意义 |                 |  |         |  |
|             | 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。                                                                                          |                 |                 |  |         |  |
|             | 禁配物                                                                         |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                 |                 |                 |  |         |  |
|             | 消防措施                                                                        |                                                                                                                              | 用水、沙土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。                                                                                                                                      |                 |                 |  |         |  |
| 毒性          | 急性毒性                                                                        |                                                                                                                              | LD <sub>50</sub> : 无资料<br>LC <sub>50</sub> : 无资料                                                                                                                |                 |                 |  |         |  |
|             | 毒性                                                                          |                                                                                                                              | 无资料                                                                                                                                                             |                 |                 |  |         |  |
|             | 最高容许浓度                                                                      |                                                                                                                              | 中国 MAC（mg/m <sup>3</sup> ）：0.5      前苏联 MAC（mg/m <sup>3</sup> ）：0.5                                                                                             |                 |                 |  |         |  |
|             | 健康危害                                                                        |                                                                                                                              | 本品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。<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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。 |                 |                 |  |         |  |
| 储运条件        | 危规号：82001                                                                   |                                                                                                                              | UN 编号：1823                                                                                                                                                      |                 | 包装标志：20         |  | 包装类别：Ⅱ类 |  |
|             | 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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。 |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                 |                 |                 |  |         |  |
| 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，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。 |                                                                                                                                                                 |                 |                 |  |         |  |

表 7.3-5 氟硅酸理化性质及危险特性一览表

|    |                                       |              |
|----|---------------------------------------|--------------|
| 标识 | 中文名：氟硅酸；硅氟酸                           | 危险货物编号：81025 |
|    | 英文名：Fluosilicicacid；Silicofluoricacid | UN 编号：1778   |

|         |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                               |             |      |                   |   |
|---------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|-------------------|---|
|         | 分子式: H <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub> |                                                                                                                                                                                                                                                               | 分子量: 144.09 |      | CAS 号: 16961-83-4 |   |
| 理化性质    | 外观与性状                                | 其水溶液为无色透明的发烟液体，有刺激性气味。                                                                                                                                                                                                                                        |             |      |                   |   |
|         | 熔点（℃）                                | /                                                                                                                                                                                                                                                             | 相对密度(水=1)   | 1.32 | 相对密度（水=1）         | / |
|         | 沸点（℃）                                | 108.5                                                                                                                                                                                                                                                         | 饱和蒸气压（kPa）  |      | /                 |   |
|         | 溶解性                                  | 溶于水。                                                                                                                                                                                                                                                          |             |      |                   |   |
| 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> : 无资料<br>LC <sub>50</sub> : 无资料                                                                                                                                                                                                              |             |      |                   |   |
|         | 健康危害                                 | 皮肤直接接触，引起发红，局部有烧灼感，重者有溃疡形成。对机体的作用似氢氟酸，但较弱。                                                                                                                                                                                                                    |             |      |                   |   |
|         | 急救方法                                 | 皮肤接触:脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触:立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输气。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。食入:误服者给饮牛奶或蛋清。立即就医。                                                                                                                 |             |      |                   |   |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性                                  | 不燃                                                                                                                                                                                                                                                            | 燃烧分解物       |      | 氟化氢               |   |
|         | 闪点（℃）                                | /                                                                                                                                                                                                                                                             | 爆炸上限（%）     |      | /                 |   |
|         | 引燃温度（℃）                              | /                                                                                                                                                                                                                                                             | 爆炸下限（%）     |      | /                 |   |
|         | 危险特性                                 | 受热分解放出有毒的氟化物气体。具有较强的腐蚀性。                                                                                                                                                                                                                                      |             |      |                   |   |
|         | 储运条件与泄漏处理                            | 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。应与易燃、可燃物，应与食用化学品、碱类、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。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。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，经稀释的洗水放入废水系统。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                                 | 用二氧化碳、砂土、干粉、泡沫灭火。                                                                                                                                                                                                                                             |             |      |                   |   |

表 7.3-6 废机油理化性质及危险特性一览表

|         |            |                                                                                                                       |     |                            |       |        |        |   |
|---------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------|-------|--------|--------|---|
| 标识      | 中文名        | 机油；润滑油                                                                                                                | 英文名 | Lubricating oil; lube oil  |       | 危险货物编号 |        | / |
|         | 分子式        | /                                                                                                                     | 分子量 | 230~500                    | UN 编号 | /      | CAS 编号 | / |
|         | 危险类别       |                                                                                                                       |     |                            |       |        |        |   |
| 理化性质    | 性状         | 油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。                                                                                                 |     |                            |       |        |        |   |
|         | 熔点（℃）      | /                                                                                                                     |     | 临界压力（Mpa）                  |       | /      |        |   |
|         | 沸点（℃）      | /                                                                                                                     |     | 相对密度（水=1）                  |       | ＜1     |        |   |
|         | 饱和蒸气压（kpa） | /                                                                                                                     |     | 相对密度（空气=1）                 |       | /      |        |   |
|         | 临界温度（℃）    | /                                                                                                                     |     | 燃烧热（KJ·mol <sup>-1</sup> ） |       | /      |        |   |
|         | 溶解性        | 不溶于水                                                                                                                  |     |                            |       |        |        |   |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性        | 可燃                                                                                                                    |     | 闪点（℃）                      |       | 76     |        |   |
|         | 爆炸极限（%）    | 无资料                                                                                                                   |     | 最小点火能（MJ）                  |       | /      |        |   |
|         | 引燃温度（℃）    | 248                                                                                                                   |     | 最大爆炸压力（Mpa）                |       | /      |        |   |
|         | 危险特性       | 遇明火、高温可燃。                                                                                                             |     |                            |       |        |        |   |
|         | 灭火方法       | 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。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。<br>灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 |     |                            |       |        |        |   |

|         |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                        |      |                          |     |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------|-----|
|         | 禁忌物                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                        | 稳定性  | 稳定                       |     |
|         | 燃烧产物                                                                                                                                                                                                               | 一氧化碳、二氧化碳                                                                                                                              | 聚合危害 | 不聚合                      |     |
| 毒性及健康危害 | 急性毒性                                                                                                                                                                                                               | LD <sub>50</sub> （mg/kg，大鼠经口）                                                                                                          | 无资料  | LC <sub>50</sub> （mg/kg） | 无资料 |
|         | 健康危害                                                                                                                                                                                                               | 车间卫生标准                                                                                                                                 |      |                          |     |
|         |                                                                                                                                                                                                                    | 侵入途径：吸如、食入；<br>急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。<br>慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。<br>有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。 |      |                          |     |
| 急救      | 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗；眼睛接触：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，就医。                                                                                  |                                                                                                                                        |      |                          |     |
| 防护      | 工程控制：密闭操作，注意通风；<br>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器；<br>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜；<br>身体防护：穿防毒物渗透工作服；<br>手防护;戴橡胶耐油手套；<br>其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。                                                          |                                                                                                                                        |      |                          |     |
| 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。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间；<br>小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收；<br>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。                                                      |                                                                                                                                        |      |                          |     |
| 储运      | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，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。<br>运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，井与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶 |                                                                                                                                        |      |                          |     |

### 7.3.2 生产系统危险性识别

生产设施识别范围包括：主体工程、储运工程、公辅工程、环保工程及辅助生产设施等。

#### (1) 生产过程环境风险辨识

本项目生产过程中的设备均为常压（微负压），设备不易发生爆炸。若发生输送管线泄露事故后，废气会扩散到周围环境，其中的有机废气等气体会引起中毒情况，扩散后对环境危害很大。另外，原料泄露后，如不收集直接外排，将对水环境造成很大影响。

#### (2) 工艺过程及操作

项目大部分物料均具有高燃危险特性，一部分物料存在毒性、腐蚀性，一旦出现泄漏、设备堵塞等故障，发生火灾、爆炸的危险性很大。当操作失误，管道、阀门、设备等检修不及时，设备腐蚀或密封件破裂等情况时，都可能使物料泄露，

泄露后可能发生火灾、爆炸。根据类比调查及对工艺路线和生产方法的分析，将生产过程潜在事故及其原因列于下表

表 7.3-7 生产过程潜在事故及其原因

| 序号 | 潜在事故        | 主要原因         |
|----|-------------|--------------|
| 1  | 物料管线破裂、物料泄露 | 腐蚀           |
| 2  | 各种阀门泄露物料    | 法兰破损、阀门质量不合格 |
| 3  | 反应器及贮罐泄露物料  | 机械密封损坏       |
| 5  | 机泵泄露物料      | 轴封失效、更换不及时   |
| 5  | 产品装、卸时泄露    | 金属软管损坏或操作不当  |
| 6  | 火灾、爆炸       | 管理不当         |

### (3) 储存设施风险识别

储运过程中主要的风险是储运物料的泄漏引发的火灾、爆炸、中毒事故。泄漏可能发生在储罐、管线、泵机及装卸过程中。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、使用手机、静电荷积聚引起的放电火花及雷电危害等。

①汽车槽罐车在卸料时，发生易燃易爆、可燃液体泄漏，遇有点火源，很可能引起火灾。

②储罐装物质均有一定毒性，如防护不当会给作业人员带来急性中毒和慢性中毒的危害。密封性不好，罐区法兰、管线发生泄漏；由于管线腐蚀、老化、焊接沙眼造成了泄漏，地面防渗措施失效，造成泄漏物质下渗，对土壤及地下水造成影响。储罐材质不好破裂或由于各种原因引起的超压造成大量泄漏，遇到静电或明火可能导致火灾、爆炸事故。

③贮罐区的电气设备、设施的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾、爆炸事故。

④若储罐区布置不合理、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，因泄漏使储罐区易燃液体蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源或雷击等存在着火灾、爆炸的可能。

⑤库房内的物料存放如标识不清、不分类存放，可能会引起物料误用引发火灾、中毒事故；库房建筑物间防火间距、建筑物防火等级如不符合要求，消防设施不全或失效会增加火灾事故的发生，一旦事故发生会增加事故的损失

⑥在生产和检修作业中，存在机械伤害、触电、火灾、爆炸、中毒，若泄漏与空气混合形成爆炸性混合物，遇高温、明火、电气火花、静电火花、雷电等激发能，会发生火灾、爆炸事故；另外还存在噪声（泵产生）危害、高处坠落（上下储罐作业）危险。

⑦项目所在区域夏季汛期雷暴雨较多，属雷击危险区域。项目的原料存放区域若无防雷设施或防雷设施未定期检测合格、损坏等，可能遭受雷击。

#### （4）管道输送系统风险识别

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，废水通过管道输送至厂区污水处理站处理。若管道腐蚀或阀门失效等原因造成物料、废气、废水泄漏，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，降低事故发生的风险。

#### （5）环保设施风险识别

①若废气处理系统出现故障可能导致废气的事故排放。

②废水收集设施出现破损，导致废水泄漏进入外环境。

#### （6）运输系统风险识别

本项目在产品、原料运输过程中由于管理原因、人员失误、车辆故障、路况和环境等方面的原因，可能发生泄露、火灾和爆炸事故，对沿线企业及居民构成威胁。可能引发运输车辆事故的一些原因，可大致分为以下几类：人员失误、车辆故障、管理失效、外部事故。

综上所述，项目生产系统风险识别见下表。

表 7.3-8 项目生产系统风险识别

| 序号 | 风险源  | 潜在风险       | 风险描述                                                                               |
|----|------|------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 生产设施 | 反应釜        | 反应釜物料泄漏造成对周围环境的影响                                                                  |
| 2  |      | 接口、管道泄漏    | 系统中接口或管道因受腐蚀或外力后损坏，导致物料的泄漏，对周围环境及人员造成严重影响                                          |
| 3  |      | 设备泄露       | 主要生产设备受腐蚀或外力后损坏，物料的泄漏                                                              |
| 4  | 贮运设施 | 贮存         | 储罐、包装桶（袋）等受腐蚀或外力后损坏，会发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，对周边环境和人群产生危害                         |
| 5  |      | 运输         | 原料、产品等装罐和运输过程中，因接口泄漏或交通事故，会引起物料的泄漏，对环境和人群带来不利影响                                    |
| 6  | 环保工程 | 废气处理设施出现故障 | 废气处理装置出现故障，废气中的污染物未经处理就直接排放，对厂区及周围环境产生不利影响                                         |
| 7  |      | 废水收集设施出现破损 | 废水收集设施出现破损，导致废水泄漏，污染物直接流入周边环境                                                      |
| 8  | 其他   | 公用工程       | 电器设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾，或者因电气设备损坏或失灵，突然停电，致使各类设备停止工作，由此可能引发废气处理措施失效造成废气污染物未经处理直接排放 |
| 9  |      | 其他         | 因工程结构设计不合理、设备制造和检验不合格、作业人员误操作或玩忽职守、维修过程违反规定等，以及认为破坏都有可能造成事故                        |

### 7.3.3 风险识别结果

综上所述，本项目建成后全厂环境风险识别汇总见表 7.3-9。

表 7.3-9 建设项目主要风险识别结果表

| 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  | 生产区     | 生产设备             | 氟硅酸、硫酸、液碱、盐酸、氯酸钠等     | 泄露、火灾、爆炸 | 环境空气、地表水、地下水 | 周边企业、附近水体、周边地下水 |
| 2  | 储运系统    | 危化品仓库、储罐区        | 氟硅酸、硫酸、液碱、盐酸、氯酸钠等     | 泄露、火灾、爆炸 | 环境空气、地表水、地下水 | 周边企业、附近水体、周边地下水 |
| 3  | 环保工程及其他 | 废气处理设施、废水、固废收集设施 | 氯化氢、硫酸雾、氟化物、酸性液体、废机油等 | 泄露、火灾、爆炸 | 环境空气、地表水、地下水 | 周边企业、附近水体、周边地下水 |

## 7.4 风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定的风险事故情形。事故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。

根据导则附录 E，泄漏概率如表 7.4-1 所示。

表 7.4-1 泄漏频率表

| 部件类型                                            | 泄漏模式                             | 泄漏频率                                            |
|-------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|
| 反应器/工艺储罐/ 气体<br>储罐/塔器                           | 泄漏孔径为 10mm 孔径                    | $1.00 \times 10^{-4}/a$                         |
|                                                 | 10min 内储罐泄漏完                     | $5.00 \times 10^{-6}/a$                         |
|                                                 | 储罐全破裂                            | $5.00 \times 10^{-6}/a$                         |
| 常压单包容储罐                                         | 泄漏孔径为 10mm 孔径                    | $1.00 \times 10^{-4}/a$                         |
|                                                 | 10min 内储罐泄漏完                     | $5.00 \times 10^{-6}/a$                         |
|                                                 | 储罐全破裂                            | $5.00 \times 10^{-6}/a$                         |
| 常压双包容储罐                                         | 泄漏孔径为 10mm 孔径                    | $1.00 \times 10^{-4}/a$                         |
|                                                 | 10min 内储罐泄漏完                     | $1.25 \times 10^{-8}/a$                         |
|                                                 | 储罐全破裂                            | $1.25 \times 10^{-8}/a$                         |
| 常压全包容储罐                                         | 储罐全破裂                            | $1.00 \times 10^{-8}/a$                         |
| 内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道                       | 泄漏孔径为 10%孔径                      | $5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ |
|                                                 | 全管径泄漏                            | $1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ |
| $75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径                      | $2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ |
|                                                 | 全管径泄漏                            | $3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$ |
| 内径 $> 150\text{mm}$ 的管道                         | 泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)            | $2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ |
|                                                 | 全管径泄漏                            | $1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$ |
| 泵体和压缩机                                          | 泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) | $5.00 \times 10^{-4}/a$                         |
|                                                 | 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏                 | $1.00 \times 10^{-4}/a$                         |
| 装卸臂                                             | 装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)      | $3.00 \times 10^{-7}/h$                         |
|                                                 | 装卸臂全管径泄漏                         | $3.00 \times 10^{-8}/h$                         |
| 装卸软管                                            | 装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)     | $4.00 \times 10^{-5}/h$                         |
|                                                 | 装卸软管全管径泄漏                        | $4.00 \times 10^{-6}/h$                         |

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；\*来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory(2010, 3)。

参照上表，同时根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 8.1.2.3：“一般而言，发生频率小于  $10^{-6}/\text{年}$  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。”据此，确定项目环境风险事故情形为：

项目厂区盐酸储罐、硫酸储罐、氟硅酸储罐和液碱储罐泄露孔径为 10mm 孔径的泄漏频率为  $1.00 \times 10^{-4}/a$ ，10min 内储罐泄露完泄露频率  $5.00 \times 10^{-6}/a$ ，储罐完全破裂泄露频率  $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。本项目风险评价的风险事故设定见下表。

表 7.4-2 本项目风险事故设定情况一览表

| 危险单元 | 风险源 | 风险类型        | 主要危险物质        | 主要污染物        | 主要影响途径 | 筛选原因                            |
|------|-----|-------------|---------------|--------------|--------|---------------------------------|
| 储罐区  | 储罐  | 管道 10% 孔径泄漏 | 盐酸、硫酸、氟硅酸、液碱等 | 盐酸、硫酸、氟硅酸、液碱 | 大气、水   | 有毒性终点,贮存量相对较大,且为罐区贮存,且有可能引发火灾风险 |

## 7.5 源项分析

### 7.5.1 物质泄漏量

根据事故统计,储罐泄漏事故大多数为储罐阀门损坏或连接的管路损坏,当储罐阀门或连接的管路损坏导致丙烯酸泄漏时,设定管道 10%孔径泄漏,事故发生后安全系统报警,在 10min 内泄漏得到控制。当发生泄漏时物料以液体形式泄漏到地面形成液池,并且以质量挥发形式进入大气中,30min 泄漏液体基本清除,挥发结束。

#### (1) 液体泄漏速率计算

储罐区均设置有 1m 高的围堰。泄漏速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 F 推荐的液体泄漏速率计算方法(即伯努利方程)计算。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中:

$Q_L$ ——液体泄漏速率, kg/s;

$P$ ——容器内介质压力, Pa;

$P_0$ ——环境压力, Pa;

$\rho$ ——泄漏液体密度, kg/m<sup>3</sup>;

$g$ ——重力加速度, 9.81m/s<sup>2</sup>;

$h$ ——裂口之上液位高度, m;

$C_d$ ——液体泄漏系数, 按表 7.5-1 选取;

$A$ ——裂口面积, m<sup>2</sup>。

表 7.5-1 液体泄漏系数 (Cd)

| 雷诺数 Re | 裂口形状     |      |      |
|--------|----------|------|------|
|        | 圆形 (多边形) | 三角形  | 长方形  |
| >100   | 0.65     | 0.60 | 0.55 |
| ≤100   | 0.50     | 0.45 | 0.40 |

泄漏速率计算参数及泄漏速率核算如下:

表 7.5-2 泄漏速率计算参数一览表 (10mm 孔径泄漏)

| 序号  | 参数                               | 数值        |
|-----|----------------------------------|-----------|
| 1   | P0 环境压力 (Pa)                     | 101325    |
| 2   | P 容器压力 (Pa)                      | 101325    |
| 3   | $\rho$ 液体密度 (kg/m <sup>3</sup> ) |           |
| 3.1 | 盐酸                               | 1148      |
| 3.2 | 液碱                               | 1330      |
| 3.3 | 硫酸                               | 1840      |
| 3.4 | 氟硅酸                              | 1220      |
| 4   | Cd——液体泄漏系数                       | 0.65      |
| 5   | A 裂口面积 (m <sup>2</sup> )         | 0.0000785 |
| 6   | h 裂口之上液位高度 (m)                   |           |
| 6.1 | 盐酸                               | 7.5       |
| 6.2 | 液碱                               | 2         |
| 6.3 | 硫酸                               | 1.5       |
| 6.4 | 氟硅酸                              | 5         |

## (2) 液体泄漏量计算

根据导则, 泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下, 设置紧急隔离系统的单元, 泄漏时间可设定为 10min; 未设置紧急隔离系统的单元, 泄漏时间可设定为 30min。

本项目储罐设置有紧急隔离系统的单元, 10mm 孔径泄漏时间设定为 10min, 则各物质泄漏量见下表。

表 7.5-3 泄漏速率、泄漏量计算结果一览表 (10mm 孔径泄漏)

| 名称  | QL (液体泄漏速度, kg/s) | 泄漏量 (kg) |
|-----|-------------------|----------|
| 盐酸  | 0.711             | 426.6    |
| 液碱  | 0.425             | 255      |
| 硫酸  | 0.509             | 305.4    |
| 氟硅酸 | 0.617             | 370.2    |

储罐区均设置有 1m 高的围堰, 当物料发生泄漏时, 可收集在储罐区围堰内, 不会对周边造成影响。

## (3) 质量蒸发速度计算

项目盐酸、液碱、硫酸、氟硅酸均为常温常压储存，其泄漏不存在闪蒸和热量蒸发，故只考虑质量蒸发。质量蒸发速度可按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times \frac{M}{RT_0} \times U^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

$Q_3$ ——质量蒸发速度，kg/s；

$a$ ， $n$ ——大气稳定度系数，见表 7.5-4；

$p$ ——液体表面蒸发压，Pa；

$R$ ——气体常数，J/(mol·K)；

$T_0$ ——环境温度，K；

$M$ ——物质的摩尔质量，kg/mol；

$u$ ——风速，m/s；

$r$ ——液池半径，m。

表 7.5-4 液池蒸发模式参数表

| 稳定度条件     | $n$  | $a$                    |
|-----------|------|------------------------|
| 不稳定 (A、B) | 0.2  | $3.846 \times 10^{-3}$ |
| 中性 (D)    | 0.25 | $4.685 \times 10^{-3}$ |
| 稳定 (E、F)  | 0.3  | $5.285 \times 10^{-3}$ |

考虑到事故发生后半小时被有效处理，盐酸、液碱、硫酸和氟硅酸质量蒸发速率、总蒸发量见下表。

本次评价考虑最不利气象条件下的蒸发量，其中最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

表 7.5-5 质量蒸发计算参数一览表

| 序号  | 参数                | 最不利气象条件数值 |
|-----|-------------------|-----------|
| 1   | P 液体表面蒸汽压，Pa；     | 11070     |
| 2   | R 气体常数，J/(mol·K)  | 8.314     |
| 3   | T0 环境温度，K；        | 298.15    |
| 4   | M 物质的摩尔质量，kg/mol； |           |
| 4.1 | 盐酸                | 0.036     |

|     |            |                        |
|-----|------------|------------------------|
| 4.2 | 液碱         | 0.04                   |
| 4.3 | 硫酸         | 0.098                  |
| 4.4 | 氟硅酸        | 0.144                  |
| 5   | u 风速, m/s; | 1.5                    |
| 6   | r 液池半径, m; | 10                     |
| 7   | 大气稳定度      | $5.285 \times 10^{-3}$ |
| 8   | n 大气稳定度系数  | 0.3                    |

## (4) 液体蒸发总量的计算

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

$W_p$ ——液体蒸发总量, kg;

$Q_1$ ——闪蒸液体蒸发速率, kg/s;

$Q_2$ ——热量蒸发速率, kg/s;

$Q_3$ ——质量蒸发速率, kg/s;

$t_1$ ——闪蒸蒸发时间, s;

$t_2$ ——热量蒸发时间, s;

$t_3$ ——从液体泄漏到全部清理完毕的时间, s。

盐酸、液碱、硫酸和氟硅酸沸点大于环境温度, 故不考虑其闪蒸蒸发和热量蒸发。

储罐 10mm 孔径泄漏, 液体从泄漏至清理完毕为 30min, 最不利气象条件下则液体蒸发总量见下表。

表 7.5-6 质量蒸发计算结果一览表

| 名称  | Q 质量蒸发速率, kg/s | 蒸发总量 (kg) |
|-----|----------------|-----------|
| 盐酸  | 0.085          | 153       |
| 液碱  | 0.094          | 169.2     |
| 硫酸  | 0.231          | 415.8     |
| 氟硅酸 | 0.340          | 612       |

## 7.5.2 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F, 火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值见表 7.5-7。丙烯酸、丙烯腈、丙烯酰胺、异辛醇火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例见下表。

表 7.5-7 火灾爆炸事故有毒有害物质的释放比例（单位：%）

| Q               | LC50 |                |                 |                  |                   |        |
|-----------------|------|----------------|-----------------|------------------|-------------------|--------|
|                 | <200 | ≥200,<br><1000 | ≥1000,<br><2000 | ≥2000,<br><10000 | ≥10000,<br><20000 | ≥20000 |
| ≤100            | 5    | 10             |                 |                  |                   |        |
| >100, ≤500      | 1.5  | 3              | 6               |                  |                   |        |
| >500, ≤1000     | 1    | 2              | 4               | 5                | 8                 |        |
| >1000, ≤5000    |      | 0.5            | 1               | 1.5              | 2                 | 3      |
| >5000, ≤10000   |      |                | 0.5             | 1                | 1                 | 2      |
| >10000, ≤20000  |      |                |                 | 0.5              | 1                 | 1      |
| >20000, ≤50000  |      |                |                 |                  | 0.5               | 0.5    |
| >50000, ≤100000 |      |                |                 |                  |                   | 0.5    |

注：LC50 为物质半致死浓度，mg/m<sup>3</sup>；Q 为有毒有害物质在线量，t。

表 7.5-8 火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例一览表

| 序号 | 物质  | Q      | LC50                  | 有毒有害物质的释放比例 |
|----|-----|--------|-----------------------|-------------|
| 1  | 盐酸  | 307.6t | 510 mg/m <sup>3</sup> | 3%          |
| 2  | 液碱  | 37.24t | 3124ppm               | /           |
| 3  | 硫酸  | 73.6t  | /                     | /           |
| 4  | 氟硅酸 | 97.6t  | /                     | /           |

由上表可知，盐酸储罐火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例为 3%；液碱、硫酸、氟硅酸均不考虑未参与燃烧有毒有害物质的释放。盐酸、液碱、硫酸、氟硅酸均属于不燃物质，不考虑火灾伴生/次生污染物。

### 7.5.3 风险源源强统计

综上所述，项目储罐环境风险源强下表。

表 7.5-9 项目储罐区风险源强一览表

| 序号 | 风险事故情形描述 | 危险物质 | 影响途径 | 吸附或泄漏速率 (kg/s) | 释放或泄漏时间 (min) | 最大释放或泄漏量 (kg) | 风速 (m/s) | 泄漏液体蒸发量 (kg) |
|----|----------|------|------|----------------|---------------|---------------|----------|--------------|
| 1  | 盐酸储罐泄漏   | 盐酸   | 大气   | 0.711          | 10            | 426.6         | 1.5      | 153          |
| 2  | 液碱储罐泄漏   | 液碱   | 大气   | 0.425          | 10            | 255           | 1.5      | 169.2        |
| 3  | 硫酸储罐泄漏   | 硫酸   | 大气   | 0.509          | 10            | 305.4         | 1.5      | 415.8        |
| 4  | 氟硅酸储罐泄漏  | 氟硅酸  | 大气   | 0.617          | 10            | 370.2         | 1.5      | 612          |

## 7.6 风险预测与评价

### 7.6.1 大气环境风险预测与评价

盐酸挥发性远大于硫酸和氟硅酸，盐酸泄露后造成的二次大气污染远强于浓硫酸和氟硅酸，因此本次环评主要对盐酸泄露后的二次大气污染进行预测。

### 7.6.1.1 排放源参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 G，盐酸泄露后液池蒸发，且根据理查德森数计算公式得出 HCl 为轻质气体，因此选用 AFTOX 模型计算盐酸泄露后有毒有害物质在大气中的扩散情况。大气风险预测模型主要参数表见表 7.6-1。采用大气毒性终点作为预测评价标准，大气毒性终点浓度值根据导则附录 H 选取，详见表 7.6-2

表 7.6-1 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/ (°) | 111.544450 |
|      | 事故源纬度/ (°) | 30.255252  |
|      | 事故源类型      | 有毒有害气体泄露风险 |
| 气象参数 | 气象条件       | 最不利气象      |
|      | 风速/ (m/s)  | 1.5        |
|      | 环境温度/ (°C) | 25         |
|      | 相对湿度/%     | 50%        |
|      | 稳定度        | F          |
| 其它   | 地表粗糙度      | 0.5cm      |
|      | 是否考虑地形     | 是          |
|      | 地形数据精度/m   | 90         |

表 7.6-2 环境风险评价标准表

| 序号 | 物质名称 | CAS 号     | 毒性终点浓度-1mg/m <sup>3</sup> | 毒性终点浓度-2mg/m <sup>3</sup> |
|----|------|-----------|---------------------------|---------------------------|
| 1  | 盐酸   | 7647-01-0 | 150                       | 33                        |

### 7.6.1.2 预测结果与评价

项目厂区源项及事故后果基本信息表见表 7.6-3。

表 7.6-3 事故源项及事故后果基本信息表

| 风险事故情形分析    |            |            |                |         |        |
|-------------|------------|------------|----------------|---------|--------|
| 代表性风险事故情况描述 | 盐酸储罐泄漏     |            |                |         |        |
| 环境风险类型      | 有毒有害气体泄露风险 |            |                |         |        |
| 泄露设备类型      | 常压储罐       | 操作温度/°C    | 25             | 操作压力/Pa | 101325 |
| 泄露危险物质      | 盐酸         | 最大存在量 /kg  | 307.6          | 泄露孔径/mm | 100    |
| 泄露速率/(kg/s) | 0.71       | 泄露事件 /min  | 10             | 泄露量/kg  | 426    |
| 泄露高度/m      | 0          | 泄露液体蒸发量/kg | 72.36 (稳定度 D)、 | 泄露频率    | /      |

|             |      |            |                          |            |                           |
|-------------|------|------------|--------------------------|------------|---------------------------|
|             |      |            | 89.46 (稳定度 F)            |            |                           |
| 事故后果预测      |      |            |                          |            |                           |
| 大气（最不利气象条件） | 危险物质 | 大气环境影响     |                          |            |                           |
|             |      | 指标         | 浓度值 (mg/m <sup>3</sup> ) | 最远影响距离/m   | 到达时间/min                  |
|             |      | 大气毒性终点浓度-1 | 150                      | 440        | 50                        |
|             |      | 大气毒性终点浓度-2 | 33                       | 1440       | 80                        |
|             |      | 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> ) |
|             |      | 洋溪村        | /                        | /          | /                         |
|             |      | 官坪村        | /                        | /          | 5.16E-27                  |
|             |      | 回龙垱村       | /                        | /          | 1.25E-15                  |
|             |      | 郑家畈        | /                        | /          | 1.47E-05                  |
|             |      | 金府湾        | /                        | /          | 1.65E-19                  |
|             |      | 黄家湾        | /                        | /          | /                         |
|             |      | 石马冲        | /                        | /          | /                         |
|             |      | 金包岭        | /                        | /          | /                         |
|             |      | 艾家冲        | /                        | /          | /                         |
|             |      | 孙家冲        | /                        | /          | /                         |
|             |      | 官垱村        | /                        | /          | /                         |
|             |      | 镇江寺        | /                        | /          | /                         |
|             |      | 刘家冲        | /                        | /          | /                         |
|             |      | 礁岩子村       | /                        | /          | /                         |
|             |      | 同济湾        | /                        | /          | /                         |
|             |      | 枝城         | /                        | /          | /                         |
|             |      | 烟灯坡        | /                        | /          | /                         |
|             |      | 胡家畈        | /                        | /          | /                         |
|             |      | 樟树垱        | /                        | /          | 3.03E-18                  |
|             |      | 宁家坳        | /                        | /          | /                         |
|             |      | 沙湾子        | /                        | /          | 4.15E-01                  |
|             |      | 千子桥        | /                        | /          | /                         |
|             |      | 艾家湾        | /                        | /          | 4.74E-06                  |
|             |      | 猫子冲        | /                        | /          | 5.16E-27                  |
|             | 盐酸   | 弭水井        | /                        | /          | 1.25E-15                  |
|             |      | 安桥         | /                        | /          | 1.47E-05                  |
|             |      | 翟家冲        | /                        | /          | /                         |
|             |      | 卞家塆        | /                        | /          | /                         |
|             |      | 窑湾         | /                        | /          | /                         |
|             |      | 邓家冲        | /                        | /          | /                         |
|             |      | 天坑湾        | /                        | /          | /                         |

|  |  |     |   |   |   |
|--|--|-----|---|---|---|
|  |  | 沈家湾 | / | / | / |
|  |  | 王家畈 | / | / | / |
|  |  | 黄家冲 | / | / | / |
|  |  | 郭家湾 | / | / | / |
|  |  | 教花桥 | / | / | / |
|  |  | 三半桥 | / | / | / |
|  |  | 长冲  | / | / | / |

由上表可知，盐酸储罐泄露时，在最不利气象条件下周边环境盐酸浓度不会超过盐酸大气毒性终点浓度-1（ $150\text{mg}/\text{m}^3$ ），会超过盐酸大气毒性终点浓度-2（ $33\text{mg}/\text{m}^3$ ），最远距离为 1440m，到达时间为 80min。在最不利气象条件下周边敏感点盐酸最大浓度为  $0.00 \sim 0.415\text{mg}/\text{m}^3$ ，均低于盐酸大气毒性终点浓度-1（ $150\text{mg}/\text{m}^3$ ）和大气毒性终点浓度 -2（ $33\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

### 7.6.2 地表水环境风险预测与评价

根据前文分析，企业地表水环境风险评价等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），三级评价应定性分析说明地表水环境影响后果。

正常工况下，项目有毒有害物质一般不会进入地表水。事故风险对水环境影响主要有如下几个方面：

（1）生产装置区暂存罐物料发生泄漏，或发生火灾等事故产生大量的消防废水，因处置不当，造成事故废水经雨水管道流入地表水体。

（2）危险品原料及产品运输过程途经河流旁侧道路等，发生事故造成地表水污染。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

（1）加强事故废水收集系统的管理，做好员工培训，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于厂区现有应急池，再分批打入污水站处理达标后排放。

（2）项目应加强与园区应急联动，确保废水不进入雨水管网，直排河道。在采取上述措施后，发生事故时项目对周边地表水影响基本可控。

本项目采取三级防控措施，一级为车间内围堰，二级防控措施为建设“雨污

分流”制排水系统，设置事故废水排放系统，一旦发生事故，消防废水及泄漏物料经收集可以进入事故废水排放系统，储存于事故池中。三级防控措施设置事故水池，收集事故状态下污染雨水、事故废水、消防废水及生产废水等，分批次交由有资质企业清运处置。因此事故情况下泄漏的危险物质不会通过径流进入地表水体。

项目在厂区设置环境风险事故水污染三级防控系统：即项目储罐区按规范设置围堰；厂区设有 2 个应急事故池，容积为 600m<sup>3</sup> 和 648m<sup>3</sup>，均为半地下式结构；3 个初期雨水收集池，容积分别 50m<sup>3</sup>、50m<sup>3</sup> 和 200m<sup>3</sup>，全厂雨水总排口设置切换阀。在事故状态下的事故废水和消防废水得到有效收集，不会流出厂区。项目风险污染是短时期的，事故状态下在采取必要的预警措施和事故后应急措施的前提下，难以直接进入地表水体，对项目区东侧的长江环境影响较小，环境风险可控。

### 7.6.3 地下水环境风险预测与评价

根据前文分析，企业地下水环境风险评价等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），三级评价应定性分析说明地下水环境影响后果。

项目生产装置均为半地下式结构，反应池体全封闭，并进行了防腐和防渗处理。氯酸钠为固体，运输及暂存期可能发生撒漏，仅在下雨天存在溶于雨水汇入外环境的风险，日常运营中撒漏后可人工收集回用；厂区液体原料由管道输送至反应釜内，输送管道采用管廊输送，采用防腐且不锈钢材质管道，避免泄漏；盐酸、硫酸、氟硅酸等液体原料均存于储罐内，项目储罐区均设置有 1m 高围堰，若发生液体泄漏后可以留存在围堰内，且一般不会在地面或者事故应急池存放较长时间，一般无法渗入地下水环境。

## 7.7 环境风险管理

### 7.7.1 环境风险防范措施

#### 7.7.1.1 机构设置

根据项目特点，全厂需设置专门的安全环保机构，承担项目运行后的安全环保工作，设置专职环保员，负责罐区等的环境管理、事故应急处理等工作。

#### 7.7.1.2 工程措施

①原料罐区防火堤须满足《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）；

②电气设备和仪表等的电力设计应符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求；

③根据危险化学品的危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备；

④储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志；

⑤采用集中控制系统，实现生产过程集中检测、显示、控制和报警。设置独立的连锁和紧急切断、应急停车系统；

⑥原料罐区设置围堰，储罐通过隔堤分开。保证污水不排入外环境水体；

⑦设置完善的排水系统，保证泄漏物料能迅速安全收集，以便集中处理。

#### 7.7.1.3 危险化学品贮存安全防范措施

（1）贮存设备、贮存方式要符合国家标准。

（2）每年进行一次对贮存装置的安全年检，对存在的安全问题提出整改方案，如发现贮存装置存在现实危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。

（3）危险化学品必须贮存在符合国家标准要求、设置明显标志的专用仓库，由专人管理。

（4）一旦发生事故，应尽量收集转移泄漏的化学品。被污染的消防水应收集进入废水处理系统处理。

（5）管线采用较高的管道设计等级，较高的腐蚀裕量。除必要的阀门及仪表等，尽量减少法兰接头，以减少泄漏机会。

(6) 原辅材料仓库设立警示牌标识, 禁止人为火源、禁止使用产生火花的工具。

公司主要涉及化学品贮存的为仓库和储罐, 其危险化学品贮运风险防范措施具体如下:

#### 1) 仓库

①储存物品应按其性质分类, 分批堆放, 并应遵循先进先出的原则。应保持通风、干燥, 防止日光直接照射。夏季温度过高应采取适当的降温措施。

②固体储存仓库应有防止库房漏雨、积水的安全措施。

③装卸物料机动车辆应配装阻火帽或采取其他有效安全措施进入易燃易爆生产区库区。

#### 2) 储罐

储罐按以下原则进行设置:

①设置符合消防规定的灭火设施和消防环行通道;

②安装液位上限报警装置, 按规程操作;

③安装防静电和防感应雷的接地装置, 罐区内电气装置符合防火防爆要求;

④储罐贮存量不得超过贮罐容量的 80%, 储罐设置压强自动报警装置;

⑤严格按照存储物料的理化性质保障贮存条件;

⑥定期对储罐、管线进行检修, 对破裂的管线及时进行修补, 并执行严格的用火管理制度;

⑦车间配套应急物资和设备, 并定期更换过期的风险应急物资;

⑧设置专门物料卸车区, 液体物料卸车所有连接管线法兰应设置泄漏防喷溅措施, 卸车操作人员必须佩戴面罩与防酸手套, 就近设置洗淋设施;

⑨罐区现场设置液位监控报警系统, 防止卸车过程发生冒罐事故。

#### 7.7.1.4 废气事故排放风险防范措施

(1) 制定严格的工艺操作规程, 加强监督和管理, 提高职工安全意识和环保意识。对反应釜、管道、阀门、接口处都要定期检查, 严禁跑、冒、滴、漏

现象的发生。

(2) 应针对废气喷淋处理装置、过滤装置等废气治理设施等制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。

(3) 环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。

(4) 配备应急电源，作为突然停电时车间通风用电供应。

(5) 废气处理设施采用计算机自动控制和视频监控设备，随时监控运行情况，一旦发现隐患及时解决。

#### 7.7.1.5 事故废水风险防范措施

根据国家环境保护总局《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发〔2012〕77号文件，参照中国石油天然气集团有限公司企业标准《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）拟将应急防范措施分为三级防控体系，即：一级预防与控制体系包括罐区围堰及其配套设施；二级预防与控制体系包括雨水切断系统、防漫流及导流设施、道路等。三级预防与控制体系包括围墙、末端事故缓冲设施及其配套设施等。

利用罐区围堰作为一级污染防控，发生事故时消防废水及泄漏物料控制在围堰范围内。当一级预防与控制体系无法达到控制事故液要求时，关闭雨水排水系统的总出口阀门，切断漫流设施与外界通道。雨水排口设有切换阀门，切换阀门能够将雨排系统中事故污染雨水截流至污水系统，污水排入事故池。雨排系统中的污水能够自流至污水系统，不需要设置机泵。一旦发生事故，污水经收集可以进入污水系统，泄漏物料暂存于围堰中，外运集中处置。最终可利用污水系统或雨水系统、防漫流及导流设施、道路、事故池、围墙等将事故液封堵在厂区内。

项目在厂区设置环境风险事故水污染三级防控系统：即项目储罐区按规范设置围堰；厂区设有2个应急事故池，容积为600m<sup>3</sup>和648m<sup>3</sup>，均为半地下式结构；3个初期雨水收集池，容积分别50m<sup>3</sup>、50m<sup>3</sup>和200m<sup>3</sup>，全厂雨水总排口设置切换阀。在事故状态下的事故废水和消防废水得到有效收集，不会流出厂区。

本项目事故应急池设置和使用要求如下：

- ① 应设置迅速切断事故废水直接外排并使其进入储存设施的措施；
- ② 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施；
- ③ 事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施；
- ④ 事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施；
- ⑤ 自流进水的事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度；
- ⑥ 当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

#### 7.7.1.6 火灾、爆炸风险防范措施

项目的建设要严格按照防火规范，存储容器等确保防火间距、消防通道、消防设施等满足规定要求。存储容器间距要充分考虑气体扩散距离，一旦发生火灾，其火焰热辐射对临近存储容器的影响要有足够的防火距离，消防设备要达到规定配备。

##### （1）平面布置

总平面布置和贮存、生产区内部设备布置严格执行有关防火、防爆规定。该项目总平面布置严格遵守国家颁布的有关防火和安全等方面规范和规定，在危险源布置方面，充分考虑厂内职工和厂外敏感目标的安全，一旦出现突发性事件时，对人员造成的伤害最小。

项目采取主要存储区与生产装置区分离设置；在装置区，控制室与生产设备保持适当距离；集中办公区与生产装置区分离；集中危险源存储区布置在非主导方向。可能泄露出可燃气体/液体的工艺装置、存储区、装卸区或全厂污水处理场设施，均布置在人员集中场所及明火或散发火花地点的全年最小频率风向的下风侧。

## （2）设备的安全管理

根据生产工艺介质的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设备，并采取静电接地措施，同时设置避雷装置。

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间以及人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频率和次数。

## （3）火源的管理

建立厂库火源管理制度。①明火控制，其发生源为火柴、打火机等，接近贮存的原料仓库的一定区域内不得有明火。②维修用火控制，在此区域内维修设备实行严格的用火控制，需要进行维修焊接应经过安全部门确认、准许，并有记录在案，有监管人员在场方可进行施工。③严禁穿带铁钉的鞋进入，操作人员严禁穿化纤类、丝绸类衣服入内。

## （4）灭火装置的设置

严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施。

在重要岗位设置火焰探测器和火警报警系统，并经常检查确保设施正常运转。在成品库房设置自动喷淋灭火装置，在现场布置小型灭火器材。

## （5）火灾报警系统的设置

该系统由火灾报警控制器、火灾探测器等组成，构成自动报警检测系统，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。并对该系统作定期检查。除自动火灾报警系统外，还应设有若干手动火灾报警按钮，以便及时报警和处理。

## （6）消防系统防范措施

生产车间消防采用以水消防、泡沫灭火为主，干粉灭火次之，其它消防为辅的消防方案。

雨水和污水接管口分别设置截流阀，发生泄露、火灾或爆炸事故时，泄露物、事故伴生、次生消防水流入雨水收集系统或污水收集系统，紧急关闭截流阀，可将泄露物、消防水截流在雨水收集系统或污水收集系统内，整个雨水收集系统或

污水收集系统不能容纳伴生、次生污水时，则临时架设系统泵，将伴生、次生污水打入厂内事故池，消防废水经收集后必须委托有资质的单位安全处置，杜绝以任何形式直接进入园区的污水管网和雨水管网。

#### 7.7.1.7 泄漏事故风险防范措施

(1) 加强设备管理。认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门要及时进行修理或更换。

(2) 加强生产管理。严格按照操作规程作业，严格执行 24 小时值班制度和巡回检查制度，及时发现并向有关部门通报，并及时解决不安全因素。

#### 7.7.2 应急疏散及安置建议

##### (1) 厂内应急疏散

①撤离前尽可能携带一些个人防护装备如安全帽、湿毛巾、湿手套、逃生用过滤式面罩、口罩（打湿）；撤离过程中用佩戴逃生用过滤式面罩或以湿物堵住口鼻防止中毒；

②撤离前镇定 3 秒钟，注意观察周围灾害扩散形势及大致风向，选择高点、逆风向作为逃生路线；

③如果有爆炸发生，应目测选择结实的建构筑物躲避，防止飞散物和冲击波伤害，没有这类物体可以找地表凹陷或略低点，暂时躲避，或就地卧倒，护住头部，待爆炸停止立即撤离，不可长时间在低洼处躲避；

④人员相对集中的生产班组应指定不少于 2 人的撤离引导员，平时按预案熟悉撤离路线，自觉训练，撤离时担任引导任务；

⑤岗位及人员分散的单位必须人人训练撤离技能，熟练掌握正确撤离路线；

⑥负责应急疏导的应急小组在撤离过程中负责指挥引导人群的疏散与撤离；

⑦根据厂内的地理环境及风向情况，公司紧急疏散路线。

##### (2) 厂外应急疏散

当事件危及厂外时，企业应向可能受到影响范围内的敏感受体发布通报，明确事件的危害性，提出疏散的建议。并在政府相应应急人员未抵达前，派工作人

员协助相关的人员组织应急疏散。并在政府力量抵达后，统一听从政府人员的安排，由政府应急人员指挥应急疏散工作。

发生事故时，公司应派出应急小组采取流动广播等方式对居民进行预警，必要时派出车辆协助当地人员疏散。疏散方向根据事故状态下风向确定，疏散方向为上风向或侧风向。

### 7.7.3 风险防范联动机制

协调联动机制，就是在重大灾害与风险管理过程中有效地组织政府内部各部门之间、政府与社会组织之间的沟通与互补，通过良好的沟通与有效的信息交流，整合资源，共同行动协调处理危机的规律性运作模式。可从以下几个方面进行建设：

(1) 建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

(2) 建设畅通的信息通道，应急指挥部必须与周边企业、宜都化工园管委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

(3) 企业所使用的危险化学品种类及数量应及时上报宜都化工园救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入开发区风险管理体系。

(4) 宜都化工园救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

## 7.8 环境风险应急预案

### 7.8.1 现有备案情况

建设单位已制定了突发环境事件应急预案，备案编号：420581-2021-0111-L，建立了健全的风险防控体系和事故排放污染物收集系统。该应急预案已年满三年

且由于本项目实施后增加了风险物质，企业应按照《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）修订应急预案、风险评估报告，并按照要求重新备案。

### 7.8.2 应急预案编制

根据导则要求，本项目需制定的环境风险应急预案主要内容见下表。企业需按照本报告提出的应急预案内容要求，细化编制可操作性好的应急措施及预案，为生产和贮运系统一旦出现突发事故，提供可操作的应急指导方案，以利于减缓风险损害。应急预案具体内容要求见下表。

表 7.8-1 环境风险应急预案内容一览表

| 序号 | 项目          | 主要内容                                                                                                     |
|----|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 应急计划区       | 危险源（生产车间、储罐区、相关环保设施等），环境保护目标：附近敏感点等。                                                                     |
| 2  | 应急组织机构、人员   | 实施三级应急组织（装置级、厂级、公司级）机构，各级别主要负责 人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。 |
| 3  | 预案分级响应条件    | 根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的 处理措施。                                                                     |
| 4  | 报警、通讯联络方式   | 逐一细化应急状态下各主要负责部门的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。 |
| 5  | 应急环境监测      | 组织专业队伍负责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，专为指挥部门提供决策依据。                                                        |
|    | 抢险、救援控制措施   | 严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。                                                 |
| 7  | 人员紧急撤离、疏散计划 | 事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康。                                         |
| 8  | 事故应急救援关闭程序  | 制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。                                                    |
| 9  | 事故恢复措施      | 制定有关的环境恢复措施（包括生态环境、地表水体），组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行 后影响评价。                                      |
| 11 | 应急培训计划      | 定期安排有关人员进行培训与演练。                                                                                         |
| 12 | 公众教育和信息     | 对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。                                                                                 |

## 7.9 环境风险评价结论

本项目具有潜在的事故风险，尽管最大可信灾害事故概率较小，但建设单位一定要从设计、建设、生产、贮运等各环节、各方面积极采取防护措施，这也是确保安全生产的根本措施。为了防范事故发生，减少对环境的危害，要制定事故

风险应急预案。当事故发生时，要采取紧急应急措施，必要时，启动社会应急措施，以控制事故和减少对环境造危害。

通过上述分析可知，在严格落实本报告提出的各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险。且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内,减小损失。只要项目投产后加强管理,完善应急措施本项目的风险水平是可以接接受的。

## 8.污染防治措施及可行性分析

### 8.1 废气污染防治措施及其可行性分析

项目废气主要为投料废气、储罐呼吸废气、反应釜废气和食堂油烟。

#### 8.1.1 废气污染防治措施

本项目废气治理措施见下表。

表 8.1-1 项目废气治理措施一览表

| 产污环节 | 废气名称   | 污染物 | 处理措施及去向                           |
|------|--------|-----|-----------------------------------|
| 投料   | 投料粉尘   | 颗粒物 | 无组织排放                             |
| 反应釜  | 工艺废气   | 氟化物 | 依托现有三级喷淋塔处理后由现有 15m 高排气筒（DA002）排放 |
| 储罐   | 储罐呼吸废气 | 氟化物 | 密闭储罐，无组织排放                        |
| 食堂   | 食堂油烟   | 油烟  | 依托现有油烟净化器处理后由管道引至屋顶排放             |

#### 8.1.2 废气污染防治措施可行性分析

##### 8.1.2.1 污染防治措施可行性分析

##### （1）处理工艺技术可行性

本项目反应釜废气氟化物（氢氟酸）依托现有三级喷淋塔处理后由现有 15m 高排气筒（DA002）排放，根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）中附表 C.1，处理酸雾的可行性技术为“碱液吸收、电除雾、多级水洗-多级碱洗”，本项目采取三级喷淋塔处理，属于碱液吸收，属于可行性技术。

另根据排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）中表 9，产品为“建工建材用化学助剂”的厂界无组织可行性技术为“加强密闭或密封；物料储存于密闭容器中；满足储罐控制要求；其他”，本项目液体原料均储运于密闭储罐内，生产过程中反应釜全密闭，符合可行性技术要求。

##### （2）喷淋塔工艺简介

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性物质或可溶性有机污染物的废气。

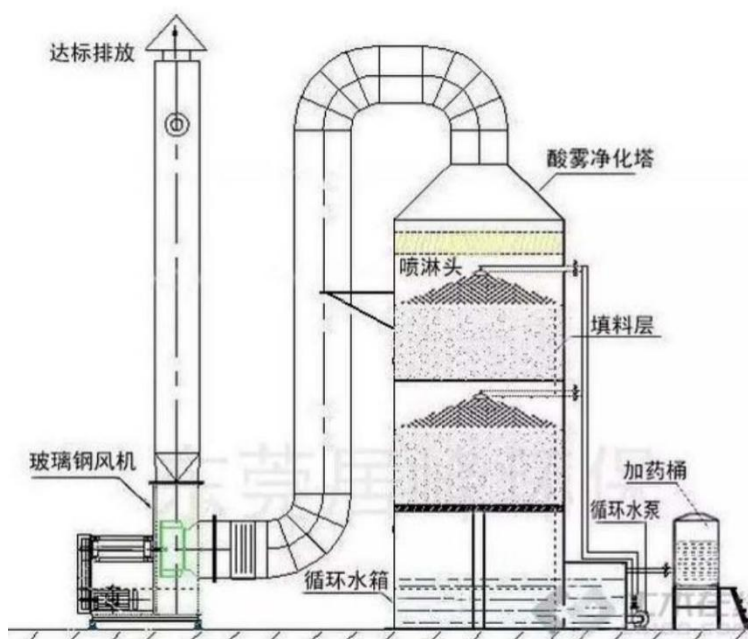
喷淋塔一般由塔体、喷淋系统、填料组成。

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；较速率；良好的机械强度，耐腐蚀，易清洗而不易破碎

碱液喷淋处理系统如下图所示：



8.1-2 碱液喷淋示意图

通过水喷淋吸收处理生产过程中的酸性废气，可以大大减少了进入大气中的废气，一方面降低了污染，另一方面，节约了资源。

### （3）达标可行性

项目反应釜废气密闭收集，收集效率可达 100%，洗涤塔采用氢氧化钠溶液作为喷淋液，喷淋处理效率参照现有项目处理效率(98%)，处理后的氟化物排放浓度为  $1.31\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2 中特别排放限值要求（氟化物： $3\text{mg}/\text{m}^3$ ）

根据工程分析章节核算，项目建成后全厂食堂油烟排放浓度为  $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。本项目油烟能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中  $2\text{mg}/\text{m}^3$  排放浓度限值要求。食堂油烟经油烟净化装置净化处理后由管道引至屋顶排放。

#### 8.1.2.2 依托可行性分析

本项目反应釜废气依托现有三级喷淋塔处理后由现有 15m 高排气筒（DA002）排放；食堂油烟依托现有油烟净化处理装置处理后由现有管道引至屋顶排放。项目废气治理措施依托的可行性分析如下：

（1）现有的三级喷淋塔主要是处理 3#反应釜生产废气，即硫酸铝生产过程中的硫酸雾，硫酸雾与氟化物同属于酸性废气，且不会相互发生反应，均可采取碱液喷淋处理设施进行治理，因此本项目废气依托现有处理设施是可行的。

（2）本项目新增人员后，厂区食堂仍属于小型食堂，现有的油烟净化器可满足需求，且经过核算，项目建成后全厂食堂油烟排放浓度为  $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。本项目油烟能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中限值要求。

#### （3）排气筒合理性

本项目排气筒基本信息如下。

表 8.1-2 项目排气筒基本信息一览表

| 排气筒<br>编号 | 污染物种类   | 排放口地理坐标         |                | 高度  | 内径   | 排气<br>温度 | 排气速率                                     |
|-----------|---------|-----------------|----------------|-----|------|----------|------------------------------------------|
|           |         | 经度              | 纬度             |     |      |          |                                          |
| DA002     | 氟化物、硫酸雾 | 111° 32'38.963" | 30° 15'20.205" | 15m | 0.3m | 常温       | 6100-9800m <sup>3</sup> /h<br>(环评取 6500) |

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)，新建、改建和扩建工程的排气筒应保证其出口处烟气速度  $V_s$  不得小于风速  $V_c$  的 1.5 倍。根据以上数据计算的  $V_s=25.62$ ， $1.5V_c=5.4$ ，因此本项目排气筒合理。

另根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）关于采样位置的要求，在排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、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。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台，采

样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于  $1.5\text{m}^2$ ，并设有  $1.1\text{m}$  高的护栏，采样孔距平台面约为  $1.2\text{--}1.3\text{m}$ 。根据现场踏勘，项目排气筒按要求设置有采样孔和采样平台，建设较为规范。

### 8.1.3 无组织废气污染防治措施

项目厂区除投料和储罐区产生的未收集的废气外，还包括原辅料转运、储存及使用过程中可能产生的无组织废气。拟建项目采取的治理措施为：

（1）原料、产品在各工段转运均采用密闭的管道，控制输送速度，尽量保持平稳运行，在转运点及卸料口尽量降低落差加强。

（2）储存仓库应加强通风，原辅料采取密闭储存以及增强仓库通风换气的措施，最大限度减少仓库废气无组织排放量。

（3）原料使用过程基本上均在密闭循环的条件下进行，可能产生的废气均收集后送往废气处置装置处理。除此之外，本项目还采用了如下措施，减少废气的无组织排放：

①开展泄漏检测与修复（LDAR）。建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。

②定期检查管道和阀门，如有泄漏，应立即采取措施。

③在工艺装置区可能有有害废气泄漏和积聚的地方设置气体检测报警仪，以检测设备泄漏气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。

④母液制备和成品制备等过程均采用密闭系统，且留有出气口接至废气收集系统，通过废气处理系统处理达标后排放，最大可能降低废气无组织的产生。

⑤加强操作管理，减少非计划停车及事故工况发生频次；对事故工况，企业应开展事后评估并及时向当地环境保护主管部门报告。

（4）加强人员培训，增强事故防范意识，对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；

### 8.1.4 废气非正常排放措施

建设单位应定期对喷淋塔等废气处理措施和风机等进行检查。为防止在废气处理设施、风机管道堵塞状态下造成对周边环境的不良影响，要求设专人管理，合理操作并定期维护，以防处理效率降低，影响周围环境，同时在生产任务较大的时段应增加检查的密度，一旦

发现出现破损，应立即停止生产并进行更换。膜过滤装置需定期更换滤膜，喷淋塔中的水等定期更换。废气排出口、检查门要安全密闭，正确采购和管理设备配件；注意管道连接部分脱落及腐蚀、穿孔，不能随便增加支管。

此外，各个排气管道等露天部件应每隔 1~2 年刷一次防锈漆，加强废气处理设施的运行管理和环保操作人员的技术岗位培训。

## 8.2 废水污染防治措施及可行性分析

### (1) 生活污水

本项目生活污水经化粪池处理后用作农肥。化粪池工作原理主要为利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，污水在池内经过微生物发酵分解，以达到去除污染物或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的。目前化粪池已广泛应用于生活污水的处理，是当前应用最广的生活污水处理设施，采用化粪池处理生活污水技术、经济可行。另项目厂区内及周边存在大量绿植，项目生活污水作为绿植施肥消纳具有可行性。

根据工程分析，本项目生活污水产生量约  $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，项目厂区建设有 2 座  $15\text{m}^3$  的化粪池，现有项目生活污水产生量为  $0.75\text{m}^3/\text{d}$ ，因此现有化粪池容积可满足本项目需求。

### (2) 喷淋废水

项目喷淋装置废水经循环水池收集后循环使用，定期更换，用于产品生产，生产废水可做到全部回用。项目喷淋用水量约为  $0.36\text{m}^3/\text{d}$ ，项目建设有 2 个  $6\text{m}^3$  的循环水池，可满足储存需求；本项目速凝剂生产对水质要求不高，且喷淋废水主要污染物为  $\text{F}^-$ ，属于本项目原料中的主要组分，因此，更换的废水全部回用于生产可行。

建设单位按照“一水多用、清污分流、循环利用”的原则，通过优化生产工艺，加强闭路循环，减少了水的损耗，合理利用水资源。

## 8.3 声环境污染防治措施及可行性分析

项目噪声污染源主要包括各类物料泵、反应釜噪声等，噪声值在  $75\sim 90\text{dB}(\text{A})$ ，项目拟采取如下的噪声污染防治措施：

- ①由于机械设备的振动而产生的噪声考虑设备基础的隔振；
- ②对噪声大的设备设置在隔音室内；
- ③选用低噪声设备，合理布局，加强维护管理。

除此以外，本环评针对项目提出如下噪声控制强化措施建议：

#### （1）泵类噪声控制

泵类设备噪声主要来自液力系统、物料运输和机械部件及废水废气处理。液力噪声是由液体中的空穴和液体排出时的压力、流量的周期性脉动而产生的，物料运输噪声是由运输原辅材料流量的周期性脉动而产生的，机械噪声是由转动部件不平衡、轴承不良和部件共振产生的。一般情况下，液力噪声是泵噪声的主要成份。本项目将通过设置设备房和采用减振基础的方式，水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以控制其噪声。

#### （2）其它措施及建议

①对靠近厂区办公楼和生活服务设施并有可能对其产生影响的高噪声源设备必须采用封闭式厂房围护结构设计，切实加强噪声控制设计措施。

②总体布置上利用建筑物合理布局，阻隔声波的传播，高噪声源在厂房中央尽量远离敏感点，使噪声达到最大限度的自然衰减，降低对周围环境的影响。

③加强厂区内车辆管理，厂区内限速，禁止鸣笛，设置减速带。

采取了上述防治措施后，本项目所产生的噪声可得到较大幅度的削减，噪声在厂界处可达标，可使西侧厂界执行噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其它厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

## 8.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

### 8.4.1 固废处理方式

根据工程分析，项目运营期固体废物主要为生活垃圾、废包装材料和设备维护产生的废机油、废抹布和废油桶。项目固体废物产生及排放汇总情况详见表 8.4-1。

表 8.4-1 项目固废产排情况一览表

| 产生环节 | 名称    | 固废属性 | 产生量（t/a） | 处置去向                   |
|------|-------|------|----------|------------------------|
| 办公生活 | 生活垃圾  | 生活垃圾 | 0.5      | 厂区垃圾箱收集后定期交由环卫清运       |
| 原料包装 | 废包装材料 | 一般固废 | 4.96     | 一般固废暂存间收集后，定期交由供货方回收利用 |
| 设备维修 | 废机油   | 危险废物 | 0.1      | 危废暂存点暂存后定期交由有资质单位处置    |
|      | 废抹布   | 危险废物 | 0.01     |                        |
|      | 废油桶   | 危险废物 | 0.04     |                        |

### 8.4.2 固体废物暂存场所建设情况

#### （1）一般固废暂存间

项目设置 1 处一般工业固体废物暂存间，建筑面积为 30m<sup>2</sup>。考虑暂存间内需设置一定的人行通道，经核算该暂存间实际暂存有效面积约 18m<sup>2</sup>。项目一般固体废物采用袋装储存，经核算出每平方储存一般固废量约 1 吨，因此项目一般固废暂存间内一次性可以储存一般固废约 18 吨。

现有废包装材料 50.2t/a，本项目废包装材料产生量为 4.96t/a，合计 55.16t/a。厂区内废包装材料一个月清运一次，则最大储存量约 4.6t，因此，该一般固废暂存间面积可以满足本项目的暂存要求。

## (2) 危废暂存点

本项目危险废物产生量合计 0.15t/a，根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022），同一生产经营场所危险废物年产生量 10 t 以下且未纳入危险废物环境重点监管单位的单位属于危险废物登记管理单位，因此本项目危废应进行登记管理。按要求应设置危废贮存点。本次环评要求新建一间不低于 5m<sup>2</sup> 的危废暂存点。项目危废产生周期长，且产生量较小，一年委托有资质单位处置一次。

项目固体废物储存设施主要信息如下。

表 8.4-2 项目固废储存设施基本信息一览表

| 设施名称    | 设施编号  | 设施类型   | 位置              |                | 储存物质         |
|---------|-------|--------|-----------------|----------------|--------------|
|         |       |        | 经度              | 纬度             |              |
| 一般固废暂存间 | GF001 | 自行贮存设施 | 111° 32'40.880" | 30° 15'20.475" | 原料包装材料       |
| 危废暂存点   | WF001 | 自行贮存设施 | 111° 32'37.672" | 30° 15'19.090" | 废机油、含油抹布、废油桶 |

## 8.4.3 污染防控技术要求

### (1) 一般固废

①采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，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；

②危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业；

③贮存场、填埋场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。

④建立档案制度：将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及检查维护资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

⑤排污单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合 GB 15562.2、GB 18599、GB 30485 和 HJ 2035 等相关标

准规范要求。

## （2）危险废物

为保证固体废物暂存场内暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）、《危险废物收集、贮运、运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：

### ① 危险废物贮存的一般要求

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。

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。

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，按环境管理要求妥善处理。

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。

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 贮存点环境管理要求

贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

贮存点贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

贮存点应及时清运贮存危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

企业需做好危险废物台账，并于全国固体废物和化学品管理信息系统填报危险废物电子管理台账。

## 8.5 地下水污染防治措施

地下水污染防治措施按照“源头控制、末端控制、分区防控、污染监控、应急响应”

原则进行设计，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

### （1）源头控制措施

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）末端控制措施

主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

### （3）分区防控措施

#### ①防渗区域的划分原则

根据不同区域或部位可能泄露物对地下水可能污染的程度，制定客观与科学合理的防渗分区方案，在保护地下水环境的前提下，尽可能降低工程投资。将项目厂区是否为隐蔽工程、发生物料泄漏是否容易发现和能否及时得到处理作为污染防治分区的划分原则，一般划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区三大区域。

#### ②项目防渗分区的划分

**重点污染防治区：**指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能发现和处理的区域或部位。主要包括反应池、储罐区、初期雨水池、成品池、危废暂存点等。

**一般污染防治区：**指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，容易发现和可及时处理的区域或部位。主要包括架空设备、容器、管道、地面、明沟、一般固废暂存间、仓库、生产车间等。

**非污染防治区：**指没有污染物泄漏或泄漏物不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括办公生活区、绿化等。

项目地下水污染物防渗分区及防渗要求如下表。

**表 8.5-1 项目全厂防腐、防渗等预防措施**

| 序号 | 区域    | 名称            | 措施                              |
|----|-------|---------------|---------------------------------|
| 1  | 重点防渗区 | 反应池、罐区、危废暂存点、 | ① 聚氯乙烯薄膜②50mm 厚水泥面随打随抹光；③50mm 厚 |

|   |       |                       |                                                                                |
|---|-------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|   |       | 事故池、初期雨水池、成品池等        | C15 砼垫层随打随抹光；④50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；⑤50mm 厚级配砂石垫层；⑥3:7 水泥土夯实                     |
| 2 | 一般防渗区 | 生产车间、原料库房、化粪池、一般固废暂存间 | 地面防渗方案自上而下：①40mm 后细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100mm 厚 C15混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3:7 水泥土夯实 |
| 3 | 简单防渗区 | 其他区域                  | 简单地面硬化                                                                         |

#### (4) 污染监控措施

项目运行后对地下水环境须进行动态长期监测，在场地下游布置 1 个长期监测孔（点），用于监测场地内及影响范围内上层滞水，所有长期监测孔的监测项目都包括水位与水质动态。

#### (4) 地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定，明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

##### A、管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。厂区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②厂区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

④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订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

##### B、技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164）要求，及时上报监测数据。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂区安全环保部门，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。应采取的措施如下：

a、了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每年一次临时加密为每月一次或更多，连续多次，分析变化动向。

b、周期性地编写地下水动态监测报告。

c、定期对污染区的生产装置进行检查。

#### (5) 应急响应措施

加强生产和设备运行管理，从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄漏，定期检查污染源项，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴漏现象；发现有污染物泄漏或渗漏，采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。

建立科学合理的场区及周边地下水监测系统，同时建立地下水污染应急处理方案，及时发现污染问题并加以处理。除监测系统外，建议在场区地下水流动系统出口的场界内侧布设的孔隙潜水抽水孔处，泵、电设施齐备，以便在发生风险泄漏的情况下可进行紧急处理。

综上分析，企业在落实以上地下水污染防治措施和管理制度后，在正常生产过程中或事故时，均可以有效防止对地下水的污染。

## 8.6 土壤污染防治措施

根据本项目的特点，建设单位采取如下的工程措施和管理措施，以防止运行期对土壤可能造成污染。

### 1) 工程措施

①项目运行期废气处理后均能达到国家相关标准。因此经降水、扩散和重力作用渗入地面的污染物对土壤环境的影响在环境可接受范围之内；

②项目车间设防渗衬层，污染物经防渗衬层的阻隔，极少能渗入土壤，使这类事故对土壤环境的影响极为有限；

③项目废水全部回用，不外排。因此不会对土壤造成危害。

④按照工业固废的管理规定，扩建项目依托现有固体废物进行分区专门存放，不随意处置，减少此环节对土壤可能造成的危害。

### 2) 管理措施

①建设单位要加强内部管理，将土壤污染防治纳入项目环境风险防控体系，严格依法依规建设和运营污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放；另外，提高企业员工污染隐患和环境风险防范意识，并定期开展培训。

②建设单位设置专门管理制度，并设置相应的工作岗位，及时处理输送、生产、贮存过程中原辅材料或者废物的遗撒、丢弃等问题；加强原料及固废的规范管理；定期巡查维

护环境保护设施的运行，及时处理非正常运行情况；

③建立相应制度，对运行期项目可能造成的土壤污染问题承担相应的责任并进行修复，将其列入企业内部的环保管理规定中。

综上所述，项目运行期建设单位通过采取上述的工程和管理措施后，项目对土壤环境的影响较小。

## 9.环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容,其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果,因此,在环境经济损益分析中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。然而,经济效益比较直观,而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本评价环境经济损益分析,结合企业实际运行情况进行简要的分析。

### 9.1 环保投资估算

项目在运营期会对周围的环境产生一定的影响,包括废水、废气、噪声、固体废弃物、生态环境等,为了减轻这些不利影响,本项目在建设中重点考虑污染防治工作,拟采取必要的工程和管理措施和手段,计划投入一定比例的资金。本项目环保投资约 10 万元,占工程总投资(100 万元)的比例为 10%。本项目环保投资估算见下表。

表 9.1-1 项目环境保护投资估算一览表

| 环境污染防治项目 |      | 环保措施                                    | 环保投资<br>(万元) |
|----------|------|-----------------------------------------|--------------|
| 运营期      | 废气   | 反应釜废气依托现有三级喷淋塔处理装置处理后由现有15m排气筒（DA002）排放 | 0            |
|          |      | 食堂油烟依托现有油烟净化装置处理后由管道引至屋顶排放              | 0            |
|          |      | 无组织废气：封闭生产，加强通风，绿化等                     | 0            |
|          | 废水   | 生活污水：依托现有化粪池，用作农肥                       | 0            |
|          |      | 喷淋废水：依托现有循环水池，回用于生产                     | 0            |
|          | 噪声   | 低噪声设备、减振基础、消声器、软管连接、橡胶接头等               | 2            |
|          | 固废   | 一般固废：依托现有一般固废暂存间                        | 0            |
|          |      | 危废废物：新建危废暂存点                            | 5            |
|          | 环境风险 | 依托厂区现有事故池、初期雨水池                         | 0            |
|          |      | 新增的原料储罐，按要求建设围堰，完善厂区应急物资等               | 3            |
| 环保投资合计   |      |                                         | 10           |
| 工程投资合计   |      |                                         | 100          |
| 占总投资比例%  |      |                                         | 10%          |

### 9.2 环境效益分析

#### (1) 环保措施的效益分析

本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求, 严格执行各项环境保护标准。

采用的工艺路线为原料消耗较低、工艺路线先进、成熟可靠、少污染的新工艺、新技术、新设备，从根本上减少污染，有利于环境保护。项目生产废气经废气处理设施处理达标后外排；项目生产废水（喷淋废水）循环使用，定期更换回用于生产；项目产生的危险废物委托资质单位收运处置；设备选型时，选用低噪声设备，并采取消声措施，减少噪声对环境的影响等。本项目采取了上述措施后，外排的污染物量大大减少，达到了保护环境的要求。

本项目环保措施估算投资为 10 万，以保证环保设施的落实和投用，这些环保设施的建成和正常运行，将带来较大的环境效益。本项目装置从工艺上选择先进的具有节能和环保措施的技术，较大程度的减轻了对环境的污染。因此，本项目环境效益比较显著。

## （2）投产后的环保费用

本项目投产后新增的环保费用包括环保设施折旧费、环保设施运行费用、环保管理费用、危险废物处置费用等。具体分析如下

### ①环保设施折旧费 $C_1$

$$C_1 = a \times C_0 / n$$

式中：a——固定资产形成率，取 85%；

$C_0$ ——环保总投资，万元；

n——折旧年限，取 10 年。

### ②环保设施运行费用 $C_2$

参照国内其他企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费用可按环保投资的 10% 计算。

$$C_2 = C_0 \times 10\%$$

### ③环保管理费用 $C_3$

环保管理费用包括企业部门的办公费、监测费和技术咨询费。按环保设施折旧费与运行费用之和的 5% 计算。

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 5\%$$

## ④危险废物处置费用

按照危险废物接收单位的收费标准及本厂产生危险废物的量, 计算得出危险废物处置费  $C_4$ 。

⑤环保设施经营支出  $C$ 

$$C=C_1+C_2+C_3+C_4$$

经计算, 拟建项目实施投产后环保费用支出如下表所示:

表 9.2-1 拟建项目运行阶段环保费用支出情况

| 环保费用支出类别        | 支出费用 (万元) |
|-----------------|-----------|
| 环保设施投资折旧费 $C_1$ | 0.85      |
| 环保设施运行费用 $C_2$  | 1         |
| 环保管理费用 $C_3$    | 0.0925    |
| 危险废物处置费 $C_4$   | 0.03      |
| 合计              | 1.9725    |

## (3) 环境损益分析

本项目在生产过程中所排放的废气污染物浓度能够满足相应标准要求, 经预测, 正常生产情况下, 废气污染物对评价区域环境空气质量影响较小; 通过采取有效的节水措施来减少外排废水量, 废水经清污分流后, 针对不同水质分别进行了妥善处置, 最终无废水外排; 固废进行了有效利用和处置; 采用多项隔声减噪措施, 使操作环境和厂界噪声符合相应标准要求。

## 9.3 社会经济效益

本项目建成投产后可安排若干就业岗位, 对转移农村剩余劳动力, 增加农民收入、增加财政收入也具有重要作用。因此, 本项目对减少污染、保护环境, 资源回收再利用、发展循环经济, 实现经济和环境可持续发展意义重大, 社会环境效益十分显著

(1) 项目建成后, 可充分利用当地资源优势, 有利于发展民营企业, 符合国家的产业政策和环保政策, 能促进地区经济的可持续发展。

(2) 项目投产后, 不仅能满足企业需要和提高企业竞争能力, 而且对当地经济发展起到一定的推动作用。

(3) 项目的投产在一定的程度上能增加个人和集体利益，进一步发展地区经济，解决一部分就业，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用。

(4) 项目投产后，也为当地发展交通运输和第三产业提供了商机。总之，工程的建设对改善区域生活水平有着深远的意义。

同时，宜昌碧绿净水科技有限公司对该项目的实施，将大幅提升企业自身形象，尤其是中部地区，同时为该厂创造了良好条件。项目运营后，能够进一步释放混凝土添加剂利用市场，增加区域经济的竞争力，刺激和带来区域周围相关产业的发展，整个区域的社会经济竞争力会更进一步得到明显提升。

因此，本项目建设具有良好的社会效益。

## 9.4 小结

从以上损益分析来看，环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，为一次性或短期的环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益和削减周边污染源来弥补损失，还节约了企业运行成本，减少了单位产品的废弃物产生量，增强了企业的市场竞争力。综上所述，拟建项目环境、社会、经济效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。

本项目的建成，对促进地方区域经济的发展有非常积极的作用

## 10.环境管理和监测计划

制定严格的环境管理与环境监测计划,并以扎实的工作保证各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目施工期和建成后的运行期得以认真落实,才能有效地控制和减轻污染,保护环境;只有通过规范和约束企业的环境行为,也才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调发展,走可持续发展的道路,本评价提出如下的环境管理与环境监测的计划和建议。

### 10.1 环境管理

#### 10.1.1 环境管理机构

##### (1) 环境管理机构设置

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。

根据项目实际情况,建设单位应当建立环保机构,由建设单位总经理负责,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,担负起全公司环境管理工作,使各项环保措施、制度得以贯彻落实。

##### (2) 环境管理部门职责

1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求,制定全厂环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标;

2) 负责全厂环保设施的日常运行管理,保障各环保设施的正常运行,做好记录存档,并对环保设施的改进提出积极的建议;

3) 负责职工环保宣传教育工作及检查、监督各岗位环保制度的执行情况;

4) 加强管理,制定污染事故的防范措施,建立废水、废气、固废等非正常排放的应急制度和响应措施,将非正常排放的影响降低到最低程度;

5) 接受并配合地方环保主管部门对厂内各废气、废水、噪声等污染源排放

情况及固废处置措施进行监督检查，并将检查结果及时反馈给上级主管部门及相关生产操作系统，制定环境保护规划和目标，协调各部门的关系，调查处理企业内外排污事故与纠纷。

### 10.1.2 环境管理计划

本项目建成投产后，企业安全环保部门要加强日常生产的环境管理工作，以便及时发现生产装置及配套辅助设施运行过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。针对本项目运营的特点初步拟订了以下环境管理计划。

(1) 监督、检查环保“三同时”的执行情况。

(2) 加强对管线、容器、设备中的物料进行收集、回收和利用；严格停工、检修、开工期间的环保管理。

(3) 严格控制含有有毒物质的废气和有害烟尘、粉尘的排放。

(4) 采取有效措施，防止污水管网和污水井的破坏、渗漏，防止对土壤和地下水源的污染，所有污水井必须符合设计规范要求。

(5) 控制和减少噪声污染，对噪声源要采取减震、隔音、消声的措施，保证厂界噪声达标。

(6) 制定“突发性污染事故处理预案”。对发生的环境污染事故，要迅速对污染现场进行处理，防止污染范围的扩大，最大限度的减少对环境造成的影响和破坏。

(7) 各生产装置的污水、循环水、清水管网必须设有醒目的标志牌、计量仪表，标志牌应符合 GB15562.1-1995 的要求；

(8) 环保管理人员必须通过专门培训。企业要把职工对环保基本知识的了解和环保应知应会作为考核职工基本素质的一项内容，新职工进厂要通过环保培训考试合格后才能上岗。

(9) 制定完善的环境保护规章制度和审核制度，主要有：①《安全环保处工作标准》；②《安全环保处主任工作标准》；③《环境保护监测技术负责人工作标准》；④《环境保护技术工程管理岗位工作标准》；⑤《生产装置环境保护

管理岗位工作标准》；⑥《工业废气、废渣技术管理岗位工作标准》等。

(10) 建立完善的环保档案管理制度，主要有：①国家、省、市及公司下发的各类环保法规、标准及各类环保文件类档案管理；环保设施档案管理；②环保设施月检修、年检修(大修)维护计划、实施类档案管理；③环保实施运行台帐类档案管理；④公司及厂级开展环保宣传、环保活动类建档管理。

### 10.1.3 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贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保防治污染及其它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，方可正式投入运行。

#### (2) 执行排污申报

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部门进行污染物排放申报，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

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，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，并根据实际情况对生产设施采取相应措施，防止污染事故的发生。

#### (4) 建立企业环保档案

企业应对重点污染源进行定期监测制度，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，控制污染影响范围和程度。

#### (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。

在实际的生产过程中还应根据环保主管部门的要求和生产管理需要,及时制定和修改相关的管理规定和制度。

#### 10.1.4 排污口管理要求

按照国家环保总局环监〔1996〕470号文《排污口规范化整治技术要求》,本项目排污口规范化管理具体要求见表 10.1-1。

表 10.1-1 排污口规范化管理要求表

| 项目   | 主要要求内容                                                                                                                                                  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 基本原则 | 1、凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理;<br>2、将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点;<br>3、排污口设置应便于采样和计量监测,便于日常现场监督和检查;<br>4、如实向环保行政主管部门申报排污口位置,排污种类、数量、浓度与排放去向等。            |
| 技术要求 | 1、排污口位置必须按照环监〔1996〕470号文要求合理确定,实行规范化管理;<br>2、危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志;<br>3、具体设置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求。                                  |
| 立标管理 | 1、排污口必须按照国家《环境保护图形标志》相关规定,设置环保图形标志牌;<br>2、标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处,设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m;<br>3、对危险废物贮存、处置场所,必须设置警告性环境保护图形标志牌。                  |
| 建档管理 | 1、使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》,并按要求填写有关内容;<br>2、严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求,在工程建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向,立标及环保设施运行情况记录在案,并及时上报;<br>3、选派有专业技能环保人员对排污口进行管理,做到责任明确、奖罚分明。 |

#### 10.1.5 信息公开

企业应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则,及时、如实地公开其环境信息,企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度,制定机构负责本单位环境信息公开日常工作。单位环境信息设计国家秘密、商业秘密或个人隐私的,依法可以不公开;法律法规另有规定的,从其规定。

项目建设及建成运行后,应及时想公开建设项目基本情况、环境质量状况、项目主要污染排放源的数量、种类和位置,项目主要污染物产生及预计排放情况,建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果,项目拟采取的环境风险防范措施等。

### 10.2 环境监测计划

#### 10.2.1 自行监测管理要求

宜昌碧绿净水科技有限公司在申请排污许可证时，应当按照《排污单位自行监测技术指南》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》(HJ1103-2020)中相关要求执行，并结合本项目的特点，制定本项目的污染计划。

#### 1、自行监测要求

根据宜昌碧绿净水科技有限公司具体情况，可不设单独的环境监测机构，监测任务可委托具有资质的第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并应积极配合并接受生态环境部门的日常监督管理。企业需要承担的主要监测职责如下：

- (1) 制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- (2) 定期监测建设项目营运期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。

#### 2、重点排污单位判定

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》，本项目属于“二十一、化学原料和化学制品制造业 26”中的“50 专用化学产品制造 266--专项化学用品制造 2662”，属于重点管理。

### 10.2.2 自行监测计划

#### (1) 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》(HJ1103-2020)中相关要求执行，并结合本项目的特点，制定本项目的污染监测计划，详见下表。

表 10.2-1 监测计划一览表

| 监测要素   | 监测点位       | 监测项目                                                                                                                                                                                   | 监测频次                                                 |
|--------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 污染源监测  |            |                                                                                                                                                                                        |                                                      |
| 废气     | DA002      | 氟化物                                                                                                                                                                                    | 半年一次                                                 |
|        | 厂界         | 氟化物、颗粒物                                                                                                                                                                                | 半年一次                                                 |
| 废水     | YS001雨水排放口 | 化学需氧量、悬浮物                                                                                                                                                                              | 雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测 |
| 噪声     | 厂界         | 等效 A 声级 dB (A)                                                                                                                                                                         | 一季度一次                                                |
| 环境质量监测 |            |                                                                                                                                                                                        |                                                      |
| 土壤     | 项目所在地      | pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、总石油烃、氟化物                                                                                                                                                          | 一年一次                                                 |
| 地下水    | 厂区内部监测井    | 水位、水温、气温、pH、溶解性总固体、溶解氧、COD、氨氮、石油类、总磷                                                                                                                                                   | 一年一次                                                 |
|        |            | 环境因子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$                                                                                          | 一年一次，建议取样时间为一个水文年的平水期                                |
|        |            | 基本水质因子：pH、氨氮、 $NO_3^-$ (硝酸盐)、 $NO_2^-$ (亚硝酸盐)、挥发性酚类、氰化物、As(砷)、Hg(汞)、 $Cr^{6+}$ (六价铬)、总硬度、铅 (Pb)、F <sup>-</sup> (氟化物)、Cd(镉)、Fe(铁)、Mn(锰)、溶解性总固体、高锰酸盐指数、 $SO_4^{2-}$ (硫酸盐)、和 $Cl^-$ (氯化物) |                                                      |

## (2) 事故监测

在项目运行期间，若发生事故，应及时向上级报告，并及时进行取样监测，并进行跟踪监测，分析污染物排放浓度和排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计，建档上报，必要时提出暂时停产措施，直至正常运转。

## (3) 监测要求

①根据《大气污染物综合排放标准》及《固定大气污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的要求，大气污染源治理设施前、后分别设置监测孔进行监测。

②根据国家《环境保护图形标志》的要求，对废气排放口、噪声排放源、固废储存场分别设置环境保护图形标志牌。标志牌设在醒目处，设置高度为上边缘距地面约 2m。定期对标志牌进行检查与维护，确保标志牌的清晰、完整。

③项目投产运行后，应建立各主要污染物种类、数量、浓度、排放方式、排

放去向、达标等情况的台账，并按环保部门要求及时上报。

④出现事故排放时应根据具体情况增加监测次数，并及时上报环保主管部门。

### 10.3 污染物排放管理要求

根据工程分析及环保措施统计，本工程污染物排放清单见表 10.3-1。

表 11.2-1 环境保护污染物排放清单

| 一、工程组成                                        |                                                                         |               |          |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|
| 主体工程                                          | 利用现有闲置场地新建 2#生产厂房，内置 1 条液体无碱速凝剂生产线，生产区安装反应釜 2 个、原料罐 3 个、配料罐 1 个和成品罐 2 个 |               |          |
| 辅助工程                                          | 依托宜昌碧绿净水科技有限公司现有项目                                                      |               |          |
| 公用工程                                          | 依托宜昌碧绿净水科技有限公司现有给水工程、供电工程、排水工程、废气处理站等                                   |               |          |
| 二、主要原辅材料                                      |                                                                         |               |          |
| 本项目建成后的主要原辅材料及年用量见表3.5-1，所有原辅材料均不含放射性物质，无放射性。 |                                                                         |               |          |
| 三、环境保护措施及运行参数                                 |                                                                         |               |          |
| 污染物种类                                         | 处理措施及效率                                                                 | 运行参数          |          |
| 反应釜废气(氟化物)                                    | 依托现有三级喷淋塔处理后由现有15m排气筒排放，处理效率98%                                         | 风量6500m³/h    |          |
| 食堂油烟                                          | 油烟净化装置，处理效率60%                                                          | 风量100m³/h     |          |
| 生活污水                                          | 化粪池                                                                     | 处理能力：30m³/d   |          |
| 喷淋废水                                          | 循环水池                                                                    | 处理能力：12m³/d   |          |
| 设备噪声                                          | 选用低噪声设备、设备基础加减振垫、建筑隔声                                                   | 隔声量>20dB(A)   |          |
| 一般固废                                          | 全部交由供货单位回收处理                                                            | 依托现有一般固废暂存间储存 |          |
| 危险废物                                          | 全部委托有资质单位处理                                                             | 在厂内临时储存于危废暂存间 |          |
| 生活垃圾                                          | 交由环卫部门处理                                                                | 垃圾桶临时收集       |          |
| 四、污染物排放种类                                     |                                                                         |               |          |
| 大气污染物                                         |                                                                         | 排放速率(kg/h)    | 排放量(t/a) |
| DA002                                         | 氟化物                                                                     | 0.0084        | 0.0134   |
| 无组织                                           | 氟化物                                                                     | /             | 0.0206   |
|                                               | 颗粒物                                                                     | 0.081         | 0.0324   |
| 噪声                                            |                                                                         | 数量            | 源强（dB(A) |
| 车间和辅助工程                                       | 生产设备、风机、泵等                                                              | 若干            | 75-85    |
| 固体废物                                          |                                                                         | 危废代码          | 产生量(t/a) |
| 1                                             | 生活垃圾                                                                    | 生活垃圾          | 0.5      |
| 2                                             | 废包装材料                                                                   | 一般固废          | 4.96     |
| 3                                             | 废机油                                                                     | 900-214-08    | 0.1      |
| 4                                             | 废抹布                                                                     | 900-041-49    | 0.01     |
| 5                                             | 废油桶                                                                     | 900-041-49    | 0.04     |
| 五、总量指标                                        |                                                                         |               |          |

不涉及

## 六、污染物排放分时段要求

夜间禁止生产

## 七、排污口信息、执行的环境标准

| 名称           | 排污口信息                       | 执行标准                                                               |
|--------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 2#排气筒(DA002) | 污染物种类(氟化物)、废气排放量、排放浓度、高度15m | 《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表2中特别排放限值要求(氟化物: 3mg/m <sup>3</sup> ) |
| 生产及辅助装置      | 等效A声级                       | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类和4类标准                              |

## 八、环境风险防范措施

|    |                                                                                                                                        |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 全厂 | ①2个事故收集池(容积为600m <sup>3</sup> 和648m <sup>3</sup> ), 3个初期雨水收集池(50m <sup>3</sup> 、50m <sup>3</sup> 、200m <sup>3</sup> )<br>配备应急救援器材及检测仪器 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 九、环境监测

见运行期监测计划一览表

## 十、向社会公开信息内容

| 名称   | 公开信息                                                                       |
|------|----------------------------------------------------------------------------|
| 基础信息 | 建设项目基本情况、环境质量状况                                                            |
| 排污信息 | 项目主要污染排放源的数量、种类和位置, 项目主要污染物产生及预计排放情况, 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果, 项目拟采取的环境风险防范措施。 |

## 10.4 建设项目竣工环境保护验收内容

根据建设项目环境管理办法, 污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在工程完成后, 应对环境保护设施进行验收。

项目竣工环境保护验收内容见表 10.4-1。

表 10.4-1 环境保护“三同时”验收一览表

| 类别         | 产污环节    | 污染因子       | 污染防治措施                        |                                          |                                |
|------------|---------|------------|-------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|
|            |         |            | 治理方法或措施                       | 执行标准                                     | 标准限值                           |
| 废气         | 反应釜工艺废气 | 氟化物（以F计）   | 废气经管道收集引至现有三级喷淋塔处理后由15m排气筒排放  | 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表2中特别排放限值要求 | 3mg/m³                         |
|            | 储罐呼吸废气  | 氟化物（以F计）   | 封闭罐体，无组织排放                    | 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5          | 0.02mg/m³                      |
|            | 投料废气    | 颗粒物        | 密闭池体、小投料口，车间通风，无组织排放          | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)              | 1.0mg/m³                       |
|            | 食堂油烟    | 油烟         | 经现有油烟净化装置处理后由管道引至屋顶排放         | 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）            | 2.0mg/m³                       |
| 废水         | 生活污水    | COD、氨氮、总磷等 | 经现有化粪池处理后用作农肥，不外排             | /                                        | /                              |
|            | 喷淋废水    | 液碱、F⁻等     | 循环水池循环使用，定期更换，更换后的废水回用于生产，不外排 | /                                        | /                              |
| 噪声         | 生产设备    | 等效声级       | 隔声、减振、消声等综合防治措施               | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类和4类标准    | 3类：昼间65dB(A)；<br>4a类：昼间70dB(A) |
| 固废         | 员工生活    | 生活垃圾       | 垃圾桶收集后交由环卫定期清运                | /                                        | 妥善处置                           |
|            | 原料包装    | 废包装材料      | 一般固废暂存间收集后定期交由原料供应商回收处理       | 《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）     | 妥善处置                           |
|            | 设备维护    | 废机油        | 危废暂存点暂存后定期交由有资质单位处置           | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）             | 妥善处置                           |
|            |         | 废抹布        |                               |                                          |                                |
|            |         | 废油桶        |                               |                                          |                                |
| 土壤、<br>地下水 | 原料储罐    |            | 原料储罐存放区设置围堰，并做防腐防渗处理；         | 检查落实情况                                   |                                |
|            | 全厂      |            | 依托现有土壤和地下水污染防治措施：             |                                          |                                |

|        |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |
|--------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|        |                                 | <p>①工艺装置主动防渗措施：将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。</p> <p>②给水排水主动防渗措施。</p> <p>③采取分区防渗措施：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<math>1 \times 10^{-7}</math>厘米/秒的黏土层的防渗性能，危化品仓库区、生产区及废水处理站、危废暂存库、事故应急池属于重点污染防治区；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<math>1 \times 10^{-7}</math>厘米/秒的黏土层的防渗性能，一般固废暂存场所为一般污染防治区；非污染防治区主要为变配电间、总更衣室等公用辅助工程，无需设置防渗，地面一般硬化即可；</p> <p>④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。</p> <p>⑤项目投运后，应按计划定期做好周边土壤、地下水跟踪监测工作。</p> |        |
| 排污口规范化 | 废气排放口规范化设置，预留永久性监测口；雨水总排放口标准化设置 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 检查落实情况 |
| 环境风险   | 全厂                              | <p>依托厂区现有环境风险防治措施：</p> <p>①2个事故收集池（容积为600m<sup>3</sup>和648m<sup>3</sup>），3个初期雨水收集池（50m<sup>3</sup>、50m<sup>3</sup>、200m<sup>3</sup>）</p> <p>②配备应急救援器材及检测仪器</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | /      |

## 11.产业政策及相关规划符合性

### 11.1 产业政策相符性分析

#### 11.1.1 与国家产业政策相符性情况

本项目主要生产混凝土外加剂中“速凝剂”，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于鼓励类，也不属于限制类和淘汰类，即为允许类。因此，项目建设符合国家产业政策。

对照国家发改委和国土资源部发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目不属于限制及禁止用地项目。对照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，拟建项目所采用的生产工艺装备和产品不属于该目录中规定的落后生产工艺装备和产品。

另本项目已在宜都市发展和改革局进行了登记备案（登记备案项目编码：2407-420581-04-01-327208）。

综上，项目符合国家现行产业政策的要求。

#### 11.1.2 与《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》的相符性分析

生态环境部于 2021 年 5 月 31 日发布了《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），意见指出：为全面落实党的十九届五中全会关于加快推动绿色低碳发展的决策部署，坚决遏制高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目盲目发展，推动绿色转型和高质量发展，现就加强“两高”项目生态环境源头防控提出指导意见。“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。

根据湖北省发展和改革委员会 2021 年 8 月 27 日发布的《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》，文件明确了湖北省内“两高”的项目范围：“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”。

本项目年消耗电能 24 万千瓦时、蒸汽 1600m<sup>3</sup>，折合标煤约 203 吨，因此不属于湖北省认定的“两高”项目范围。

### 11.1.3 与《环境保护综合名录（2021 年版）》的相符性分析

2021 年 11 月 3 日，生态环境部办公厅发布《环境保护综合名录（2021 年版）》（以下简称《名录（2021 年版）》）。《名录（2021 年版）》包含“高污染、高环境风险”产品（以下简称“双高”产品）名录和环境保护重点设备名录，其中有 932 项“双高”产品，159 项产品除外工艺，79 项环境保护重点设备。932 项“双高”产品中，具有“高污染”特性产品 326 项，具有“高环境风险”特性产品 223 项，具有“高污染”和“高环境风险”双重特性产品 383 项。经查阅该目录，本项目产品不属于《名录（2021 年版）》中的产品。

## 11.2 规划相符性分析判定

### 11.2.1 与《宜都市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》符合性分析

2021 年，宜都市制定了《宜都市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》（以下简称“十四五”规划纲要），该纲要涉及宜都化工园区的主要内容如下：

推动精细化工产业绿色化与高端化。坚持“立足基础、发展特色、节约资源、保护环境”原则，依托宜都化工园，大力发展精细化工，促进化工产业向高端化、精细化、绿色化、集聚化、循环化发展，增强化工产业核心竞争力。大力推进磷化工产业重要衍生产品磷石膏的综合利用，推动节能环保产业发展壮大，着力打造具有全国影响力的磷石膏综合利用示范区。加快形成以基础磷化工、氟化工、

化工新材料、医药化工为主体，以化工建材、能源以及配套物流园为辅助的生态型产业集群。发挥兴发集团、华阳化工等骨干企业作用，重点研发食品级、医药级、电子级和功能型化工产品。支持宜都化工园打造成全国一流的生态型、科技型化工园区，打造长江经济带重点循环经济示范区、宜昌市精细化工和医药化工产品供应基地。到 2025 年，力争精细化工产业产值达到 250 亿元。

“十四五”规划纲要中明确了宜都化工园区发展方向、主导产业、发展目标，以及重点发展项目。“十四五”规划纲要提出至 2025 年力争精细化工产业产值达到 250 亿元的目标，低于《湖北宜都化工园区总体规划（2020-2035 年）》中提出的 2025 年精细化工产值达到 450 亿元的目标，宜都化工园区规划对园区提出了更高的经济发展目标。

本项目位于湖北宜都化工园内，属于基础化学原料制造（精细化工行业），项目的建设促进了化工产业向精细化发展，增强了化工产业的核心竞争力。因此，项目建设符合《宜都市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》相关要求。

### 11.2.2 与《宜昌市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

《宜昌市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》（2021 年 1 月 17 日宜昌市第六届人民代表大会第六次会议通过）第三章 加快构建现代产业体系 增强经济核心竞争力 第一节 提升产业基础高级化和产业链现代化水平中提出“四、实施市场主体培育工程。培育壮大产业链龙头企业。围绕生物医药、精细化工、装备制造、食品饮料等产业，大力培育十亿、百亿和千亿级龙头企业……”；第二节 推动传统产业向中高端转型升级中提出“一、推动精细化工绿色转型。重点培育磷化工、煤化工、盐化工、硅化工等产业链，打造全省万亿现代化工产业的核心区和增长极。支持姚家港化工园（含田家河片区）、宜都化工园建设全国一流化工园。持续推动化工产业向“高端化、精细化、循环化、绿色化、国际化”发展……”；第九章 加强生态文明建设 打造长江大保护

升级版 第二节打造长江经济带绿色发展示范区中提出“一、提升绿色化发展水平。……严格化工项目入园管理，控制尿素、磷铵、纯碱等新增产能，依法依规推进落后产能退出。推动化工、水泥、造纸、玻璃、能源、钢铁等行业清洁化改造和农业清洁化生产”。

项目位于湖北宜都化工园内，属于精细化工项目，不属于需要退出的落后产能，也不属于尿素、磷铵、纯碱等需要严格控制新增产能的行业，项目建设与《宜昌市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》相关要求相符。

### 11.2.3 与《宜都市城乡总体规划（2017-2035）》符合性分析

根据《宜都市城乡总体规划修改（2017-2035）》：四大发展战略：

产业升级、创新驱动；

乡村振兴、融合并进；

生态固本、绿色繁荣；区域联动、两江开放；

文化提升，共享共建。

转型升级发展路径的主导产业选择包括大健康产业、现代精品农业、现代物流、先进制造业（精细化工、新一代信息技术产业、高端装备）。

项目位于湖北宜都化工园内，属于基础化学原料制造（精细化工行业），项目建设与《宜都市城乡总体规划修改（2017-2035）》要求相符。

### 11.2.4 与《湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035 年）》相符性分析

根据《湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035）》：

园区定位：国家绿色循环智慧化工园，长江经济带千亿化工高质量发展引领区，湖北省磷氟硅化工、新能源材料、煤化工、医药化工、精细化工产业示范基地。

产业布局：形成以磷氟硅化工、新能源材料、煤化工、医药化工、精细化工为主体，现代物流、现代服务为重要辅助的生态型产业集群。

拟建项目位于湖北宜都化工园区内，项目属于精细化工产业，与宜昌化工园区总体规划相符。

### 11.2.5 与《湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》及审查意见相符性分析

湖北宜都化工园入园项目负面清单见表 11.2-1。根据宜昌市生态环境局关于湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书的审查意见，项目与审查意见的符合性分析见表 11.2-2。

表 11.2-1 湖北宜都化工园产业准入负面清单

| 管控类别 | 行业清单                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 禁止类  | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> |

表 11.2.2 项目与审查意见符合性分析

| 序号 | 要求                                                                                                                                                                                             | 项目情况                                                                                     | 符合性分析 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1  | 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。 | 本项目不属于“两高”项目，项目属于园区定位中的精细化工产业，不属于与主导产业无关、排污量大的项目准入。                                      | 符合    |
| 2  | 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综合利用途径，更好的实现“减量化、无害化、资源化”。                                        | 园区配备有完善的污水收集管网、垃圾转运设施、综合管廊等环保基础设施，项目的建设与该设施均能有效衔接；项目厂区实行雨污分流制；项目固废均妥善处置，能实现“减量化、无害化、资源化” | 符合    |
| 3  | 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                                                                                                                       | 本项目根据生产需要，合理设置厂区各区域平面布局，布局紧凑合理。                                                          | 符合    |

|   |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                            |    |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|   | 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。                                                                                                                                                                          |                                                                                                            |    |
| 4 | 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。                                                                | 本项目严格按照“优先保障生态空间,合理安排生活空间,集约利用生产空间”则,重点保护长江和周边居民集中居的住原区等环境敏感目标;严格控制场地平整过程中的大挖大填,本项目已建成,施工过程主要为现场整改,不涉及大挖大填 | 符合 |
| 5 | 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。                                                                  | 本项目符合园区“三线一单”相关要求及项目准入制度;项目不涉及废水外排;一般固废暂存于一般固废暂存间定期交由厂家回收;危险固废暂存于危废暂存点,定期交由有资质单位处置。                        | 符合 |
| 6 | 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。                                                                                              | 本项目将严格落实《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;本项目不涉及污染物排放总量                             | 符合 |
| 7 | 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。                             | 项目实施后,将按要求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,定期开展环境风险应急防范预案演练。                                                  | 符合 |
| 8 | 完善园区环境监测体系,按照监测计划开展日常监测工作                                                                                                                                                                                  | 项目制定有完善的自行监测方案,项目实施后,将按照监测计划开展日常监测工作。                                                                      | 符合 |
| 9 | 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。 | 本项目位于湖北宜都化工园内,土地性质为工业用地,不占用生态保护红线,不涉及基本农田、国家级公益林、天然林等。                                                     | 符合 |

本项目位于湖北宜都化工园;项目属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》允许类,不属于《市场准入负面清单》(2022 版)中禁止类淘汰类;项

目建设与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7号）要求相符；项目利用厂区现有工业用地，不属于《禁止用地项目目录》（2012年本）及《限制用地项目目录》（2012年本）中限制类与禁止类项目。综上，项目建设与《湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035年）环境影响报告书》及审查意见相符。

### 11.3 “三线一单”符合性分析

为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，根据《湖北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）及《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035年）环境影响报告书》，结合拟建项目分析如下：

#### （1）生态保护红线

项目位于湖北省宜昌市宜都化工园。根据自然资源部启用的《全国“三区三线”划定规则》，建设地点不在湖北省生态保护红线范围内，不占用生态保护红线区域，符合“三区三线”中的相关规定。

#### （2）环境质量底线

《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035年）环境影响报告书》提出的环境质量底线为大气环境质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级及《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；地表水长江河中满足《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）II类、河右岸满足《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）III类；地下水满足《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）III类标准；土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600—2018）中第二类用地筛选值、管控值要求；规划区内工业用地范围内噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类和 4 类标准。

根据项目所在地环境质量现状调查和污染物排放影响预测，本项目投入运营后落实本报告书提出的各项污染防治措施后，环境空气、地表水、土壤等环境质量均能维持现状水平，不会突破环境质量底线。因此，项目建设符合环境质量底线管理要求。

### （3）资源利用上线

根据《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》可知，工业用地规划面积为 3638.61ha。各环境承载能力详见表 11.3-1、表 11.3-2。

表 11.3-1 规划化工园区废水污染物排放量

| 序号 | 环境容量                               | 污染物  |       |       |
|----|------------------------------------|------|-------|-------|
|    |                                    | COD  | 氨氮    | 总磷    |
| 1  | 地表水环境容量（三板湖污水处理厂+洋溪污水处理厂+泉水挡污水处理厂） | 3285 | 328.5 | 32.85 |

表 11.3-2 环境空气污染物允许排放总量表

| 序号 | 环境容量 | 污染物             |                 |           |                  |
|----|------|-----------------|-----------------|-----------|------------------|
|    |      | SO <sub>2</sub> | NO <sub>2</sub> | TSP       | PM <sub>10</sub> |
| 1  | 工业用地 | 8745.546        | 4036.405        | 24218.443 | 3531.859         |
| 2  | 全园区  | 17188.327       | 7933.041        | 47598.381 | 6941.429         |

本项目位于宜昌碧绿净水科技有限公司现有厂区内，不新增用地。项目无废水外排，项目产生废气主要是氟化物和少量无组织颗粒物，本项目建设不会突破园区资源利用上线。

### （4）环境准入负面清单

《湖北宜都化工园总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》中明确宜都化工园入园负面清单见前文表 11.2-1。项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许类，不属于《市场准入负面清单》（2022 版）中禁止类淘汰类；项目建设与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）要求相符；项目利用厂区现有工业用地，不属于《禁止用地项目目录》（2012 年本）及《限制用地项目目录》（2012 年本）中限制类与禁止类项目。

### （5）与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性分析

根据《宜昌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），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。

本项目位于宜都市枝城镇，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》中重点管控单元（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。本项目与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控要求相符性分析见表 11.3-3。

表 11.3-3 项目与宜昌市“三线一单”符合性分析

| 管控类型    | 重点管控单元管控要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 项目情况                                                       | 符合性 |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----|
| 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、宜都市金星钼业有限责任公司、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。<br>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。 | 项目位于宜都化工园，地处规划的化工园，在沿江 1 公里范围外、15 公里内，其建设符合园区规划和规划环评的准入要求。 | 符合  |
| 污染物排放管控 | 1.城镇污水集中处理率达到80%以上。<br>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。<br>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。<br>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。                                                                                                                                                                                                                                                                        | 本项目不涉及废气外排；废气主要为氟化物和无组织颗粒物，不涉及污染物排放总量                      | 符合  |
| 环境      | 1.宜都工业园应建立大气、水、土壤环境风险防控体系。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 项目厂区配套建有                                                   | 符合  |

|                      |                                                                                                                                                                      |                                                         |    |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----|
| 风险<br>防控             | 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。<br>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。 | 故池，并对生产车间、罐区等等进行了防渗处理，建立了地下水污染风险防范体系和监测体系。              |    |
| 资源<br>开发<br>效率<br>要求 | 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。                                                                                                           | 项目属于技改项目，在现有厂区内建设，以电、水、蒸汽等作为能源。其新增的用量量相对园区较小，满足宜都工业园要求。 | 符合 |

综上所述，项目符合《宜昌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）对重点管控单元的要求。

#### （6）与湖北省生态保护红线相符性

根据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）文件，湖北省生态保护红线总面积 4.15 万平方公里，占全省国土面积的 22.30%。湖北省生态保护红线总体呈现“四屏三江一区”基本格局。“四屏”指鄂西南武陵山区、鄂西北秦巴山区、鄂东南幕阜山区、鄂东北大别山区四个生态屏障，主要生态功能为水源涵养、生物多样性维护和水土保持；“三江”指长江、汉江和清江干流的重要水域及岸线；“一区”指江汉平原为主的重要湖泊湿地，主要生态功能为生物多样性维护和洪水调蓄。

本项目位于湖北宜都化工园区内，经查询不位于湖北省生态红线内，因此，项目建设符合湖北省生态保护红线要求。

## 11.4 与长江大保护相关要求符合性分析判定

### 11.4.1 与《中华人民共和国长江保护法》相符性

《中华人民共和国长江保护法》第二十六条规定：“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”。第四十六条规定：“磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信

息”。第五十一条规定：“禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江流域危险化学品运输的管控”。

项目为化工项目，距长江 1.03km，不涉及水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品，符合《中华人民共和国长江保护法》。

#### 11.4.2 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

根据推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的通知（长江办【2022】7 号），和省长江办关于印发《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》湖北省实施细则的通知（鄂长江办〔2022〕18 号），项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》及《〈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》符合情况见下表。

表11.4-1 项目与长江经济带发展负面清单符合情况一览表

| 序号 | 内容                                                                                                                        | 项目情况                                                                                                                                         | 是否符合 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | 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、过长江通道项目。                                                                                                                             | 符合   |
| 2  | 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。                                            | 项目不涉及占用自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段以及风景名胜区核心景区的岸线和河段；项目不涉及占用饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段；项目不涉及占用水产种质资源保护区的岸线和河段；项目不涉及挖沙、采矿；项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线以及各文件划定的岸线保护区和保留区。 | 符合   |
| 3  | 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。 |                                                                                                                                              | 符合   |
| 4  | 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造田、围海造地或围填海等投资建设项目。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。                                 |                                                                                                                                              | 符合   |
| 5  | 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                                                                          |                                                                                                                                              | 符合   |

|    |                                                                                                                    |                                                                                                      |    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|    | 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》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 |                                                                                                      |    |
| 6  | 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。                                                                                        | 本项目不涉及排水，不新增入河排污口。                                                                                   | 符合 |
| 7  | 禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个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 |
| 8  | 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。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建除外。      | 本项目距离长江 1 公里之外，且位于合规化工园区内                                                                            | 符合 |
| 9  | 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。                                                                         | 符合；项目建设地点位于湖北宜都化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）中要求高标准规划建设的两个“优化提升区”中的宜都循环化工园区。 | 符合 |
| 10 | 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。                                                                                    | 符合；项目不属于不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。                                            | 符合 |
| 11 | 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。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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。                                  | 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，不属于新建、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。                                           | 符合 |
| 12 | 法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。                                                                                           | 无                                                                                                    | 符合 |

表 1.4-2 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

| 序号 | 湖北长江经济带发展负面清单实施细则                                                              | 本项目情况                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1  | 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。                 | 符合；本项目不属于码头项目，不属于过长江通道项目 |
| 2  | 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。 | 符合；本项目不涉及自然保护区、风景名胜区     |
| 3  | 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                       | 符合；本项目不涉及饮用水水源保护区的岸线和河段  |

|    |                                                                                                                                                                    |                                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 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。                                                                                                  |                                                                                                    |
| 4  | 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。                                                    | 符合;本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段、国家湿地公园的岸线和河段                                                              |
| 5  | 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。                                                                                                                      | 符合;本项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内                                                                            |
| 6  | 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》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 符合;本项目不涉及长江岸线保护区、岸线保留区;不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区                                              |
| 7  | 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。                                                                                                                                        | 符合;本项目废水均不外排,不涉及排污口                                                                                |
| 8  | 禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。                                                                                                                                         | 符合;项目不涉及生产性捕捞                                                                                      |
| 9  | 禁止在长江干支流岸线一公里(即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里)范围内新建、扩建化工园区和化工项目。                                                                                                             | 符合;本项目距离长江1.03km,且本项目属于技改项目。                                                                       |
| 10 | 禁止在长江干流岸线三公里(即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里)范围内和重要支流岸线一公里(即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里)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建除外。                                            | 符合;项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库的建设。                                                                          |
| 11 | 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。                                                                             | 符合;项目建设地点位于湖北宜都化工园内,属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》(宜发〔2017〕15号)中要求高标准规划建设两个“优化提升区”中的宜都循环化工园区。 |
| 12 | 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。                                                                                                                                    | 符合;项目不属于不符合国家石化(炼油、乙烯、PX)、现代煤化工(煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃)等产业布局规划的项目。                                          |
| 13 | 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。                                                                         |
| 14 | 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。                                                                                                                                    | 不属于新建、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                                                                    |
| 15 | 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。                                                                                 | 项目不属于不符合要求的高耗能高排放低水平项目。项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。                                                     |

由上表分析可知,本项目的建设符合推动长江经济带发展领导小组《关于长

江经济带发展负面清单指南（试行）》以及《〈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》的要求。

#### **11.4.3 与《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意的通知》（发改环资〔2016〕370 号）相符性**

通知要求：“严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目；2016 年底前，全面取缔十小企业；从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目；强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放”。

本项目位于湖北宜都化工园内，属于基础化学原料制造（精细化工行业），距长江 1.03km，项目生产废水喷淋水循环使用，不排放，严格控制污染物排放。

#### **11.4.4 与《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》相符性**

为贯彻落实党中央、国务院关于长江经济带发展战略部署，推动长江经济带产业绿色发展，湖北省发展和改革委员会制定了《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》鄂发改工业[2017]542 号文。提出存在问题有绿色发展认识有待提高；制造业转型升级步伐不快，新兴产业成长缓慢；重化工占比较大，能耗、碳排放约束进一步趋紧；沿江重化企业布局不合理，环境风险较大。基本原则有生态优先，绿色发展；创新驱动，转型升级；开放协作，区域联动。在第三章强化资源环境约束第二节强化产业发展约束提出“认真执行我省长江经济带产业绿色发展的要求，即：严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工及造纸行业项目；超过 1 公里不足 15 公里范围内的新建项目，要在环保、安全等方面从严控制。” 本项目位于湖北宜都化工园内，属于基础化学原料制造（精细化工行业），距长江 1.03km，在环保和安全方面从严控制，符合鄂发改工业[2017]542 号文要求。

#### **11.4.5 与《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》相符性**

为贯彻落实《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号），确保长江保护修复攻坚战明显见效，长江生态功能逐步恢复，环境质量持续改善，结合长江大保护十大标志性战役，湖北省生态环境厅和湖北 3 号），要求：长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建化工项目和重化工园区，15 公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目。2020 年年底前，完成沿江 1 公里范围内重污染企业关改搬转。

本项目位于湖北宜都化工园内，属于基础化学原料制造（精细化工行业），距长江 1.03km，与鄂环发[2019]13 号相符。

## 11.5 选址可行性

### 11.5.1 与《宜昌市化工产业项目入园指南的通知》相符性分析

项目入园评估工作拟由入园区所在地县（市、区）人民政府或委托当地化工园区管委会负责，可组织化工、安全、节能、环保、循环经济、绿色发展等方面的主管部门、专家或引入第三方评估机制，对入园项目的土地利用、工艺先进性、安全风险、污染控制、能源消耗、资源利用、经济效益等进行综合评估。项目评估合格（原则上不低于 75 分）并经化工园区规划建设工作领导小组同意后，方可入园。

根据《市人民政府办公室关于宜昌碧绿净水科技有限公司新型环保液体无碱速凝剂项目进入湖北宜都化工园预核准的通知》，项目的建设符合《宜昌市化工产业项目入园指南》的要求。

### 11.5.2 用地符合性

本项目位于湖北宜都化工园宜昌碧绿净水科技有限公司现有厂区内，本项目建设不新增用地。根据业主提供的《中华人民共和国不动产权证书》（鄂(2023)宜都市不动产权第 0012363 号），项目用地属于工业用地。

本项目选址不属于国土资源部、国家发展改革委“关于发布实施《限制用地项目（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知”中限制类和禁止类项目。因此，项目建设符合国家用地规划要求。

### 11.5.3 项目选址环境风险合理性分析

项目建设地点位于湖北宜都化工园宜昌碧绿净水科技有限公司现有厂区内，基地主要风险源为危险化学品储罐、生产车间等均距长江 1 公里以上；项目各项污染防治和风险防控措施明确；按规范编制有环境风险应急预案，并计划在营运过程中予以落实。

综合以上分析，项目选址符合湖北省环境保护厅《关于进一步做好当前形势下建设项目环境影响评价工作的通知》（鄂环办[2009]22 号）“化工、石化、医药、农药等高环境风险行业新建项目必须进入产业集中区或化工园区，区域或园区必须完成开发建设规划的环境影响评价，沿江区域应在距岸边 1000 米范围外布设。上述行业生产企业和新建项目必须配套建设足够容积的全厂事故水应急收集池，明确各项污染防治和风险防控措施，科学划定大气环境防护距离，制定并落实环境风险应急预案”要求。

综上所述，项目选址可行。

## 12.结论和建议

### 12.1 项目概况

随着疫情的控制和经济重启，国家在基础建设等大型公共项目上不但加大了投资力度还加快了节奏，给混凝土外加剂行业带来了巨大的机遇。因此，宜昌碧绿净水科技有限公司于 2023 年 8 月投资建设了“无碱速凝剂项目”，该项目已取得宜昌市发展和改革委员会核发的《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编码：2407-420581-04-01-327208）。目前该项目已建成，主要建设内容为：1 条新型环保液体无碱速凝剂生产线，1 套废气收集装置，所有生产车间及仓储房利用现有。建设规模为年产新型环保液体无碱速凝剂 2 万吨。

宜昌市生态环境局于 2024 年 6 月 4 日下达了《行政处罚决定书》（宜市都环罚[2024]19 号），责令宜昌碧绿净水科技有限公司立即改正违法行为，并对未批先建的违法行为处罚款 0.32 万元、对逃避监管排放水污染物的违法行为处罚款 14 万元，共计并处罚款 14.32 万元(大写:拾肆万叁仟贰佰元)，并将案件移送公安机关。为此，宜昌碧绿净水科技有限公司积极行动，认真落实整改，对全厂情况进行细致梳理，按照要求完善相关的环保手续。并于 2024 年 8 月 5 日委托北创生态科技（湖北）有限公司承担“宜昌碧绿净水科技有限公司无碱速凝剂项目”环境影响评价工作，编制环境影响报告书。

### 12.2 环境质量现状评价

环境空气：项目所在区域为不达标区，超标因子为 PM<sub>2.5</sub>。为改善全市环境空气质量，宜昌市生态环境局下发《宜昌市大气污染防治攻坚行动年年实施方案（2023-2025 年）》，制定了空气质量达标目标规划，区域环境空气质量逐年改善。特征污染物满足相应标准要求。

地表水：项目纳污水体长江水域各断面水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

地下水：项目所在区域地下水中各指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。

土壤：项目所在区域土壤污染物均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值要求。

声环境：项目所在区域厂界昼间噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类和 4 类区标准限值[3 类：昼间 65dB（A）；4 类：昼间 70dB（A）] 要求。

## 12.3 环境影响预测及评价

### 12.3.1 环境空气影响预测与评价

（1）项目选址及总图布置的合理性和可行性根据大气环境影响预测结果及防护距离计算结果，评价项目选址及总图布置的基本合理，对主导风向下风向及周边敏感目标的影响均在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）之二级标准内，按拟定的选址和平面布置方案可行。

（2）污染源的排放强度与排放方式可行性：根据大气环境影响预测结果，项目大气污染源排放源强和排放方式情况下不仅能满足达标排放、可确保环境质量满足功能区划要求，同时，排气筒参数设置也是合理、可行的。

（3）大气污染控制措施可行性：项目废气污染防治措施均可做到稳定达标排放，也能满足区域环境功能区划要求，采取的废气污染防治措施是可行的。

### 12.3.2 地表水环境影响预测与评价

本项目运营期废水主要为生活污水和喷淋用水，其中生活污水经隔油和化粪池处理后用作农肥；喷淋废水在循环水池内循环使用，定期更换，更换的废水回用于生产。因此，本项目废水均不外排。

### 12.3.3 地下水环境影响预测与评价

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。本项目地下水污染源主要为生产车间、储罐区、管网等区域，应对以上构筑物进行重点防渗处理，防渗层参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求进行建设，重点防渗区的防渗性能不低于 2mm 厚高密度聚乙烯或其他人工材料，渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$  的要求，在采取了较

为严格的防渗措施情况下，污染物对浅层地下水造成污染的可能性及程度均较小。

#### 12.3.4 土壤环境影响分析与评价

项目位于湖北宜都化工园区内，用地性质为三类工业用地，项目已建成，建设期主要为现场改造，不存在挖填弃方，项目的建设对周边地貌的破坏较小；项目通过分区防渗措施将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度，污染物经防渗衬层的阻隔，极少能渗入土壤；项目营运期废气经处理后均达标排放，经降水、扩散和重力作用渗入地面的污染物对土壤环境的影响在环境可接受范围之内；及时清运工业固体，且不在厂区进行长期储存，项目工业固废对周边土壤环境的影响较小。

#### 12.3.5 固体废物环境影响分析与评价

项目生活垃圾经厂区垃圾箱暂存后定期交由环卫清运；原料包装材料经一般固废暂存间收集后，定期交由供货方回收利用；项目设备维护产生的危险废物（废机油、废抹布、废油桶）经危废暂存点暂存后定期交由有资质单位处置。项目固废均妥善处理，不外排，对环境的影响较小。

#### 12.3.6 噪声环境影响预测与评价

项目噪声污染源主要包括各类物料泵、反应釜噪声等，噪声值在 75~90dB(A)，所有噪声源均设置在车间内，选用低噪声设备，采取基础减震、隔声、消声、加强维护管理、合理布局等噪声防治措施。项目建成后各厂界昼间预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3、4 类标准，不会对周围环境产生明显影响。

#### 12.3.7 环境风险影响预测与评价

拟建项目涉及有毒有害物质，具有一定潜在危险性。可能发生的事故风险的主要类型为危险化学品泄漏事故，重大事故的后果主要为人员接触有毒物质发生的危害、泄漏等对地表水、环境空气的污染。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、救援预案

情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平是可以接受的。

## 12.4 项目建设的环境可行性

### 12.4.1 产业政策相符性

本项目主要生产混凝土外加剂中“速凝剂”，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于鼓励类，也不属于限制类和淘汰类，即为允许类。因此，项目建设符合国家产业政策。

对照国家发改委和国土资源部发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目不属于限制及禁止用地项目。对照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，拟建项目所采用的生产工艺装备和产品不属于该目录中规定的落后生产工艺装备和产品。

另本项目已在宜都市发展和改革局进行了登记备案（登记备案项目编码：2407-420581-04-01-327208）。

综上，项目符合国家现行产业政策的要求。

### 12.4.2 厂址可行性

本项目位于湖北宜都化工园宜昌碧绿净水科技有限公司现有厂区内，项目建设不新增用地。根据业主提供的《中华人民共和国不动产权证书》（鄂(2023)宜都市不动产权第 0012363 号），项目用地属于工业用地。

本项目选址不属于国土资源部、国家发展改革委“关于发布实施《限制用地项目（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知”中限制类和禁止类项目。因此，项目建设符合国家用地规划要求。

另根据《市人民政府办公室关于宜昌碧绿净水科技有限公司新型环保液体无碱速凝剂项目进入湖北宜都化工园预核准的通知》，项目的建设符合《宜昌市化工产业项目入园指南》的要求

### 12.4.3 环境保护措施

（1）项目废气主要为投料废气、储罐呼吸废气、反应釜废气和食堂油烟。

其中投料废气通过加强车间通风无组织排放；储罐全密闭，呼吸废气由呼吸孔无组织排放；反应釜废气依托现有三级喷淋塔处理后由现有 15m 高排气筒(DA002)排放；食堂油烟经现有油烟净化装置处理后由管道引至屋顶排放。

(2) 落实各类废气有组织排放源的治理，严格控制无组织排放。通过加强管理，提高设备密闭性，避免或减少生产过程无组织废气的排放。

(3) 对尾气处理系统、集气装置等环保设施必须加强管理维护，保证处理效率达到设计要求。

(4) 按照国家和地方有关规定设置规范的废气排放口，并设立标志牌。

(5) 按照“雨污分流、清污分流”的原则建设排水体制。

(6) 项目废水主要为生活污水和喷淋废水。其中生活污水经隔油和化粪池处理后用作农肥；喷淋废水在循环水池内循环使用，定期更换，更换的废水回用于生产。

(7) 严格按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置，做到“资源化、减量化、无害化”。尽可能的考虑回收利用，减少固体废物的产生量。

(8) 生产过程中的废机油、废抹布和废油桶属危险废物，建设危废暂存点进行临时贮存，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置。如需更换危险废物处置单位，须在更换前确认拟接收单位确实具备接收项目危险废物的能力，并在环保部门登记备案。

(9) 采用低噪声设备、低噪声工艺、低噪声传动，定期检查维护设备，保证设备稳定运行，必须选用符合国家环保标准的设备，不得选用国家明令禁止或淘汰的设备。

(10) 项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”方针。设计单位必须将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它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，企业应自主开展建设项目竣工环境保护验收，验收合格后方可投入生产，企业同时将自主验收通过的信息向社会公开。

(11) 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。

(12) 加强项目环保管理，落实专人（或兼职人员）负责环保工作，接受和配合各级环保部门的监督与检查。

(13) 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（包括减产和停止生产），防止污染事故的发生。建立环保工作奖惩制度，对保护和改善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。

(14) 项目投运后，应按计划定期做好周边土壤、水体、大气的跟踪监测工作。

(15) 项目储罐设置围堰、三级防控、初期雨水池和事故池、配备相应消防设备设施、建立各项安全规章制度及制定突发环境事件应急预案并定期演练等。

#### 12.4.4 达标排放

在严格落实拟定的和本评价提出的各项污染防治措施后，正常生产情况下，本项目营运期产生的废水不外排，废气、噪声均可做到稳定达标排放，固体废物全部得到综合利用或合理处置。

#### 12.4.5 总量控制

根据《湖北省主要污染物排污权核定实施细则（暂行）》实施污染物排放总量控制的指标一共有 7 项，即：二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、总磷、氨氮、烟（粉）尘、挥发性有机物。

本项目无废水外排，粉尘无组织排放，因此本项目不涉及污染物排放总量控制指标。

### 12.5 公众参与调查结果

本次评价期间，通过网络信息公开（两次）、报纸信息公开（两次）等形式

开展了大量公众调查工作。根据此次企业进行公众参与的调查结果来看，本项目建设受到了较广泛的支持，未收到反对意见。

## 12.6 结论

综上所述，宜昌碧绿净水科技有限公司无碱速凝剂项目的建设符合国家相关产业政策和规划要求，平面布置合理。项目在建设中和建成运行以后将产生一定程度的废气、污水、噪声及固体废物的污染，在严格采取拟定和本评价提出污染防治措施、环境风险防范措施和环境管理等要求，实施环境管理与监测计划后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，项目建成后区域环境质量仍可满足相应功能区划要求。因此，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

## 12.7 建议和要求

(1) 建设单位应建立、健全环境保护监督管理机构、制度。公司应由专人负责全公司的环保工作。在公司内部落实环保责任制，重视废气治理工程的设计，落实环保措施的实施。

(2) 建设单位要严格按“三同时”的要求建设项目，切实做到污染物治理工程与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，并保证环保设施的完好率和运转率。

(3) 加强施工管理，减轻施工期对周围环境的影响。

(4) 加强生产设施及防治措施运行，定期对各项污染防治设施进行保养检修，清除故障隐患，确保污染物达标排放。

(5) 建设单位应严格管理好各项危险废物，做到合法、安全处置。

(6) 建设单位必须严格遵守安全生产有关规定，全面落实安全生产防护措施和制定应急计划，消除事故隐患，杜绝泄漏等重大风险事故发生。