

目 录

前言	1
1 总则	6
1.1 编制依据	6
1.2 评价目的与评价原则	12
1.3 环境影响识别及评价因子筛选	13
1.4 评价等级、评价范围	15
1.5 评价时段、内容与重点	22
1.6 环境功能区划	23
1.7 评价标准	23
1.8 环境保护目标	27
1.9 政策与规划及环境功能区划相符性分析	28
2 现有工程概况	50
2.1 公司简介	50
2.2 产品方案	50
2.3 工程组成	51
2.4 工程生产工艺	53
2.5 工程主要污染源及污染防治措施	54
2.6 主要污染产生及排放情况	60
2.7 公司已采取的环境管理措施	62
2.8 公司已采取的风险防范措施	62
2.9 企业目前存在的主要环境问题	62
3 搬迁扩建工程概况及工程分析	64
3.1 搬迁扩建项目概况	64
3.2 主要原辅材料	75
3.3 主要生产设备	75
3.4 生产工艺流程及产污环节	75
3.6 运营期污染物产排分析	75
3.7 施工期污染物产排分析	92
3.8 非正常工况	93
3.9 清洁生产水平分析	94
3.10“三本账”分析	95
4 项目所在地区环境概况	97
4.1 自然环境概况	97
4.2 环境质量现状调查与评价	101
4.3 区域污染源调查	121
5 环境影响评价	127
5.1 运营期环境空气影响评价	127

5.2 运营期地表水环境影响评价.....	173
5.3 运营期声环境影响分析.....	177
5.4 运营期固体废物影响分析.....	179
5.5 地下水环境影响分析.....	180
5.6 土壤环境影响分析.....	192
5.7 施工期环境影响分析.....	197
5.8 对区域环境保护目标影响分析.....	199
6 环境风险评价.....	201
6.1 风险调查.....	201
6.2 环境风险潜势划分.....	205
6.3 环境风险识别.....	210
6.4 风险事故情形分析.....	221
6.5 源项分析.....	222
6.6 风险预测与评价.....	224
6.7 风险管理.....	233
6.8 事故应急预案.....	244
6.9 风险评估结论.....	247
7 污染防治措施及可行性分析.....	249
7.1 运营期大气污染防治措施.....	249
7.2 运营期水污染防治措施.....	257
7.3 运营期噪声治理措施.....	282
7.4 运营期固体废物处理与处置措施.....	283
7.5 施工期污染防治措施.....	286
7.6 其它污染防治措施.....	288
8 环境经济损益分析.....	290
8.1 环保投资估算.....	290
8.2 社会效益分析.....	292
8.3 经济效益分析.....	292
8.4 环境效益分析.....	292
9 环境管理与环境监测计划.....	293
9.1 环境管理.....	293
9.2 环境监测.....	294
9.3 总量控制.....	297
9.4 项目环境保护验收一览表.....	300
10 评价结论.....	302
10.1 项目概况.....	302
10.2 环境可行性.....	302
10.3 总结论.....	307

附图：

附图 1：项目区地理位置图

附图 2：项目评价范围图

附图 3：项目周边敏感点分布图

附图 4：项目平面布局图（含罐区、污水处理站及 RTO 装置位置）

附图 5：项目分区防渗图（含排气筒位置分布）

附图 6：项目与宜昌市生态、环境空气及地表水红线规划相对位置关系图

附图 7：与宜昌市化工园宜都园区位置关系图

附图 8：废水管网分布图

附件：

附件 1：委托书

附件 2：备案证

附件 3：现有工程环评及验收批复

附件 4：用地红线图

附件 5：国土局用地审查意见

附件 6：监测报告

附件 7：入园许可

附件 8：危险化学品建设项目安全条件审查意见书

附件 9：公司搬迁文件

附表：

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

前言

1、项目背景

宜都市华阳化工有限责任公司为宜昌本地初具规模的高新技术民营企业，经营范围：紫外线吸收剂及化学助剂、一般化工产品制造、销售；货物进出口业务及加工贸易（国家禁止或限制的货物除外，涉及许可项目的，凭许可证或批准文件经营）。

公司专业从事二苯甲酮类、水杨酸类紫外线吸收剂系列产品的研发、生产与销售，产品绝大部分出口，在欧美市场具有较强的话语权。目前拥有两个独立的产品生产基地、一家国际贸易公司、一个市级技术创新中心。公司资产总额 26920 万元，其中固定资产 8719 万元，流动资产 18201 万元。预计 2018 年实现销售收入 2 亿人民币，出口创汇 2500 万美元，上缴税收 1500 万元。我公司通过近二十年的发展，在国内外市场上占有充分的话语权，产品质量得到客户的广泛认可。

随着紫外线辐射量的增加和短波化，其对人类的生产生活产生了明显的危害和重大安全影响，特别是热带地区，阳光照射力强，紫外线使皮肤产生色斑，并可能诱发癌变。塑料、涂料、合成橡胶、合成纤维、有机玻璃等暴露在阳光下也会加速变色、变脆，涂料层龟裂和脱落，保护人体避免过量的紫外线辐射，减少高分子材料光老化现象已经成为当今许多行业开发新产品的目标之一，对于防止高分子材料发生光老化，延长其使用寿命，在高分子材料制品中添加光稳定剂是十分必要的。

而随着高分子材料制品户外应用领域的扩大，稳定剂尤其是光稳定剂在整个聚合物助剂中的地位愈加突出，紫外线吸收剂是目前应用最广的一类光稳定剂。紫外线吸收剂是指为防止高分子材料（如涂料、塑料、橡胶、合成纤维等制品）长期暴露在日光中吸收紫外线的能量后引起自动氧化反应、导致聚合物降解，使得制品外观和物理机械性能恶化甚至失去使用价值而加入目标高分子体系中的辅助物质，能够改善高分子材料的原有性能，并可赋予高分子材料抗光氧化功能，能够减少紫外线对人体皮肤的危害程度。目前作为化妆品添加剂紫外线吸收剂主要有对氨基苯甲酸类、水杨酸类、肉桂酸类、苯酮类、樟脑衍生类、三嗪类、二苯甲酰甲烷类、苯基苯并咪唑类八大系列产品。其中苯酮类特别是二苯酮类作为紫外线吸收剂的重要品种。

公司在宜都建设生产基地分为驿马冲基地和龙窝基地，其中驿马冲厂生产规模是 3500t/a，其中 BP-1：1000t/a；BP-3：1500t/a；BP-4：500t/a；BP-12：500t/a，此项目于 2005 年 9 月开始动工，2006 年 4 月建成投入试运行。龙窝基地于 2009 年新建 4500t/a 紫

紫外线吸收剂系列产品扩建项目。两个基地建设完成后公司产品生产规模达到 8000t/a，其中生产 BP-1：3500t/a、BP-3：3500t/a、BP-4：1000t/a。后根据公司发展需要，于 2015 年前后关停驿马冲所有生产线，全部产品转移至龙窝厂区生产，因此驿马冲厂区至今一直处于停产状态。

宜都市华阳化工有限责任公司作为生产紫外线吸收剂的领先企业，为宜昌市经济社会发展做出了积极贡献。为在长江经济带“共抓大保护、不搞大开发”的背景下，原龙窝基地位于沿江 1 公里范围内，公司积极响应宜昌市委市政府提出的化工产业转型升级的要求，主动谋划两个基地（龙窝基地和驿马冲基地）搬迁改造事宜。公司拟建设年产 15000 吨紫外线吸收剂系列产品项目，同时该项目于 2018 年 5 月 4 日，根据《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业入园指南的通知》（宜府办发[2018]6 号）要求完成并通过了入园评审，同意《年产 15000 吨紫外线吸收剂系列产品项目》入园，并于 2018 年 6 月 13 日经宜都市发改局备案立项，考虑到项目需分期建设，故又于 2019 年 01 月 10 日对一期项目年产 8300 吨紫外线吸收剂产品项目进行单独备案；二期项目年产 600 吨紫外线吸收剂系列产品项目于 2021 年 3 月 25 日进行备案。主要建设内容为：建设甲 4 车间生产车间及其配套的甲类仓库、供氢站、原料储罐等，车间内设生产线四条，主要分为长效型三嗪类紫外光稳定剂（简称 1164，2-(4,6-双(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪-2-基)-5-辛氧基酚）、辛基三嗪酮（简称 EHT，2,4,6-三苯胺基-(对-羰-2-乙基己基-1-氧基)-1,3,5-三嗪）、二乙基己基丁酰胺基三嗪酮（简称 HEB，4,4'-[[6-[[4-[[[(1,1-二甲基乙基)氨基]羰基]苯基]氨基]-1,3,5-三嗪-2,4-二基]二亚氨基]双,-双(2-乙基己基)酯]）、2,2'-(1,4-亚苯基)2-4 氢-3,1-苯并二嗪-4-酮（简称 3638）共四个种类生产线。项目建成后，年产 1164 产品 100t/a、EHT 产品 200t/a，HEB 产品 200t/a，3638 产品 200t/a。

本次评价主要针对二期工程进行分析评价，同时不包括老厂区的拆除工程；其中一期工程已办理环评手续，后期工程将另行办理相关环保手续。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规规定，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”中“44 基本化学原料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造”，本项目属于基本化学原料制造，应编制环境影响报告书。

2、建设项目特点

（1）工程特点

项目为搬迁扩建项目，主要是在搬迁后新厂区内进行扩建。

项目主要建设内容包括建设甲 4 车间生产车间及其配套的甲类仓库、供氢站、原料储罐等，车间内设生产线四条，主要分为长效型三嗪类紫外光稳定剂（简称 1164，2-(4,6-双(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪-2-基)-5-辛氧基酚）、辛基三嗪酮（简称 EHT，2,4,6-三苯胺基-(对-羰-2-乙基己基-1-氧基)-1,3,5-三嗪）、二乙基己基丁酰胺基三嗪酮（简称 HEB，4,4'-[[6-[[4-[[[(1,1-二甲基乙基)氨基]羰基]苯基]氨基]-1,3,5-三嗪-2,4-二基]二亚氨基]双,-双(2-乙基己基)酯]）、2,2'-(1,4-亚苯基)2-4 氢-3,1-苯并二嗪-4-酮（简称 3638）共四个种类生产线。项目建成后，年产 1164 产品 100t/a、EHT 产品 200t/a，HEB 产品 200t/a，3638 产品 200t/a。

（2）环境特点

项目位于湖北宜都化工园，据现场踏勘，拟建项目所在区周边均为规划的工业用地，其周边 500m 范围内无村民居住地等环境敏感点分布。且项目评价范围内无风景名胜、文物保护区及自然保护区等需要特殊保护的地区。且其周边 1km 范围内均无国家法律、法规、行政规章及规划确定或经县级以上人民政府批准的自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区。

3、环评工作过程

宜都市华阳化工有限责任公司于 2020 年 7 月 15 日书面委托湖北昌荣环保咨询有限公司承担“年产 600 吨紫外线吸收剂系列产品项目”的环境影响评价工作。

我单位在接受委托后，随即组织有关技术人员对工程场址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析工作，制定了工作方案。

环评期间，我单位与建设单位相关人员就项目组成、生产工艺、产污节点及所采取的污染防治措施等多次进行沟通确认，并初步完成了项目工程分析及污染防治措施分析内容，并在环境现状监测的基础上进行了相关环境影响评价。按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，并结合产业政策、项目污染特点、环境质量现状、环境影响预测等材料于 2021 年 3 月编制完成了《年产 600 吨紫外线吸收剂系列产品项目环境影响报告书（送审稿）》，并于 2021 年 3 月提交建设单位呈报宜昌市生态环境局审查。

评价工作程序见图 1。

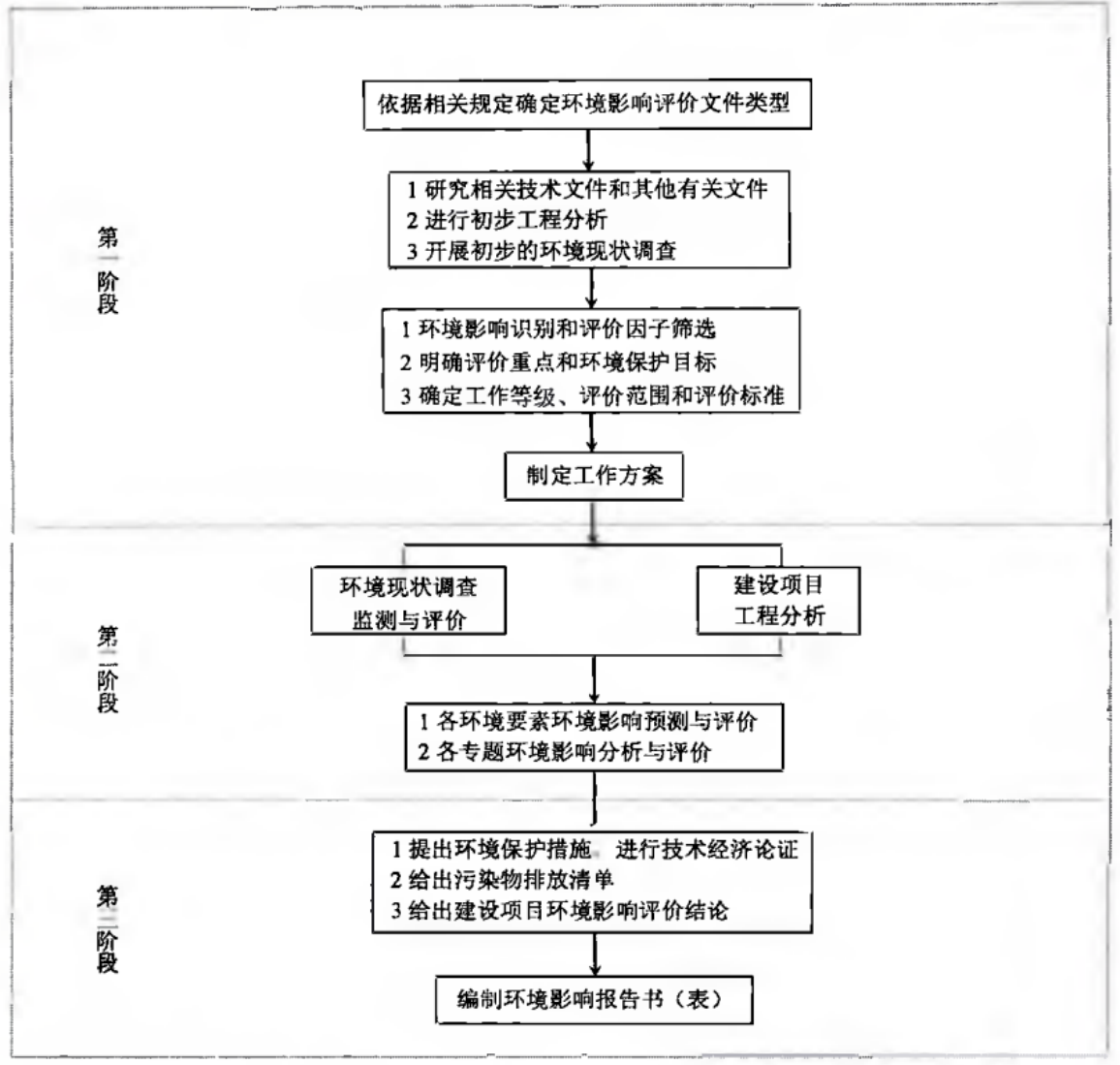


图 1 评价技术路线

4、关注的主要环境问题

本项目可能造成的主要环境问题如下：

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

(8) 搬迁后原场址的土壤修复情况和措施。

5、报告书主要结论

年产 600 吨紫外线吸收剂系列产品项目属于落实宜昌市人民政府办公室印发《长江大保护宜昌实施方案》和《市委市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）精神、实施“长江大保护”的沿江化工搬迁项目，位于宜都化工园，其建设符合国家相关产业政策和宜昌市发展规划。在严格落实拟定的各项污染防治措施和风险防范措施的情况下，其产生的废气、废水、噪声均能稳定达标排放，固体废物全部得到妥善处置，污染物排放总量在总量控制范围内，区域环境质量可达到相应标准限值，环境风险水平是可以接受的。因此，从环保的角度而言，本项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家有关环境保护政策法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2019年1月；根据2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年11月；根据2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正）
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2019年1月）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月）
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月）
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月）
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月修订实施）
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月修订实施）
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月）
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月修订实施）
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月）
- (14) 《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）
- (15) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31号）
- (16) 《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）
- (17) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）
- (18) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46号）
- (19) 《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）

- (20) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3号）
- (21) 《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）
- (22) 《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）
- (23) 《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）
- (24) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）
- (25) 《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）
- (26) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令2011年第591号）（2013年修正）
- (27) 《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38号）
- (28) 《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）
- (29) 《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）
- (30) 《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）
- (31) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）
- (32) 《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）
- (33) 《环境影响评价公众参与办法》（环境保护部令2018年第4号）
- (34) 《环境保护部关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48号）
- (35) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发〔2011〕19号）
- (36) 《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）
- (37) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）
- (38) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）
- (39) 《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）
- (40) 《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)

(41) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令2015年第34号)

(42) 《环境保护部关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》(国环规大气〔2017〕2号)

(43) 《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)

(44) 《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)

1.1.2 地方有关环境保护政策法规

(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(2019年本)》(国家发展和改革委员会令 2019年第 29 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) 《危险化学品目录(2015版)》(安全监管总局等十部门公告 2015年第 5 号)

(6) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》(推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号)

(7) 《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)的通知》(推动长江经济带发展领导小组, 2019年 9 月 29 日)

(8) 《湖北省大气污染防治条例》

(9) 《湖北省水污染防治条例》

(10) 《湖北省土壤污染防治条例》

(11) 《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)

(12) 《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》(鄂政发〔2016〕3号)

(13) 《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）

（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）《省委办公厅省人民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）《关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》（鄂政办发〔2016〕96 号）

（22）《湖北长江经济带开放开发总体规划（2009-2020 年）》

（23）《湖北省环保厅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 号公告）

（24）《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发〔2018〕7 号文）

（25）《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发〔2019〕13 号）

（26）《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）

（27）《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》（2013 年 2 月 6 日批准）

（28）《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46 号）

（29）《宜昌市人民代表大会常务委员会关于通过<宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）>的决议》（2015 年 1 月 9 日宜昌市第五届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过）

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

(31) 《宜昌市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》(宜昌市人民政府, 2016 年 6 月)

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

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

(34) 《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)

(35) 《关于印发长江宜昌段生态环境修复及绿色发展规划的通知》(宜府发〔2018〕3 号)

(36) 《市环委会办公室关于印发<宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划>的通知》(宜环委办发〔2017〕83 号)

(37) 《宜昌市环境保护委员会关于印发<宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案>的通知》(宜环委发〔2019〕7 号)

(38) 《宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案》(宜府发〔2016〕19 号)

(39) 《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)

(40) 《关于印发宜昌市排污许可制改革实施方案(2017-2020 年)的通知》(宜市环发〔2017〕46 号)

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

(42) 《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

(43) 《宜昌市环保局关于加强企业拆除活动污染防治管理的通知》(宜市环发[2018]11 号)

1.1.3 主要技术导则及规范文件

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ946-2018）；
- (9) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (10) 《国家危险废物名录》（2021 年本）；
- (11) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- (12) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2019）；
- (13) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；
- (14) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；
- (16) 《危险化学品目录》（2015 年版）；
- (17) 《剧毒化学品目录》（2012 年版）；
- (18) 《危险货物品名表》（GB12268-2012）；
- (19) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范-急性毒性》（GB20592-2006）；
- (20) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- (21) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）；
- (22) 《化工行业职业性接触毒物危害程度分级》（HG24001-96）；
- (23) 《工作场所有害因素职业接触限值·化学有害因素》（GBZ2.1-2007）；
- (24) 《化工建设项目环境保护设计规定》（HG/T20667-2009）；
- (25) 《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-92）；
- (26) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- (27) 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2005）；
- (28) 《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化）；
- (29) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年第 43 号文）；
- (30) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号，2019-06-26）；
- (31) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
- (32) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；
- (33) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；

- (34) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (35) 《环境保护部关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》（国环规大气[2017]2 号）；
- (36) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）；
- (37) 《排污许可证申请与核发技术规范-专用化学品产品制造工业》（HJ1103-2020）。

1.1.4 工程技术文件及专题报告

- (1) 《宜都市华阳化工有限责任公司年产 15000 吨紫外线吸收剂系列产品项目可行性研究报告》；
- (2) 《宜都市华阳化工有限责任公司年产 15000 吨紫外线吸收剂系列产品项目安全预评价报告》；
- (3) 业主提供的其他工程资料，如环评委托书、环评及验收批复等。

1.2 评价目的与评价原则

1.2.1 评价目的

开展环境影响评价的目的就是通过查清环境背景，明确环境保护目标，对可能产生的环境问题进行分析，提出防治对策，以求将不利的环境影响减小到最低程度，促使项目建成运行后能取得最佳的社会、环境和经济综合效益。

(1) 通过对项目所在地区自然及社会环境现状的调查、项目的工程分析、环境影响预测和公众意见收集等系统性的工作，查明该地区的环境质量现状，掌握其环境特征，分析本项目污染物排放状况以及实施污染防治措施后能够实现的污染物削减量，预测该项目在建设期和建成投入使用后对环境影响的特点、范围和程度以及环境质量可能发生的变化；

(2) 评述项目污染防治方案的可行性，并根据国家对建设项目进行环境管理的“污染物达标排放”和“总量控制”、“清洁生产”以及产业政策、城市总体规划等方面的要求，从环境保护的角度，论证项目的可行性，并对项目的生产管理和污染防治措施提出技术经济分析论证；

(3) 根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求；

(4) 为项目的初步设计和环境监督管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

采用矩阵识别法对施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 1.3-1、1.3-2。

表 1.3-1 项目环境影响因素识别矩阵一览表

时段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施工期	结构施工	水环境	—	一般	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	一般	短	较大	局部	可
		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可
	设备安装	水环境	—	较小	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		固体废物	—	较小	短	较大	局部	可
	社会经济		+	较小	短	较大	局部	可
运营期	自然环境	水环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		环境空气	—	一般	长期	一般	局部	可
		声环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		土壤环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		固体废物	—	一般	长期	一般	局部	可
	社会经济		+	较大	长期	大	较大	可

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响

表 1.3-2 主要污染物及污染因子识别汇总一览表

污染要素	污染因子 污染源（装置）	氯化氢	甲苯	甲醇	丙酮	二噁英	氮氧化物	邻二氯苯	二氧化硫	TVOC	颗粒物	氨	硫化氢
废气	甲 4 车间	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		
	污水处理装置											√	√
废水	污染因子 污染源（装置）	pH	COD	TP	SS	氨氮	总氮	BOD ₅	间二甲苯	甲苯	邻二氯苯	氯化物	
	生产废水（喷淋废水、车间清洁等）	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	生活污水	√	√	√	√	√	√	√					
固废	污染因子 污染源（装置）	蒸馏残渣（废液）	废弃活性炭	废导热油									
	生产车间	√	√	√									
噪声	污染因子 污染源（装置）	各类风机	泵类	反应设备									
	生产车间	√	√	√									

1.3.2 评价因子的筛选

根据项目工程分析、环境影响因素识别及判定结果,结合项目特征及周围环境特点,确定本项目对环境影响的因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 建设项目评价因子一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状	SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、氨、硫化氢、总挥发性有机化合物、甲醇、丙酮、氯化氢、二噁英、甲苯、氯苯
	地表水环境质量现状	水温、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、溶解氧、总磷、叶绿素 a、石油类、镍、六价铬、总铬、锌、铜、镉、铅、汞、砷
	地下水环境质量现状	pH 值、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、挥发酚、硫化物、六价铬、氯化物、硝酸盐(以 N 计)、硫酸盐、砷、汞、铜、锌、铝、甲苯
	区域环境噪声质量现状	LeqdB(A)
	土壤环境质量现状	pH 值、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、硝基苯、苯胺
项目工程污染源评价	大气污染源	甲苯、甲醇、VOCs、HCl 等
	水污染源	pH 值、COD、SS、总磷、甲苯
	噪声	LeqdB(A)
	固体废物	工业固废
环境影响预测与评价	大气环境影响预测及评价	甲苯、甲醇、VOCs、HCl 等
	水环境影响分析	COD、甲苯等
	噪声环境影响预测	LeqdB(A)
	固体废物环境影响分析	工业固废
总量控制	废气污染物	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、总挥发性有机物
	废水污染物	COD、氨氮、总磷

1.4 评价等级、评价范围

1.4.1 评价等级

建设项目工程特点及所在地区的环境特征,依据《环境影响评价技术导则》具体规定,确定本工程环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境、风险评价和土壤的评价等级与范围。

1、环境空气

根据工程污染物排放特点，项目运营期的废气主要为氯化氢、甲苯、甲醇、VOCs 等。本次评价对氯化氢、甲苯、甲醇、VOCs 等进行预测，计算其最大地面浓度占标率 P_i 及地面浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

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

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式，由此计算出各污染物最大地面浓度占标率 $P_{\max}$ 及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其预测结果见表 1.4-1。

表 1.4-1 AERSCREEN 模型预测结果

排放源	烟气 量 Nm ³ /h	污染物名 称	排放量	排气筒参数				预测结果		
				编 号	高 度	内 径	温 度	最大落 地浓度	最大 占标率	D10%
			kg/h		m	m	℃	μg/m ³	%	m
工艺废气(不 含卤素有机 废气) +罐区有机废 气	30000	甲苯	0.5256	1#	25	1.0	150	2.9027	1.4500	/
		甲醇	0.0229					0.1265	0.0000	/
		HCl	0.0012					0.0066	0.0100	/
		NOx	1.5000					8.2841	3.3100	/
		二噁英	1.5×10 ⁻⁹					0.0000	0.2300	/
		VOCs	1.1318					6.2506	0.5200	/
		丙酮	0.0226					0.1248	0.0200	/
		颗粒物	0.0022					0.0122	0.0000	/
工艺废气(含 卤素有机废 气)	10000	HCl	0.0741	2#	15	0.6	25	1.3667	2.7300	
		甲苯	0.0872					1.6083	0.8000	
		VOCs	0.2708					4.9946	0.4200	
锅炉废气	1907.6	SO ₂	0.1473	6#	8	0.4	100	27.3270	5.4700	/
		NOx	0.4418					81.9624	32.7800	500.0
		颗粒物	0.0589					10.9271	2.4300	/
甲 4 车间无 组织废气	/	VOCs	0.0174	98*21				5.8974	0.4900	/

由预测可知，本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为燃气锅炉废气点源排放的 NOx， $P_{\max}$ 值为 32.78%，确定环境空气影响评价等级定为一。

2、地表水

本扩建项目建成后，新增污水排放量为 $9895.42\text{m}^3/\text{a}$ （ $145\text{m}^3/\text{d}$ ），项目废水经处理达到三板湖污水处理厂的接管标准后排入三板湖污水处理厂进行集中处理，且经处理达到

《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中排放标准（一级 A）后排入长江宜都段。三板湖污水处理厂已做过环评，水环境影响评价已有详细论述。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的有关规定，本项目的排放方式属于间接排放，地表水环境影响评价工作等级定为三级 B，废水对周围地表水环境的影响直接引用三板湖污水处理厂的环评结论，本环评中仅就项目废水接入三板湖污水处理厂可行性进行分析。

3、地下水

项目属于“L 石化、化工 85、基本化学原料制造：除单纯混合和分装外的”，根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》的相关规定，本项目属于 I 类项目，且项目所在区域不涉及环境敏感区，故本项目的地下水评价等级为二级。

4、声环境

按 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》等级划分的原则，工程厂址周围执行 GB3096-2008《声环境质量标准》规定的 3 类标准，噪声源距离周围居民相对较远，拟建工程建设前后噪声级增加小于 3dB(A)，且受影响人口变化不大，根据导则划分原则，本评价确定噪声影响评价工作等级定为三级。

5、生态环境

依据 HJ19-2011《环境影响评价技术导则 生态影响》，项目评价区域面积小于 2km²，根据现场调查，项目周围无珍贵野生动植物存在，生态服务功能一般，属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的一般区域。根据 HJ19-2011 第 4.2.1 条表 1 中所列出的生态影响评价工作等级划分标准，确定本项目生态影响评价工作等级为三级，具本见表 1.4-2。

表 1.4-2 生态环境影响评价等级判据

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

6、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中相关等级判定依据，本项目的风险评价等级判定如下：

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

由本章节的 6.2 章节知 Q=22.59。

2) 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 公司生产工艺评估依据及得分情况见下表:

表 1.4-3 行业及生产工艺评估 (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/每套	本项目涉及 2 套加氢工艺和 1 套烷基化工艺	30
	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 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	利用原有罐区新增储罐	5
^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) $\geq 10.0\text{MPa}$				

由上表可知, M 值为 35, 则项目生产工艺环境风险水平控制类型为 M1。

3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

表 1.4-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由上表可知, 项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P1。

(2) 环境敏感程度

1) 大气环境

项目大气环境敏感程度主要依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性, 其分级原则见下表:

表 1.4-5 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

分级	大气环境敏感性
	品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

项目位于宜都化工园区，地处规划的化工园区，其周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，周边 500m 范围内人口总数小于 500 人。结合项目实际情况和 1.8 章节的相关内容，判定本项目的大气环境敏感性为环境低度敏感区 E3。

2) 地表水环境

项目地表水环境敏感程度主要依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，其分级原则见下表：

表 1.4-6 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 1.4-7 地表水功能敏感性分区

分级	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，排放进入接纳河流最大流速时，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，排放进入接纳河流最大流速时，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 1.4-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水源保护区（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

分级	环境敏感目标
	保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区
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：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

本项目风险物质均存于罐区内，事故状态下，泄露风险物质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，地表水环境敏感分级低于 S3，地表水环境敏感程度分级低于 E3。

3) 地下水环境

项目地下水环境敏感程度主要依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，其分级原则如下：

表 1.4-9 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 1.4-10 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，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（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 ^a
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 1.4-11 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 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

分级	包气带岩土渗透性能
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。	

项目所在区域的地下水不涉及饮用水源和特殊地下水资源。故结合项目实际情况，判定本项目的地下水环境敏感特征为低敏感 G3、包气带防污性能为 D1，则项目的地下水环境敏感程度为环境中度敏感区 E2。

(3) 环境风险潜势

表 1.4-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	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 ⁺ 为极高环境风险				

结合上述分析，本项目的危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P1，其对应的大气环境风险潜势为 III、地表水环境风险潜势为 III、地下水环境风险潜势为 III。

(4) 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中环境风险评价工作等级的划分表，本项目大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为二级。

表 1.4-13 环境风险评价工作等级划分表

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

7、土壤环境

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。本项目不新增用地，用地依托一期项目已征地，本次项目占地面积为 0.5 hm²，占地规模为小型（占地面积 < 5hm²）。

表 1.4-14 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内，属于工业园范围，项目敏感程度为不敏感。

表 1.4-15 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均为二级。

1.4.2 评价范围

项目评价范围详见表 1.4-16。

表 1.4-16 工程评价范围一览表

评价因子	评价范围
环境空气	以项目排放源为中心，沿主导风向主轴边长 5km，垂直于主导风向边长 5km 的矩形范围
地表水	长江枝城段三板湖污水处理厂排污口上游 500m、下游 2500m，共计 3000m 河段
地下水	项目区为中心，周围 20km^2 的范围
噪声	项目厂界周围 200m 内区域
生态环境	以整个项目区占地为中心向外延伸 500m 为直接影响范围
风险评价	大气环境：距项目区边长 5km 的矩形区域 地表水：长江宜都段项目区上游 500m、下游 2500m，共计 3000m 河段 地下水：项目区为中心，周围 20km^2 的范围
土壤环境	项目所在地及其边界外 0.2km 范围

1.5 评价时段、内容与重点

1.5.1 评价时段

评价时段包括施工期和运营期。主要评价运营期，对施工期环境影响作一般分析。

1.5.2 评价内容

本次评价拟完成的主要工作内容如下：

(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失分析，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、公众参与等方面对建设项目的可行性做出明确结论。

1.5.3 评价重点

根据建设项目所在区域环境特点及环境保护目标，按照有关法律法规、条例、环境影响评价技术导则的要求，本次评价以工程分析为基础，以环境影响分析预测、污染防治措施及可行性、环境风险分析为重点，论证项目的环境可行性。

1.6 环境功能区划

建设项目所在地环境功能区划见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域	功能类别
环境空气	项目所在区域	二类
地表水	长江枝城段	Ⅲ类
地下水	项目所在区域	Ⅲ类
声环境	项目所在区域	3 类

1.7 评价标准

根据宜昌市环境功能规划，本工程环境质量现状和环境影响评价执行如下标准。

1.7.1 环境质量标准

- (1) 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；
- (2) 长江宜都段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准；
- (3) 地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；
- (4) 声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准；
- (5) 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）

中第二类建设用地指标。

环境质量标准详细指标见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³
			24 小时平均	150μg/m ³
		SO ₂	年平均	60μg/m ³
			24 小时平均	150μg/m ³
			小时平均	500μg/m ³
		NO ₂	年平均	40μg/m ³
			24 小时平均	80μg/m ³
			小时平均	200μg/m ³
		PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³
			24 小时平均	75μg/m ³
		CO	24 小时平均	4mg/m ³
			小时平均	10μg/m ³
		O ₃	8 小时平均	160μg/m ³
			小时平均	200μg/m ³
	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1	HCl	1h 平均	50μg/m ³
			日平均	15μg/m ³
		甲醇	1h 平均	3000μg/m ³
			日平均	1000μg/m ³
		丙酮	1h 平均	800μg/m ³
		甲苯	1h 平均	200μg/m ³
	日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准	TVOC	8h 平均	600μg/m ³
		二噁英类	日均值	1.8pgTEQ/m ³
			年均值	0.6pgTEQ/m ³
地表水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	pH	6~9	
		TP	≤0.2mg/ L	
		BOD ₅	≤4mg/ L	
		COD	≤20mg/L	
		氟化物	≤1mg/ L	
		NH ₃ -N	≤1.0mg/ L	
		石油类	≤0.05mg/ L	
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	pH	6.5~8.5	
		耗氧量（高锰酸钾指数）	≤3.0 mg/ L	
		氨氮	≤0.2 mg/ L	
		六价铬	≤0.05 mg/ L	
		氰化物	≤0.05 mg/ L	
		砷	≤0.05 mg/ L	
		汞	≤0.3 mg/ L	
		铁	≤0.1 mg/ L	
		锰	≤0.05 mg/ L	
		铅	≤0.001 mg/ L	

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准	等效声级	昼间 65 dB(A) 夜间 55 dB(A)	
土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 中第二类建设用地指标	--	第二类用地 筛选值	第二类用地 管制值
		砷	60 mg/kg	140 mg/kg
		镉	65 mg/kg	172 mg/kg
		铬（六价）	5.7 mg/kg	78 mg/kg
		铜	18000 mg/kg	36000 mg/kg
		铅	800 mg/kg	2500 mg/kg
		汞	38 mg/kg	82 mg/kg
		镍	900 mg/kg	2000 mg/kg

1.7.2 污染物排放标准

(1) 废气

颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求；氯化氢参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5、表 7 标准要求；甲苯、甲醇、丙酮、N,N-二甲基甲酰胺、氯苯类和 VOCs 参照执行江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 和表 2 标准限值；天然气锅炉废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 燃气锅炉限值。

表 1.7-2 大气污染物排放标准

项目	因子	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒(m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度 (mg/m ³)	标准来源
废气	颗粒物	120	15	3.5	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求及无组织排放监控限值要求
	二氧化硫	550	15	2.6	/	
	氮氧化物	240	15	0.77	/	
	氯化氢	30	/	/	0.2	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 中表 5 标准要求及无组织氯化氢排放监控限值执行表 7 标准限值
	甲苯	25	15	2.2	0.60	江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 和表 2 标准要求
			25	8.2		
	甲醇	60	25	13.1	1.0	
	丙酮	40	25	4.6	0.80	
	N,N-二甲基甲酰胺	30	25	2.0	0.40	
	氯苯类	20	15	0.36	0.20	

项目	因子	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒(m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度 (mg/m ³)	标准来源
	挥发性有机物（非甲烷总烃）	80	15	14	4.0	
			25	28		
天然气锅炉	二氧化硫	50	/	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 中表 3 燃气锅炉 限值
	氮氧化物	150	/	/	/	
	颗粒物	20	/	/	/	

(2) 废水

废水排放执行“《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 和“三板湖污水处理厂进水水质”标准。

表 1.7-3 废水污染物排放标准

项目	因子	标准值	标准来源
废水	pH	6~9	三板湖污水处理厂进水水质
	COD	150mg/L	
	氨氮	30mg/L	
	SS	100mg/L	
	总氮	60mg/L	
	总磷	20mg/L	
	pH	6~9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4
	COD	500mg/L	
	BOD ₅	300mg/L	
	氨氮*	45mg/L	
	SS	400mg/L	
	总氮*	70mg/L	
	总磷*	8mg/L	
	甲苯	0.5mg/L	
	间二甲苯	1.0mg/L	
	邻二氯苯	1.0mg/L	

注：*物质参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）

(3) 噪声

●厂界噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类、4 类区标准。

表 1.7-4 厂界噪声标准 LAeq: dB(A)

项目	因子	标准值			标准来源
噪声	除东侧厂界噪声	昼间	dB (A)	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类
		夜间	dB (A)	55	
	东侧厂界噪声	昼间	dB (A)	70	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类
		夜间	dB (A)	55	
	场界噪声	昼间	dB (A)	70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
		夜间	dB (A)	55	

●施工噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见下表。

表 1.7-5 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: LeqdB (A)

标准名称及编号	噪声限值[dB (A)]	
	昼 间	夜 间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011	70	55

(4) 固体废物: 一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废弃物贮存和填埋场污染控制标准》(GB18599-2020); 危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修正)。

1.8 环境保护目标

项目位于宜都化工园, 区域主要以化工业企业为主, 根据实地踏勘, 确定该项目主要环境保护目标如下。

环境空气及噪声保护目标: 根据评价范围内的敏感点分布情况和可能产生的环境影响, 确定环境空气及噪声主要保护目标见表 1.8-1。

本具体环境保护目标见表 1.8-1。

表 1.8-1 工程环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	环保内容	环境功能区	相对边界方位	相对边界距离 /m
		X	Y					
环境空气	青湖	111.5230026	30.2614002	居民区	环境空气	环境空气二类区	NW	2250.8
	青山一队	111.5260010	30.2709999	居民区	环境空气		NNW	2882.0
	大兴街	111.5159988	30.2630005	居民区	环境空气		WNW	2900.5
	舌头岭	111.5299988	30.2635994	居民区	环境空气		NNW	1979.0
	徐家溪	111.5350037	30.2595005	居民区	环境空气		NNW	1343.2
	沿江九队	111.5429993	30.2637997	居民区	环境空气		N	1690.9
	石柱五队	111.5459976	30.2476006	居民区	环境空气		ESE	476.5
	石马五队	111.5179977	30.2280006	居民区	环境空气		SW	3207.1
	艾家冲	111.5419998	30.2306004	居民区	环境空气		S	2015.1

环境要素	名称	坐标		保护对象	环保内容	环境功能区	相对边界方位	相对边界距离/m
		X	Y					
	官垱村	111.5490036	30.2292004	居民区	环境空气		SSE	2295.4
	官垱三队	111.5500031	30.2334003	居民区	环境空气		SSE	1900.6
	金包岭	111.5339966	30.2327995	居民区	环境空气		SSW	1899.8
	斑竹林	111.5230026	30.2688999	居民区	环境空气		NW	2850.5
	洋溪	111.5579987	30.2567997	居民区	环境空气		ENE	1850.1
	罗家岭	111.5660019	30.2493992	居民区	环境空气		E	2385.8
	洋溪村	111.5599976	30.2556992	居民区	环境空气		ENE	1968.3
	陈家垱	111.5589981	30.2453995	居民区	环境空气		ESE	1749.7
	七道场	111.5230026	30.2516994	居民区	环境空气		W	1782.2
	桃子岭	111.5479965	30.2381992	居民区	环境空气		SSE	1337.9
	王家畈	111.5599976	30.2360992	居民区	环境空气		SE	2286.9
	石柱	111.5490036	30.2560997	居民区	环境空气		NE	1114.8
	官坪	111.5339966	30.2504997	居民区	环境空气		WNW	722.0
	黑冲子	111.5609970	30.2301998	居民区	环境空气		SE	2803.4
	朱家湾	111.5299988	30.2360001	居民区	环境空气		SW	1776.7
	青湖四队	111.5289993	30.2528000	居民区	环境空气		WNW	1259.8
	文家冲	111.5419998	30.2348995	居民区	环境空气		S	1536.9
	官坪村	111.5250015	30.2422009	居民区	环境空气		WSW	1717.5
	老马山	111.5370026	30.2548008	居民区	环境空气		NNW	791.4
	黑岩河	111.5449982	30.2413998	居民区	环境空气		SSE	889.6
	绿化二队	111.5370026	30.2490005	居民区	环境空气		W	405.7
	刘氏桥	111.5550003	30.2539005	居民区	环境空气		ENE	1447.8
	金府湾	111.5159988	30.2385006	居民区	环境空气		WSW	2676.3
	青湖七队	111.5210037	30.2593002	居民区	环境空气		WNW	2273.5
	石马冲	111.5289993	30.2308998	居民区	环境空气		SSW	2302.1
声环境	/	/	/	/	/	/	/	/
水环境	/	/	/	/	/	/	/	/
生态	/	/	/	/	/	/	/	/

1.9 政策与规划及环境功能区划相符性分析

1.9.1 政策相符性分析

项目为华阳公司搬迁建设二期项目，属于落实宜昌市人民政府办公室印发《长江大保护宜昌实施方案》和《市委市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）精神，实施“长江大保护”的沿江化工搬迁项目，根据国家发展改革委颁

布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，符合国家产业政策。同时，宜都市发展和改革委员会对该项目进行了备案，认为项目建设符合国家产业政策。

根据湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 10 号《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》的相关要求——“沿江 1 公里内的项目……改扩建项目，对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程、减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的，按程序报批后实施。”项目位于宜都市化工园区，其生产区距长江约 1.44km，不在沿江 1 公里范围内，故项目建设符合《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》的相关要求。

根据中共宜昌市委文件宜发[2017]15 号《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》的相关要求——“枝江循环化工园区、宜都循环化工园区为‘优化提升区’”；“高标准规划建设两个‘优化提升区’，即枝江循环化工园区和宜都循环化工园区……引导园区外企业搬迁入园，促进化工产业集群发展。制度并严格执行化工企业入园标准”；“2017 年年底以前，中央环保督察反馈的突出化工问题整改到位；沿江化工企业关停 20 家以上，对不符合产业发展政策和安全环保要求的化工企业限期整改或严格依法关停”；“2018 年年底以前，完成人口密集区危险化学品生产企业搬迁工作”；“2019 年年底以前，长江及其支流岸线 1 公里范围内、饮用水水源保护区范围内的化工企业装置坚决依法关停或搬离；‘整治关停区’符合入园标准的化工企业搬迁进入宜都、枝江园区，不符合标准的依法关停或转产”。项目为搬迁项目，将其由宜都工业园搬入湖北宜都化工园建设，其建设符合《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》的相关要求。

根据湖北省人民政府文件鄂政发[2018]24 号《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》和《宜昌市化工产业专项整治及转型升级分类施策方案（2018~2020 年）》的相关要求——“2.搬迁。对不符合规划、区划要求，不宜继续在原地发展，安全、环保风险较低，经评估认定，通过改造能够达到安全、环保标准的 36 家企业，按照准入条件，通过搬迁进入合规划化工园区（指各级人民政府及其部门经过合规程序批准设立的化工园区），达到规划、区划、安全和环保要求”，宜都市华阳化工有限责任公司属于搬迁企业，要求在 2020 年 10 月完成搬迁

工作。本项目为搬迁项目，在湖北宜都化工园建设，其建设符合该文件的相关要求。

根据宜昌市环境保护委员会文件宜环委发[2018]28 号《全市化工产业专项整治及转型升级分类实施方案》的相关要求——“实施化工企业‘一企一策’搬迁入园改造。搬迁类企业要：1、严格入园项目准入；2、做好搬迁前环境评估工作；3、做好搬迁后生态（土壤）修复工作；4、扎实做好规范搬迁工作。”企业属于该文件中搬迁企业，符合宜昌化工园宜都园区的准入条件，企业搬迁前按照文件要求做好环境评估工作和搬迁后土壤修复工作。

项目为搬迁技改项目，位于宜都化工园，且项目为紫外线吸收剂生产项目，不属于《宜昌市化工产业项目入园指南》中的限制类和淘汰类，其建设符合《宜昌市化工产业项目入园指南》的相关要求。

1.9.2 项目规划相符性分析

1.9.2.1 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030）》的符合性

根据《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》，“工业发展应立足地方特色资源和已有的产业基础，发挥长江沿岸的物流和交通设施优势，建设宜昌沿江万亿产业走廊；大力发展生物医药、电子信息、新能源材料等战略性新兴产业，转变经济发展方式，促进产业结构升级；优化人力资本结构，在产业转移中寻求升级；坚持环境影响评价和提升工业生产技术，保护产业园区生态环境；创新与促进中央企业与地方企业、民营企业互动机制，实现产业集群的形成。”项目为紫外线吸收剂搬迁扩建项目，其建设符合宜昌市发展规划。

1.9.2.2 与《宜都市城乡总体规划（2012-2030）》符合性分析

项目位于宜昌市宜都市化工园，位于规划中的产业园区，其建设符合宜都市城乡总体规划要求。

另关于规划发展目标，规划中指出，“以‘优化结构、提高效益、降低消耗、保护环境、改善民生’为基本目标，大力发展产业经济，促进区域经济发展。”本项目的建设实现了“优化结构、提高效益、保护环境”的规划目标，符合规划要求。

1.9.2.3 与宜昌化工园宜都园区总体规划规划的符合性

（1）与园区规划布局合理性分析

根据《宜昌化工园宜都园区总体规划（2017-2030 年）》，宜昌化工园宜都园区位于宜都枝城镇南部，西侧紧邻焦柳铁路，北侧紧邻枝城镇区，东临长江，南侧与松滋临港化工园相邻，规划总用地 33.98 平方公里。

国际先进、国内一流的生态型、科技型化工园区，湖北省重要的铁路物流和长江航运物流、新型能源、新型建材基地，长江经济带重点建设和循环经济示范区，宜昌市精细化工、医药化工为主的产品供应基地。

（2）规划结构及分区

1）总体布局

规划立足现状，以精细化工产业园为目标导向，按照“做大支柱产业、发展持续产业、构造园区基地”的基本原则，以新型工业化为核心、以专类园区为载体、以循环经济为切入点、依托现有的化工产业基础，结合考虑环境承载力，实现产业集聚、布局集中、资源节约、功能集成的产业发展格局。

规划实施减量化、再循环、资源化的循环经济发展模式，延伸基础化工产品产业链，提高化工产品附加值，走新型工业化道路，实施纵向延伸产业链和横向耦合，实现园区产业体系间的大循环，把宜都建成重要的精细化工、医药化工产品生产基地。

结合“十三五”规划，针对园区的转型升级战略，统筹安排各项建设用地和空间布局，落实园区的建设用地范围、规模和产业特色，兼顾经济、社会和环境效益相统一。

2）总体空间结构

规划根据化工园区产业分类发展需要，结合区域地形地貌、环境保护和生态景观建设等要求，规划化工园区总体布局为“一心一带两区”。

一心——综合服务中心。规划一个化工园区管理服务及科技研发、配套居住、商业商务中心，布置为工业区提供管理服务及科技研发、商业、金融、教育培训、配套职工公寓、治安管理等机构和综合服务设施。

一带——宜洋一级路综合产业带。即以连接两大产业区的工业区快速主干道为发展主轴，依次布局各个功能区，合理布置区域道路网络系统。

两区——以兴发、瓮福蓝天等为主的精细化工产业区；以物流运输、综合服务为主的配套服务产业区。

3）功能分区规划

●精细化工产业区

工业区的精细化工、医药化工产业布置在宜洋一级路南侧，该园区主要地形地貌为丘陵，紧邻岳宜高速出入口，区位优势明显，能布置大规模体量的化工项目，同时结合磷石膏原料适当布置建材产业。

精细化工产业区用地范围约 25.91 平方公里。

●配套服务产业区

位于宜洋一级路北侧，依托现有的园区焦柳铁路和对外高速、公路，航运港口作业区，规划在邻近长江航运作业区域建设物流中心，主要为精细化工、医药化工产业的物流服务。

以北煤南运（晋煤南运）大通道建设为契机，形成以枝城火车站为依托，以能源仓储转运为特色的沿江现代能源产业。

该区南部地势平坦，用地条件良好，规划形成一个相对独立的区域。主要布置在原洋溪集镇生活区域内，结合断山水库建设休闲公园布置研发中心、园区管理中心、专业市场、紧急救援中心等，同时规范居住用地规模，作为化工园区职工配套居住区域；北部在鄂中、宜化等化工企业搬迁后，结合现有工业设施，建设工业遗址公园。

配套服务产业区用地范围约 8.07 平方公里。

（3）产业发展规划

遵循“立足基础、发展特色、节约资源、保护环境”的原则，合理选择符合宜都条件的产业方向和产品门类，科学制订化工产业发展实施方案。根据生态工业特点和系统集成原则，化工园区应依托磷矿产资源开发，大力发展磷化工，重点发展高技术、高附加值的精细化工、医药化工，通过综合利用工业固体废弃物和石灰石等资源，发展化工建材，系统集成各产业工艺流程，整合产品链和产业链，实现清洁化循环生产，构建共生耦合的产业链，形成特色鲜明的生态化工园区。

化工园区产业结构总体规划为：以磷化工为基础，以精细化工、医药化工为目标导向，补链配套新型建材工业、能源产业以及物流运输，共同组成多种物质和能量链接利用的生态工业网络，最终形成以基础磷化工、精细化工、医药化工为主体，化工建材、能源以及配套物流园为重要辅助的生态型产业集群。

（4）总体发展目标

力争经过 10—15 年的建设和发展，把园区建设为全国具有重要影响的国家生态工业示范园，成为宜昌市域重要的工业经济增长极和经济快速发展、资源高效利用、环境优美清洁、生态良性循环的循环经济化工园。形成以精细化工、医药化工和能源物流运输为重点的产业集群，培育形成一批具有国际竞争力的优强企业；基本实现化工园区的规模化、产业化和集约化发展，发展生态经济和循环经济取得显著成效，力争进入国家级循环经济工业示范基地行列；到 2030 年，园区工业总产值达到 1500 亿元以上（投入产值大于 300 万元/亩），工业增加值达到 550 亿元以上，实现税收 100 亿元以上（税收大

于 20 万元/亩），资源综合利用率和节能降耗指标达到全国同类工业区先进水平。

项目为紫外线吸收剂项目，属于精细化工。据现场踏勘，项目位于宜都化工园，其选址符合宜都化工园的规划布局。

1.9.2.4 与土地利用规划符合性分析

项目用地不属于国土资源部、国家发展和改革委员会发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的“限制类”及“禁止类”用地类别。项目用地为“三类工业用地”，因此项目用地符合土地规划的相关要求。

1.9.3 与环境功能区划相符性分析

1.9.3.1 与宜昌市环境总体规划相符性分析

根据湖北省环保厅划定的生态红线，宜都化工园区不在生态红线的范围内。宜都化工园应严格执行《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》中关于生态功能红线和环境质量红线的划定及管理要求。

项目位于宜都化工园内，处于《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》中生态功能绿线区、水环境质量黄线区、大气环境质量绿线区，详见附图。

表 1.9-1 宜昌市环境总体规划符合情况一览表

项目	规划条款	本项目情况	符合性
生态功能红线	宜都市生态功能红线区面积 496.31km ² ，黄线区面积 46.95km ² ，绿线区面积 805.28km ² 。	本项目位于生态功能绿线区	-
	生态功能绿线区属于重点开发区域，严格执行环境保护各项法规和标准要求，实施集约开发。	本项目位于宜都工业园，其建设符合环境保护各项法规和标准要求，用地符合相关规划要求。	符合
水环境质量红线	宜都市水环境质量红线区面积 285.74km ² ，黄线区面积 338.42km ² ，绿线区面积 771.50km ² 。	本项目位于水环境质量黄线区	-
	水功能黄线区：合理利用水环境承载力，谨慎开发，严格监控；严格执行相应行业规范、标准要求，确保环境质量不恶化，逐步恢复生态功能；严格控制污染物排放总量；重点整治规模化畜禽养殖场和养殖小区；严格限制可能造成严重水体污染和生态破坏的矿产资源开发。	本项目位于宜都工业园，废水经处理后进入三板湖污水处理厂。	符合
大气环境质量红线	宜都市大气环境质量红线区面积 268.71km ² ，黄线区面积 442.61km ² ，绿线区面积 654.61km ² 。	本项目位于大气环境质量绿线区	-
	大气环境质量绿线区是指大气环境质量红线区与黄线区以外的区域，主要包括当阳市、枝江市及宜都的枝城东部平原等地区，面积约 10799.94 平方公里，占全市域国土面积的 50.83%。大气环境质量绿线区管控要求：在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下合理发展。	本项目排放污染物满足其总量控制标准。	符合

综上所述，该项目建设基本符合宜昌市环境总体规划要求。

1.9.3.2 与环境功能区划相符性分析

根据宜昌市环境功能规划，评价区环境功能区划如下：

- (1) 地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；
- (2) 地下水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。
- (3) 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；
- (4) 声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

该项目实施后其产生的废气、废水均经相关环保设施处理后可实现达标排放，厂界噪声、区域环境噪声经治理后均满足标准要求，各污染物对环境的影响均控制在环境可接受的程度范围内。故总体而言，项目建设不致改变环境功能特征，符合环境保护规划要求。

1.9.4 与“三线一单”相符性分析

环境保护部《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（以下简称《方案》），要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础。其中，生态保护红线的实质是生态环境安全底线。被纳入区域，禁止进行工业化和城镇化开发，从而有效保护珍稀、濒危并具代表性的动植物物种及生态系统，维护重要生态系统主导功能。环境质量底线是保障人民群众呼吸上新鲜的空气、喝上干净的水、吃上放心的粮食、维护人类生存基本环境质量需求的安全线。自然资源利用上线是从促进资源能源节约、保障资源高效利用、确保必不可少的环境容量角度，不应突破资源利用最高限值。环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制、允许等差别化环境准入标准和要求。

结合《宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书》——“三线一单管控要求”的相关要求，本项目建设与“三线一单”的相符性分析如下：

1.9.4.1 生态功能控制线

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。

根据湖北省环保厅划定的生态红线，宜都化工园区不在生态红线的范围内，该园区应严格执行《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》中关于生态功能红线和环境质量红线的划定及管理要求。

由《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》可知，宜昌市生态保护红线体系包括生态功能保障基线（简称生态功能红线）、环境质量安全底线（简称环境质量红线）和自然资源开发红线（简称资源开发红线）。生态功能红线区主要包括水源涵养功能重要区、土壤侵蚀敏感区、土壤保持功能重要区，除此之外，还包括全市 51 个市级以上（含市级）的自然保护区、10 个市级以上（含市级）森林公园，13 个风景名胜区（国家级、省级、5A 级），35 个永久性保护的绿地、山体和水体，省级及以上生态公益林，3 个地质公园，1 个珍稀物种分布区，4 个蓄滞洪区和 3 个国家级湿地公园，总面积 10358.56 平方公里，占宜昌市总面积的 48.83%。其中，红线区对产业布局、城镇建设、资源开发、项目建设和环境保护实行强制性管控要求，黄线区对产业布局、城镇建设、资源开发、项目建设和环境保护实行限制性要求，绿线区根据相关法律法规实施引导开发。环境质量红线区实施水和大气分要素管理。生态功能红线区实施严格保护，禁止大规模工业和城镇开发，严格保护生态服务功能。水和大气环境质量红线区限制损害水、大气环境功能的开发行为，实施引导开发，分类管理，分级管控。

对照《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》生态功能控制图，项目所在区域位于宜都化工园，属生态功能绿线区内；项目用地未涉及生态公益林、饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区，从选址上符合生态功能控制线划定的相关要求。

1.9.4.2 环境质质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水环境质量目标为长江右岸《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准、长江河中《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；土壤环境质量目标为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中一级、二级标准。

表 1.9-2 宜都化工园区环境质量底线

水环境质量						
序号	所在流域水体	断面名称		水质现状	规划近期水质目标	规划远期水质目标
1	长江	三板湖污水处理厂下游 1500m	右岸	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类
			河中	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类
2	长江	洋溪污水处理厂下游 1500m	右岸	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类

			河中		Ⅱ类		Ⅱ类		Ⅱ类	
大气环境质量										
项目		细颗粒物（PM ₁₀ ）			二氧化硫		二氧化氮			
现状		低于二级			二级		二级			
规划近期目标 2025）		二级			二级		二级			
规划远期目标（2030）		二级			二级		二级			
土壤环境质量										
项目		PH 值	镉	汞	砷	铜	铅	铬	锌	镍
现状		一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级
规划目标（2030）		一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级

根据第三方检测机构提供的资料,项目区的地表水、地下水、声环境和土壤环境均能满足我国现行的标准,但环境空气中 PM_{2.5}、PM₁₀ 均超过了《环境空气质量标准》二级标准要求。另随着《“十三五”节能环保产业规划》、《宜昌市环境总体规划(2013-2030)》、《宜昌市大气污染防治实施方案(2014~2017)》、《宜昌市“十三五”能源发展规划》等实施,《宜昌市大气污染防治实施方案(2014-2017)》等实施,全市环境空气质量总体得到改善,主城区环境空气质量重污染天气大幅度减少,各县市环境空气质量持续改善。同时,随着园区配套环境基础设施的建设,其污水收集处理效率、垃圾收运处置效率以及清洁能源利用比例将逐步提高,园区及周边环境质量状况将逐步改善。

另根据《宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书》可知,园区化学需氧量、氨氮和总磷等排放量经进一步削减,二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘等排放量相对现状有所增加,但均在园区规划的总量管控限值内。

表 1.9-3 宜都化工园区污染物排放总量管控限值 (单位: t/a)

规划期			规划远期	
			总量	环境质量变化趋势,能否达环境质量底线
水污染物总量管控限值	化学需氧量 COD	现状排放量	1221.739	环境质量变好,能达到环境质量底线
		总量管控限值	1095	
		削减量	-126.739	
	氨氮	现状排放量	367.594	环境质量变好,能达到环境质量底线
		总量管控限值	109.5	
		削减量	-258.094	
	总磷	现状排放量	25.778	环境质量变好,能达到环境质量底线
		总量管控限值	10.95	
		削减量	-14.838	

规划期			规划远期	
			总量	环境质量变化趋势，能否达环境质量底线
大气污 染物总 量管 控 限 值	二氧化 硫（SO ₂ ）	现状排放量	2955.879	受产业聚集，化工园区域范围内污染物排放量增加，但满足环境容量要求。随着宜昌市化工产业转型升级推进，宜昌市域范围内污 染物排放量可削减，能达到环境质量底线
		总量管控限值	5500	
		削减量	+2544.121	
	氮氧化 物(NO _x)	现状排放量	517.606	受产业聚集，化工园区域范围内污染物排放量增加，但满足环境容量要求。随着宜昌市化工产业转型升级推进，宜昌市域范围内污 染物排放量可削减，能达到环境质量底线
		总量管控限值	5500	
		削减量	+4982.394	
	烟粉尘	现状排放量	1737.143	受产业聚集，化工园区域范围内污染物排放量增加，但满足环境容量要求。随着宜昌市化工产业转型升级推进，宜昌市域范围内污 染物排放量可削减，能达到环境质量底线
		总量管控限值	2200	
		削减量	+462.857	
	氨	现状排放量	196.0347	环境质量变好，能达到环境质量底线
		总量管控限值	186.233	环境质量变好，能达到环境质量底线
		削减量	9.8017	环境质量变好，能达到环境质量底线
	氯化氢	现状排放量	12.9	环境质量变好，能达到环境质量底线
		总量管控限值	12.384	环境质量变好，能达到环境质量底线
		削减量	0.516	环境质量变好，能达到环境质量底线
	氟化物	现状排放量	59.717	环境质量变好，能达到环境质量底线
		总量管控限值	56.731	环境质量变好，能达到环境质量底线
		削减量	2.986	环境质量变好，能达到环境质量底线
	VOC ₅	现状排放量	543.604	环境质量变好，能达到环境质量底线
		总量管控限值	521.860	环境质量变好，能达到环境质量底线
		削减量	21.744	环境质量变好，能达到环境质量底线
危险废 物管 控总 量 限 值		现状产生量	1916.909	清洁生 产，减 少源 头产 生量， 能达 到环 境质 量底 线
		产生总量管控限 值		
		产生总量削减量		

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

1.9.4.3 资源利用上线

根据《宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书》可知，包括园区发展主要环境限制因子为水、大气。园区发展过程从项目引入到生产工艺等，应严格执行“万元 GDP 能耗（折标煤）≤0.3 吨标煤/万元、单位工业增加值新鲜水耗≤7 立方米/万元”等物耗要求。同时项目筛选和布局应严格按规划功能布局引入项目，除规划产业用地区域外，其它区域不得引入工业项目。所有入区项目必须保护规划区内的水域，保护自然景观和人文景观，与当地环境和景观相容。

项目为紫外线吸收剂项目，在宜都化工园区内建设，其主要能耗为水能、电能、燃料（主要为天然气等）。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染及资源利用水平。另项目为搬迁技改项目，由其“节能报告”可知，相对搬迁前的项目，项目电耗、水耗等均有所减小。即项目的水资源、能源利用等均不会突破区域的资源利用上线。

1.9.4.4 环境准入负面清单

对比《宜昌化工园宜都园区总体规划环境影响报告书》中“入园负面清单”，本项目为紫外线吸收剂搬迁技改项目，不在其环境准入负面清单范围之列，符合宜都化工园区的准入条件。

表 1.9-4 宜都化工园入园项目负面清单

鼓励类		
序号	目录	备注
1	中低品味磷矿采选与利用项目	
2	磷矿伴生资源综合利用项目	
3	30 万吨/年及以上离子膜烧碱装置	等量或减量置换
4	优质钾肥及各种专用肥、缓控施肥的生产项目	
5	氮肥企业节能减排和原料结构调整项目	
6	磷石膏综合利用项目	
7	10 万吨/年及以上湿法磷酸净化及下游加工生产装置	
8	“三废”综合利用及治理工程	
9	尾矿、废渣、废酸等资源综合利用项目	
10	矿山生态环境恢复工程	
11	锂离子电车正极材料生产项目	
12	中间相炭微球和钛酸锂等负极材料生产项目	
13	单层与三层复合锂离子电池隔膜生产项目	
14	氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂生产项目	
15	先进的各类太阳能光伏电池及高纯晶体硅材料项目	
16	高性能石墨及石墨烯材料项目	
17	电子级化学品项目	
18	电子陶瓷材料项目	
19	新型环保化学项目	
20	3 万吨/年及以上丁基橡胶、乙丙橡胶、异戊橡胶、溶聚丁苯橡胶、稀土系顺丁橡胶、丙烯酸酯橡胶及低多芳含量填充油丁苯橡胶等生产装置	
21	热塑性弹性体材料生产项目	
22	高性能纤维项目	

23	水性木器、工业、船舶涂料，高固体分无溶剂、辐射固化、功能性外墙外保温涂料等环境友好、资源节约型涂料生产项目	
24	生物高分子材料、填料、试剂、芯片、干扰素、传感器、纤维素酶、碱性蛋白酶、诊断用酶等酶制剂、纤维素生化产品生产项目	
25	页岩气的开发与加工项目	
26	特种用途粘合材料项目	
27	新型有机硅单体及下游产品项目	
28	全氟烯醚等特种含氟单体生产项目	
29	高品质氟树脂生产项目	
30	高性能氟橡胶生产项目	
31	低 GWP ODS 替代品生产	
32	含氟精细化学品和高品质含氟无机盐生产项目	
33	四氯化碳、四氯化硅、一甲基氟硅烷、三甲基氯硅烷等副产物综合利用项目	
34	特种表面活性剂项目	
35	3 万吨/年及以上全热能回收热法磷酸生产装置	等量或减量计算
36	高兴技术领域需求的高纯、超细、改性等精细加工的高岭土、石墨、硅藻土等非金属矿深加工材料项目	
37	纳米晶须材料项目	
38	黑磷研发及产业化项目	
39	氢能及储运技术开发利用项目	
限制类		
1	60 万吨/年以下硫磺制酸	搬迁改造装置除外
2	湿法磷酸、磷铵项目	搬迁改造装置除外
3	30 万吨/年以下离子膜法氯碱项目	搬迁改造装置除外
4	合成氨、尿素项目	搬迁改造装置除外
5	50 万吨/年以下磷矿开采项目	
6	黄磷项目	搬迁改造装置除外
7	新建六偏磷酸钠项目	
8	新建三氯化磷项目	
9	新建五硫化二磷项目	
10	新建三聚磷酸钠项目	
11	新建饲料磷酸氢钙项目	
12	新建电解二氧化锰项目	
13	新建普通级碳酸钙项目	
14	白炭黑（气相法除外）	
15	生产过程中高 COD 废水、高氨氮废水、高含盐废水产生量大的化学原料药生产项目	
16	6 万吨/年及以上非光气法聚碳酸酯项目	
17	液晶聚合物（LCP）等工程塑料生产项目	
18	吸水性树脂生产项目	
19	导电性树脂生产项目	

20	可降解聚合物生产项目	
21	新型聚酰胺生产项目	
22	3 万吨/年及以上丁基橡胶、乙丙橡胶、异戊橡胶、溶聚丁苯橡胶、稀土系顺丁橡胶、丙烯酸酯橡胶及低多芳含量填充油丁苯橡胶等生产装置	
23	热塑性弹性体材料生产项目	
24	特种表面活性剂项目	
25	3 万吨/年及以上全热能回收热法磷酸生产装置	
26	黑磷研发及产业化项目	
27	煤制烯烃、芳烃、乙二醇、己内酰胺等煤化工项目	
28	石油化工项目	
禁止类		
1	炼焦项目	
2	氢氰酸项目	
3	砷酸项目	
4	偏砷酸项目	
5	焦砷酸项目	
6	硫铁矿制硫酸项目	
7	氨碱法纯碱项目	
8	二硫化碳项目	
9	氢氧化镁（卤水-烧碱法工艺除外）项目	
10	氢氧化钡（硫化钡氧化法（锰钡结合工艺）除外）项目	
11	氧化锌（氨浸法直接法工艺除外；天然气间接法工艺除外）项目	
12	镉盐项目	
13	铅盐项目	
14	钡盐项目	
15	锶盐项目	
16	高锰酸钾（气动流化塔氧化法工艺除外）项目	
17	人造冰晶石（六氟氯酸钠）（利用磷肥副产氟硅酸钠或电解铝电解质块生产高分子比冰晶石工艺除外）项目	
18	氰化物项目	
19	汞化合物项目	
20	保险粉(连二亚硫酸钠)（新甲酸钠法工艺除外）项目	
21	砷化锌项目	
22	三氧化二砷项目	
23	五氧化二砷项目	
24	三氧化砷项目	
25	三氟化砷项目	
26	三溴化砷项目	
27	三碘化砷项目	
28	二硫化碳项目	

29	硫化钠（硫化碱）项目
30	光气项目
31	环氧氯丙烷（1-氯-2,3-环氧丙烷）（甘油法除外）项目
32	苯乙酮（苯定向氯化-吸附分离工艺除外）项目
33	没有副产四氯化碳配套处理设施的甲烷氯化物项目
34	氯化苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目
35	对二氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目
36	间二氯苯（苯定向氯化-吸附分离法工艺除外）项目
37	1,2,3-三氯苯（干法脱氯化氢工艺除外）项目
38	1,2,4-三氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目
39	DSD 酸（加氢还原工艺除外）项目
40	H 酸（加氢还原工艺除外）项目
41	CLT 酸（加氢还原工艺除外）项目
42	间苯二酚（间苯二胺水解法工艺除外）项目
43	对苯二酚（苯酚羟基化法工艺除外）项目
44	苯硫酚（氯苯法工艺除外）项目
45	醋酸仲丁酯（烯烃合成工艺除外）项目
46	氯乙酸（醋酐联系法工艺除外）项目
47	丙酸（微生物发酵法工艺除外）项目
48	丙酮氰醇法丙烯酸项目
49	甲基丙烯酸甲酯（异丁烯法工艺除外）项目
50	甲基苯烯酸丁酯（连续化酯交换工艺除外）项目
51	苯甲酸（熔融结晶法工艺除外）项目
52	对羟基苯乙酸（苯酚乙醛酸工艺除外）项目
53	顺酐（马来酸酐）（丁正烷氧化法工艺除外）项目
54	脂肪叔胺（脂肪醇法工艺除外）项目
55	聚氨基甲酸乙酯（无汞催化剂生产工艺除外）项目
56	甘氨酸（天然气羟基乙腈工艺除外）项目
57	噻吩（萃取精馏发工艺除外）项目
58	三氯吡啶酚钠（吡啶双定向氯化合成法工艺除外）项目
59	环氧丙烷（甲基环氧乙烷、PO）（直接氧化法工艺除外）项目
60	新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目
61	新建颜料、颜料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（采用国家鼓励类生产工艺的搬迁入园项目除外）
62	VOC 含量超过 75%的涂料、重金属含量超标准的涂料级辅助材料、含异氰脲酸三缩水甘油酯（TGIC）的粉末涂料项目
63	硫酸法钛白粉项目
64	立德粉项目
65	铅铬黄项目
66	颜料项目
67	染料项目

68	氟树脂、橡胶（PFOA 替代助剂除外）项目
69	初级形状的环氧树脂（溴重量 $\geq 18\%$ ）（一步法脱盐法工艺除外；二步法添加工艺除外）项目
70	初级形状的环氧树脂（溴重量 $< 18\%$ ）（一步法脱盐法工艺除外；二步法添加工艺除外）项目
71	聚碳酸酯（非光气法和连续式、无静态光气留存的光气法工艺除外）项目
72	电石法聚聚乙烯项目
73	ADC 发泡剂项目
74	邻苯类增塑剂项目
75	橡胶助剂（环境友好工艺除外）项目
76	印染助剂（环境友好工艺除外）项目
77	年产能 1 万吨以下的液体洗涤剂生产项目
78	壬基酚聚氧乙烯醚项目
79	正构比例低于 92% 的直链烷基苯项目
80	煤制甲烷气、油品项目
淘汰类	
1	单线 10 万吨/年以下湿法磷酸装置
2	单线 0.5 万吨/年以下普通级硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡生产装置
3	单线 1 万吨/点以下三聚磷酸钠装置
4	0.6 万吨/年以下六偏磷酸钠装置
5	1 万吨/年以下三氯化磷装置
6	3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙装置
7	2 万吨/年以下氢氧化钾
8	1.5 万吨/年以下普通级白炭黑
9	5 万吨/年以下普通级碳酸钙
10	单线 0.5 万吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂生产装置
11	2 万吨/年以下普通级碳酸锶
12	2 万吨/年以下普通级碳酸钙
13	单线 2 万吨/年以下无水氯化铝或中低分子比冰晶石生产
14	四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶
15	氯氟烃（CFCs）、含氟氯氟烃（HCFCs）
16	用于清洗的 1,1,1-三氯乙烷（甲基氯仿）
17	主产四氯化碳（CTC）、以四氯化碳为加工助剂所有产品
18	以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物
19	高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药
20	主要大气无延误超过国家或本市规定的污染物排放标准企业（整改后）
21	主要是大气污染物超过核定排放总量指标的企业（整改后）
22	环境风险评价不合格的企业（整改后）
23	安全风险评价不合格的企业（整改后）
24	15 万吨/年以下磷矿开采
注：未列入该目录的为允许类项目。	

1.9.5 长江经济带发展与保护相关文件及规划符合性分析判定

1.9.5.1 与习近平总书记在重庆长江经济带发展座谈会上的讲话精神符合性分析判定

根据中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平 2016 年 1 月 5 日在重庆长江经济带发展座谈会上的讲话：“推动长江经济带发展，是国家一项重大区域发展战略。长江拥有独特的生态系统，是我国重要的生态宝库。当前和今后相当长一个时期，要把修复长江生态环境摆在压倒性位置，共抓大保护，不搞大开发。要把实施重大生态修复工程作为推动长江经济带发展项目的优先选项，实施好长江防护林体系建设、水土流失及岩溶地区石漠化治理、退耕还林还草、水土保持、河湖和湿地生态保护修复等工程，增强水源涵养、水土保持等生态功能。要用改革创新的办法抓长江生态保护。要在生态环境容量上过紧日子的前提下，依托长江水道，统筹岸上水上，正确处理防洪、通航、发电的矛盾，自觉推动绿色循环低碳发展，有条件的地区率先形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式，真正使黄金水道产生黄金效益。”“保护生态环境、建立统一市场、加快转方式调结构，这是已经明确的方向和重点，要用“快思维”、做加法。而科学利用水资源、优化产业布局、统筹港口岸线资源和安排一些重大投资项目，如果一时看不透，或者认识不统一，则要用“慢思维”，有时就要做减法。对一些二选一甚至多选一的“两难”、“多难”问题，要科学论证，比较择优。对那些不能做的事情，要列出负面清单。”

本项目污染物排放总量较小，充分利用宜昌宜都化工园产业园的资源，符合长江经济带“生态优先、绿色发展”、“共抓大保护，不搞大开发”的国家政策。

1.9.5.2 与长江保护相关文件符合性分析判定

为加强长江黄金水道环境污染防治治理，2016 年 2 月 23 日国家发展改革委环境保护部印发了《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），根据该文件要求“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”。

2016 年 5 月 10 日，湖北省省委主要领导同志召开调研座谈会，专题研究湖北长江经济带生态保护和绿色发展有关问题。为贯彻落实会议精神，省委、省政府决定在全省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。

2016 年 5 月 27 日省委办公厅印发了《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），根据该文件要求“不得在沿江 1 公里范围内布局重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。超过 1 公里不足 15 公里的项目，正在审批的，暂停审批；省级及省以下相关部门已批复未开工的，暂停开工，由项目原批复单位进一步论证环保、安全、消防等相关事项后，再决定是否审批或开工”。

针对鄂办文〔2016〕34 号执行情况和存在的突出问题，为进一步做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项整治后续有关工作，巩固现有的整治成果，持续深入推进湖北长江经济带生态保护和绿色发展，2017 年 1 月 4 日湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《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）要求“沿江 1 公里禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。已批复未开工的项目停工建设，在建项目经原批复单位再论证合格后，按审批权限报本级人民政府批准后继续建设。改扩建项目，对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程、减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的，按程序批复后实施”。

2018 年 6 月，《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）中要求“大力开展沿江化工企业污染专项整治。凡不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级；严格产业政策，沿江 1 公里内禁止新建化工项目和重化工园区，沿江 15 公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目”。

项目位于宜昌宜都化工园内，其生产区距长江约 1.44km，不在沿江 1 公里范围内，符合国家、省市长江大保护相关要求。

1.9.5.3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》符合性分析判定

2019 年 1 月 12 日，推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号）（以下简称“89 号文”）。该文件中部分要求如下：“禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。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。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。”

项目位于宜昌宜都化工园内,其生产区距长江约 1.44km。项目为化学原料生产项目,符合国家产业政策,不属于国家产能严重过剩行业。综上,项目符合《长江经济带发展负面清单指南(试行)》要求。

1.9.6 与挥发性有机物污染相关防治政策符合性分析判定

1.9.6.1 挥发性有机物判定

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

《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12524-2014)及《四川省制药工业挥发性有机物控制技术指南》(四川省环境保护厅公告 2018 年第 5 号附件 5)对 VOC 的定义为:“在 293.15K 条件下蒸气压大于或等于 10Pa,或者特定适用条件下具有相应挥发性的除 CH₄、CO、CO₂、H₂CO₃、金属碳化物、金属碳酸盐和碳酸铵外,任何参加大气光化学反应的碳化合物。主要包括具有挥发性的非甲烷烃类(烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃)、含氧有机化合物(醛、酮、醇、醚等)、卤代烃、含氮有机化合物、含硫有机化合物等”。《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB50483-2019) VOC 的定义为:20℃时蒸汽压不小于 10Pa,或 101.325kPa 标准大气压下沸点不高于 260℃的有机化合物,或实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物(甲烷除外)的统称。

参照以上标准,项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定情况见表 1.9-5。

表 1.9-5 项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定表

物质名称	CAS 号	分子式	理化性质			挥发性有机物判定
			熔点(℃)	沸点(℃)	饱和蒸气压(kPa)	
甲苯	108-88-3	C ₇ H ₈	-95	111	2.93	是
异辛醇	68526-83-0	C ₈ H ₁₈ O	-76	183	0.048	是
对硝基苯甲酸	62-23-7	C ₇ H ₅ NO ₄	239	359.1	/	否
甲醇	67-56-1	CH ₃ OH	-97.8	64.7	12.3	是
乙酸	64-19-7	C ₂ H ₄ O ₂	16.2	117-118	/	是
正己烷	110-54-3	C ₆ H ₁₄	-95	69	17	是
三聚氰氯	108-77-0	C ₃ N ₃ Cl ₃	145-147	190	0.11	是
乙醇	64-17-5	C ₂ H ₆ O	-114	78	5.33	是
丙酮	67-64-1	C ₃ H ₆ O	-95	56.5	24	是
叔丁胺	75-64-9	C ₄ H ₁₁ N	-72.6	44.5	45.32	是
对硝基苯甲酰氯	122-04-3	C ₇ H ₄ ClNO ₃	75	277.8	0.08	否
环己烷	110-82-7	C ₆ H ₁₂	6.47	80.7	12.7	是
邻氨基苯甲酸	118-92-3	C ₇ H ₇ NO ₂	144-146	285	/	否
对苯二甲酰氯	100-20-9	C ₈ H ₄ Cl ₂ O ₂	79	265	0.01	否

物质名称	CAS 号	分子式	理化性质			挥发性有机物判定
			熔点 (°C)	沸点 (°C)	饱和蒸气压 (kPa)	
N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	C ₃ H ₇ NO	-61	153	0.36	是
乙酸酐	108-24-7	C ₄ H ₆ O ₃	-73.1	139	1.33	是
间二甲苯	108-38-3	C ₈ H ₁₀	-48	140.6	/	是
间苯二酚	108-46-3	C ₆ H ₆ O ₂	109	276.5	0.13	否
邻二氯苯	95-50-1	C ₆ H ₄ Cl ₂	-17.03	180.5	0.21	是
氯代正辛烷	111-85-3	C ₈ H ₁₇ Cl	-61	183	0.13	是

由上表判定可行，本项目计入挥发性有机物化合物主要包括：甲苯、异辛醇、甲醇、乙酸、正己烷、三聚氰氯、乙醇、丙酮、叔丁胺、环己烷、N,N-二甲基甲酰胺、乙酸酐、间二甲苯、邻二氯苯、氯代正辛烷等。

1.9.6.2 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析判定

项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号文）相符性分析情况见表 1.9-6。

表 1.9-6 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

具体要求	本项目情况
加快推进“散乱污”企业综合整治。各地要全面开展涉 VOCs 排放的“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，实施分类处置。列入淘汰类的，依法依规予以取缔，做到“两断三清”，即断水、断电，清除原料、清除产品、清除设备；列入搬迁改造、升级改造类的，按照发展规模化、现代化产业的原则，制定改造提升方案，落实时间表和责任人；对“散乱污”企业集群，要制定总体整改方案，统一标准要求，并向社会公开，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。实行网格化管理，建立由乡、镇、街道党政主要领导为“网格长”的监管制度，明确网格督查员，落实排查和整改责任。京津冀大气污染传输通道城市于 2017 年 9 月底前完成“散乱污”企业综合整治工作。重点地区其他城市于 2017 年底前基本完成涉 VOCs“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，2018 年底前依法依规完成清理整顿工作。涉 VOCs 排放的“散乱污”企业主要为涂料、油墨、合成革、橡胶制品、塑料制品、化纤生产等化工企业，使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂和其他有机溶剂的印刷、家具、钢结构、人造板、注塑等制造加工企业，以及露天喷涂汽车维修作业等。	符合要求 项目符合国家产业政策，厂区建有标准厂房和配套环保设施，不属于“散乱污”企业。
严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或减量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	符合要求 本项目位于宜都化工园，项目实现区域内 VOCs 排放等量削减替代。
建立健全监测监控体系。加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测工作，强化 VOCs 执法能力建设，全面提升 VOCs 环保监管能力。重点地区 O ₃ 超标城市至少建成一套 VOCs 组分自动监测系统。将石化、化工、	符合要求 本评价提出了项目环境监测计划，要求企业积极开展污

具体要求	本项目情况
包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。推进 VOCs 重点排放源厂界 VOCs 监测。加快石油炼制、石油化工、制药、农药、化学纤维制造、橡胶和塑料制品制造、纺织、皮革、喷涂、涂料油墨制造、人造板制造等行业自行监测技术指南制定。工业园区应结合园区排放特征，配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控体系。	染源的定期监测，并配合当地环境监测部门进行污染源年审监测。

综上，本项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号文）相关要求相符。

1.9.6.3 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析判定

项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符性分析情况见表 1.9-7。

表 1.9-7 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

相关要求	本项目情况
一、重点区域重点行业判定	
京津冀及周边地区、长三角、汾渭平原	不属于重点区域
石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等	属于涉 VOCs 行业
二、控制思路与要求	
(1) 大力推进源头替代。化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。	符合要求 本项目各原辅材料中尽可能的选用了低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，从源头减少 VOCs 产生。
(2) 全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	符合要求 本项目对储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，采用高效集气罩收集尾气，同时，生产设备全部选用国内先进设备，密闭性较好，可以有效减少无组织 VOCs 排放。
(3) 推进建设适宜高效的治污设施	符合要求 本项目采用适宜高效的治污设施，工艺成熟稳定，可确保挥发性有机物达标排放
(4) 深入实施精细化管控	符合要求 本项目建设单位管理团队经验丰富，积累了较多污染治理和环境管理经验，同时本项目也按照国家最新 VOCs 控制管理要求提出了相应的环境治理和控制管理指标，可以有效避免废气有组织及无组织排放及跑冒滴漏等问题
三、重点行业治理任务（化工行业）	
(1) 加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡	符合要求

相关要求	本项目情况
胶和塑料制品等行业VOCs治理力度。重点提高涉VOCs排放主要工序密闭化水平,加强无组织排放收集,加大含VOCs物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭,实施废气收集与处理。密封点大于等于2000个的,要开展LDAR工作	本项目主要工序均密闭化设置,对VOCs物料储罐呼吸废气进行了收集处理。污水处理站也按要求进行了加盖密闭。项目设备与管线组件(含输送系统、放空系统)泄漏点约为3000个左右,计划按规定开展LDAR工作
(2) 积极推广使用低VOCs含量或低反应活性的原辅材料,加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂,鼓励生产水基化类农药制剂。	符合要求 本项目各原辅材料中尽可能的选用了低VOCs含量、低反应活性的原辅材料,从源头减少VOCs产生
(3) 加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程,采取密闭化措施,提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施	符合要求 项目进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥等过程主要生产设备均为密闭式,工艺水平较高,不涉及敞口式、明流式设施
(4) 严格控制储存和装卸过程VOCs排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于27.6kPa(重点区域大于等于5.2kPa)的有机液体,利用固定顶罐储存的,应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理	符合要求 项目按相关规定对VOCs物料储罐呼吸废气进行了收集处理
(5) 实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术;难以回收的,宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱VOCs废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	符合要求 项目选用冷凝、吸附再生等回收技术对废气实施了分类收集处理,污水处理站恶臭类气体也进行了除臭处理
(6) 加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含VOCs物料回收工作,产生的VOCs废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置	符合要求 项目建设方具有多年生产管理经验,制度有严格的生产操作规程,可有效控制正常工况的废气排放

1.9.6.4 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》符合性分析判定

项目与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》(鄂环发〔2018〕7号文)相符性分析情况见表1.9-8。

表 1.9-8 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》符合性分析

相关要求	本项目情况
一、重点区域重点行业判定	
武汉及其周边、宜昌、襄阳、荆州、荆门等地	属于重点区域
石化、化工、工业涂装、包装印刷、医药、电子信息、橡胶塑料制品、印染、焦化等	属于涉 VOCs 行业
二、重点行业主要治理任务(化工行业)	
(1) 严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛,严格控制新增污染物排放量。新建、迁建 VOCs 排放量大的企业应入工业园区并符合规划要求。所有新、改、扩建设项目一律实施 VOCs 排放等量或倍量削减替代,并将	符合要求 本项目建设在宜都化工园符合入园要求。且各原辅材料中尽可能的选用了低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料,从源头减少 VOCs 产生。本项目对储存、转移和输送、设备与管线组件泄

相关要求	本项目情况
替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，强化 VOCs 无组织排放废气收集处理措施，安装高效治理设施。	漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，采用高效集气罩收集尾气，同时，生产设备全部选用国内先进设备，密闭性较好，可以有效减少无组织 VOCs 排放
（2）加快推进化工行业 VOCs 综合治理。推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料	符合要求 本项目各原辅材料中尽可能的选用了低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，从源头减少 VOCs 产生。
（3）全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。2018 年在医药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作，2019 年重点地区现代煤化工、医药、农药等行业全面实施 LDAR。	符合要求 本项目主要工序均密闭化设置，对 VOCs 物料储罐呼吸废气进行了收集处理。污水处理站也按要求进行了加盖密闭。项目设备与管线组件（含输送系统、放空系统）泄漏点约为 3000 个左右，计划按规定开展 LDAR 工作。
（4）加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料。	符合要求 本项目对储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，采用高效集气罩收集尾气，同时，生产设备全部选用国内先进设备，密闭性较好，可以有效减少无组织 VOCs 排放。 本项目建设单位管理团队经验丰富，积累了较多污染物治理和环境管理经验，同时本项目也按照国家最新 VOCs 控制管理要求提出了相应的环境治理和控制管理指标，可以有效避免废气有组织和无组织排放及跑冒滴漏等问题

1.9.7 选址合理性分析

项目位于宜都市化工园，在规划的宜都工业园区内，其选址符合宜昌市城市总体规划和环境总体规划，同时也符合国家、地方的法律法规和产业政策，对周边环境造成的影响较小。在落实了本环评所提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护的角度来看本项目选址可行。

2 现有工程概况

2.1 公司简介

宜都市华阳化工有限责任公司成立于 1998 年，位于宜都市龙窝村和驿马冲。公司在宜都建设生产基地分为驿马冲基地和龙窝基地，其中驿马冲厂生产规模是 3500t/a，其中 BP-1：1000t/a；BP-3：1500t/a；BP-4：500t/a；BP-12：500t/a，此项目于 2005 年 9 月开始动工，2006 年 4 月建成投入试运行。龙窝基地于 2009 年新建 4500t/a 紫外线吸收剂系列产品扩建项目。两个基地建设完成后公司产品生产规模达到 8000t/a，其中生产 BP-1：3500t/a、BP-3：3500t/a、BP-4：1000t/a。后根据公司发展需要，于 2015 年前后关停驿马冲所有生产线，全部产品转移至龙窝厂区生产，因此驿马冲厂区至今一直处于停产状态。

公司现有项目环保手续履行情况见下表。

表 2.1-1 公司现有项目环保手续履行情况汇总

序号	项目名称	环评批复文号	三同时验收批复文号	备注
1	年产 2000 吨紫外线吸收剂系列产品项目	年产BP-1产品500t/a 、 BP-3产品1000t/a 、 BP-4产品500t/a	宜市环审[2006]121 号	宜市环验 [2008]26 号
2	8000t/a 紫外线吸收剂系列产品扩建项目	年产 3500 吨 BP-1、 3500 吨 BP-3、1000 吨 BP-4	宜市环审[2009]22 号	宜市环验 [2010]030 号
3	氯化氢碱水吸收项目	年产 3500t/aBP-3、 1000t/aBP-4 精品	都环保函[2018]19 号	企业自主验收
4	年产 8300 吨紫外线吸收剂系列产品项目	宜市环审[2019]34 号	/	在建

2.2 产品方案

公司老厂区现有工程及新厂区在拟建工程产品产量见下表。

表 2.2-1 公司老厂区现有工程主要产品方案一览表

序号	名称	数量 t/a
1	BP-1	3500
2	BP-3	3500
3	BP-4	1000

表 2.2-2 公司新厂区在建工程主要产品方案一览表

序号	产品名称	产品规模（吨/年）	单条生产线	车间	备注
1	BP-1（粗品）	3000	300 天	甲类车间 3	车间布置 2 条生产线，不共用生产设备
2	BP-3	3000	300 天		
3	BP-4	300	300 天	甲类车间 1	车间布置 3 条生产线，不共用生产设备
4	水杨酸异辛酯 OS	1000	300 天		
5	胡莫柳酯	1000	300 天		
6	氯化钠	2824	300 天	盐回收车间 1	副产物
7	硫酸钠	2063	300 天	盐回收车间 2	副产物
合计（主要产品）		8300	/	/	主要产品
合计（主产品+副产物）		13187	/	/	主产品+副产物

2.3 工程组成

2.3.1 老厂区已建项目工程组成

公司老厂区现有设有年产 2000 吨医药中间体生产线 1 条和年产 5000 吨医药中间体生产线 1 条，其主要建设内容见下表：

表 2.3-1 老厂区现有工程组成一览表

类别	序号	项目装置及公用工程组成	备注
生产装置	1	3500t/aBP-3 生产装置 1 套； 1000t/aBP-4 生产装置 1 套； 副产品盐酸生产装置； 溶剂回收精（蒸）馏处理系统	生产规模 4500t/a
公用工程	1	生产车间 4800m ² ；原料仓库 2000m ² ； 成品仓库 2000m ² ；配电房 600m ² ； 锅炉房 600m ²	
	2	甲醇储罐：4 个[25m ³ ×4] 硫酸二甲酯储罐：2 个[25m ³ ×2] 碳酸二甲酯储罐：2 个[25m ³ ×2] 盐酸池 1 个 20m ³	地上 地上 地上 地上
	3	空压机组	无油空压机 2 台
	4	供水能力：50m ³ /h	市政管网
	5	冷却水循环系统、冷冻水循环系统	各 1 套
	6	供电能力：1000kVA 变压器 1 台	
	7	6t/h 燃煤锅炉 1 台	
	8	消防水池 500m ³	与循环水池共用

2.3.2 新厂区在建项目工程组成

在拟建项目主要针对原驿马冲和龙窝厂区进行搬迁，建设年产 8300 吨紫外线吸收剂及其配套的公辅工程、储运工程等。

表 2.3-2 年产 8300 吨紫外线吸收剂项目组成一览表

名称	建设内容		备注
主体工程	甲类车间 1	占地面积 2650m ² , 3F, 建筑面积 5500m ² ; 建设 3 条生产线, 主要生产 BP-4 (2-羟基-4-甲氧基-5-磺酸基二苯甲酮)、水杨酸异辛酯 (2-羟基苯甲酸-2-乙基己基酯) 和胡莫柳酯 (2-羟基苯甲酸-3,3,5-三甲基环己酯)	布设 3 条生产线, 产品同时生产
	甲类车间 3	占地面积 2650m ² , 3F, 建筑面积 5500m ² ; 建设 2 条生产线, 主要生产 BP-1 (2,4-二羟基二苯甲酮)、BP-3 (2-羟基-4-甲氧基二苯甲酮)	布设 2 条生产线, 产品同时生产
辅助工程	丙类原料仓库 1	占地面积 1500m ² , 1F, 建筑面积 1500m ²	用于存放间苯二酚、碳酸钠、活性炭和氢氧化钠
	丙类原料仓库 2	占地面积 1500m ² , 1F, 建筑面积 1500m ²	用于存放三氯化铝、碳酸氢钠和产品包装材料
	丙类成品仓库 1	占地面积 1500m ² , 1F, 建筑面积 1500m ²	用于存放 BP-3、BP-4、OS、胡莫柳酯
	丙类成品仓库 2	占地面积 1500m ² , 1F, 建筑面积 1500m ²	用于存放 BP-1 粗品、氯化钠、硫酸钠
	丁类仓库	占地面积 225m ² , 1F, 建筑面积 225m ²	
	盐回收车间 1	占地面积 1300m ² , 3F, 建筑面积 3900m ²	
	盐回收车间 2	占地面积 1300m ² , 3F, 建筑面积 3900m ²	
	车间办公室/车间化验室	占地面积 690m ² , 3F, 建筑面积 2070m ²	
	中央控制室	建筑面积 360m ² , 1F	
	总变配电所	建筑面积 420m ² , 1F	
	锅炉房	建筑面积 650m ² , 1F	
	消防水池及泵房	建筑面积 54m ² , 1F	
	公用工程楼 (含机修等)	占地面积 1800m ² , 2F, 建筑面积 3600m ²	
	人流门房	1F, 占地面积 40m ²	
贮运工程	罐组 1	甲醇罐	1×50m ³
		回收甲醇罐	1×50m ³
		乙醇罐	1×50m ³
		回收乙醇罐	1×50m ³
		三氯甲苯罐	1×50m ³
		硫酸二甲酯罐	1×50m ³
		环己烷罐	1×50m ³
		碳酸二甲酯罐	1×50m ³
		氯磺酸罐	1×50m ³
		水杨酸甲罐酯	1×50m ³
		异辛醇罐	1×50m ³
		异佛尔醇罐	1×50m ³
		占地面积 1080m ²	
公用工程	给水系统	给水引自宜都市精细化工园已有的市政给水管网; 项目新建循环水系统, 4 套 200 m ³ /h 循环水系统; 2 套纯水机, 制纯水能力均为 5t/h	
	供电	供电电源接自宜都市供电公司, 引入电压 10kV, 经变压后引入厂区变配电室。全部用电设备总安装功率为 2000kW, 设置 1 台 500kVA 变压器, 2 台 2000kVA 变压器	

名称		建设内容	备注
	供气	新建供气系统，采用管道供气，压缩空气供气能力 2000 Nm ³ /h，氮气供气能力 2000 Nm ³ /h。	
	供热	厂区新建锅炉房，内设 1 台 6t/h 天然气锅炉为本项目生产提供蒸汽	
	变配电站	1 台 500kVA 变压器，2 台 2000kVA 变压器	
环保工程	废水处理设施	采取雨污分流制，雨水经雨水管网收集后，排入市政雨水管网；初期雨水经收集后进入污水处理站处理后排入三板湖污水处理厂	污水处理站处理规模为 500m ³ /d，处理工艺采用生化处理辅助以物化处理相结合的处理方法，包括一级处理部分：格栅+隔油均质池+芬顿氧化+铁碳微电解+混凝沉淀；二级处理部分：水解酸化++中间水池+UASB 反应池+曝气沉淀池+一级 O 池+中间池+二级 O 池+二沉池+氧化池”。
		生产废水经分类收集后，进入自建污水处理站处理后排入三板湖污水处理厂	
		生活污水经收集后通过污水处理站处理后排入三板湖污水处理厂	
	废气处理设施	废气分质处理，含卤素废气经车间配套碱液吸收装置+活性炭吸附装置+15 米排气筒	
		不含卤素废气经车间收集后，经车间配套碱液吸收装置+焚烧炉+15 米排气筒	
		罐区废气通过收集后经碱液吸收装置+15 米排气筒	
		煅烧炉废气经收集后通过 15 米排气筒排放	
		天然气锅炉废气通过 8 米排气筒排放	
	噪声治理	污水处理站各处理单元通过密闭加盖收集废气，废气通过尾气管网进入喷淋+光催化氧化+15 米排气筒	
		隔声、减震、消声等	
	固废处理设施	以一般工业固废为主，合理处置，不外排；生活垃圾交环卫部门集中清运；危险废物暂存在危险废物暂存间，后交由有资质单位处理	
	防渗	分区防渗	
	风险防范	罐组 1 设置围堰 1080m ³	
		事故池	
		消防设施	

2.4 工程生产工艺

2.4.1 老厂区现有工程生产工艺

涉及工艺保密

2.4.2 新厂区在建工程生产工艺

涉及工艺保密

2.5 工程主要污染源及污染防治措施

2.5.1 老厂区现有工程主要污染源及污染防治措施

2.5.1.1 老厂区现有工程废气

项目废气主要为燃气锅炉废气，据监测报告实际监测数据核实，主要污染物排放情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 燃气锅炉废气

指标	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
废气排放量 Nm ³ /a	-	27244800
烟尘	8.3	0.23
SO ₂	10	0.27
NO _x	63	1.72

由上表可知，项目天然气锅炉天然气燃烧排放的烟尘、二氧化硫、氮氧化物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建燃气锅炉排放浓度标准。

2.5.1.2 老厂区现有工程废水

项目废水主要为生产废水（罐、容器清洗，车间地坪清洗等）、生活污水，经收集后经厂区污水处理设施处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 之一级标准直排。据监测报告实际监测数据核实，废水经现有污水处理系统处理后，主要污染物排放情况见表 2.5-2。

表 2.5-2 厂区废水排污口排放情况一览表

指标	排放浓度 mg/l	排放量 (kg/d)	排放量 (t/a)
废水排放量	/	27 (m ³ /d)	0.81×10 ⁴ m ³ /a
pH	6.63-6.74	-	-
COD	27	0.729	0.219
NH ₃ -N	0.324	0.0087	0.0026

由上表可知，项目废水总排口处各污染物均能稳定达标排放，对长江宜都段水环境质量影响较轻。

2.5.1.3 老厂现有工程噪声

项目噪声主要来自设备生产噪声、风机、泵等，据监测报告实际监测数据核实，项目厂界噪声监测结果见表 2.5-3。

表 2.5-3 厂区厂界噪声监测结果一览表

测点 编号	位置	2017.02.27		标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	厂界东侧▲1	49.9	47.9	70	55	达标
2#	厂界南侧▲2	49.1	47.9	65	55	
3#	厂界西侧▲3	53.8	50.1	65	55	
4#	厂界北侧▲4	50.7	48.5	65	55	

2.5.1.4 老厂现有工程固废

项目固废包括：一般固废、生活固废及危险废物。一般固废主要为污水处理站污泥；危险废物主要为蒸馏残渣。

一般固废经收集后和生活固废一同由环卫部门定期清运；危险废物经收集后暂存在厂区危险废物暂存间后交由宜昌市危险废物集中处置中心处理。

综上所述，厂区固废均得到妥善处置，不外排。

2.5.1.5 老厂现有工程“三废”排放情况

表 2.5-4 老厂区现有工程污染治理措施及污染物排放情况

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度	产生量		浓度	排放量		
废水	生产废水及生活污水	pH 值	/	/	生 产 废 水、生活 污水，经 收集后经 厂区污水 处理设施 处理	6-9	/	达标	连续稳定
		COD	/	/		27	0.2190		
		NH ₃ -N	/	/		0.324	0.0026		
废气	天然气锅炉	SO ₂	/	/	/	10	0.27	达标	连续稳定
		烟尘	/	/		8.3	0.23		
		NO _x	/	/		63	1.72		
噪声	生产设备	噪声	70-90dB(A)		隔 声、减 震	<55dB(A)		达标	连续稳定
污染物排放总量		废气量：2724.48×10 ⁴ m ³ /a，SO ₂ 0.27t/a，烟尘 0.23t/a，NO _x 1.72t/a							
		废水量：0.81×10 ⁴ m ³ /a；COD0.729t/a，氨氮 0.0087t/a							

注：废水污染物产生量、排放量单位 t/a；废气污染物产生量、排放量单位 t/a；固体废物产生量单位 t/a；废水污染物浓度单位 mg/l，废气污染物浓度单位 mg/m³。

2.5.1.6 老厂现有工程主要污染物达标分析

由公司历年项目的验收监测报告和污染源监测可知，公司现有项目排放的废气、废水、噪声等均能达标，且固废均得到了合理处置。

2.5.2 新厂区在建工程主要污染源及污染防治措施

2.5.2.1 新厂区在建工程废气

项目废气包括工艺废气、燃气锅炉废气、煅烧炉燃烧废气、污水处理站废气、罐区废气及车间内无组织的废气。

1、工艺废气（不含氯化氢的废气）

工艺废气（不含氯化氢的废气）经深冷回收，不凝气体经各生产线配套的碱吸收装置处理后进入 TO 装置处理后由 15m 排气筒 1#排放。

2、工艺废气（含氯化氢的废气）

工艺废气（含氯化氢的废气）经深冷回收，不凝气体经各生产线配套的碱吸收装置处理后进入活性炭吸附装置处理后由 15m 排气筒 2#排放。

3、TO 装置天然气助燃废气

TO 装置天然气助燃废气通过 TO 装置后 15m 排气筒 1#排放。

4、锅炉废气

以天然气为燃料，8m 排气筒 6#排放。

5、煅烧炉废气

以天然气为燃料，15m 排气筒 3#排放。

6、污水站废气

污水处理池采用封闭式结构，废气经收集后由光催化氧化装置+碱液洗涤塔处理后由 15m 排气筒 5#排放。

7、罐区废气

罐区废气经碱液装置处理后后由 15m 高排气筒 4#排放。

在建项目涉及到排气筒编号详见下表 2.5-5。

表 2.5-5 新厂区在建项目涉及到排气筒编号一览表

污染源名称	排气筒编号	排气筒高度(m)
TO 焚烧炉排气筒	1#排气筒	15
活性炭吸附装置排气筒	2#排气筒	15
煅烧废气排气筒	3#排气筒	15
罐区废气排气筒	4#排气筒	15
污水处理站废气排气筒	5#排气筒	15
天然气锅炉排气筒	6#排气筒	8

2.5.2.1 新厂区在建工程废水

在建工程废水主要为工艺废水、设备冲洗水、地面拖洗水、生活污水、机泵冷却水、水环泵废水和车间化验室废水等，废水经收集后进入厂区污水处理站处理后通过管网排入三板湖污水处理厂后排入长江。

在建采用雨污分流的排水体制，新厂区设有 1 座污水处理站，其设计处理规模为 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺采用生化处理辅助以物化处理相结合的处理方法，包括一级处理部分：格网格栅+隔油均质池+芬顿氧化+铁碳微电解+混凝沉淀；二级处理部分：水解酸化+中间水池+UASB 反应池+曝气沉淀池+一级 O 池+中间池+二级 O 池+二沉池+氧化池。

在建项目污水处理工艺流程图如下：

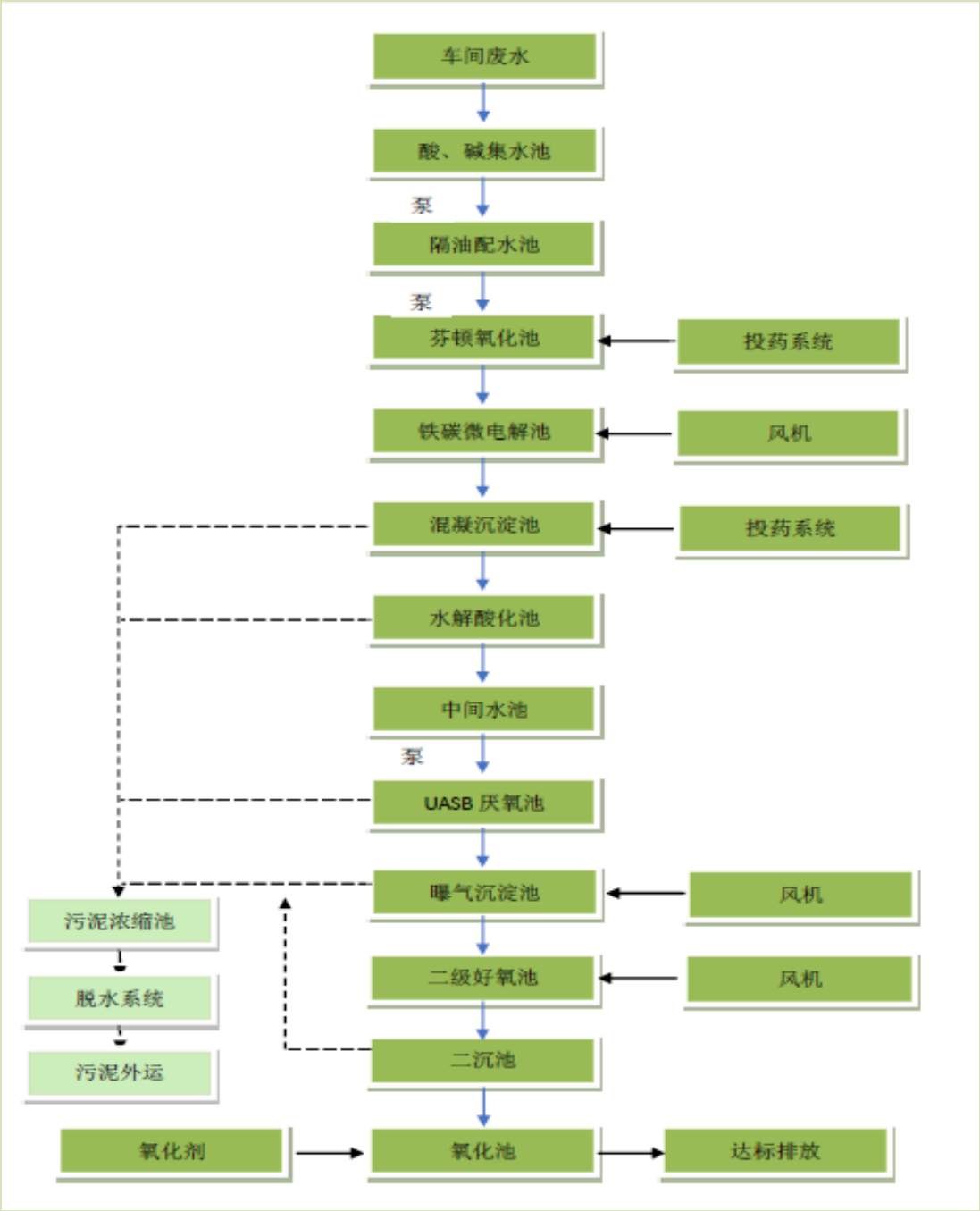


图 2.5-1 新厂区在建工程废水处理工艺流程图

2.5.2.3 新厂在建工程噪声

项目生产中噪声主要来源于各类泵、风机、冷冻机组、离心机等。项目噪声源充分利用建构筑物进行隔声，安装消声器、减震的方式降低噪声。

2.5.2.4 新厂区在建工程固废

表 2.5-6 新厂区在建工程固体废物产生及处置一览表

序号	固废名称	产生量 t/a	主要成分	性质	废物类别	废物代码	处置去向
1	蒸馏残渣（废液等）	421.34	有机溶剂、盐等	危险废物	HW11	900-013-11	经收集在危险废物暂存

序号	固废名称	产生量 t/a	主要成分	性质	废物类别	废物代码	处置去向
2	废弃包装物	24	包装桶、 包装袋	危险废物	HW49	900-041-49	间后交由有 资质单位处 置
3	物化污泥	4.50	污泥	危险废物	HW45	261-084-45	
4	废弃活性炭	53.5	废活性炭	危险废物	HW06	900-406-06	
5	生化污泥	22.80	污泥	一般固体废 物	/	/	交由华新水 泥焚烧处理
6	生活垃圾	60	生活垃圾	一般固体废 物	/	/	集中收集后 环卫部门定 期清运
合计		586.14	/	/	/	/	/

2.5.2.5 新厂区在建工程“三废”排放情况

表 2.5-7 新厂区在建工程污染治理措施及污染物排放情况

类别	污染源名称	主要污染物	产生情况	排放情况	排放去向
废气	TO 焚烧炉	废气量	5760 万 m ³ /a	5760 万 m ³ /a	15m 高排气筒（1#排气筒）
		甲醇	2916.84mg/m ³ , 168.01t/a	3.21mg/m ³ , 0.1848t/a	
		环己烷	1375.00mg/m ³ , 79.2t/a	13.34mg/m ³ , 0.7682t/a	
		VOCs	4989.59mg/m ³ , 287.4t/a	19.86mg/m ³ , 1.14t/a	
		NOx	92.32mg/m ³ , 5.3179t/a	92.32mg/m ³ , 5.3179t/a	
		SO ₂	11.70mg/m ³ , 0.674t/a	11.70mg/m ³ , 0.674t/a	
		颗粒物	7.25mg/m ³ , 0.418t/a	7.25mg/m ³ , 0.418t/a	
	碱液+活性炭吸附塔	废气量	5760 万 m ³ /a	5760 万 m ³ /a	15m 高排气筒（2#排气筒）
		甲醇	163.89mg/m ³ , 9.44t/a	3.61mg/m ³ , 0.2077t/a	
		环己烷	135.42mg/m ³ , 7.8t/a	1.35mg/m ³ , 0.0757t/a	
		氯化氢	2252.78mg/m ³ , 129.76t/a	22.53mg/m ³ , 1.2976t/a	
		VOCs	434.73mg/m ³ , 25.04t/a	6.27mg/m ³ , 0.3610t/a	
	天然气锅炉	废气量	5450.29 万 m ³ /a	5450.29 万 m ³ /a	8m 高排气筒（3#排气筒）
		SO ₂	29.36mg/m ³ , 1.60t/a	29.36mg/m ³ , 1.60t/a	
		NOx	137.31mg/m ³ , 7.484t/a	137.31mg/m ³ , 7.484t/a	
		颗粒物	17.61mg/m ³ , 0.960t/a	17.61mg/m ³ , 0.960t/a	
	煅烧炉	废气量	817.54 万 m ³ /a	817.54 万 m ³ /a	15m 高排气筒（4#排气筒）
		SO ₂	29.36mg/m ³ , 0.240t/a	29.36mg/m ³ , 0.240t/a	
		NOx	137.31mg/m ³ , 1.123t/a	137.31mg/m ³ , 1.123t/a	
		颗粒物	17.61mg/m ³ , 0.144t/a	17.61mg/m ³ , 0.144t/a	
	罐区碱液吸收装置	废气量	2628 万 m ³ /a	2628 万 m ³ /a	15m 高排气筒（5#排气筒）
		氯化氢	0.0522mg/m ³ , 0.0013t/a	0.0052mg/m ³ , 0.0001t/a	
		H ₂ SO ₄	0.3652mg/m ³ , 0.0088t/a	0.0365mg/m ³ , 0.0009t/a	
		VOCs	7.433mg/m ³ , 0.1949t/a	5.4mg/m ³ , 0.1409t/a	
	甲类车间 1	VOCs	0.7448t/a	0.7448t/a	无组织排放
	甲类车间 3	VOCs	1.5034t/a	1.5034t/a	

类别	污染源名称	主要污染物	产生情况	排放情况	排放去向
	污水处理站	废气量	7200 万 m ³ /a	7200 万 m ³ /a	15m 高排气筒
		NH ₃	4.93mg/m ³ , 0.3550/a	0.986mg/m ³ , 0.0710t/a	
		H ₂ S	6.19mg/m ³ , 0.4457t/a	0.619mg/m ³ , 0.0446t/a	
		VOCs	4.4mg/m ³ , 0.3168t/a	0.44mg/m ³ , 0.0317t/a	
		NH ₃	0.012t/a	0.012t/a	无组织排放
		H ₂ S	0.007t/a	0.007t/a	
		VOCs	0.019t/a	0.019t/a	
废水	生产废水+生活污水	废水量	60523.72m ³ /a	60523.72m ³ /a	市政管网进入三板湖污水处理厂
		COD	6677.15mg/L; 402.323t/a	50mg/L; 3.013t/a	
		NH ₃ -N	2.39mg/L; 0.144t/a	2.00mg/L; 0.121t/a	
		TP	2.18mg/L; 0.132t/a	0.5mg/L; 0.030t/a	
固废	蒸馏残渣(废液等)	有机溶剂、盐等	421.34t/a	0	经收集在危险废物暂存间后交由有资质单位处置
	废弃包装物	包装桶、包装袋	24t/a	0	
	废活性炭	活性炭等	53.5t/a	0	
	污水处理站污泥	物化污泥	4.5t/a	0	交由华新水泥焚烧处理
		生化污泥	22.8t/a	0	
	生活垃圾	生活垃圾	60t/a	0	集中收集后环卫部门定期清运
污染物排放总量			废气量: 27615.83 万 m ³ /a, 颗粒物 1.522t/a、二氧化硫 2.514t/a、氮氧化物 13.9249t/a、VOCs 1.6736t/a、氯化氢 1.2977t/a、硫酸雾 0.0009t/a、氨 0.071t/a、硫化氢 0.0446t/a、甲醇 0.3925t/a、环己烷 0.8439t/a		
			废水量: 60523.72m ³ /a		
			接管总量: COD9.038t/a、氨氮 0.121t/a、总磷 0.121t/a		
			外排总量: COD3.013t/a、氨氮 0.121t/a、总磷 0.030t/a		
			一般工业固废: 82.8t/a, 危险废物 503.34t/a		

2.5.2.6 新厂区在建工程主要污染物达标分析

根据上述新厂区在建工程“三废”排放情况，新厂区在建工程废气、废水均能达标排放，固废均能妥善处置。

2.6 主要污染产生及排放情况

1、已建、在建项目污染物排放情况

华阳公司已建、在建项目污染物排放情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 华阳公司已建、在建污染物排放量一览表

序号	项目名称	废水 (t/a)	废气 (t/a)	固废 (t/a)	备注
1	8000t/a 紫外线吸收剂系列产品扩建项目	COD 3.73 NH ₃ -N 0.25 TP 0.0178	烟粉尘 15.1 SO ₂ 110.3 NO _x 52.83	0	已建，2010 年 10 月通过验收
2	年产 8300 吨紫外线吸收剂系列产品项目	COD 3.013 NH ₃ -N 0.121 TP 0.030	烟粉尘 1.522 SO ₂ 2.514 NO _x 13.9249 VOCs 1.6736	0	在建

注：8000t/a 紫外线吸收剂系列产品扩建项目中总磷、氮氧化物重新核算的。

年产 8300 吨紫外线吸收剂系列产品项目搬迁替代 8000t/a 紫外线吸收剂系列产品扩建项目。

总磷计算：原企业废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，其中总磷排放浓度为 0.5mg/L；企业废水排放量为 $2.73 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ （废水来源于龙窝基地 $1.23 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 和驿马冲基地 $1.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 总和），则总磷排放量为 0.0137t/a。

氮氧化物计算：原企业废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2001）无氮氧化物标准，计算采用 $\text{GNO}_x = 1.63 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$

式中：GNO_x——氮氧化物排放量，t；

B——消耗的燃煤量，t；

N——燃料中的含氮量，%，项目取 0.63%。

β——燃料中氮的转化率，%，项目取 30%。

企业燃煤消耗量为 11461t/a（废气来源于龙窝基地 6372t/a 和驿马冲基地 5098t/a 的总和），则氮氧化物排放量为 52.83t/a。

2、总量控制指标符合情况

华阳公司现有及在建项目污染物排放总量符合情况见下表 2.6-2。

表 2.6-2 华阳公司现有及在建项目污染排放总量符合情况

控制项目	单位	现有项目实际排放总量	华阳公司未搬迁前批复总量	华阳公司一期项目后批复总量	总量指标符合情况
COD	t/a	0.729	3.73	3.013	符合
NH ₃ -N	t/a	0.0087	0.25	0.121	符合
总磷	t/a	/	0.0137	0.030	符合
烟粉尘	t/a	0.23	52.83	1.522	符合
SO ₂	t/a	0.27	110.3	2.514	符合
NO _x	t/a	1.72	52.83	13.9249	符合

控制项目	单位	现有项目 实际排放 总量	华阳公司未搬迁前 批复总量	华阳公司一期项 目后批复总量	总量指标符合情 况
VOCs	t/a	/	/	1.6736	符合

2.7 公司已采取的环境管理措施

为加强环境管理，宜都市华阳化工有限责任公司目前已设有安环部，有专职环保人员，制定了相关管理制度和工作计划，对工程建设和运营过程中的环境污染的实行了有效控制与管理。

2.8 公司已采取的风险防范措施

为保证企业、社会及职工生命财产的安全和身体健康，创造良好的生产环境，防止突发性重大化学事故发生，并能在事故发生后迅速有效控制、处理，结合公司实际，本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，华阳公司已制定环境风险应急预案。

2.9 企业目前存在的主要环境问题

根据公司现有项目环境保护验收报告及其批复，以及从宜昌市、宜都市环保主管部门了解到的情况，宜都市华阳化工有限责任公司未发生污染和扰民事故。

根据现场调查在建项目，企业在建环保设施有改动，具体如下：

1、废气处理措施变更

(1) 将原设计的 TO 焚烧装置+15 米排气筒改建为 RTO 焚烧装置（两级碱洗塔+蓄热式热氧化（RTO）+急冷塔）+25 米排气筒。

(2) 罐区有机废气经收集后通过管道引至 RTO 焚烧处理，罐区酸性废气处理方式不变。

(3) 车间工艺（含氯化氢）废气处理方式变更为含有氯化氢的尾气经车间配套碱洗装置处理后送至 RTO 焚烧装置处理后排放。根据 RTO 焚烧装置厂家设计资料可知，卤素有机废气主要为含氯化氢的尾气，不存在含卤素有机废气；且氯化氢废气经车间及 RTO 焚烧装置配置的两级碱洗后，其氯含量较低，可送入焚烧炉进行焚烧处理，同时能避免二噁英的产生。

(4) 天然气锅炉排气筒由原有设计 8 米改建为 15 米。

2、污水处理措施变更

污水处理站处理规模维持原有 500m³/d 不变，其处理工艺变更为：调节池+浮选+调

酸+铁碳微电解+芬顿氧化+调碱+混凝沉淀+还原提升+水解酸化+UASB+一沉池+接触氧化+二沉池+水解酸化+A/O 池+三沉池+芬顿氧化+混凝沉淀池。

3 搬迁扩建工程概况及工程分析

3.1 搬迁扩建项目概况

3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：年产 600 吨紫外线吸收剂系列产品项目
- (2) 建设单位：宜都市华阳化工有限责任公司
- (3) 建设地点：宜都化工园
- (4) 建设性质：扩建
- (5) 项目总投资：9000 万元
- (6) 职工人数：本扩建项目不新增员工，在原有员工中调剂。
- (7) 工作制度：年工作 300 天（即 7200 小时），生产操作岗位实行三班三倒制运转连续工作制，八小时工作制，管理和辅助岗位实行白班八小时工作制。
- (8) 施工期：项目施工期为 6 个月，预计于 2022 年 1 月投产。

3.1.2 建设规模和产品方案

(1) 生产规模及产品方案

表 3.1-1 项目产品方案及生产规模

序号	产品名称	产品规模（吨/年）	单条生产线	车间	备注
1	UV1164	100	300 天	甲类车间 4	车间布置 4 条生产线，不共用生产设备
2	辛基三嗪酮 EHT	200	300 天		
3	二乙基己基丁酰胺基三嗪酮 HEB	200	300 天		
4	UV3638	100	300 天		
合计		600	/	/	

(2) 产品质量标准

本项目外售产品执行企业质量标准，具体如下：

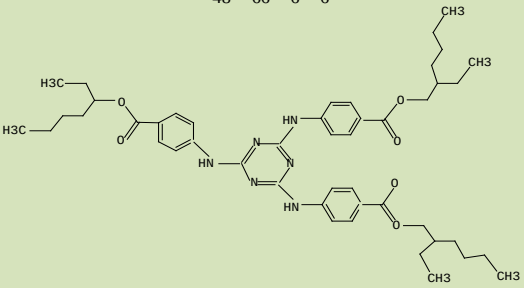
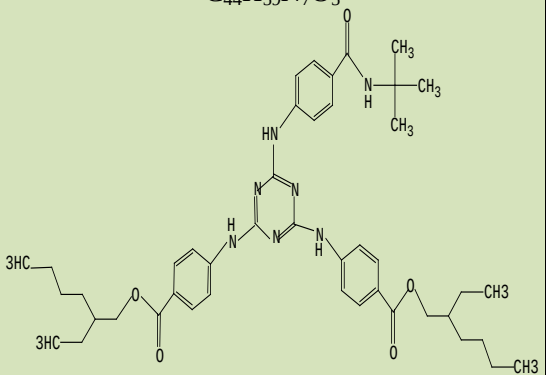
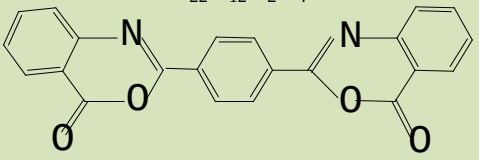
表 3.1-2 项目外售产品质量标准

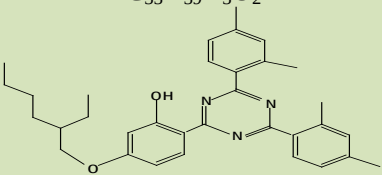
序号	产品	质量标准
1	辛基三嗪酮	形状 白色结晶 含量（HPLC）:97-103 水分≤0.5%； 色度 G≤2； 熔点：128-132℃ 吸光度（314nm）≥1500 其他：符合 USP
2	二乙基己基丁酰胺基三嗪酮	形状 淡黄、棕灰色结晶

序号	产品	质量标准
		含量（HPLC） ≥ 98% 熔点℃ 92-102 吸光度 311nm ≥ 1470 失重 ≤ 0.5%
3	UV1164	形状 淡黄色粉末 含量：≥99% 失重 ≤0.5%； 熔点： 87-89℃ 灰分： ≤0.1%
4	UV3638	形状 白色粉末 含量：≥99% 失重 ≤0.5%； 熔点： 315℃ 灰分： ≤0.1%

(3) 产品性质与用途

表 3.1-3 产品性质与用途

序号	产品名称	名称	分子式/结构式	理化性质	用途
一	产品				
1	辛基三嗪酮	化学名：2,4,6-三苯胺基-（对-羰-2-乙基己基-1-氧基）-1,3,5-三嗪 中文别名：乙基己基三嗪酮；4,4',4''-(1,3,5-三嗪-2,4,6-三亚氨基)三苯甲酸三（2-乙基己基）酯；紫外线吸收剂 UVT-150；2,4,6-三苯胺基-（对-羰-2-乙基己基-1-氧基）-1,3,5-三嗪；	$C_{48}H_{66}N_6O_6$ 	白色至灰白色晶体，熔点 128℃	UV-B 吸收剂，UV-B 吸收峰较宽的产品；现今市售 UV-B 吸收能力最强的油溶性吸收剂，高的光稳定性，防止 UV-B 诱导的免疫抑制作用。耐水性强，对皮肤的角质蛋白有较好的亲和力。
2	二乙基己基丁酰胺基三嗪酮（HEB）	化学名：4,4'-[[6-[[4-[[（1,1-二甲基乙基）氨基]羰基]苯基]氨基]-1,3,5-三嗪-2,4-二基]二亚氨基]双-双(2-乙基己基)酯] 中文别名：紫外线吸收剂 HEB；二乙基己基丁酰胺基三嗪酮	$C_{44}H_{59}N_7O_5$ 	米黄、棕灰色结晶，密度 1.152g/mL	紫外线吸收剂，制造杀虫剂—噻草酮产品的中间体。
3	UV3638	化学名：2,2'-(1,4-亚苯基)2,4-氢-3,1-苯并二嗪-4-酮	$C_{22}H_{12}N_2O_4$ 	外观为白色或类白色结晶粉末，熔点 300℃	本品属于恶嗪酮类，具有较高的分子量，具有较好的抗热性能，加入聚合物中对材料的原始特效，如透明度、可塑性等影响较小，主要应用于热塑性聚酯、聚碳酸酯和尼龙，因其良好的透光性和较淡的颜色，可用于聚碳酸酯类的光学镜片，手机和 PDA 的屏幕保护膜。

序号	产品名称	名称	分子式/结构式	理化性质	用途
					也可用于 ABD，合成橡胶，织物纤维染色剂。
4	UV1164	化学名：2-(4,6-双(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪-2-基)-5-辛氧基酚; 2-[2,4-双(2,4-二甲基苯基)-2-(1,3,5-三嗪基)-5-辛氧基苯酚] 中文名：紫外吸收剂 UV-1164	$\text{C}_{33}\text{H}_{39}\text{N}_3\text{O}_2$ 	外观为浅黄色粉末，相对密度 1.089g/cm ³ ，熔点:88-91℃。	作为光稳定剂，本品适用于尼龙和其他工程塑料等。

3.1.3 项目组成

项目为搬迁扩建项目，拟将龙窝厂区搬迁至宜都化工园，且迁建厂区的原有设备等设施均不再利用，本次搬迁扩建项目全部新建。另根据建设单位提供的资料，公司整体搬迁建设分二期进行，本项目为二期项目，另公司二期建设项目进行整体规划布置，公辅工程、环保公司均在二期项目中建设。结合项目实际情况，本项目主要建设内容包括新建甲 4 车间 2650m²，其他配套设施，建设 4 条生产，完成年产 1164 产品 100t/a、EHT 产品 200t/a，HEB 产品 200t/a，3638 产品 200t/a。项目工程组成详见表 3.1-4，主要构筑物经济技术指标见表 3.1-5。

表 3.1-4 项目组成一览表

名称		建设内容	备注
主体工程	甲 4 车间	新建甲 4 车间，占地面积 2650 m ² 、建筑面积 5500 m ² ；内设 4 条生产线，具体如下： 主要用于完成 UV1164、UV3638、HEB 和 EHT 的生产。	新建
公辅工程	给排水	给水：项目给水引自化工园已有的市政给水管网，引入管管径 DN200，依托一期 4 套 200 m ³ /h 循环水系统和 2 套纯水机	依托一期循环水系统和纯水制备系统
		排水：本项目排水采用清、污水分流制排水系统，依托一期已建的清、污水分流制排水系统。	依托一期
	供配电	依托一期建设供配电站	依托一期供配电站
	供热	依托一期建设 1 台 6t/h 天然气蒸汽锅炉，为生产供应蒸汽。	依托一期
	消防	消防水池、消防气压给水装置、高位消防水箱、消防环状管网依托一期建设的消防给水系统；本项目新增建构筑物、生产装置的室外消火栓系统和室内消火栓系统等。	新建构筑物、生产装置的室外消火栓系统和室内消火栓系统；其他依托一期
	自控	依托一期已建中央控制室	依托一期中控室
	供氢站	新建供氢站，占地面积 180m ²	新建
贮运工程	储罐区	在一期工程已建罐区预留位置新增 1 个甲苯储罐（V=50m ³ ）、1 个乙醇储罐（V=50m ³ ）、1 个丙酮储罐（V=50m ³ ）、1 个邻二氯苯储罐（V=50m ³ ）、1 个正己烷储罐（V=50m ³ ）、1 个冰醋酸储罐（V=50m ³ ）、1 个 N,N-二甲基乙酰胺储罐（V=50m ³ ）、1 个氯代正辛烷储罐（V=50m ³ ）	依托一期罐区预留位置新增 8 个储罐
	原辅材料仓库	甲类、丙类仓库依托一期已建仓库；新增甲类仓库，占地面积 750m ² 。	新建甲类仓库，其余物料存放均依托一期仓库

名称		建设内容	备注
环保工程	废水处理设施	新建本项目车间污水收集管网，污水处理系统依托一期建设污水处理站及其配套设施	依托一期污水处理站：设计处理规模为500m ³ /d；废水采用“调节池+浮选+调酸+铁碳微电解+芬顿氧化+调碱+混凝沉淀+还原提升+水解酸化+UASB+一沉池+接触氧化+二沉池+水解酸化+A/O池+三沉池+芬顿氧化+混凝沉淀池”处理后，排入三板湖污水处理厂。
	废气处理设施	含卤素有机废气（车间工艺废气和罐区废气）经收集后经车间配套碱液吸收塔处理+活性炭吸附装置处理后+15m 高排气筒排放	新建
		不含卤素废气（车间工艺废气和罐区废气），经 VOCs 收集管网、RTO 燃烧炉及配套设施（RTO 燃烧炉布置在锅炉房内）处理后由 25m 高排气筒排放；	依托一期建设 RTO 燃烧炉，车间收集管网新建
	噪声治理	隔声、减震、消声等	新建
	固废处理设施	依托一期建设危废暂存间	依托一期
	防渗	新建车间采取相应的分区防渗	新建
	风险防范	依托一期建设的雨水初期收集池、事故池	依托一期

表 3.1-5 主要建构筑物一览表

主项号	名 称	基底面积(m ²)	建筑面积(m ²)	层数	火灾危险性类别	耐火等级	建筑结构	抗震等级	备注
140	甲 4 车间	2650.0	5500.0	三	甲类	一级	框架	7	
270	甲类仓库	750	750	一	甲类	二级	轻钢	7	
280	供氢站	180	180	一	甲类	二级	轻钢	7	

3.1.4 项目平面布局

建设项目在现有厂区内建设，全厂总图布置按生产装置的工艺流程结合厂区地形进行。按照《化工企业总图运输设计规范》GB 50489-2009 的要求将厂区分为厂前区、公用工程及辅助设施区、生产区以及仓库罐区四个区域。

厂区中心位置配置锅炉房、维修车间、化验室以及公用工程间，厂区中心东南面半环形布置紫外线吸收剂甲类生产车间，厂房西北面布置丙类原料和成品库，厂区西侧布置两个储罐区加上备用罐共 34 个储罐，甲类仓库在厂区西南侧进行建设。

厂前区内布置综合办公楼、中央控制室、总变配电所、消防水池及泵房、戊类盐回收车间、丁类仓库、污水处理区、事故应急池、初期雨水池等内容。

公用工程及辅助设施布置在厂区较为中心的区域，包括备品备件及维修动火区，公

用工程间、锅炉房、车间办公室和车间化验室并设置了区域控制机柜。

生产区位于公用工程及辅助设施周边，靠近厂区东南边缘的位置布置甲类生产车间。

存储区位于厂区西角位置，布置有丙类成品仓库、丙类原料仓库、两组罐区，厂区西南边缘位置为甲类仓库。

综上所述，总平面布置功能分区明确，布置紧凑合理，工艺流程顺畅，物料管线简洁，总平面布置图详见附图。

3.1.5 公用工程

(1) 给排水工程

1) 给水

厂区供水系统由一期项目建设，厂区自来水水源来自园区市政给水管网，供水管径为 DN200，供水能力约 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，供水压力不小于 0.30MPa。本项目供水系统依托一期项目已建设的供水系统。

厂区供水采用分质分压供水，厂区给水系统分为：生产、生活给水系统、循环冷却水给水系统、纯化水给水系统、消防给水系统。

①生产、生活给水系统

本项目生产、生活给水系统由市政给水管网引入，引入管管径 DN200，经总水表后接入厂区，呈枝状布置。各用水建筑和设备就近接入，接入管上设置水表进行计量，并设置倒流防止器。

②循环冷却水给水系统

本项目各车间设独立循环水冷却塔，每个车间 2 座 $400\text{m}^3/\text{h}$ ，共设置 4 座，每座塔处理能力 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，采用开式循环冷却塔。

冷却塔进水温度按 38°C ，出水温度按 32°C ，循环冷却水回水通过余压返回冷却塔，经冷却塔循环水泵加压后送至车间各用水点，正常生产时循环水管内最大流速为 2.5m/s 。循环水补水水源为厂区内生产、生活给水系统。

本项目消防给水采用稳定高压消防给水系统，系统由消防气压给水装置、高位消防水箱、消防环状管网、室外消火栓系统和室内消火栓系统等组成。

厂区内还设有 DN200 环状消防管网一套，管网压力 0.60MPa，管网压力平常由厂区消防泵房内的稳压泵和位于综合楼的高位消防水箱维持。管网上根据规范要求设置室外地上式消火栓（SS100/65-1.6），间距不大于 120m，各车间及仓库内根据规范要求设置一定数量的室内消火栓。

③纯水系统

一期项目已建二套二级反渗透纯水处理装置，处理能力为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，一期项目纯水使用量 $6.80\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目纯水使用量 $2.0\text{m}^3/\text{h}$ ，一期已建设装置能够满足二期要求。

2) 排水

本项目排水采用清污分流、雨污分流制排水系统，与一期建设的雨水排水系统、生活污水排水系统、生产废水排水系统和事故废水排水系统连接，依托一期项目建设的雨水管网、污水管网、污水处理站、初期雨水收集池、事故池。

项目界区内生产清洁下水、雨水就近直排附近的雨水、清净下水合流排水管网；界区内生活污水经化粪池预处理后排放至厂区的污水处理系统，处理达标后排放；装置、地坪冲洗水、生产废水经收集后进入生产废水管网，最终进入厂区污水处理系统处理达标后排放。

(2) 供电工程

公司总变电所 10kV 电源从园区变电站引来，园区变电站有富余容量，能满足本项目要求，供电质量可靠。根据《供配电系统设计规范》、《建筑设计防火规范》及相关专业提资，本项目部分工艺、消防用电按二级负荷供电。危险工艺设备用电、消防设备用电、自控系统、应急照明用电属于“有特殊供电要求的负荷”，按照二级负荷供电，其他生产和生活用电按照三级负荷供电。

本项目新增年用电量 1160 万 kWh ，依托一期项目建设一座总变配电所和一个区域配电室。

(3) 供热工程

本项目需用 0.6MPa 低压饱和蒸汽 14400 吨/年（最大蒸汽用量约 2.0 吨/小时），一期项目建设 6t/h 天然气锅炉，其中一期蒸汽用量为 3.2t/h ，则一期建设锅炉能满足本次项目蒸汽需求量。

(4) 供气工程

新增 1 套压缩空气系统为生产装置提供压缩空气及仪表空气，供气能力 $500\text{Nm}^3/\text{h}$ ，供气压力 0.6MPa ；新增 1 套制氮系统为生产装置提供氮气，供气能力 $500\text{Nm}^3/\text{h}$ ，供气压力 0.7MPa 。利用一期项目已建公用工程厂房预留地建设。

(5) 分析化验

本项目质检中心依托一期项目建设的化验室。

(6) 维修设施

本项目维修依托一期项目建设的维修车间，本项目依托一期配备维修人员负责承担日常的设备维修和电仪维修任务。

3.1.6 储运工程

(1) 仓库

本项目新增甲类仓库，其余本期工程原料、成品、备品备件的存储均依托已有仓库。

涉及工艺保密。

（2）罐区

涉及工艺保密。

根据货物性质、流向、年运输量，本项目原料、成品运输主要以公路为主，且主要依靠社会运输力量解决。其中危险化学品均由专用运输车辆进行运输，由有危险化学品准运证的运输企业运输。危险化学品的运输按 GB12463-2009《危险货物运输包装通用技术条件》进行，做到定车、定人，所定人员经过危险品运输安全专业培训，通过考核后上岗；所用车辆经相关部门审核后执证营运。

3.1.7 依托工程

项目为二期工程。根据企业提供资料，部分公用工程、储运工程及环保工程依托企业一期工程。

1、公用工程

（1）排水工程

依托一期建设已建的清、污水分流制排水系统。

（2）供配电

依托一期建设供配电站。

（3）消防

消防水池、消防气压给水装置、高位消防水箱、消防环状管网依托一期建设的消防给水系统。

（4）自控

依托一期已建中央控制室。

2、储运工程

（1）储罐区

依托一期罐区预留地新增本项目储罐。

（2）原料仓库

物料存放均依托一期建设仓库。

3、环保工程

（1）废气处理装置

本项目甲 4 车间不含卤素工艺废气和罐区废气依托一期配套建设 RTO 废气装置及排气筒（25mDA001）。

(2) 污水处理站

根据一期项目资料可知，一期项目配套建设处理规模为 500m³/d 污水处理站，处理工艺：“调节池+浮选+调酸+铁碳微电解+芬顿氧化+调碱+混凝沉淀+还原提升+水解酸化+UASB +一沉池+接触氧化+二沉池+水解酸化+A/O 池+三沉池+芬顿氧化+混凝沉淀池”的工艺处理后，排入三板湖污水处理厂。

根据一期环评可知，一期综合废水量约 201.75m³/d。根据本项目工程分析可知，本项目废水排放量约 32.98m³/d。则依托一期配套建设污水处理站可行。

3.2 主要原辅材料

涉及工艺保密。

3.3 主要生产设备

涉及工艺保密。

3.4 生产工艺流程及产污环节

涉及工艺保密。

3.6 运营期污染物产排分析

3.6.1 废气

3.6.1.1 工艺废气

项目为紫外线吸收剂生产项目，其产品主要有 UV3638、UV1164、EHT 和 HEB 等 4 种产品。结合项目实际情况，其运营期的工艺废气主要为甲苯、乙醇、甲醇、邻二氯苯等 VOCs 以及 HCl 等。不含卤素有机废气经各装置配套的冷凝和碱吸收处理后送入 RTO 装置进行集中，由一根 25m（1#）排气筒高空排放；含卤素有机废气经装置配套的冷凝和碱吸收处理后送入活性炭吸附装置，后由一根 15m（2#）高排气筒排放。其中 RTO 装置及排气筒依托一期。

根据物料平衡可知，项目工艺废气产生源强详见下表：

表 3.6-1 项目工艺废气产生情况一览表

产品名称	污染源	废气编号		污染物	产生系数 kg/批	批次 批	总产生量 t/a
EHT	酯化	G1	G1-1	甲苯	1.20	462	0.5544
				异辛醇	1.80	462	0.8316
				水蒸气	21.56	462	9.9607
	洗涤中和	G1	G1-2	甲苯	1.20	462	0.5544
				异辛醇	1.80	462	0.8316
				二氧化碳	4.58	462	2.1160

产品名称	污染源	废气编号		污染物	产生系数 kg/批	批次 批	总产生量 t/a
	蒸馏		G1-3	甲苯	4.40	462	2.0328
				异辛醇	6.32	462	2.9198
	氢化		G1-4	甲醇	4.50	511	2.2995
				乙酸	1.20	511	0.6132
	精馏		G1-5	甲醇	16.88	511	8.6257
				水蒸气	19.35	511	9.8879
				乙酸	1.80	511	0.9198
	精制		G1-6	正己烷	6.00	511	3.0660
	洗涤		G1-7	正己烷	6.00	511	3.0660
	蒸馏		G1-8	正己烷	12.00	511	6.1320
	干燥		G1-9	粉尘	0.36	511	0.1840
				正己烷	3.00	511	1.5330
	聚合		G1-10	甲苯	3.00	317	0.9510
				氯化氢	17.81	317	5.6458
	洗涤		G1-11	甲苯	3.00	317	0.9510
				氯化氢	17.81	317	5.6458
	脱水		G1-12	甲苯	3.00	317	0.9510
	蒸馏		G1-13	甲苯	9.00	317	2.8530
	精制		G1-14	甲醇	1.00	317	0.3170
				乙醇	12.60	317	3.9942
	蒸馏		G1-15	甲醇	2.20	317	0.6974
				乙醇	16.20	317	5.1354
	干燥		G1-16	甲醇	0.40	317	0.1268
				乙醇	3.60	317	1.1412
				粉尘	1.50	317	0.4755
	合计		G1	甲苯	/	/	8.8476
				异辛醇	/	/	4.5830
				甲醇	/	/	12.0664
				乙酸	/	/	1.5330
				正己烷	/	/	13.7970
				乙醇	/	/	10.2708
				粉尘	/	/	0.6595
				HCl	/	/	11.2915
	HEB		取代	G2-1	叔丁胺	1.01	170
丙酮		3.00			170	0.5100	
蒸馏		G2-2	叔丁胺	2.52	170	0.4284	
			丙酮	4.50	170	0.7650	
			水蒸气	26.00	170	4.4200	
氢化		G2-3	甲醇	6.00	95	0.5700	
精馏		G2-4	甲醇	19.50	95	1.8525	
			水蒸气	25.00	95	2.3750	
精制		G2-5	甲苯	8.00	95	0.7600	
洗涤		G2-6	甲苯	8.00	95	0.7600	
蒸馏		G2-7	甲苯	13.60	95	1.2920	
			水蒸气	13.50	95	1.2825	
干燥	G2-8	甲苯	6.00	95	0.5700		

产品名称	污染源	废气编号		污染物	产生系数 kg/批	批次 批	总产生量 t/a
				水蒸气	9.00	95	0.8550
				粉尘	0.21	95	0.0200
	取代		G2-9	丙酮	2.00	440	0.8800
				二氧化碳	14.90	440	6.5560
	蒸馏		G2-10	丙酮	9.00	440	3.9600
				水蒸气	7.50	440	3.3000
	干燥		G2-11	丙酮	3.00	440	1.3200
				水蒸气	3.75	440	1.6500
				粉尘	1.43	440	0.6292
	取代		G2-12	甲苯	4.00	476	1.9040
				氯化氢	4.29	476	2.0420
	洗涤中和		G2-13	甲苯	4.00	476	1.9040
				二氧化碳	23.30	476	11.0908
	脱色		G2-14	甲苯	4.00	476	1.9040
	蒸馏		G2-15	甲苯	6.00	476	2.8560
	精制		G2-16	环己烷	16.00	476	7.6160
	蒸馏		G2-17	环己烷	44.00	476	20.9440
	干燥		G2-18	环己烷	12.00	476	5.7120
				粉尘	1.49	476	0.7092
	合计		G2	叔丁胺	/	/	0.6001
				丙酮	/	/	7.4350
				甲醇	/	/	2.4225
				甲苯	/	/	11.9500
				环己烷	/	/	34.2720
				粉尘	/	/	1.3584
				HCl	/	/	2.0420
UV3638	脱色		G3-1	甲苯	8.00	609	4.8720
	压滤		G3-2	甲苯	8.00	609	4.8720
	蒸馏		G3-3	甲苯	18.00	609	10.9620
	烘干		G3-4	甲苯	4.00	609	2.4360
	取代		G3-5	二甲基甲酰胺	6.30	609	3.8367
				氯化氢	7.17	609	4.3665
	中和		G3-6	二甲基甲酰胺	6.30	609	3.8367
				二氧化碳	39.02	609	23.7632
	蒸馏		G3-7	二甲基甲酰胺	18.90	609	11.5101
				水蒸气	5.66	609	3.4469
	蒸发		G3-8	二甲基甲酰胺	6.30	609	3.8367
				水蒸气	6.46	609	3.9341
	合环		G3-9	乙酸	2.70	485	1.3095
				乙酸酐	6.74	485	3.2689
	蒸馏		G3-10	乙酸	10.81	485	5.2429
				乙酸酐	17.98	485	8.7203
	洗涤		G3-11	甲醇	6.80	485	3.2980
	蒸馏		G3-12	甲醇	17.00	485	8.2450
水蒸气		24.00		485	11.6400		
干燥	G3-13	甲醇	8.20	485	3.9770		

产品名称	污染源	废气编号		污染物	产生系数 kg/批	批次 批	总产生量 t/a	
				水蒸气	2.40	485	1.1640	
				粉尘	0.95	485	0.4608	
	合计	G3	甲苯	/	/	23.1420		
			二甲基甲酰胺	/	/	23.0202		
			乙酸	/	/	6.5524		
			乙酸酐	/	/	11.9892		
			甲醇	/	/	15.5200		
			粉尘	/	/	0.4608		
			HCl	/	/	4.3665		
UV1164	取代	G4’	G4-1	氯化氢	62.44	830	51.8252	
				邻二氯苯	6.40	830	5.3120	
				间二甲苯	0.22	830	0.1826	
	离心		G4-2	氯化氢	1.80	830	1.4940	
				邻二氯苯	6.40	830	5.3120	
				间二甲苯	0.22	830	0.1826	
	蒸馏		G4-3	邻二氯苯	16.00	830	13.2800	
				水蒸气	1.04	830	0.8632	
				间二甲苯	0.55	830	0.4565	
	脱色	G4	G4-4	甲苯	8.40	830	6.9720	
	蒸馏		G4-5	水蒸气	7.50	830	6.2250	
				甲苯	27.30	830	22.6590	
	干燥		G4-6	水蒸气	7.50	830	6.2250	
				甲苯	2.94	830	2.4402	
	烷基化	G4’	G4-7	氯代正辛烷	0.45	415	0.1868	
				甲苯	8.00	415	3.3200	
				二氧化碳	22.17	415	9.2006	
	脱溶		G4-8	氯代正辛烷	0.90	415	0.3735	
				甲苯	20.80	415	8.6320	
	蒸馏		G4-9	氯代正辛烷	3.12	415	1.2948	
				甲苯	1.60	415	0.6640	
	蒸馏		G4	G4-10	乙醇	39.94	415	16.5751
	干燥			G4-11	乙醇	15.36	415	6.3744
		粉尘			1.55	415	0.6433	
	合计		G4’	HCl	/	/	53.3192	
				邻二氯苯	/	/	23.9040	
				间二甲苯	/	/	0.8217	
				氯代正辛烷	/	/	1.8551	
				甲苯	/	/	12.6160	
				G4	甲苯	/	/	32.0712
					乙醇	/	/	22.9495
					粉尘	/	/	0.6433
				合计	G5 (不含卤素有机废气)	甲苯	--	--
异辛醇	--		--			4.5830		
甲醇	--		--			30.0089		
乙酸	--		--			8.0854		
正己烷	--	--	13.7970					

产品名称	污染源	废气编号	污染物	产生系数 kg/批	批次 批	总产生量 t/a
			乙醇	--	--	33.2203
			叔丁胺	--	--	0.6001
			丙酮	--	--	7.4350
			环己烷	--	--	34.2720
			二甲基甲酰胺	--	--	23.0202
			乙酸酐	--	--	11.9892
			粉尘	--	--	3.1220
			HCl	--	--	17.7000
		G6（含卤素有机废气）	HCl			53.3192
			邻二氯苯			23.9040
			间二甲苯			0.8217
			氯代正辛烷			1.8551
			甲苯			12.6160

表 3.6-2 项目工艺废气产排情况一览表

废气 编号	污染物名称	排气 量 m ³ /h	产生情况			治理措施及其去除效率			排放情况			去向
			浓度	速率	产生量	车间两级 碱吸收装 置	碱吸收 +RTO 装置 +急冷塔	活性炭 吸附装 置	浓度	速率	排放量	
			mg/m ³	kg/h	t/a				mg/m ³	kg/h	t/a	
G5 (不 含 卤 素 有 机 废 气)	甲苯	30000	351.90	10.5571	76.0108	0.005	0.95	0	17.5071	0.5252	3.7815	25m 排 气筒 DA002
	异辛醇		21.22	0.6365	4.5830	0.01	0.95	0	1.0503	0.0315	0.2269	
	甲醇		138.93	4.1679	30.0089	0.89	0.95	0	0.7641	0.0229	0.1650	
	乙酸		37.43	1.1230	8.0854	0.9	0.95	0	0.1872	0.0056	0.0404	
	正己烷		63.88	1.9163	13.7970	0.005	0.95	0	3.1778	0.0953	0.6864	
	乙醇		153.80	4.6139	33.2203	0.65	0.95	0	2.6915	0.0807	0.5814	
	叔丁胺		2.78	0.0833	0.6001	0.8	0.95	0	0.0278	0.0008	0.0060	
	丙酮		34.42	1.0326	7.4350	0.6	0.95	0	0.6884	0.0207	0.1487	
	环己烷		158.67	4.7600	34.2720	0.005	0.95	0	7.8937	0.2368	1.7050	
	二甲基甲酰胺		106.58	3.1973	23.0202	0.4	0.95	0	3.1973	0.0959	0.6906	
	乙酸酐		55.51	1.6652	11.9892	0.85	0.95	0	0.4163	0.0125	0.0899	
	粉尘		14.45	0.4336	3.1220	0.9	0.95	0	0.0723	0.0022	0.0156	
	HCl		81.94	2.4583	17.7000	0.99	0.95	0	0.0410	0.0012	0.0089	
	NOx		50	1.5000	10.8000	0	0	0	50	1.5	10.8	
	二噁英		0.05 ngTEQ/Nm ³	1.5×10 ⁻⁹	1.08×10 ⁻⁹	0	0	0	0.05 ngTEQ/Nm ³	1.5×10 ⁻⁹	1.08×10 ⁻⁹	
	VOCs		1125.10	33.7530	243.0219	/	/	/	37.6013	1.1280	8.1219	
G6 (含 卤 素 有 机 废 气)	HCl	10000	740.54	7.4054	53.3192	0.99	0	0	7.4054	0.0741	0.5332	15m 排 气筒 DA006
	邻二氯苯		332.00	3.3200	23.904	0.005	0	0.95	16.5170	0.1652	1.1892	
	间二甲苯		11.41	0.1141	0.8217	0.005	0	0.95	0.5678	0.0057	0.0409	
	氯代正辛烷		25.77	0.2577	1.8551	0.005	0	0.95	1.2818	0.0128	0.0923	
	甲苯		175.22	1.7522	12.616	0.005	0	0.95	8.7173	0.0872	0.6276	
	VOCs		544.40	5.4440	39.1968	/	/	/	27.0839	0.2708	1.9500	

注：因 N₂ 在 RTO 装置中进行处理后，会以 NO_x 形式排放，故本次评价在废气中最终以 NO_x 形式表述。

3.6.1.2 锅炉燃烧废气

项目利用 1 期建设的 1 台 6t/h 天然气蒸汽锅炉供应蒸汽，需新增天然气消耗，年新增天然气 200 万 Nm^3 。

根据《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》燃气锅炉基准烟气量按下式：
 $V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343 \text{ (Nm}^3/\text{m}^3\text{)}$

其中 Q_{net} ，气体燃料低位发热量 (MJ/m^3)，取值为 $36 \text{ MJ}/\text{m}^3$ 。

废气污染物年许可排放量按下式计算：

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n C_i \times V_i \times R_i \times 10^{-5}$$

式中： E 年许可-锅炉排污单位污染物年许可排放量，吨；

C_i -第 i 个主要污染物排放标准浓度限值，毫克/立方米；

V_i -第 i 个主要排放口基准烟气量，标立方米/立方米；

R_i -第 i 个主要排放口所对应的锅炉前三年年平均燃料使用量（未投运或投运不满一年的锅炉按照设计年燃料使用量进行选取，投满一年但未满三年的锅炉按运行周期年平均燃料使用量选取，当前三年或周期年年平均燃料使用量超过设计燃料使用量时，按设计燃料使用量选取），吨或万立方米；

则项目天然气锅炉废气的产排情况详见下表：

表 3.6-3 天然气锅炉废气及其污染物产排情况

废气来源	排气量 万 m^3/a	污染物	产生状况			排放情况			执行标准	排放去向
			浓度	速率	产生量	浓度	速率	排放量	浓度	
			mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3	
锅炉	2120.60	SO_2	50	0.1473	1.0603	50	0.1473	1.0603	50	15m 排气筒 DA001
		NO_x	150	0.4418	3.1810	150	0.4418	3.1810	150	
		颗粒物	20	0.0589	0.4241	20	0.0589	0.4241	20	

3.6.1.3 罐区废气

储罐区蒸发损耗是整个石化贮运损耗中最大的一种，约占整个贮运损耗的 70%~80%。由于大多数石化产品都具有挥发性，无论在什么温度和压力下，蒸发时刻都会发生，温度越高蒸发速度越快，物料损耗就越大。由于物料的蒸发损耗与物料的性质、贮存条件（液面面积、液面压力、罐体空间、物料温度和大气温度）、作业环境、地区位路及经营管理等因素有关。蒸发损耗大体分为：自然通风损耗（小呼吸损耗）、大呼吸损耗、灌装损耗。

①“大呼吸”废气

固定顶罐的工作损失采用下式估算其污染物的排放量：

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

式中： L_W —固定顶罐的工作损失（ kg/m^3 投入量）；

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定。 $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$ ；其他参数同小呼吸排放计算。

②“小呼吸”废气

固定顶罐的呼吸损失采用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B=0.191 \times M \left(P / (101283 - P) \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中： L_B —固定顶罐的呼吸排放量（ kg/a ）；

M —储罐内蒸气的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（ Pa ）；

D —罐的直径（ m ）；

H —平均蒸气空间高度（ m ）；

ΔT —一天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ）；

F_P —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 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（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

项目在 1 期罐区预留地新增储罐，且所有储罐均采用氮封，其中，储罐呼吸废气经收集后由两级碱洗塔+RTO+急冷塔处理后由 25m 高排气筒 1#排放（尾气装置及排气筒依托 1 期）。

根据《内浮顶加氮封技术在苯罐中的应用》（杨东凯，中海炼化惠州炼化分公司 516086）可知，使用氮封相对未使用时，其储罐大小呼吸废气减小 70%。则项目储罐废气的产排情况如下：

表 3.6-4 项目储罐大小呼吸计算参数

品种	M	P	D	H	ΔT	F_P	C	K_C	K_N	大呼吸 (kg/m^3 投入量)	小呼吸 (kg/a)
甲苯	92.14	4890	4	0.8	15	1	0.7	1	0.164	0.0309	53.89
乙醇	46.07	5733	4	0.8	15	1	0.7	1	0.164	0.0181	30.20
丙酮	58.08	53320	4	0.8	15	1	0.7	1	0.164	0.2127	277.21
邻二氯苯	147.00	187.35	4	0.8	15	1	0.7	1	0.164	0.0019	9.06

品种	M	P	D	H	ΔT	F _p	C	K _C	K _N	大呼吸 (kg/m ³ 投入量)	小呼吸 (kg/a)
正己烷	86.18	17000	4	0.8	15	1	0.7	1	0.164	0.1006	128.86
冰醋酸	60.05	1500	4	0.8	15	1	0.7	1	0.164	0.0062	15.36
N,N-二甲基 乙酰胺	87.12	170	4	0.8	15	1	0.7	1	0.164	0.0010	5.02
氯代正辛烷	148.67	130	4	0.8	15	1	0.7	1	0.164	0.0013	7.14

表 3.6-5 项目储罐区废气产排情况一览表

序号	污染源	污染物	风机风量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	治理措施	去除率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放去向
1	罐区	甲苯	30000	0.2552	0.0077	0.0551	集气罩+ 碱洗 +RTO+ 急冷塔	0.95	0.0128	0.0004	0.0028	25m 高 排气筒 1#
2		乙醇		0.1432	0.0043	0.0309		0.95	0.0072	0.0002	0.0015	
3		丙酮		1.3228	0.0397	0.2857		0.95	0.0661	0.0020	0.0143	
4		邻二氯苯		0.0423	0.0013	0.0091		0.95	0.0021	0.0001	0.0005	
5		正己烷		0.6152	0.0185	0.1329		0.95	0.0308	0.0009	0.0066	
6		冰醋酸		0.0723	0.0022	0.0156		0.95	0.0036	0.0001	0.0008	
7		N,N-二甲基乙酰胺		0.0234	0.0007	0.0051		0.95	0.0012	0.0000	0.0003	
8		氯代正辛烷		0.0333	0.0010	0.0072		0.95	0.0017	0.0000	0.0004	
9	合计	VOCs		2.5077	0.0752	0.5417		0.95	0.1254	0.0038	0.0271	

3.6.1.6 生产区无组织排放的废气

生产过程中，其工艺物料均密封在设备和管道中，正常生产状况下，不会产生物料弥散至空气中形成的无组织排放。据调查，“跑、冒、滴、漏”产生的无组织排放一般与工艺装置的技术水平，设备、管道和密封件的质量以及操作管理水平等诸多因素有关，本项目生产车间的无组织废气主要为甲醇、乙醇等挥发性有机物。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中“设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物年许可排放量”核算本项目生产区无组织挥发性有机物产生量。

挥发性有机物流经的设备与管线组件密封垫泄漏的挥发性有机物年许可排放量按下式计算。

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

式中：E 设备——设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；
t_i——密封点 i 的年运行时间，h/a；
e_{toc,i}——密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h
WFvoc_{s,i}——流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据文件取值；
WF_{toc,i}——流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值；
n——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

根据上述公示计算得，本项目甲 4 车间无组织挥发的有机物排放量为 0.1255t/a，挥发的污染物通过车间通风的形式无组织排出，甲 4 车间无组织排放情况详见下表。

表 3.6-6 车间内无组织废气产排情况

序号	污染源	编号	污染物名称	产生量（t/a）	面源面积 m²	面源高度 m	排放量（t/a）
1	甲 4 车间	G7	NMHC	0.1255	98*21	18.30	0.1255

3.6.2 废水

据项目水平衡分析可知，项目运营期的废水主要为生产工艺废水、地面拖洗废水、设备冲洗水、碱洗塔废水和水环泵污水，其产生量 9895.42m³/a（32.98m³/d）。本项目废

水依托一期建设的污水处理站对废水进行处理。一期设计处理规模为 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，其中，高盐废水（工艺废水）经盐回收车间三效蒸发浓缩+煅烧炉煅烧后，回收氯化钠，同时冷凝水同剩余废水进入污水处理站处理。废水采用“调节池+浮选+调酸+铁碳微电解+芬顿氧化+调碱+混凝沉淀+还原提升+水解酸化+UASB +一沉池+接触氧化+二沉池+水解酸化+A/O 池+三沉池+芬顿氧化+混凝沉淀池”处理后排入三板湖污水处理厂。

项目废水具体产生情况如下：

表 3.6-7 项目废水产生情况一览表

项目			pH 值	SS	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	甲苯	邻二氯苯	间二甲苯	氯化物
产生情况	W1-1 工艺废水 14.94m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	6-9	100	23260	15218	-	-	-	12048	-	-	-
		产生量 (t/a)	-	0.0015	0.3475	0.2274	-	-	-	0.1800	-	-	-
	W1-2 工艺废水 462.87m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	6-9	5000	2000	1100	-	-	-	799	-	-	30000
		产生量 (t/a)	-	2.3144	0.9257	0.5092	-	-	-	0.37	-	-	13.8861
	W1-3 工艺废水 204.40m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	6-9	100	1500	800	-	-	-	-	-	-	-
		产生量 (t/a)	-	0.0204	0.3066	0.1635	-	-	-	-	-	-	-
	W1-4 工艺废水 158.50m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	6-9	3500	4000	2500	-	-	-	2019	-	-	9000
		产生量 (t/a)		0.5548	0.6340	0.3963	-	-	-	0.3200	-	-	1.4265
	W2-1 工艺废水 299.78m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	6-9	5000	10000	5000	10	50	-	-	-	-	65000
		产生量 (t/a)	-	1.4989	2.9978	1.4989	0.0030	0.0150	-	-	-	-	19.4857
	W2-2 工艺废水 83.36m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	6-9	1000	8600	5700	-	-	-	4559	-	-	-
		产生量 (t/a)	-	0.0834	0.7169	0.4752	-	-	-	0.38	-	-	-
	W2-3 工艺废水 327.73m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	6-9	10000	17000	9200	-	-	-	-	-	-	53000
		产生量 (t/a)	-	3.2773	5.5714	3.0151	-	-	-	-	-	-	17.3697
	W2-4 工艺废水 194.94m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	6-9	10000	4700	3500	-	-	-	2462	-	-	80000
		产生量 (t/a)	-	1.9494	0.9162	0.6823	-	-	-	0.48	-	-	15.5952
	W3-1 工艺废水 1149.09m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	6-9	10000	15000	12000	-	-	-	-	-	-	-
		产生量 (t/a)	-	11.4909	17.2364	13.7891	-	-	-	-	-	-	-
	W4-1 工艺废水 1676.60m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	6-9	8000	2500	300				-	1587	54	60000
		产生量 (t/a)	-	13.4128	4.1915	0.5030				-	2.66	0.09	100.5960
	W4-2 工艺废水 1232.55m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	6-9	3000	1000	150	-	-	-	-	-	-	-
		产生量 (t/a)	-	3.6977	1.2326	0.1849	-	-	-	-	-	-	-
	W4-3 工艺废水	产生浓度 (mg/L)	6-9	10000	2000	1400				1054			39000

项目			pH 值	SS	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	甲苯	邻二氯苯	间二甲苯	氯化物
	626.26m ³ /a	产生量（t/a）	-	6.2626	1.2525	0.8768				0.66			24.4241
	设备清洗废水 2138.40m ³ /a	产生浓度（mg/L）	6-9	500	2000	800	-	-	-	8	5	1	-
		产生量（t/a）	-	1.0692	4.2768	1.7107	-	-	-	0.0171	0.0107	0.0021	-
	地面拖洗废水 484m ³ /a	产生浓度（mg/L）	6-9	400	300	150	-		-	-	-	-	-
		产生量（t/a）	-	0.1936	0.1452	0.0726	-		-	-	-	-	-
	水环真空泵废 水 172m ³ /a	产生浓度（mg/L）	6-9	200	5000	2000	-	-	-	2	1	0.5	-
		产生量（t/a）	-	0.0344	0.8600	0.3440	-	-	-	0.0003	0.0002	0.0001	-
	洗涤塔废水 670m ³ /a	产生浓度（mg/L）	6-9	-	1500	600	-	-	-	262	157	89	-
		产生量（t/a）	-	-	1.0050	0.4020	-	-	-	0.1755	0.1052	0.0596	-
	废水总产生量 9895.42m ³ /a	产生浓度（mg/L）	6-9	4634.58	4306.65	2511.34	0.30	1.51	0.00	261.03	280.54	15.35	19482.08
		产生量（t/a）	-	45.8611	42.6161	24.8508	0.0030	0.0150	0.0000	2.5830	2.7761	0.1519	192.7833

注：废水中的甲醇以 COD 计。

本项目废水依托一期建设的污水处理站对废水进行处理。一期设计处理规模为 500m³/d，废水采用“调节池+浮选+调酸+铁碳微电解+芬顿氧化+调碱+混凝沉淀+还原提升+水解酸化+UASB+一沉池+接触氧化+二沉池+水解酸化+A/O 池+三沉池+芬顿氧化+混凝沉淀池”的生化处理工艺处理后，排入三板湖污水处理厂。

项目废水的产排情况见下表：

表 3.6-8 废水污染源强产生、接管、排放情况汇总一览表

废水水量 m ³ /a	污染物	产生情况		接管污水处理厂		排入外环境	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
综合废水	废水	--	9895.42	--	9895.42	--	9895.42
	COD	4306.65	42.6161	150	1.4843	50	0.4948
	BOD ₅	2511.34	24.8508	120	1.1875	10	0.0990
	NH ₃ -N	0.30	0.0030	0.30	0.0030	0.30	0.0030
	SS	4634.58	45.8611	100	0.9895	10	0.0990
	TP	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0000
	TN	1.51	0.0150	1.51	0.0150	1.51	0.0150
	甲苯	261.03	2.5830	0.5	0.0049	0.5	0.0049
	邻二氯苯	280.54	2.7761	1.0	0.0099	1.0	0.0099
	间二甲苯	15.35	0.1519	1.0	0.0099	1.0	0.0099
	氯化物	19482.08	192.7833	90	0.8906	90	0.8906

注：项目废水经污水处理厂处理后的出水水质参考 GB18918-2002 的一级 A 标准。

3.6.3 噪声

项目主要噪声源为风机、泵、反应釜等设备运行产生的噪声，其噪声声级在 70~95dB(A)之间。详见下表：

表 3.6-9 项目主要噪声源强一览表

序号	名称	位置	单位	数量	声源强度 dB(A)	治理措施	降噪效果
1	风机	车间	台	若干	75-85	减震、隔振、消声	20
2	泵		台	若干	80	消声器、减震	20
3	反应釜		台	65	70	隔声、减震	20

3.6.4 固废

项目运营期固废主要为压滤滤渣、蒸馏残渣、废活性炭、废导热油等，其具体产排情况如下：

表 3.6-10 项目工艺固废产生情况一览表

产品名称	污染源	固废编号	污染物	产生系数 kg/批	批次 批	总产生量 t/a
EHT	压滤	S1-1	滤渣	9.29	511	4.75
	蒸馏	S1-2	残渣	7.29	511	3.73
	压滤	S1-3	滤渣	27.39	317	8.68
	蒸馏	S1-4	残渣	38.38	317	12.17
HEB	压滤	S2-1	滤渣	9.73	95	0.92
	蒸馏	S2-2	残渣	18.67	95	1.77
	压滤	S2-3	滤渣	13.81	476	6.57
	蒸馏	S2-4	残渣	29.21	476	13.90
UV3638	压滤	S3-1	滤渣	117.00	609	71.25
	蒸馏	S3-2	残渣	15.35	609	9.35
	蒸馏	S3-3	残渣	32.10	485	15.56
	蒸馏	S3-4	残渣	8.00	485	3.88
UV1164	压滤	S4-1	滤渣	25.98	830	21.56
	蒸馏	S4-2	残渣	4.10	830	3.40
	蒸馏	S4-3	残渣	35.44	415	14.71
合计						192.20

表 3.6-11 项目固废种类及产生量一览表

序号	固废名称	产生量 t/a	主要成分	性质	废物类别	废物代码	处置去向
1	残渣/滤渣	192.0	甲苯、氯苯、 有机溶剂、 盐等	危险废物	HW11	900-013-11	交资质单位 处置
2	废弃活性炭	88.25	废活性炭	危险废物	HW06	900-406-06	
3	废导热油	1.5t/5a	导热油	危险废物	HW08	900-249-08	
合计		281.75	/	/	/	/	/

3.6.5 污染物排放汇总

表 3.6-12 项目“三废”排放一览表

	污染源 名称	主要 污染物	产生情况	排放情况	排放去向
废气	不含 卤素 工艺 废气	废气量	21600 万 m ³ /a	21600 万 m ³ /a	25m 高排气 筒 DA002
		甲苯	351.90mg/m ³ , 76.0108t/a	17.5071mg/m ³ , 3.7815t/a	
		甲醇	138.93mg/m ³ , 30.0089t/a	0.7641mg/m ³ , 0.1650t/a	
		丙酮	34.42mg/m ³ , 7.4350t/a	0.6884mg/m ³ , 0.1487t/a	
		N,N-二甲基 甲酰胺	106.58mg/m ³ , 23.0202t/a	3.1973mg/m ³ , 0.6906t/a	
		粉尘	14.45mg/m ³ , 3.1220t/a	0.0723mg/m ³ , 0.0156t/a	
		HCl	81.94mg/m ³ , 17.7000t/a	0.0410mg/m ³ , 0.0089t/a	
		NOx	50mg/m ³ , 10.8t/a	50mg/m ³ , 10.8t/a	

	污染源名称	主要污染物	产生情况	排放情况	排放去向
		二噁英	0.05ngTEQ/Nm ³ , 1.08×10 ⁻⁹ t/a	0.05ngTEQ/Nm ³ , 1.08×10 ⁻⁹ t/a	
		VOCs	1125.10mg/m ³ , 243.0219t/a	37.6013mg/m ³ , 8.1219t/a	
	含卤素工艺有机废气	废气量	7200 万 m ³ /a	7200 万 m ³ /a	15m 高排气筒 DA006
		HCl	740.54mg/m ³ , 53.3192t/a	7.4054mg/m ³ , 0.5332t/a	
		邻二氯苯	332.00mg/m ³ , 23.9040t/a	16.5170mg/m ³ , 1.1892t/a	
		甲苯	175.22mg/m ³ , 12.6160t/a	8.7173mg/m ³ , 0.6276t/a	
		VOCs	544.40mg/m ³ , 39.1968t/a	27.0839mg/m ³ , 1.9500t/a	
	天然气锅炉废气	废气量	2120.60m ³ /a	2120.60m ³ /a	15m 排气筒 DA001
		SO ₂	50mg/m ³ , 1.0603t/a	50mg/m ³ , 1.0603t/a	
		NO _x	150mg/m ³ , 3.1810t/a	150mg/m ³ , 3.1810t/a	
		颗粒物	20mg/m ³ , 0.4241t/a	20mg/m ³ , 0.4241t/a	
	储罐罐区废气	废气量	2160 万 m ³ /a	2160 万 m ³ /a	25m 高排气筒 DA002
		甲苯	0.2552mg/m ³ , 0.0551t/a	0.0128mg/m ³ , 0.0028t/a	
		丙酮	1.3228mg/m ³ , 0.2857t/a	0.0661mg/m ³ , 0.0143t/a	
		邻二氯苯	0.0423mg/m ³ , 0.0091t/a	0.0021mg/m ³ , 0.0005t/a	
		N,N-二甲基甲酰胺	0.0234mg/m ³ , 0.0051t/a	0.0012mg/m ³ , 0.0003t/a	
		VOCs	2.5077mg/m ³ , 0.5417t/a	0.1254mg/m ³ , 0.0271t/a	
	甲 4 车间无组织废气	VOCs	0.1255t/a	0.1255t/a	无组织排放
废水	废水综合废水	废水量	9895.42m ³ /a	9895.42m ³ /a	三板湖污水处理厂
		COD	4306.65mg/L, 42.6161t/a	150mg/L, 1.4843t/a	
		BOD ₅	2511.34mg/L, 24.8508t/a	120mg/L, 1.1875t/a	
		NH ₃ -N	0.30mg/L, 0.0030t/a	0.30mg/L, 0.0030t/a	
		SS	4634.58mg/L, 45.8611t/a	100mg/L, 0.9895t/a	
		TP	0	0	
		TN	1.51mg/L, 0.0150t/a	1.51mg/L, 0.0150t/a	
		甲苯	261.03mg/L, 2.5830t/a	0.5mg/L, 0.0049t/a	
		邻二氯苯	280.54mg/L, 2.7761t/a	1.0mg/L, 0.0099t/a	
		间二甲苯	15.35mg/L, 0.1519t/a	1.0mg/L, 0.0099t/a	
		氯化物	19482.08mg/L, 192.7833t/a	90mg/L, 0.8906t/a	
固废	残渣/滤渣 HW11	甲苯、氯苯、有机溶剂、盐等	192.00t/a	0	交资质单位处置
	废弃活性炭 HW06	废活性炭	88.25t/a	0	交资质单位处置
	废导热油 HW08	导热油	1.5t/5a	0	交资质单位处置

	污染源名称	主要污染物	产生情况	排放情况	排放去向
噪声	生产设备	噪声	65~90dB(A)	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)	--

3.7 施工期污染物产排分析

3.7.1 废气

施工期废气主要为施工扬尘，扬尘来自建筑材料的装卸、施工垃圾的清理等，此外，运输车辆在施工场地内行驶、运输车辆的车轮夹带泥土污染场地附近路面以及在有风条件下裸露的场地地表亦产生扬尘，其中运输车在施工场内行驶产生的扬尘是主要污染源，对环境影响较大。运输车辆通过便道产生扬尘的浓度随距离而降低（见表 3.7-1）。

表 3.7-1 扬尘浓度随距离变化情况一览表（TSP）

距扬尘点距离	25m	50m	100m	200m
浓度范围（mg/m ³ ）	0.38~1.20	0.31~0.99	0.22~0.75	0.19~0.28
平均值（mg/m ³ ）	0.76	0.65	0.47	0.23

项目施工过程所使用的工程机械主要以柴油为燃料，重型机械尾气排放量较大，故尾气排放也使项目所在区域内的大气环境受到污染。尾气中主要含有 CO、NO₂、THC 等。

3.7.2 废水

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工废水以及雨天在施工场地形成的地面径流。生活污水包括施工人员的冲洗水、食堂下水和厕所冲刷水，施工人员大部分住厂区内现有宿舍，排放生活污水按住工地人数计。在建设期间施工人员为 50 人，施工期 12 个月（以 30d 计），平均每人产生生活污水量 0.48m³/d，项目施工期共产生施工生活废水 8640m³（48m³/d）。主要污染物 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 产生浓度分别为 300mg/L、180mg/L、180mg/L、40mg/L，产生量分别为 2.592t、1.556t、1.556t 和 0.346t。

施工废水主要为结构阶段施工废水、各种施工设备用水和车辆冲洗水等，主要污染物为 SS 和石油类。

3.7.3 噪声

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地内施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声等短时将会高于 80dB(A)，对环境造成一定的影响。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 3.7-2。

表 3.7-2 各施工阶段主要噪声源状况

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

3.7.4 固废

项目施工期固废主要为弃方、建筑垃圾和生活垃圾。

由项目可研可知, 基础施工产生挖掘土约 40 万 m³, 需填方量约 10 万 m³, 弃方约 30 万 m³, 主要成分为石灰石, 交由相应厂家回收再利用。

由项目可研可知, 项目整个施工期建筑垃圾产生量为 650t, 由依法取得《建筑垃圾运输许可证》的单位承运到指定的地点填埋。

项目施工期施工人员按平均每天 50 人计, 施工人员产生的生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算, 则每天将产生生活垃圾 0.025t, 工程建设期间产生生活垃圾 9t。施工期生活垃圾集中存放后委托环卫部门清运处理。

3.8 非正常工况

本项目非正常排放主要为废气和废水非正常排放。废气非正常工况主要包括设备开、停车以及设备故障等情况产生的废气; 废水非正常排放主要为污水处理站处理效率低下或者事故情况下没有运行造成事故排放。

3.8.1 废气非正常排放

该项目设计采用的生产工艺属于国内较先进、成熟生产工艺, 在工艺流程设计中为最大限度的避免事故的发生, 采用了先进的 DCS 集散控制系统及自动保护和紧急停车保护装置。根据本项目的情况, 结合国内装置的运行情况, 确定以下废气非正常工况:

(1) 临时开停车

在生产过程中, 停电、停水、停风或某一设备发生故障, 可导致整套装置临时停工。在临时停工过程中, 调节各阀保持系统内流体的流动和压力平衡, 待故障排除后, 恢复正常生产。若短期内不能恢复生产, 则将装置内的物料回收至相应储存地点内。

(2) 装置开停车

生产装置每一到两年检修一次，检修时首先要停工，容器及换热设备等进行检修、维修和保养后，再开工生产。对于装置开停工情况，装置内的物料要首先退出，然后进行吹扫。装置临时开停工时如果物料需要退出装置也要尽量回收。

(3) 环保设施故障

项目事故废气主要是废气治理设施（碱吸收装置和 RTO 装置等）故障，导致大量的氯化氢和苯、甲苯等有机废气直接排入大气。

结合项目实际情况，本项目的非常工况主要预测 RTO 装置故障，其工艺废气非正常工况下排放源强见下表：

表 3.8-1 项目工艺废气污染源参数一览表（非正常）

点源编号	污染源	污染源性质	假设非正、常工况	非正常工况下的净化效率	排放因子	源强 kg/h
G5	工艺、废气	点源	RTO 装置和碱吸收装置故障	0	甲苯	10.5571
				0	HCl	2.4583
				0	丙酮	1.0326
				0	二噁英	1.5×10^{-9}
				0	VOCs	33.7530
G6	工艺、废气	点源	活性炭吸附装置和碱吸收装置故障	0	HCl	7.4054
				0	甲苯	1.7522
				0	VOCs	5.4440

3.8.2 废水非正常排放

污水事故排放时，可能会引起周围水域的污染物浓度增值明显，这样会给纳污水体产生非常不利的影响，因此，厂区排污要严格管理，尽量避免事故性排污。

本项目水污染事故风险主要源于废水处理设施故障，由于污水中污染物浓度较高，一旦废水处理设施故障，将对三板湖污水处理厂造成严重影响，从而影响其纳污水体——长江宜都段。因此必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

鉴于建设单位在废水出口处设有 COD 在线监测仪，一旦发现出水不能达接管标准则要求切断出水，废水汇入事故池，分批返回处理达到接管要求后再排放，基本上可消除废水事故排放对周围环境的影响。

3.9 清洁生产水平分析

为了进一步减小有机废气产生及其对周围环境的影响，相对现有工程，本次搬迁项目在生产工艺和设备上做了如下改进：

(1) 项目罐区等有机废气储罐增加了氮封和废气处理设施，进一步减小了有机废气的排放量。

(2) 将车间反应产生的甲苯、氯苯等有组织废气均分别进行深冷回收利用，一方面降低原料消耗，节约成本；另一方面减小了有机废气的排放量，进一步减小了环境污染。

3.10“三本账”分析

项目为搬迁扩建项目，为二期项目，其实施后，全厂污染物排放“三本账”统计分析结果见表 3.10-1。

表 3.10-1 全厂“三本帐”一览表

控制项目		原有项目 排放量	项 目 产生量	项目处理 削减量	项 目 排放量	以新带老 削减量	排放 增减量	排放 总量	原有项目总 量控制指标
废气	烟粉尘(t/a)	1.522	3.5461	3.1064	0.4397	0	0.4397	1.9617	1.522
	SO ₂ (t/a)	2.514	1.0603	0	1.0603	0	1.0603	3.5743	2.514
	NO _x (t/a)	13.9249	13.981	0	13.981	0	13.9810	27.9059	13.9249
	VOCs(t/a)	1.6736	282.7604	272.6614	10.099	0	10.0990	11.7726	1.6736
废水接 管总量	废水量	6.05	0.9895	0	0.9895	0	0.9895	7.0395	6.05
	COD(t/a)	9.038	42.6161	41.1318	1.4843	0	1.4843	10.5223	9.038
	氨氮(t/a)	0.121	0.003	0	0.003	0	0.0030	0.1240	0.121
	总磷(t/a)	0.121	0	0	0	0	0.0000	0.1210	0.121
废水外 排总量	废水量	6.05	0.9895	0	0.9895	0	0.9895	7.0395	6.05
	COD(t/a)	3.013	42.6161	42.1213	0.4948	0	0.4948	3.5078	3.013
	氨氮(t/a)	0.121	0.003	0	0.003	0	0.0030	0.1240	0.121
	总磷(t/a)	0.03	0	0	0	0	0.0000	0.0300	0.03
固体废物(×10 ⁴ t/a)		0	0.0282	0.0282	0	0	0.0000	0.0000	0

注：原有项目排放量数值来自《年产 8300 吨紫外线吸收剂系列产品项目》项目批复后总量数值。

4 项目所在地区环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

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，经纬度在东经 111.45 度、北纬 30.40 度。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、宜昌相连。

项目位于宜昌化工园宜都园区，其地理位置详见附图 1。

4.1.2 地形、地貌、地质

宜都市处于鄂西山地和江汉平原过渡地带，地势西南高、东北低，由西南向东北倾斜，是一个丘陵起伏的半山区。最高点为五峰接壤的帽子尖，海拔 1064.6 米，最低点为枝城镇的官洲，海拔仅 38 米。西南地势高峻，群山连绵，高程在 250-800 米之间，约占总面积的 40%。东部丘陵，海拔在 50-250 米，沿长江及清江出口地势平坦，土地肥沃，中部丘陵、冲沟与岗地交错，但坡度较缓，形成平畈，是本市粮油和农特产品的主要产地。

根据《中国地震烈度区划图》（1990 年版），宜都市区在地震区划中属长江工中下游地震区麻城～常德地震带的西亚带，市区内未发生烈度大于或等于 V 度的地震，属弱震地带。据湖北省地方标准《岩土工程勘察工作规程》（DB42/169-2003）附录 D，宜都市城区地震基本烈度为 VI 度。根据《建筑抗震设防分类标准》（GB50233—2004），改建的门诊楼为八层建筑物，抗震设防烈度为 VI 度。设计基本地震加速值为 0.05g，设计地震分组为第一组，对应设计特征周期为 0.35s。

4.1.3 气候概况

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：1008.00

（2）气温（℃）

历年平均气温：16.7

历年极端最高气温：40.8（1966 年 8 月 6.7 日）

历年极端最低气温：-13.8（1977 年 1 月 30 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：78

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：1235.4.

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：183.9（1969 年 7 月 11 日）

历年最大一小时降水量：91.9（1985 年 9 月 12 日）

历年最长一次降水量：148.1（1964 年 10 月 15—11 月 1 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%

4.1.4 地表水

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，接洋溪河段关洲汊道，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 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。

项目距上游宜昌城区 60km，上游水利工程，有位于长江干流的葛洲坝、三峡枢纽和清江中下游的高坝洲、隔河岩、水布垭等水电枢纽工程。

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。

4.1.5 水文地质条件

(1) 地下水类型

钻孔揭穿的深度范围内地下水主要为上层滞水及基岩裂隙水。

上层滞水赋存于耕植土中，主要受大气降水的控制，其排泄以大气蒸发为主，水量较小，随季节变化，无统一的地下水面。上层滞水对基槽开挖施工影响较小。

基岩裂隙水主要赋存于下部砂岩裂隙中，主要接受侧向渗流补给。基岩裂隙水对基槽开挖施工无影响。

(2) 地下水流向

地下水顺地形径流于基岩风化裂隙中，径流途径较短，最终向东南侧地表水长江排泄。

(3) 地下水补径排

地下水主要为赋存于下第三系分水岭组砂岩中的基岩裂隙水，地下水主要接受大气降水补给，就地补给就地排泄，最终向东南排泄至所在区域最低排泄基准面长江。

4.1.6 生态环境概况

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 的峡谷阴坡地带分布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，该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。

4.1.7 中华鲟保护区

2018 年 1 月，湖北省环境保护厅以鄂环函[2018]3 号《省环保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》对中华鲟自然保护区范围再次进行调整，调整内容如下：调整后保护区的总长度从调整前的 50 公里增加至 60 公里，其中核心区长度 24 公里，缓冲区长度 14 公里，试验区长度 22 公里。试验区下游 20 公里为外围保护地带。

根据调整后的保护区范围，项目对应长江段位于宜昌中华鲟自然保护区的外围保护

地带。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 地表水环境质量现状监测与评价

项目位于宜都工业园规划的化工园区，其废水经处理后排入三板湖污水处理厂，后排去长江（宜都段），即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参考《宜昌七朵云环境治理有限公司宜昌工业废物集中处置中心项目环境影响报告书》中的相关内容，且其数据具有可比性，具体如下：

4.2.1.1 监测点位

在长江宜都段设置 3 个监测断面，各监测断面名称及功能见表 4.2-1。

表 4.2-1 水质监测断面布点情况表

编号	断面位置	断面说明
W1	宜都市三板湖污水处理厂总排口上游 500 米	地表水，对照断面
W2	宜都市三板湖污水处理厂总排口下游 500 米	地表水，控制断面
W3	宜都市三板湖污水处理厂总排口下游 1500 米	地表水，控制断面

4.2.1.2 监测项目

本次监测于 2018 年 12 月 9 日~12 日连续监测 4 天，每天采样 1 次。监测项目为水温、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、溶解氧、总磷、叶绿素 a、石油类、镍、六价铬、总铬、锌、铜、镉、铅、汞、砷等。

4.2.1.3 监测结果

（1）评价标准

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

（2）评价方法

采用单因子标准指数法评价地表水环境现状质量。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。

(3) 监测数据统计

本次水质监测结果统计见表 4.2-2~3。

表 4.2-2 地表水检测结果（单位：mg/L，pH 无量纲，水温：℃）

采样日期	监测项目	检测结果		
		宜都市三板湖污水处理厂总排口上游 500 米 (W1)	宜都市三板湖污水处理厂总排口下游 500 米 (W2)	宜都市三板湖污水处理厂总排口下游 1500 米 (W3)
2018 年 12 月 9 日	水温	10.3	11.2	11.8
	pH	7.92	7.99	8.01
	化学需氧量	19	19	17
	五日生化需氧量	3.8	3.9	3.6
	氨氮	0.143	0.089	0.052
	悬浮物	4	6	5
	溶解氧	10.5	10.3	10.4
	总磷	0.10	0.07	0.09
	叶绿素 a*	ND	ND	ND
	石油类	ND	ND	ND
	镍	ND	ND	ND
	六价铬	ND	ND	ND
	总铬	0.06	0.14	0.11
	锌	ND	ND	ND
	铜	ND	ND	ND
	镉	ND	ND	ND
	铅	ND	ND	ND
	汞	ND	ND	ND
	砷	ND	ND	ND
2018 年 12 月 10 日	水温	10.6	11.5	11.4
	pH	7.87	7.94	7.98
	化学需氧量	18	19	16
	五日生化需氧量	3.6	3.8	3.5
	氨氮	0.132	0.074	0.058
	悬浮物	5	5	6
	溶解氧	10.3	9.8	10.5

采样日期	监测项目	检测结果		
		宜都市三板湖污水处理厂总排口上游 500 米 (W1)	宜都市三板湖污水处理厂总排口下游 500 米 (W2)	宜都市三板湖污水处理厂总排口下游 1500 米(W3)
	总磷	0.11	0.06	0.08
	叶绿素 a*	ND	ND	ND
	石油类	ND	ND	ND
	镍	ND	ND	ND
	六价铬	ND	ND	ND
	总铬	0.06	0.14	0.12
	锌	ND	ND	ND
	铜	ND	ND	ND
	镉	ND	ND	ND
	铅	ND	ND	ND
	汞	ND	ND	ND
	砷	ND	ND	ND
2018 年 12 月 11 日	水温	11.2	11.7	12.3
	pH	7.94	7.96	8.03
	化学需氧量	17	18	16
	五日生化需氧量	3.6	3.7	3.4
	氨氮	0.140	0.091	0.057
	悬浮物	5	7	5
	溶解氧	10.1	9.6	9.8
	总磷	0.10	0.08	0.10
	叶绿素 a*	ND	ND	ND
	石油类	ND	ND	ND
	镍	ND	ND	ND
	六价铬	ND	ND	ND
	总铬	0.05	0.13	0.10
	锌	ND	ND	ND
	铜	ND	ND	ND
	镉	ND	ND	ND
	铅	ND	ND	ND
	汞	ND	ND	ND
	砷	ND	ND	ND
2018 年 12 月 12 日	水温	10.6	11.2	11.6
	pH	7.95	7.92	7.95
	化学需氧量	17	18	16
	五日生化需氧量	3.5	3.6	3.4
	氨氮	0.116	0.075	0.064
	悬浮物	4	6	5
	溶解氧	10.2	9.7	10.4
	总磷	0.09	0.06	0.08
	叶绿素 a*	ND	ND	ND
	石油类	ND	ND	ND
	镍	ND	ND	ND
	六价铬	ND	ND	ND
	总铬	0.05	0.14	0.11
	锌	ND	ND	ND

采样日期	监测项目	检测结果		
		宜都市三板湖污水处理厂总排口上游 500 米 (W1)	宜都市三板湖污水处理厂总排口下游 500 米 (W2)	宜都市三板湖污水处理厂总排口下游 1500 米 (W3)
	铜	ND	ND	ND
	镉	ND	ND	ND
	铅	ND	ND	ND
	汞	ND	ND	ND
	砷	ND	ND	ND

表 4.2-3 各评价因子标准指标一览表

采样日期	监测项目	检测结果		
		宜都市三板湖污水处理厂总排口上游 500 米 (W1)	宜都市三板湖污水处理厂总排口下游 500 米 (W2)	宜都市三板湖污水处理厂总排口下游 1500 米 (W3)
2018 年 12 月 9 日	水温	—	—	—
	pH	0.46	0.495	0.505
	化学需氧量	0.95	0.95	0.85
	五日生化需氧量	0.95	0.975	0.9
	氨氮	0.143	0.089	0.052
	悬浮物	—	—	—
	溶解氧	0.11	0.11	0.066
	总磷	0.5	0.35	0.45
	叶绿素 a*	/	/	/
	石油类	/	/	/
	镍	/	/	/
	六价铬	/	/	/
	总铬	—	—	—
	锌	/	/	/
	铜	/	/	/
	镉	/	/	/
	铅	/	/	/
	汞	/	/	/
	砷	/	/	/
2018 年 12 月 10 日	水温	—	—	—
	pH	0.435	0.47	0.49
	化学需氧量	0.9	0.95	0.8
	五日生化需氧量	0.9	0.95	0.875
	氨氮	0.132	0.074	0.058
	悬浮物	—	—	—
	溶解氧	0.13	0.18	0.065
	总磷	0.55	0.3	0.4
	叶绿素 a*	/	/	/
	石油类	/	/	/
	镍	/	/	/
	六价铬	/	/	/
	总铬	—	—	—

采样日期	监测项目	检测结果		
		宜都市三板湖污水处理厂总排口上游 500 米 (W1)	宜都市三板湖污水处理厂总排口下游 500 米 (W2)	宜都市三板湖污水处理厂总排口下游 1500 米 (W3)
	锌	/	/	/
	铜	/	/	/
	镉	/	/	/
	铅	/	/	/
	汞	/	/	/
	砷	/	/	/
2018 年 12 月 11 日	水温	—	—	—
	pH	0.47	0.48	0.515
	化学需氧量	0.85	0.9	0.8
	五日生化需氧量	0.9	0.925	0.85
	氨氮	0.140	0.091	0.057
	悬浮物	—	—	—
	溶解氧	0.14	0.21	0.15
	总磷	0.5	0.4	0.5
	叶绿素 a*	/	/	/
	石油类	/	/	/
	镍	/	/	/
	六价铬	/	/	/
	总铬	—	—	—
	锌	/	/	/
	铜	/	/	/
	镉	/	/	/
	铅	/	/	/
	汞	/	/	/
	砷	/	/	/
2018 年 12 月 12 日	水温	—	—	—
	pH	0.475	0.46	0.475
	化学需氧量	0.85	0.9	0.8
	五日生化需氧量	0.875	0.9	0.85
	氨氮	0.116	0.075	0.064
	悬浮物	—	—	—
	溶解氧	0.15	0.21	0.074
	总磷	0.45	0.3	0.4
	叶绿素 a*	/	/	/
	石油类	/	/	/
	镍	/	/	/
	六价铬	/	/	/
	总铬	—	—	—
	锌	/	/	/
	铜	/	/	/
	镉	/	/	/
	铅	/	/	/
	汞	/	/	/
	砷	/	/	/

4.2.1.3 地表水质现状评价

由表 4.2-2 可以看出, 长江宜都段各监测断面水质监测指标均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。

4.2.2 环境空气质量现状监测与评价

4.2.2.1 基本污染物环境质量现状数据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求, 依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素, 选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。项目所在区域达标判定, 优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据, 或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。

根据 2019 年宜昌市环境状况公报, 2019 年宜都市优良天数比例平均为 66.3%, 与 2018 年相比下降 11.5%。2019 年, 宜都市六项环境空气污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧、二氧化氮、二氧化硫、一氧化碳浓度分别为 71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、168 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、1.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧浓度、二氧化氮分别较去年上升 6.0%、9.3%、12%、3.8%; 二氧化硫浓度较去年持平, 一氧化碳较去年下降 25%。二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳均达到国家环境空气质量二级标准, PM_{2.5}、PM₁₀、臭氧平均浓度值未达到国家二级标准, 分别超标 0.34 倍、0.01 倍、0.05 倍。环境空气质量监测结果如下:

表 4.2-3 宜昌市 2019 年环境空气基本污染物年均浓度情况表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	不达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1.2 mg/m^3	4 mg/m^3	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	168 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	不达标

由上表可知, PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求, 项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

4.2.2.2 区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量, 宜昌市依据《大气污染防治行动计划》及《湖北省关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》制定了《宜昌市大气污染防治实

施方案》。

在继续落实《宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划》、《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》，对全市各领域大气污染进行全方位治理的情况下，预计宜昌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。

宜昌市环境空气质量改善规划目标见表 4.2-4。

表 4.2-4 宜昌市环境空气质量改善规划目标

规划指标	基准年（2012 年）	近期（2022 年）	中远期（2030 年）
空气质量指数（AQI）全年优良天数	/	≥256 天（70%）	≥310 天（85%）
AQI 全年重度及以上污染天数	/	≤30（8%）	0 天（0%）
SO ₂ 全年达标天数	365	≥364 天	≥365 天
NO _x 全年达标□数	366	≥364 天	≥365 天
PM ₁₀ 全年达标天数	348	≥350 天	≥360 天
PM ₁₀ 年均浓度下降率	年均浓度 91μg/m ³	较 2012 年下降 25%	较 2012 年下降 35%
PM _{2.5} 年均浓度下降率*	/	较 2014 年下降 40%	较 2014 年下降 65%

4.2.2.3 环境质量补充监测

为了掌握项目所在区域环境空气质量状况，本次评价监测数据引用葛洲坝集团试验检测有限公司 GSS-1900054《宜都化工园区环境质量现状监测报告》（2019.2.22）、GSS-1904979-1《宜都市友源实业有限公司环境现状监测报告》、GSS-1904979-2《宜都市友源实业有限公司环境现状监测报告》和《宜昌七朵云环境治理有限公司宜昌工业废物集中处置中心项目环境影响报告书》中的相关监测数据，具体如下：

（1）监测点位及监测因子

表 4.2-5 环境空气监测布点一览表

监测点位编号	位置	监测因子	资料来源
1	宜都化工园区 1# E: 111°32'21.65" N: 111°32'21.65"	氨、硫化氢、总挥发性有机化合物、甲醇、丙酮	GSS-1900054《宜都化工园区环境质量现状监测报告》
2	宜都化工园区 2# E: 111°32'21.15" N: 30°14'48.80"		
3	宜都化工园区 3# E: 111°32'47.28" N: 30°14'27.43"		
4	七朵云公司厂区 E: 111°32'35.74" N: 30°14'34.24"	氯化氢、二噁英	《宜昌七朵云环境治理有限公司宜昌工业废物集中处置中心项目

监测点 位编号	位置	监测因子	资料来源
5	七朵云公司下风向敏感点 E: 111°32'22.37" N: 30°14'43.77"		环境影响报告书》
6	都市友源实业有限公司侧风向 1# E: 111°32'22.65" N: 111°32'24.65"	苯、甲苯	GSS-1904979-1《宜都市友源实业有限公司环境现状监测报告》
7	都市友源实业有限公司下风向 2# E: 111°32'23.15" N: 30°14'48.80"		
6	都市友源实业有限公司侧风向 1# E: 111°32'22.65" N: 111°32'24.65"	氯苯	GSS-1904979-2《宜都市友源实业有限公司环境现状监测报告》
7	都市友源实业有限公司下风向 2# E: 111°32'23.15" N: 30°14'48.80"		

(2) 监测结果及评价

1) 评价标准

项目所在地的环境空气功能区划为二类区, 执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准。

2) 评价方法

本次评价采用超标率和占标率对监测结果进行评价。评价模式采用《环境影响评价技术导则》推荐的评价模式。

超标率 η 计算式如下:

$$\eta = \frac{\text{超标个数}}{\text{总检点个数}} \times 100\%$$

最大浓度占标率 P_i 计算式如下:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的浓度占标率, %

C_i —第 i 个污染物的浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

3) 监测数据统计

表 4.2-6 环境空气质量现状监测及评价结果一览表

项 目	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	评价标准
氨 小时均值范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	50~110	60~110	30~90	--	--	--	--	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

项 目		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	评价标准
	最大占标率 (%)	55	55	45	--	--	--	--	
	最大超标倍数	--	--	--	--	--	--	--	
硫化氢	小时值范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1~3	1~9	1~3	--	--	--	--	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	最大占标率 (%)	30	90	30	--	--	--	--	
	最大超标倍数	--	--	--	--	--	--	--	
总挥发性有机化合物	8 小时值范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0~3.5	0.5~9.7	0~3.3	--	--	--	--	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	最大占标率 (%)	0.6	1.6	0.6	--	--	--	--	
	最大超标倍数	--	--	--	--	--	--	--	
甲醇	日平均值范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ND	ND	ND	--	--	--	--	1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	最大占标率 (%)	--	--	--	--	--	--	--	
	最大超标倍数	--	--	--	--	--	--	--	
丙酮	小时值范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0~480	ND	ND	--	--	--	--	800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	最大占标率 (%)	60	--	--	--	--	--	--	
	最大超标倍数	--	--	--	--	--	--	--	
氯化氢	日平均值范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	--	--	--	ND	ND	--	--	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	最大占标率 (%)	--	--	--	--	--	--	--	
	最大超标倍数	--	--	--	--	--	--	--	
二噁英	日平均值范围 (pg/m^3)	--	--	--	0.0015~0.066	0.033~0.062	--	--	0.6 pgTEQ/Nm^3
	最大占标率 (%)	--	--	--	0.25~11	5.5~10.3	--	--	
	最大超标倍数	--	--	--	--	--	--	--	

项 目		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	评价标准
苯	小时均值范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	--	--	--	--	--	ND~0.0049	ND~0.0128	110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	最大占 标率 (%)	--	--	--	--	--	0~0.004	0~0.012	
	最大超 标倍数	--	--	--	--	--	--	--	
甲苯	小时均值范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	--	--	--	--	--	ND~0.0048	ND~0.0147	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	最大占 标率 (%)	--	--	--	--	--	0~0.002	0~0.007	
	最大超 标倍数	--	--	--	--	--	--	--	
氯苯	小时均值范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	--	--	--	--	--	ND	ND	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	最大占 标率 (%)	--	--	--	--	--	--	--	
	最大超 标倍数	--	--	--	--	--	--	--	

由上表可知，项目所在地的各监测点位污染物浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区的标准要求。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

本次评价的声环境质量现状监测引用葛洲坝集团试验检测有限公司 GSS-1900054《宜都化工园区环境质量现状监测报告》（2019.2.22）中的环境质量现状监测资料，具体如下：

4.2.3.1 监测布点

为了解项目区环境噪声现状，沿厂界外 1m 处共设置测点 4 个。

4.2.3.2 监测结果及评价结论

（1）评价标准

项目所在地声环境功能区为划为 3 类区，其厂界声学环境质量标准执行 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准。

（2）监测数据统计

表 4.2-7 项目区噪声现状监测及评价结果 单位: dB(A)

监测点位	2 月 26 日		2 月 27 日		标准
	昼间	夜间	昼间	夜间	
▲1 位于北侧厂界外 1m 处	49.3	40.6	48.0	44.1	昼间:65; 夜间:55
▲2 位于东侧厂界外 1m 处	45.2	43.2	48.1	42.1	昼间:70; 夜间:55
▲3 位于南侧厂界外 1m 处	52.1	42.0	49.7	43.1	昼间:65; 夜间:55
▲4 位于西侧厂界外 1m 处	51.7	41.0	53.2	46.7	昼间:65; 夜间:55

(3) 现状评价结论

由表 4.2-7 可知, 项目区各厂界监测点处的声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类、4a 类标准要求。

4.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

为了解项目所在区域地下水环境质量现状, 本评价引用《宜都市华阳化工有限责任公司年产 8300 吨紫外线吸收剂系列产品项目环境影响报告书》中监测数据, 本项目在华阳化工原厂址建设, 其数据具有可比性。

4.2.4.1 监测布点

本次监测于 2019 年 2 月 21 日~22 日连续监测 2 天, 每天采样 1 次。

监测项目为 pH 值、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、挥发酚、硫化物、六价铬、氯化物、硝酸盐(以 N 计)、硫酸盐、砷、汞、铜、锌、铝、甲苯共 17 项。

表 4.2-8 地下水监测点信息一览表

监测点位	点位数	监测因子	GPS 定位坐标
华阳厂区内地下水井★4	1 个	pH 值、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、挥发酚、硫化物、六价铬、氯化物、硝酸盐(以 N 计)、硫酸盐、砷、汞、铜、锌、铝、甲苯	E: 111°32'19.37" N: 30°14'54.14"
华阳厂区内地下水井★5	1 个		E: 111°32'27.97" N: 30°15'04.34"
华阳厂区内地下水井★6	1 个		E: 111°32'36.35" N: 30°14'54.18"
华阳厂区上游地下水井★7	1 个		E: 111°31'57.82" N: 30°14'54.05"
华阳厂区下游地下水井★8	1 个		E: 111°32'32.07" N: 30°15'07.65"

4.2.4.2 监测结果

(1) 评价标准

项目区地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 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。

(3) 监测数据统计

本次地下水水质监测结果统计见表 4.2-9。

表 4.2-9 水质监测统计结果（均值）一览表（单位 mg/L、pH 值无量纲）

断面 项目	指标	项目区地下水监测断面					
		环境标准	★4	★5	★6	★7	★8
		Ⅲ类					
pH	监测范围	6.5~8.5	7.95-7.88	7.91-7.97	7.94-8.02	7.94-7.98	7.94-8.04
(无量纲)	单因子指数		0.633	0.647	0.68	0.653	0.693
溶解性总固体	监测范围	≤1000	409-455	366-392	398-445	381-405	411-417
	单因子指数		0.455	0.396	0.445	0.405	0.417
总硬度	监测范围	≤450	365-385	302-352	331-397	302-352	329-365
	单因子指数		0.856	0.782	0.882	0.782	0.811
耗氧	监测	≤3.0	2.2-3.0	2.4-3.1	2.0-2.2	2.0-2.1	2.0-2.1

断面 项目	指标	项目区地下水监测断面					
		环境标准	★4	★5	★6	★7	★8
		Ⅲ类					
量	范围						
	单因子指数		1	1.033	0.733	0.7	0.7
氨氮	监测范围	≤0.5	0.097-0.115	0.093-0.107	0.104-0.115	0.090-0.104	0.104-0.113
	单因子指数		0.23	0.214	0.23	0.208	0.226
六价铬	监测范围	≤0.05	ND	ND	ND	ND	ND
	单因子指数		--	--	--	--	--
氯化物	监测范围	≤250	3.12-3.16	3.11-3.13	3.16-3.17	3.12-3.13	3.10-3.13
	单因子指数		0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
硫酸盐	监测范围	≤250	22.1-23.7	23.2-26.7	23.8-24.0	22.6-24.5	23.0-25.7
	单因子指数		0.095	0.107	0.096	0.098	0.103
硝酸盐 (以 N 计)	监测范围	≤20.0	1.61-1.66	1.61-1.66	1.62-1.66	1.61-1.66	1.62-1.63
	单因子指数		0.083	0.083	0.083	0.083	0.082
硫化物	监测范围	≤0.02	ND	ND	ND	ND	ND
	单因子指数		--	--	--	--	--
挥发酚	监测范围	≤0.002	0.0010-0.0011	0.0012-0.0013	0.0012	0.0012	0.0012-0.0013
	单因子指数		0.55	0.65	0.6	0.6	0.65
甲苯	监测范围	≤0.70	ND	ND	ND	ND	ND
	单因子指数		--	--	--	--	--
砷	监测范围	≤0.01	0.0005	0.0005-0.0006	0.0006	0.0006	0.0006

断面 项目	指标	项目区地下水监测断面					
		环境标准	★4	★5	★6	★7	★8
		Ⅲ类					
	单因子指数		0.05	0.06	0.06	0.06	0.06
汞	监测范围	≤0.001	0.0003	0.0003-0.0005	0.0003-0.0004	0.0003-0.0004	0.0004-0.0005
	单因子指数		0.3	0.5	0.4	0.4	0.5
铜	监测范围	≤1.00	ND	ND	ND	ND	ND
	单因子指数		--	--	--	--	--
锌	监测范围	≤1.00	ND	ND	ND	ND	ND
	单因子指数		--	--	--	--	--
铝	监测范围	≤0.20	0.06-0.062	0.056-0.060	0.060-0.069	0.058-0.061	0.05-0.063
	单因子指数		0.310	0.300	0.345	0.305	0.315

4.2.4.4 地下水质量现状评价

由表 4.2-8 可以看出，项目区各监测断面水质监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

本次评价的土壤环境质量现状监测引用葛洲坝集团试验检测有限公司 GSS-1900054《宜都化工园区环境质量现状监测报告》（2019.2.22）和浙江中通检测科技有限公司（中通检测）检土固字第 ZTE202005583 号《土壤环境质量现状监测检测报告》（2020.8.7）中监测数据，具体如下：

4.2.5.1 监测布点

项目共 9 个土壤监测点，其中，表层样 6 个，分别为项目区内 2 个、项目区外的东南侧、北侧、兴业工贸和友源化工各 1 个，共计 6 个土壤样；柱状样 3 个，均位于项目区内，其取样点分别为 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~4m 以下，共计 12 个土壤样，具体见下表：

表 4.2-10 土壤监测点位及监测因子一览表

编号	监测点位	土层深度	监测因子	引用报告
兴业工贸□1	E: 111°32'24.45" N: 30°14'15.65"	80 cm	pH 值、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、硝基苯、苯胺	葛洲坝集团试验检测有限公司 GSS-1900054 《宜都化工园区环境质量现状监测报告》
友源实业□2	E: 111°31'52.86" N: 30°14'40.59"	80 cm		
华阳化工□3	E: 111°32'22.65" N: 30°14'58.47"	80 cm		
T1S1	厂内西侧	0-0.5m	pH 值、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、硝基苯、苯胺	浙江中通检测科技有限公司（中通检测）检土固字第 ZTE202005583 号《土壤环境质量现状监测检测报告》（2020.8.7）
		0.5-1.5m		
		1.5-3m		
		3-4m		
T2S2	厂内东北侧	0-0.5m		
		0.5-1.5m		
		1.5-3m		
		3-4m		
T3S3	厂内东南侧	0-0.5m		
		0.5-1.5m		
		1.5-3m		
		3-4m		
T4S4	厂内南侧	0-0.2m		
T5S5	厂外东南侧	0-0.2m		
T6S6	厂外北侧	0-0.2m		

4.2.5.2 监测结果及评价结论

（1）评价标准

项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类标准。

（2）监测数据统计

本次拟建区域土壤环境质量现状监测结果统计见表 4.2-11、4.2-12。

表 4.2-11 区域土壤现状监测结果一览表

监测 点位	监测 日期	监测结果（单位：mg/kg）												
		砷	镉	六价 铬	铜	铅	汞	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲 烷	1,1- 二氯乙 烷	1,2- 二氯乙烷	
□1	2019.01.09	30.5	0.10	ND	27	29.8	0.162	57	4.1×10 ⁻³	7.19×10 ⁻³	ND	ND	ND	
□2	2019.01.09	42.8	0.21	ND	28	30.6	0.221	69	4.6×10 ⁻³	6.29×10 ⁻²	ND	ND	ND	
□3	2019.01.09	32.2	0.04	ND	33	28.9	0.136	60	4.8×10 ⁻³	5.24×10 ⁻²	ND	ND	ND	
监测 点位	监测 日期	监测结果（单位：mg/kg）												
		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- 四氯乙烯	1,1,2,2- 四氯乙烯	四氯乙 烯	1,1,1- 三氯乙烯	1,1,2- 三氯乙烯			
□1	2019.01.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
□2	2019.01.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
□3	2019.01.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
监测 点位	监测 日期	监测结果（单位：mg/kg）												
		三氯乙烯	1,2,3- 三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2- 二氯苯	1,4- 二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯 + 对二甲苯	邻二甲苯	2-氯酚
□1	2019.01.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
□2	2019.01.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

□3	2019.01.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
监测 点位	监测 日期	监测结果（单位：mg/kg）											
		苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒎	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	硝基苯	苯胺		
□1	2019.01.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	2019.01.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	2019.01.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.2-12 土壤现状监测结果一览表

监测 点位	监测 日期	监测结果（单位：mg/kg）											
		砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	2-氯苯酚	硝基苯	萘	苯并(a)蒽	蒎
T1S1 (0-0.5m)	2020.08.08	15.1	0.18	<0.5	28	44.1	0.076	161	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1
T1S1 (0.5-1.5m)	2020.08.08	16.1	0.16	<0.5	26	33.6	0.074	151	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1
T1S1 (1.5-3m)	2020.08.08	17.0	0.15	<0.5	24	31.0	0.075	140	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1
T1S1 (3-4m)	2020.08.08	16.5	0.13	<0.5	22	24.1	0.073	129	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1
T2S2 (0-0.5m)	2020.08.08	19.9	0.24	<0.5	25	42.8	0.099	147	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1
T2S2 (0.5-1.5m)	2020.08.08	20.8	0.17	<0.5	21	23.7	0.099	134	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1
T2S2 (1.5-3m)	2020.08.08	19.5	0.15	<0.5	19	20.9	0.096	119	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1
T1S1 (3-4m)	2020.08.08	20.8	0.12	<0.5	16	15.2	0.1	100	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1

T3S3 (0-0.5m)	2020.08.08	15.6	0.1	<0.5	20	35.6	0.089	120	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1
T3S3 (0.5-1.5m)	2020.08.08	16.2	0.09	<0.5	17	36.7	0.091	102	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1
T3S3 (1.5-3m)	2020.08.08	15.4	0.07	<0.5	16	32.2	0.087	93	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1
T3S3 (3-4m)	2020.08.08	15.9	0.07	<0.5	14	25.9	0.09	85	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1
T4S4	2020.08.08	17.6	0.08	<0.5	16	35.4	0.072	114	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1
T5S5	2020.08.08	20.3	0.23	<0.5	16	48.6	0.083	142	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1
T6S6	2020.08.08	20.4	0.17	<0.5	11	14.6	0.026	97	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1
监测 点位	监测 日期	监测结果（前六项单位：mg/kg、后六项单位：μg/kg）											
		苯并(b) 荧蒹	苯并(k) 荧蒹	苯并(a) 芘	二苯并 (a,h) 蒹	茚并 (1,2,3-cd) 芘	苯胺	氯甲烷	氯乙烯	1,1-二氯 乙烯	二氯甲 烷	反式 -1,2-二 氯乙烯	1,1-二 氯乙烷
T1S1 (0-0.5m)	2020.08.08	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.01	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4	<1.2
T1S1 (0.5-1.5m)	2020.08.08	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.01	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4	<1.2
T1S1 (1.5-3m)	2020.08.08	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.01	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4	<1.2
T1S1 (3-4m)	2020.08.08	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.01	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4	<1.2
T2S2 (0-0.5m)	2020.08.08	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.01	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4	<1.2
T2S2 (0.5-1.5m)	2020.08.08	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.01	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4	<1.2
T2S2 (1.5-3m)	2020.08.08	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.01	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4	<1.2
T1S1 (3-4m)	2020.08.08	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.01	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4	<1.2
T3S3 (0-0.5m)	2020.08.08	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.01	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4	<1.2
T3S3 (0.5-1.5m)	2020.08.08	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.01	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4	<1.2

T3S3 (1.5-3m)	2020.08.08	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.01	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4	<1.2
T3S3 (3-4m)	2020.08.08	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.01	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4	<1.2
T4S4	2020.08.08	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.01	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4	<1.2
T5S5	2020.08.08	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.01	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4	<1.2
T6S6	2020.08.08	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.01	<1.0	<1.0	<1.0	<1.5	<1.4	<1.2
监测 点位	监测 日期	监测结果（单位：μg/kg）											
		顺式 -1,2-二 氯乙烯	氯仿	1,1,1- 三氯 乙烷	四氯化 碳	苯	1,2-二 氯乙 烷	三氯乙 烯	1,2-二氯 丙烷	甲苯	1,1,2-三 氯乙烷	四氯乙 烯	氯苯
T1S1 (0-0.5m)	2020.08.08	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.9	<1.3	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2
T1S1 (0.5-1.5m)	2020.08.08	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.9	<1.3	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2
T1S1 (1.5-3m)	2020.08.08	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.9	<1.3	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2
T1S1 (3-4m)	2020.08.08	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.9	<1.3	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2
T2S2 (0-0.5m)	2020.08.08	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.9	<1.3	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2
T2S2 (0.5-1.5m)	2020.08.08	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.9	<1.3	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2
T2S2 (1.5-3m)	2020.08.08	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.9	<1.3	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2
T1S1 (3-4m)	2020.08.08	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.9	<1.3	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2
T3S3 (0-0.5m)	2020.08.08	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.9	<1.3	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2
T3S3 (0.5-1.5m)	2020.08.08	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.9	<1.3	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2
T3S3 (1.5-3m)	2020.08.08	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.9	<1.3	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2
T3S3 (3-4m)	2020.08.08	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.9	<1.3	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2

T4S4	2020.08.08	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.9	<1.3	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2
T5S5	2020.08.08	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.9	<1.3	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2
T6S6	2020.08.08	<1.3	<1.1	<1.3	<1.3	<1.9	<1.3	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2
监测 点位	监测 日期	监测结果（单位：μg/kg）											
		乙苯	1,1,1,2-四氯乙 烷	间/对二 甲苯	邻二甲苯	苯乙 烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二 氯苯	1,2-二 氯苯			
T1S1 (0-0.5m)	2020.08.08	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5			
T1S1 (0.5-1.5m)	2020.08.08	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5			
T1S1 (1.5-3m)	2020.08.08	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5			
T1S1（3-4m）	2020.08.08	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5			
T2S2 (0-0.5m)	2020.08.08	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5			
T2S2 (0.5-1.5m)	2020.08.08	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5			
T2S2 (1.5-3m)	2020.08.08	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5			
T1S1（3-4m）	2020.08.08	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5			
T3S3 (0-0.5m)	2020.08.08	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5			
T3S3 (0.5-1.5m)	2020.08.08	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5			
T3S3 (1.5-3m)	2020.08.08	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5			
T3S3（3-4m）	2020.08.08	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5			
T4S4	2020.08.08	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5			
T5S5	2020.08.08	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5			
T6S6	2020.08.08	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5			

由上表可知，监测期间各测点监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的管控值要求。

4.3 区域污染源调查

本次区域污染源数据主要来自《宜都化工园宜都园区总体规划环境影响报告书》。

4.3.1 废水污染源

园区目前废水污染源主要包括工业废水和生活污水两部分。2016年化工园区废水排放总量1359.64万m³，其中工业废水排放量1272.42万m³，占总量的93.59%，城镇生活污水排放量为87.22万m³/a，占总量的6.41%。COD排放总量1221.739吨，其中工业源COD排放量1134.519吨，生活源COD排放量87.22吨；氨氮排放总量367.594吨，其中工业源氨氮排放量354.511吨，生活源氨氮排放量13.083吨；总磷排放总量25.778吨，其中工业源总磷排放量25.342吨，生活源总磷排放量0.436吨。工业废水主要来自化工行业。

（1）工业废水排放分析

据统计，园区内工业废水排放中以磷化工行业特征污染物 COD、NH₃-N、总氮和总磷的排放量最大。2016 年，园区内工业企业废水排放总量约 1272.42 万 m³，主要污染物排放量分别为 COD 1134.519t/a、NH₃-N354.511t/a、总磷 25.342t/a。

①主要工业废水污染源调查

宜都市工业园主要工业废水污染源见下表。

表 4.3-1 宜都工业园主要工业废水污染源一览表

序号	企业名称	工业废水排放量 (t/a)		污染物						
		直接排入环境	进入污水处理厂	化学需氧量 (t/a)	氨氮 (t/a)	总磷 (t/a)	石油类 (t/a)	挥发酚 (kg/a)	氰化物 (kg/a)	汞 (kg/a)
1	湖北美洋化肥科技有限公司	1068	0	0.01	0.01	0.01602				
2	湖北瑞锶科技有限公司	50000	0	9	1.25	0.05				
3	宜昌阿波罗肥业有限公司	11230	0	2.14	0.21	0.16845				
4	宜都兴发化工有限公司	257426	0	25.54	5.02	4.64				
5	湖北楚星化工股份有限公司	4500000	0	350.8	130.4	9	0.9	45	36.000	
6	湖北大江化工集团有限公司	4200000	0	300.44	120.76	7.14	0.4	42	10.380	
7	宜昌鄂中化工有限公司	544800	0	45	8.62	0.2724				
8	宜昌宜化太平洋	150000	0	253.6076	42	0.75	0.5			0.1

序号	企业名称	工业废水排放量 (t/a)		污染物						
		直接排 入环境	进入污 水处理 厂	化学需氧 量 (t/a)	氨氮 (t/a)	总磷 (t/a)	石油类 (t/a)	挥发酚 (kg/a)	氰化物 (kg/a)	汞 (kg/a)
	化工有限公司	0								20
	合计	110645 24	0	986.5376	308.2 7	22.03 687	1.8	87	46.38	0.1 20

②非重点工业废水污染源调查

园区工业废水企业污染物排放量，上述重点企业以 85%核算，非重点企业以 15%核算，则非重点企业废水及污染物排放量为：废水量 165.968 万吨/年，化学需氧量 147.981 吨/年、氨氮 46.241 吨/年、总磷 3.305 吨/年。

(2) 生活污水排放分析

经调查，2016 年，园区内人口约 1.4935 万，人均用水量约 200L/d，生活用水量为 109.026 万 m³/a，园区生活排水量按用水量的 80%计，排水量约为 87.22 万 m³/a。生活污水中主要污染物排放量为 COD 87.22 吨、氨氮 13.083 吨、总磷 0.436 吨。园区内现有生活污水部分进入枝城镇环城污水处理厂处理；另部分生活污水由于尚未管网未接通，零散排放。

(3) 工业园长江干流沿线主要废水排污口现状分布情况

经调查，规划区长江干流沿线主要废水排污口共 8 个，具体见下表。

表 4.3-2 宜昌化工园宜都园区长江干流沿线主要废水排污口一览表

序号	排污口名称	排污口坐标		排放方式	对应主要企业
		经度	纬度		
1	沙碛排洪沟	111°30'31.5"	30°17'42.7"	城镇污水处理厂排污口	枝城污水处理厂排污口
2	宜化集团脱盐水处理站排放口	111°30'52"	30°17'22"	工业、企业排污口	湖北楚星化工股份有限公司、湖北大江化工集团有限公司、宜昌宜化太平洋化工有限公司
3	宜化集团 PVC 排放口	111°30'58"	30°17'18"		
4	宜化集团宜都分公司排放口	111°31'02"	30°17'16"		
5	枝城镇徐家溪闸	111°31'11"	30°17'8"	工业、企业排污口	/
6	宜昌港务集团枝城港 12 码头排口	111°31'30"	30°16'48"	市政溢流口或生活污水直排口	宜昌港务集团
7	宜昌港务集团枝城港 16 码头排口	111°31'53"	30°16'34"	市政溢流口或生活污水直排	宜昌港务集团

序号	排污口名称	排污口坐标		排放方式	对应主要企业
		经度	纬度		
				口	
8	宜昌港务集团枝城港 17 码头排口	111°32'1"	30°16'25"	市政溢流口或生活污水直排口	宜昌港务集团

4.3.2 废气污染源

园区目前废气污染源主要包括工业废气和生活民用废气两部分。2016年化工园区废气中SO₂排放总量2955.879吨/年，其中工业源SO₂排放量2931.74吨/年，生活源SO₂排放量24.139吨/年；工业园NO₂排放总量517.606吨/年，其中工业源NO₂排放量507.082吨/年，生活源NO₂排放量10.524吨/年；工业园烟粉尘排放总量1737.143吨/年，其中工业源烟粉尘排放量1729.178吨/年，生活源烟粉尘排放量7.965吨/年；工业园VOC_s排放总量543.604吨/年，其中工业源VOC_s排放量393.604吨/年，生活源VOC_s排放量150吨/年；工业园氨排放总量为196.0347吨/年；工业园氯化氢排放总量12.9吨/年；工业园氟化物排放总量59.717吨/年。

(1) 工业废气排放分析

目前，宜都工业园区能源结构以煤为主、天然气为辅，其中燃煤比重达 90%以上，能源结构不尽合理，清洁能源普及率较低。

①主要工业废气污染源调查

评价区域内各主要工业企业废气排放量、主要大气污染物的种类及其排放量见下表。

表 4.3-3 区域主要工业企业废气污染源

序号	企业名称	工业废气排放量 (万立方米)	二氧化硫 排放量 (吨)	氮氧化物 排放量 (吨)	烟(粉)尘 排放量 (吨)	氨气	氯化氢	VOC _s	氟化物	汞排放量 (千克)
1	湖北美洋化肥科技有限公司	33868	33.15	8.23	3.8	17.6	7.33			
2	湖北瑞锶科技有限公司	15500	11.63	6.98	21.1	3.3087	0.12	4.6816		
3	宜昌阿波罗肥业有限公司	6457	42.6	3.6	1.56	9.47	2.75			
4	宜都兴发化工有限公司	486016.377	675.098	143	416.52	8.1			45.867	
5	湖北楚星化工股份有限公司	187250	551.6	70	250	2.376		351.14	4.16	
6	湖北大江化工集团有限公司	62966	350.34	56.666	90	40.88			2.47	

序号	企业名称	工业废气排放量 (万立方米)	二氧化硫 排放量 (吨)	氮氧化物 排放量 (吨)	烟(粉)尘 排放量 (吨)	氨气	氯化氢	VOCs	氟化物	汞排放量 (千克)
7	宜昌鄂中化工有限公司	265780	678.7	64	379	114.3	2.7	2.0	7.22	
8	宜昌宜化太平洋化工有限公司	96000	322.1	108.508	410					0.04
	合计	1153837.377	2665.218	460.984	1571.98	196.0347	12.9	357.8216	59.717	0.04

工业园工业废气企业污染物排放量,上述重点企业以90%核算,非重点企业以10%核算,则非重点企业废气污染物年排放量为SO₂266.522吨、NO₂ 46.098吨、烟粉尘157.198吨、氨19.603吨、氯化氢1.29吨、VOC₅35.782吨、氟化物5.972吨。

②主要工业废气污染源评价

评价区域执行环境空气二级标准,因此,大气污染物 SO₂、NO₂、烟(粉)尘的等标污染负荷评价标准值分别为 0.50mg/m³、0.20mg/m³、0.45mg/m³,工业废气污染物等标污染负荷计算结果列于下表。

表 4.3-4 主要工业企业废气等标污染负荷

序号	企业名称	等标污染负荷 P _i			P _n 值	K _n 值 (%)	排序
		二氧化硫	氮氧化物	烟(粉)尘			
1	湖北美洋化肥科技有限公司	66.3	41.15	8.444444	115.894	1.04	6
2	湖北瑞锶科技有限公司	23.26	34.9	46.88889	105.049	0.94	8
3	宜昌阿波罗肥业有限公司	85.2	18	3.466667	106.667	0.96	7
4	宜都兴发化工有限公司	1350.196	715	925.6	2990.796	26.87	1
5	湖北楚星化工股份有限公司	1103.2	350	555.5556	2008.756	18.05	4
6	湖北大江化工集团有限公司	700.68	283.33	200	1184.010	10.64	5
7	宜昌鄂中化工有限公司	1357.4	320	842.2222	2519.622	22.64	2
8	宜昌宜化太平洋化工有限公司	644.2	542.54	911.1111	2097.855	18.85	3
	合计	5330.436	2304.92	3493.289	11128.649	100	
	K _i 值 (%)	47.90	20.71	31.39	100		
	排序	1	3	2			

从污染物等标负荷计算结果来看,化工园区的工业废气污染源中,宜都兴发化工有限公司为工业园内最主要的工业废气污染源,其污染负荷比为 26.87%;其次为宜昌鄂中化工有限公司,污染负荷比为 22.64%;排第三位的是宜昌宜化太平洋化工有限公司,污染负荷比为 18.85%。

由于化工园区以磷化工业为主,其特征污染物为 SO₂、NO₂、烟(粉)尘,区域内工业

大气污染物按等标污染负荷排序为 $\text{SO}_2 > \text{烟(粉)尘} > \text{NO}_2$ ，说明评价区最主要的工业大气污染物是 SO_2 ，占污染总负荷的 47.90%；其次为烟粉尘，占总负荷的 31.39%。

(2) 生活源废气排放分析

经调查，居民能源消耗为液化石油气、型煤两种型式，使用人群比例约为液化石油气：型煤=50%：50%，两种能源形式分布面基本平衡。区域现状人口约 14935 人，液化石油气用量以每人每天 0.5kg 计，型煤用量以每人每季度 50kg 计，根据统计分析和人口比例折算，则工业园内目前生活源消耗液化石油气约 1362.91t/a，使用型煤约 1493.4t/a。

根据最近宜昌市环保局组织的全市蜂窝煤普查资料，一般蜂窝煤含硫率在 0.82-1.3% 之间，平均含硫率在 1.0% 左右，产污系数为 $\text{SO}_2=16\text{kg/吨煤}$ 、 $\text{TSP}=5.0\text{kg/吨煤}$ 、 $\text{NO}_2=5.152\text{kg/吨煤}$ ；液化石油气燃烧后产生的 SO_2 的重量相当于燃料量的 0.018%，产生的 NO_2 的重量相当于燃料量的 0.17%，产生的少量烟尘不纳入统计。以此核算园区现状民用生活废气排放情况见下表。

表 4.3-5 园区生活源废气现状排放情况

能源形式	园区能源消耗量估算	SO_2 (t/a)	TSP (t/a)	NO_2 (t/a)
液化石油气	1362.91t/a	0.245	/	2.317
型煤	1493.4t/a	23.894	7.965	8.207
合 计	/	24.139	7.965	10.524

另参照《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南（试行）》（环境保护部公告[2014]第 55 号）和《宜昌市企业 VOCs 排放情况调查报告》，化工园区油品存储、运输、加油站、服务行业、石化燃料燃烧等领域 VOCs 排放量约为 150t/a。

4.3.3 固体废物

根据相关企业固体废物产生类型分析，园区内主要一般工业固体废物为磷石膏渣、粉煤灰、炉渣等。部分用作建材原料，大部分运至专用渣场处置；另外，园区内化工企业有含汞废催化剂、废焦油、废活性炭、废酸废碱等危险废物产生。根据统计，2016 年园区一般固体废物产生量约在 334.55 万吨/年，危险废物产生总量约 2069.7 吨/年左右。全部一般工业固体废物均得到综合利用或得到有效处置；部分危险废物少量暂存，其余均送有资质单位回收处置。

2016 年园区工业固体废物产生量及处置去向明细见表 3.4-6，2016 年园区一般工业固体废物综合利用率仅为 6.73%，大量一般工业固废仍处于堆存状况，固废综合利用率有待提高。

2016 年园区生活垃圾产生量约为 15t/d (5475t/a)，均清运至吴家湾生活垃圾填埋场卫生填埋。

5 环境影响评价

5.1 运营期环境空气影响评价

5.1.1 气象观测资料调查与分析

5.1.1.1 达标区域判定

根据 2019 年宜昌市环境状况公报，宜都市六项环境空气污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧、二氧化氮、二氧化硫、一氧化碳浓度分别为 71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、168 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、1.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧浓度、二氧化氮分别较去年上升 6.0%、9.3%、12%、3.8%；二氧化硫浓度较去年持平，一氧化碳较去年下降 25%。二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳均达到国家环境空气质量二级标准，PM_{2.5}、PM₁₀、臭氧平均浓度值未达到国家二级标准，分别超标 0.34 倍、0.01 倍、0.05 倍。

因此本项目所在区域属于不达标区。

5.1.2 气象观测资料调查与分析

5.1.2.1 主要气候特征

宜昌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。根据宜昌气象站的资料统计，气候特征值见表 5-1-1，详述如下：

(1) 气压：历年平均气压 1008.00 hPa。

(2) 气温：历年平均气温 16.7℃，历年极端最高气温 40.8℃(1966 年 8 月 7 日)，历年极端最低气温-13.8℃(1977 年 1 月 30 日)，历年平均最高气温 21.2℃，历年平均最低气温 13.0℃，历年最热月最高气温平均 32.7℃。

(3) 相对湿度：历年平均相对湿度 78%，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：历年平均降水量 1235.4 mm，历年最大年降水量：1869.9 mm（1983 年），历年最大月降水量 545.5 mm（1969 年 7 月）。

(5) 蒸发量：历年平均蒸发量 1325 mm，历年最大蒸发量 1773.7 mm (1959 年)。

(6) 日照：历年平均日照时数 1657.7h，历年最多年日照时数 1969.1h(1978 年)，历年平均日照百分率 38%。

宜昌市近 20 年（1999~2018）各月风速、平均温度、风频统计情况见下表所示，宜昌市近 20 年风频玫瑰图见图 5.1-3。

表 5.1-1 宜昌市近 20 年（1999~2018）各月平均风速（m/s）情况表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	1.42	1.26	1.33	1.37	1.32	1.58	1.38	1.37	1.62	1.23	1.22	1.30

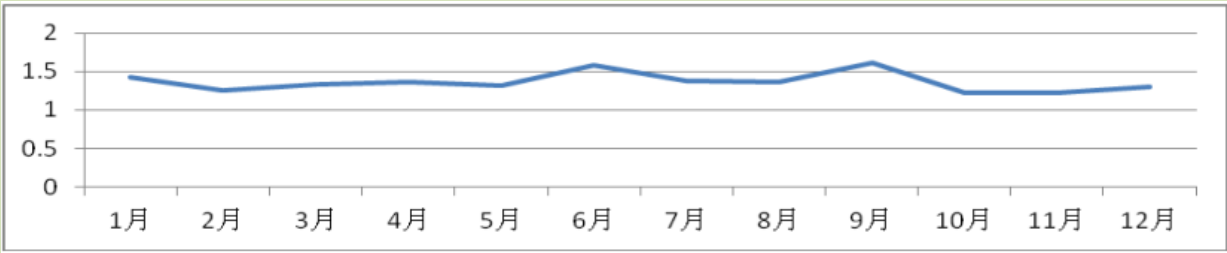


图 5.1-1 宜昌市近 20 年平均风速月变化图

表 5.1-2 宜昌市近 20 年（1999~2018）各月平均温度（℃）情况表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度	16.32	13.60	16.59	17.79	19.76	20.97	22.88	22.25	20.06	16.68	14.05	13.94

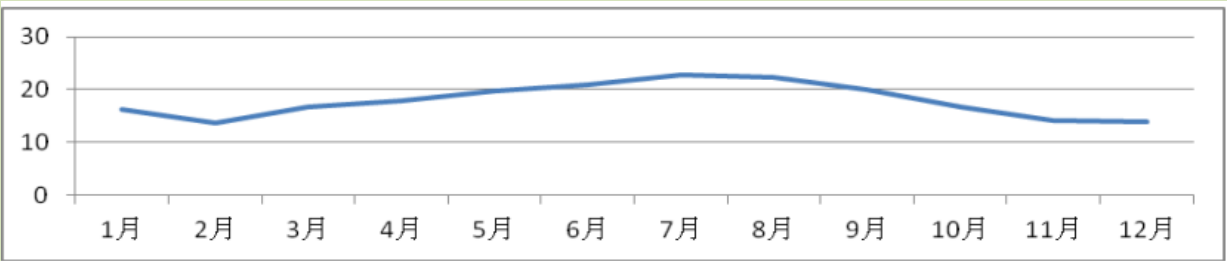


图 5.1-2 宜昌市近 20 年平均温度月变化图

表 5.1-3 宜昌市近 20 年（1999~2018）各风向频率（%）情况表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风 C
全年	4.70	3.06	3.04	3.78	8.41	10.88	9.20	7.22	3.91	2.29	2.77	3.53	6.37	5.80	9.32	5.67	10.03

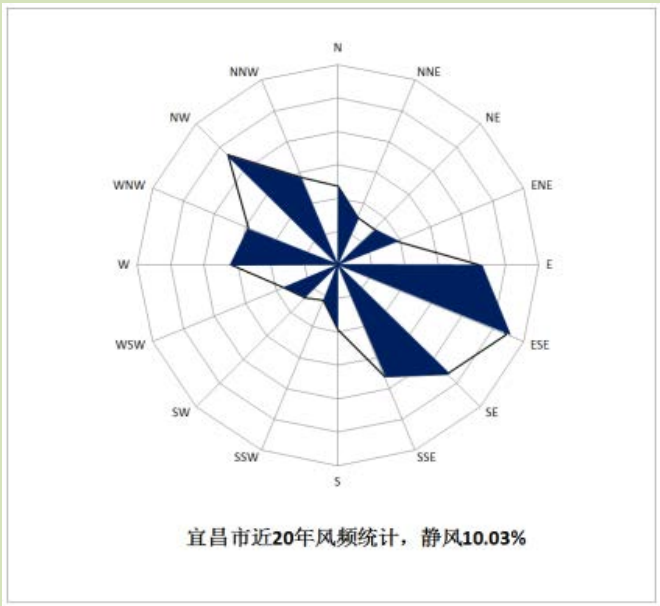


图 5.1-3 宜昌市近 20 年风频玫瑰图

5.1.2.2 气象特征分析

根据宜昌市气象站 2019 年的气象数据对当地的温度、风速、风向风频进行统计。

(1) 温度

当地年平均气温月变化情况见表 5.1-4，年平均气温月变化曲线见图 5.1-4。从年平均气温月变化资料中可以看出宜昌市 2019 年年均气温为 17.28℃，另外 8 月份平均气温最高（28.69℃），1 月份气温平均最低（2.60℃）。

表 5.1-4 年平均温度的月变化（℃）情况表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度	2.60	6.95	12.93	18.49	21.82	25.66	27.59	28.69	22.80	17.57	12.50	5.15



图 5.1-4 2019 年平均温度月变化图

(2) 风速

年平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表 5.1-5 和表 5.1-6，年平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 5.1-5 和图 5.1-6。

表 5.1-5 年平均风速的月变化（m/s）情况表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年均
风速	1.57	1.87	1.95	2.11	1.84	1.86	1.75	2.00	1.43	1.60	1.49	1.51	1.57

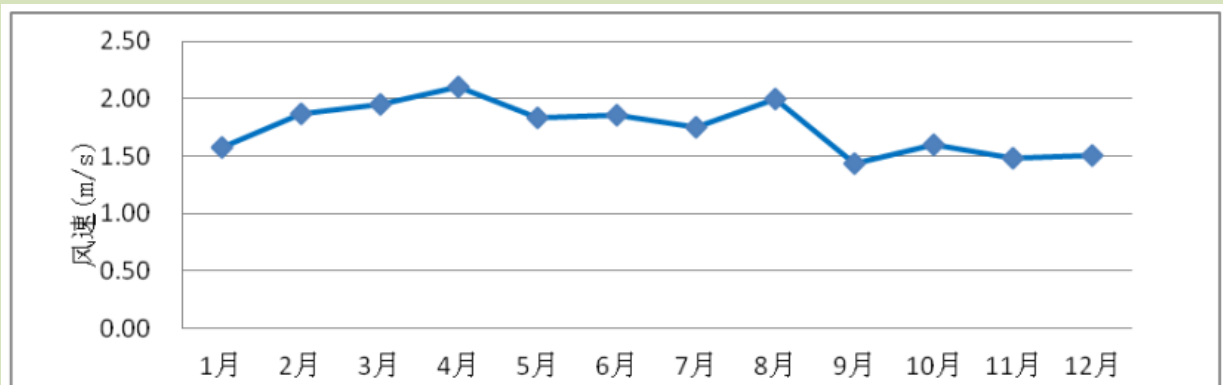


图 5.1-5 2019 年平均风速月变化图

从年月均风速统计资料中可以看出宜昌市 6 月份平均风速最高（1.86m/s）， 9 月份平均风速最低（1.43m/s）。

表 5.1-6 季小时平均风速的日变化情况表

小时 h	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 m/s												
春季	1.43	1.49	1.52	1.54	1.90	2.07	2.25	2.41	2.48	2.56	2.44	2.38
夏季	1.20	1.46	1.60	1.73	2.19	2.42	2.64	2.83	2.92	3.01	2.68	2.52
秋季	1.10	1.31	1.42	1.52	1.87	2.04	2.22	2.43	2.53	2.63	2.40	2.28
冬季	1.28	1.24	1.22	1.19	1.55	1.72	1.90	2.01	2.07	2.13	1.96	1.88
小时 h	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
风速 m/s												
春季	2.31	1.85	1.62	1.39	1.41	1.43	1.44	1.43	1.43	1.42	1.43	1.43
夏季	2.35	2.05	1.90	1.75	1.54	1.44	1.33	1.39	1.42	1.44	1.32	1.26
秋季	2.16	1.79	1.61	1.42	1.42	1.42	1.43	1.41	1.41	1.40	1.25	1.17
冬季	1.80	1.57	1.46	1.35	1.33	1.31	1.30	1.31	1.31	1.31	1.30	1.29

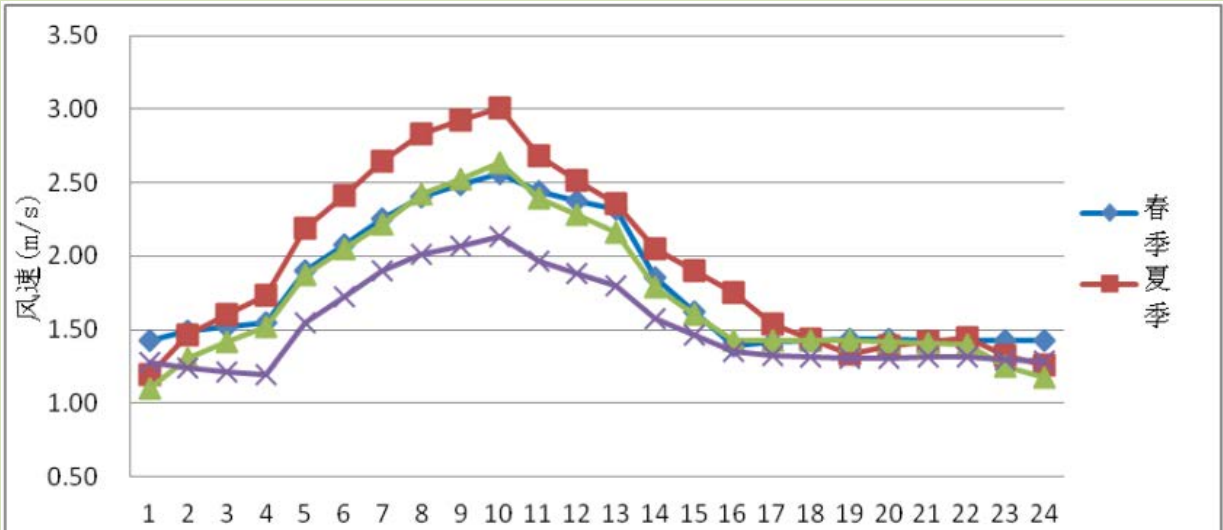


图 5.1-6 2019 年各季小时月平均风速变化图

从各季小时月平均风速统计资料中可以看出宜昌市在春季最高，秋季风速最低，一天内 10:00 的平均风速最高。

（3）风向、风频

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 5.1-7。

表 5.1-7 年均风频的月变化、季变化及年均风频情况表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风 C
1 月	6.18	6.05	3.63	5.78	11.96	14.65	7.39	3.23	3.23	1.61	2.69	2.15	5.24	6.05	10.35	6.59	3.23
2 月	5.8	3.72	2.68	4.32	12.05	9.97	12.2	6.1	4.17	2.83	2.38	3.13	5.06	6.1	11.9	6.99	0.6
3 月	5.65	4.57	3.09	6.85	14.65	14.52	6.18	3.76	4.3	2.15	1.48	2.15	3.23	7.53	12.1	6.32	1.48
4 月	5.14	5	3.75	5.56	14.31	14.44	9.72	3.19	4.03	3.33	1.67	1.11	2.92	2.78	14.17	8.06	0.83
5 月	6.05	2.55	4.17	6.85	10.35	8.2	4.97	2.42	2.28	1.88	2.15	2.69	7.12	10.75	19.09	7.39	1.08

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风 C
6 月	5.97	3.33	4.44	5.83	15.69	11.25	5.42	2.5	1.81	1.67	1.53	1.94	4.17	4.72	21.25	8.06	0.42
7 月	5.24	2.82	3.49	3.9	10.35	9.84	4.17	2.96	3.23	2.55	2.28	3.09	8.87	9.95	18.68	5.65	2.96
8 月	7.66	3.63	5.11	6.99	9.27	6.72	4.97	3.36	1.75	2.02	0.81	1.48	5.51	10.35	19.09	9.95	1.35
9 月	5.82	3.47	2.08	4.03	7.5	6.53	4.86	3.33	2.78	2.08	1.94	2.08	9.44	11.94	22.5	8.33	1.25
10 月	3.9	1.61	1.21	1.88	3.09	8.2	8.06	5.78	2.42	3.09	2.15	2.28	5.65	11.56	28.09	10.35	0.67
11 月	6.67	4.17	3.06	3.75	8.06	10.83	6.94	4.44	3.61	2.64	2.08	3.89	7.36	10.56	11.94	8.19	1.81
12 月	5.11	4.3	3.76	4.57	11.56	12.23	10.75	7.26	6.59	3.76	2.28	2.82	4.84	5.11	6.99	4.7	2.82
全年	5.76	3.77	3.38	5.03	10.72	10.62	7.1	4.02	3.34	2.47	2	2.4	5.79	8.14	16.37	7.55	1.55
春季	5.62	4.03	3.67	6.43	13.09	12.36	6.93	3.13	3.53	2.45	1.77	1.99	4.44	7.07	15.13	7.25	1.13
夏季	6.3	3.26	4.35	5.57	11.73	9.24	4.85	2.94	2.26	2.08	1.54	2.17	6.2	8.38	19.66	7.88	1.59
秋季	5.45	3.07	2.11	3.21	6.18	8.52	6.64	4.53	2.93	2.61	2.06	2.75	7.46	11.36	20.92	8.97	1.24
冬季	5.69	4.72	3.38	4.91	11.85	12.36	10.05	5.51	4.68	2.73	2.64	2.69	5.05	5.74	9.68	6.06	2.27

由年均风频的月变化统计资料可以看出，全年春夏季各月主导风向角范围为 315°~360°，秋冬季各月主导风向角范围为 115.5°~160.5°，从年均风频的季变化统计资料可以看出，该地区的年主导风向的风向角范围为 115.5°~160.5°，出现频率为 32.06%。全年及四季风频玫瑰见图 5.1-7。

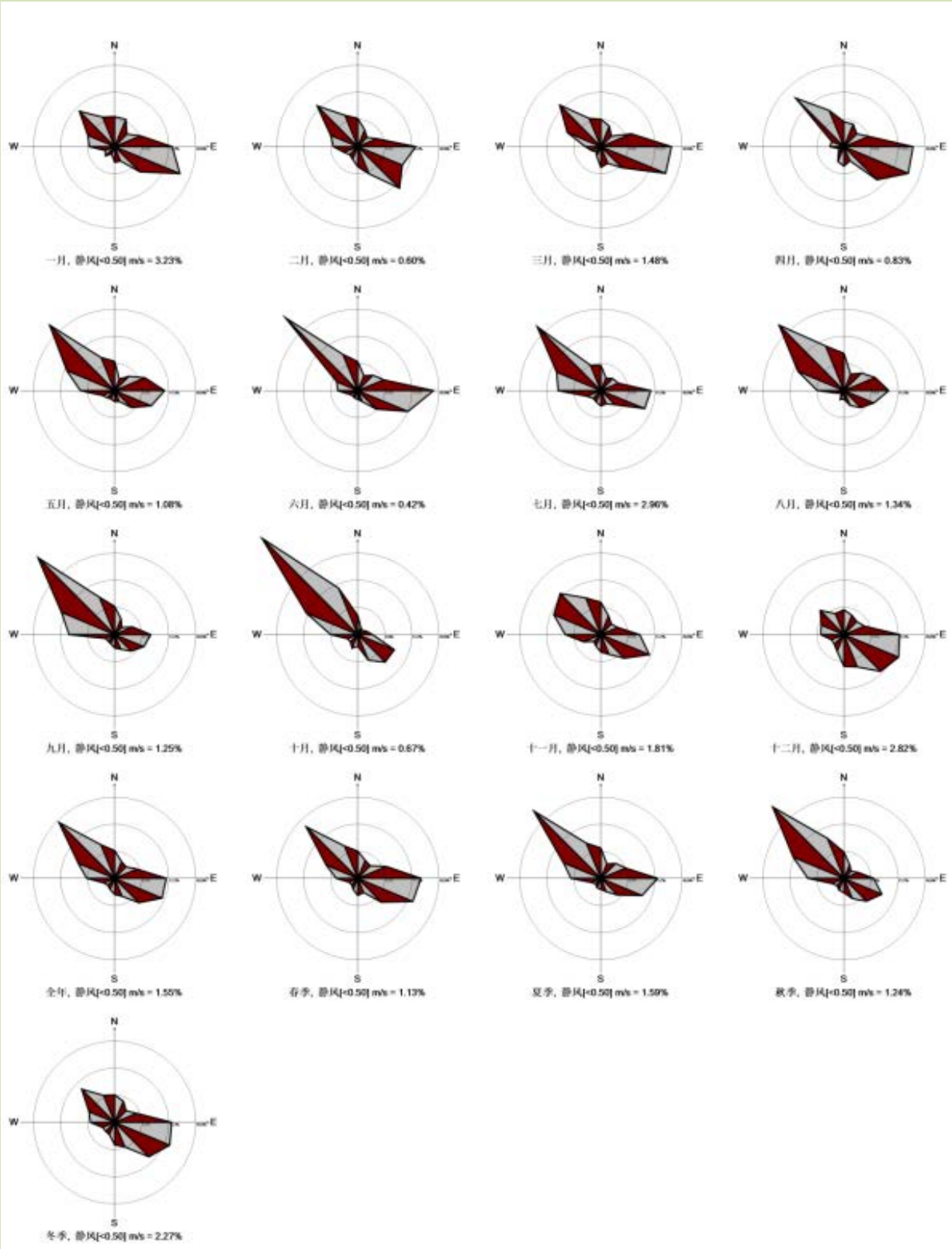


图 5.1-7 宜昌市 2019 年风频玫瑰图

5.1.3 地形图

本项目地形数据使用 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 5.1-8。

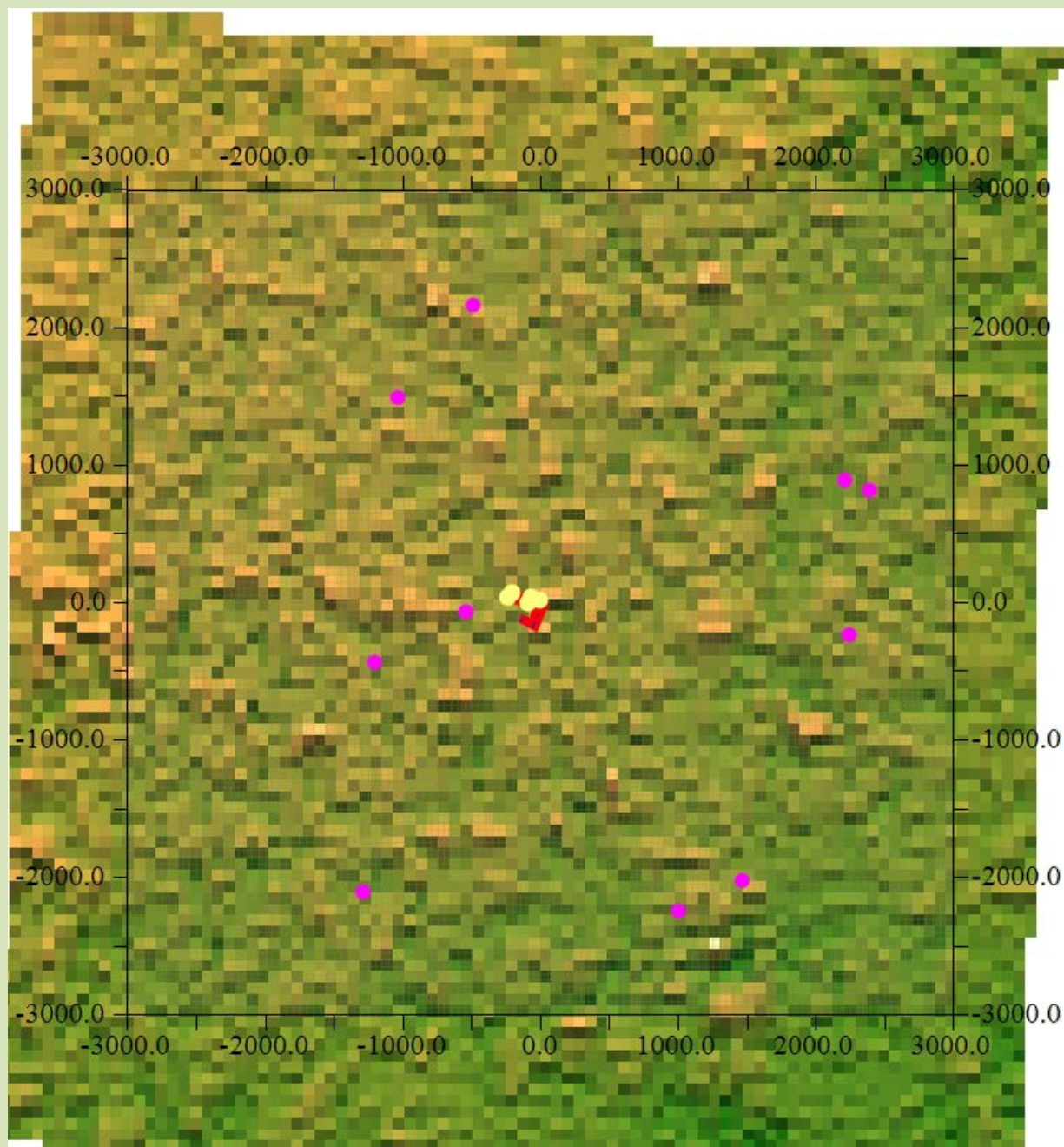


图 5.1-8 项目评价区地形图

5.1.4 模型主要参数

5.1.4.1 预测模型选择

综合考虑本项目主要废气污染物的各污染物的理化性质、拟建区域环境空气质量现

状，本次选取甲苯、甲醇、VOCs、NO_x、二噁英、HCl、SO₂、PM₁₀、丙酮等为预测因子，并采用导则推荐的 AERSCREEN 模型预先对本项目各污染源进行初步估算，具体结果见下表：

表 5.1-8 AERSCREEN 模型预测结果一览表

排放源	烟气 量 Nm ³ /h	污染物名 称	排放量	排气筒参数				预测结果		
				编 号	高 度	内 径	温 度	最大落 地浓度	最大 占标率	D10%
			kg/h		m	m	℃	μg/m ³	%	m
工艺废气(不含卤素有机废气)+罐区有机废气	30000	甲苯	0.5256	1#	25	1.0	150	2.9027	1.4500	/
		甲醇	0.0229					0.1265	0.0000	/
		HCl	0.0012					0.0066	0.0100	/
		NOx	1.5000					8.2841	3.3100	/
		二噁英	1.5×10 ⁻⁹					0.0000	0.2300	/
		VOCs	1.1318					6.2506	0.5200	/
		丙酮	0.0226					0.1248	0.0200	/
		颗粒物	0.0022					0.0122	0.0000	/
工艺废气(含卤素有机废气)	10000	HCl	0.0741	2#	15	0.6	25	1.3667	2.7300	
		甲苯	0.0872					1.6083	0.8000	
		VOCs	0.2708					4.9946	0.4200	
锅炉废气	1907.6	SO ₂	0.1473	6#	8	0.4	100	27.3270	5.4700	/
		NOx	0.4418					81.9624	32.7800	500.0
		颗粒物	0.0589					10.9271	2.4300	/
甲 4 车间无组织废气	/	VOCs	0.0174	98*21				5.8974	0.4900	/

根据评价等级计算，本次大气评价等级为二级，又根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)——“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，最终确定环境空气影响评价等级定为一，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价，评价范围以生产区域边界向外扩 2.5km，最终形成约为 5km×5km 矩形。

根据宜昌气象站 2019 年的气象统计结果：2018 年出现风速<0.5m/s 的持续时间最长为 6h（2018 年 08 月 30 日 19 时-2018 年 08 月 31 日 00 时），未超过 72h。本项目 3km 范围内无海和湖，不会发生熏烟现象。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

5.1.4.2 预测网格设置

本次预测范围为 6km×6km 的矩形范围，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，网格点分辨率为 50m×50m。本项目设置多个离散点为项目预测

范围内的主要敏感点，见下表。

表 5.1-9 主要环境空气质量敏感点一览表

序号	名称	X 轴坐标[m]	Y 轴坐标[m]	地形高度[m]	地形高度尺度[m]	标高[m]
1	洋溪村	2210.93	895.54	73.25	73.25	0
2	官坪村	-1206.98	-434.48	77.02	77.02	0
3	青湖九队	-546.89	-61.39	80.87	80.87	0
4	桃子岭	2244.13	-233.58	76.7	76.7	0
5	洋溪小学	2387.63	821.12	74.65	74.65	0
6	青湖	-1034.78	1488.39	80.15	80.15	0
7	回龙挡	-1288.75	-2100.13	74.73	74.73	0
8	孔家冲	995.95	-2236.59	77.81	77.81	0
9	三板湖村	-492.7	2167.83	80.17	80.17	0
10	官垱村	1463.45	-2015.14	74.24	74.24	0

5.1.4.3 建筑物下洗

根据 GEP 烟囱高度计算公示：

$$\text{GEP 烟囱高度} = H + 1.5L$$

式中：H ——从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度，m。

L ——建筑物高度（BH）或建筑物投影宽度（PBW）的较小者，m。

5.1.4.4 干湿沉降及化学转化相关参数设置

不考虑干湿沉降及化学转化，污染因子选择普通类型。

5.1.4.5 背景浓度参数

根据环境空气质量现状的监测分析结果可知，项目处于环境空气质量的不达标区域，且除外 PM_{10} ，其余污染因子：甲苯、甲醇、VOCs、 NO_x 、二噁英、HCl、 SO_2 等环境质量现状均满足达标要求，但本项目为搬迁项目，且 PM_{10} 的排放量相对原有项目有所减小，故根据《环境影响评价技术导则 大气环境》，上述评价因子将以现状监测值作为背景浓度。

5.1.4.6 模型输出参数

正常工况下：甲苯、甲醇、VOCs、 NO_x 、二噁英、HCl、 SO_2 、 PM_{10} 等污染因子输出 1 小时、24 小时、全段值；

非正常工况下：甲苯、甲醇、VOCs、 NO_x 、二噁英、HCl 等污染因子输出 1 小时值。

5.1.5 预测内容

5.1.5.1 预测方案

根据环境现状质量章节的分析结果，本项目属于不达标区，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

表 5.1-10 预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区 评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源 (如有)-区域削减污染源(如有) +其他在建、拟建的污染源 (如有)	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度 后的保证率日平均质量 浓度和年平均质量浓度 的达标情况,或短期浓度 的达标情况:年平均质量 浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源-“以新代老”污染源 (如有)+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气防护距离

5.1.5.2 预测源强

(1) 项目排放污染物源强

表 5.1-11 项目点源参数调查清单

排放源	烟气 量 Nm ³ /h	污染物名 称	排放量	排气筒参数				预测结果		
				编 号	高 度	内 径	温 度	最大落 地浓度	最大 占标率	D10%
			kg/h		m	m	℃	μg/m ³	%	m
工艺废气(不含卤素有机废气)+罐区有机废气	30000	甲苯	0.5256	1#	25	1.0	150	2.9027	1.4500	/
		甲醇	0.0229					0.1265	0.0000	/
		HCl	0.0012					0.0066	0.0100	/
		NOx	1.5000					8.2841	3.3100	/
		二噁英	1.5×10 ⁻⁹					0.0000	0.2300	/
		VOCs	1.1318					6.2506	0.5200	/
		丙酮	0.0226					0.1248	0.0200	/
		颗粒物	0.0022					0.0122	0.0000	/
工艺废气(含卤素有机废气)	10000	HCl	0.0741	2#	15	0.6	25	1.3667	2.7300	
		甲苯	0.0872					1.6083	0.8000	
		VOCs	0.2708					4.9946	0.4200	
锅炉废气	1907.6	SO ₂	0.1473	6#	8	0.4	100	27.3270	5.4700	/
		NOx	0.4418					81.9624	32.7800	500.0
		颗粒物	0.0589					10.9271	2.4300	/
甲 4 车间无组织废气	/	VOCs	0.0174	98*21				5.8974	0.4900	/

本评价以 RTO 装置非正常工况为例,选取甲苯、甲醇、总挥发性有机物等作为源强,确定本项目非正常工况排放参数见下表。

表 5.1-13 RTO 装置非正常工况排放情况

点源编号	污染源名称	坐标(°)	排气筒参数				污染物名称	排放速率 kg/h
			高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	流速 (m/s)		
1#排气筒	工艺废气	97.0.0	15	1.2	150	14.74	甲苯	9.7533

点源编号	污染源名称	坐标(°)	排气筒参数				污染物名称	排放速率 kg/h
			高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)		
							HCl	0.4835
							NO _x	1.5330
							二噁英	1.5×10 ⁻⁹
							VOCs	19.9112

(2) 区域削减源强

根据《湖北省环保厅关于印发根据《湖北省环保厅关于印发 2017 年全省环境保护工作要点的通知》（鄂发〔2017〕1 号）中号）中要求：“2017 年 6 月底前，全省各市县范围内淘汰或改造所有月底前，全省各市县范围内淘汰或改造所有 20 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉”。目前，宜都市关停燃煤锅炉和“煤改气”锅炉的部分清单见下表。

表 5.1-14 区域削减一览表

编号	企业名称	企业所在地点	锅炉蒸吨 t/h	削减 SO ₂ t/a	削减 NO _x t/a	削减原因
1	宜都东阳光化成箔有限公司	宜都市滨江大道 34 号	15	21.6	21.6	淘汰
2	湖北楚星化工股份有限公司	湖北省宜都市枝城镇化工路 11 号	10	14.4	14.4	淘汰
3	宜都市多邦化工有限公司	宜都市枝城白水港	6	8.64	8.64	淘汰
4	湖北省宜都市硫酸铝厂	枝城镇余家桥	2	2.88	2.88	淘汰
5	宜都市鑫圣陶瓷有限公司	陆城长江大道 5 号	6	8.64	8.64	淘汰
6	宜昌市欣龙化工新材料有限公司	宜都市枝城镇化工园区	6	8.64	8.64	淘汰
7	宜都东阳光化成箔有限公司	宜都市滨江大道 34 号	6	8.64	8.64	淘汰
8	宜都市楚化化工有限公司	宜都市枝城镇洋溪村七组	4	5.76	5.76	淘汰
9	宜都市神驰铸造有限公司	宜昌宜都市陆城亮家垸村一组	0.5	0.72	0.72	淘汰
10	宜都市久诚化工有限公司	宜都市陆城街办（龙窝村 1 组）	6	8.64	8.64	淘汰
11			4	5.76	5.76	淘汰
12	宜都市宏祥实业有限公司	宜都市姚家店镇枫相树村	1.8	2.592	2.592	淘汰
13	宜都市楚化化工有限公司	宜都市枝城镇洋溪村七组	0.8	1.152	1.152	淘汰
14	宜都市华阳化工有限公司	陆城街道滨江路 80 号	4	5.76	5.76	淘汰
15	湖北宜都清江肉联有限公司	姚家店望城岗村	2	2.64	0.96	煤改气
16	宜昌阿波罗肥业有限公司	宜都市化工建材	8	10.56	3.84	煤改气

编号	企业名称	企业所在地	锅炉蒸 吨 t/h	削减 SO ₂ t/a	削减 NO _x t/a	削减 原因
	司	工业园区（枝城镇 洋溪）				
17	宜都市鑫圣陶瓷有限公 司	宜都市姚家店镇 清江大道	10	13.2	4.8	煤改气
18	宜昌市欣龙卫生材料有 限公司	宜都市陆城太保 湖村四组	10	13.2	4.8	煤改气
19	湖北瑞锏科技有限公司	宜都市枝城镇三 板湖村	10	13.2	4.8	煤改气
20	俄罗康马国际进出口 （湖北）有限公司	宜都市枝城镇洋 溪春光路 147 号	1	1.32	0.48	煤改气
21	湖北美洋化肥科技有限 公司	宜都市枝城镇洋 溪（化工建材工业 园区）	4	5.28	1.92	煤改气
22	宜都市华阳化工有限责 任公司	陆城街道滨江路 80 号	6	7.92	2.88	煤改气

5.1.6 预测结果

5.1.6.1 项目污染源对环境预测结果

(1) SO₂

表 5.1-15 SO₂ 贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 %	是否 超标
1	洋溪村	小时平均	2019-6-29 0:00:00	3.6473	500	0.73	否
		日平均	2019-9-12	0.3191	150	0.21	否
		全时段	-	0.0221	60	0.04	否
2	官坪村	小时平均	2019-9-1 4:00:00	4.0269	500	0.81	否
		日平均	2019-12-1	0.2534	150	0.17	否
		全时段	-	0.0138	60	0.02	否
3	青湖九队	小时平均	2019-11-27 23:00:00	5.9777	500	1.20	否
		日平均	2019-9-16	0.4356	150	0.29	否
		全时段	-	0.0284	60	0.05	否
4	桃子岭	小时平均	2019-5-29 2:00:00	6.3450	500	1.27	否
		日平均	2019-6-20	0.4700	150	0.31	否
		全时段	-	0.0932	60	0.16	否
5	洋溪小学	小时平均	2019-5-13 20:00:00	6.8376	500	1.37	否
		日平均	2019-5-13	0.4039	150	0.27	否
		全时段	-	0.0417	60	0.07	否
6	青湖	小时平均	2019-11-27 20:00:00	3.6112	500	0.72	否
		日平均	2019-11-27	0.3311	150	0.22	否
		全时段	-	0.0247	60	0.04	否
7	回龙挡	小时平均	2019-2-27 6:00:00	1.4265	500	0.29	否
		日平均	2019-2-27	0.1095	150	0.07	否
		全时段	-	0.0061	60	0.01	否
8	孔家冲	小时平均	2019-1-13 2:00:00	0.9281	500	0.19	否
		日平均	2019-1-13	0.0440	150	0.03	否

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 %	是否 超标
		全时段	-	0.0026	60	0.00	否
9	三板湖村	小时平均	2019-7-11 2:00:00	2.3757	500	0.48	否
		日平均	2019-10-14	0.3158	150	0.21	否
		全时段	-	0.0174	60	0.03	否
10	官垱村	小时平均	2019-10-24 20:00:00	3.3127	500	0.66	否
		日平均	2019-3-30	0.2337	150	0.16	否
		全时段	-	0.0288	60	0.05	否
11	区域最大值	小时平均	2019-7-9 21:00:00	82.2043	500	16.44	否
		日平均	2019-9-18	26.1071	150	17.40	否
		全时段	-	10.4155	60	17.36	否

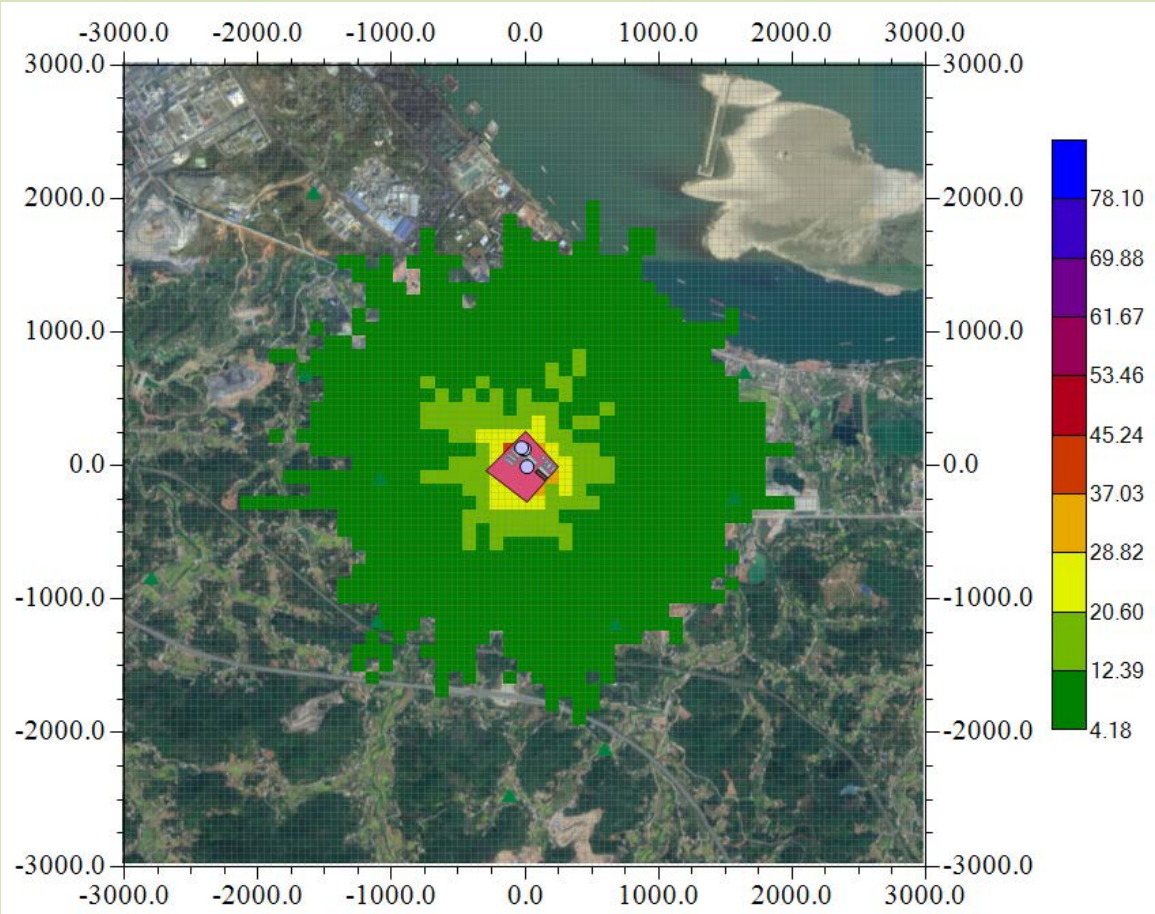


图 5.1-9 SO₂ 小时平均浓度贡献值分布图

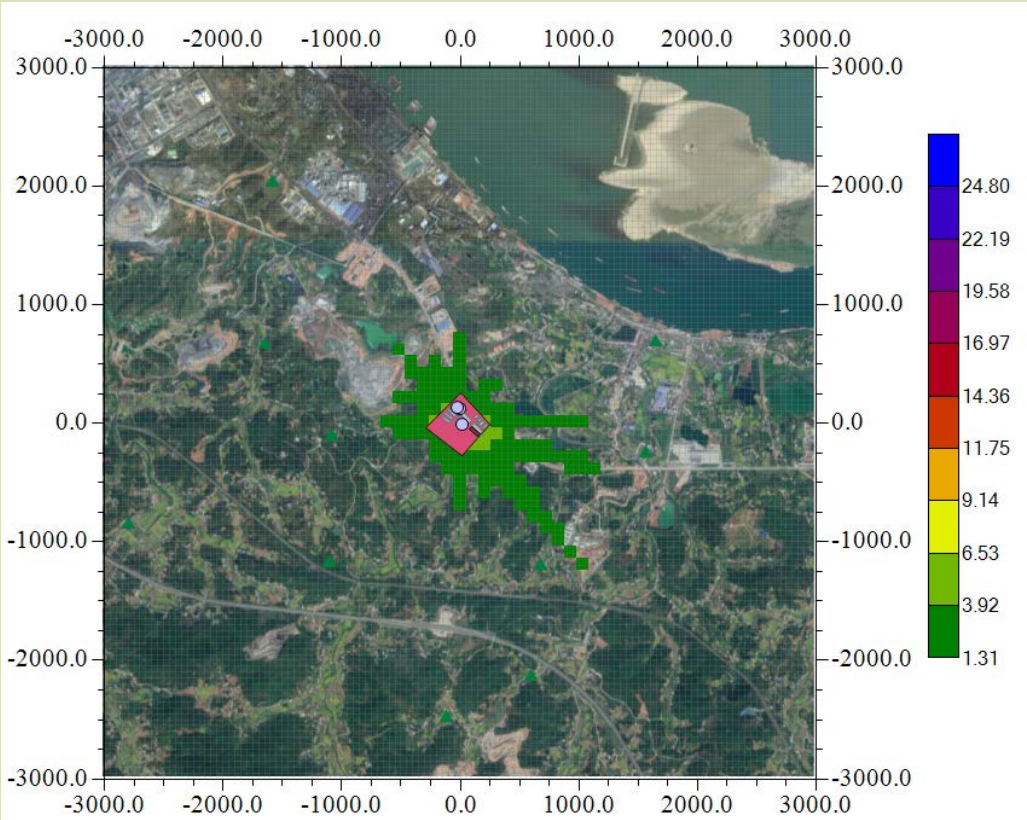


图 5.1-10 SO₂ 日平均浓度贡献值分布图

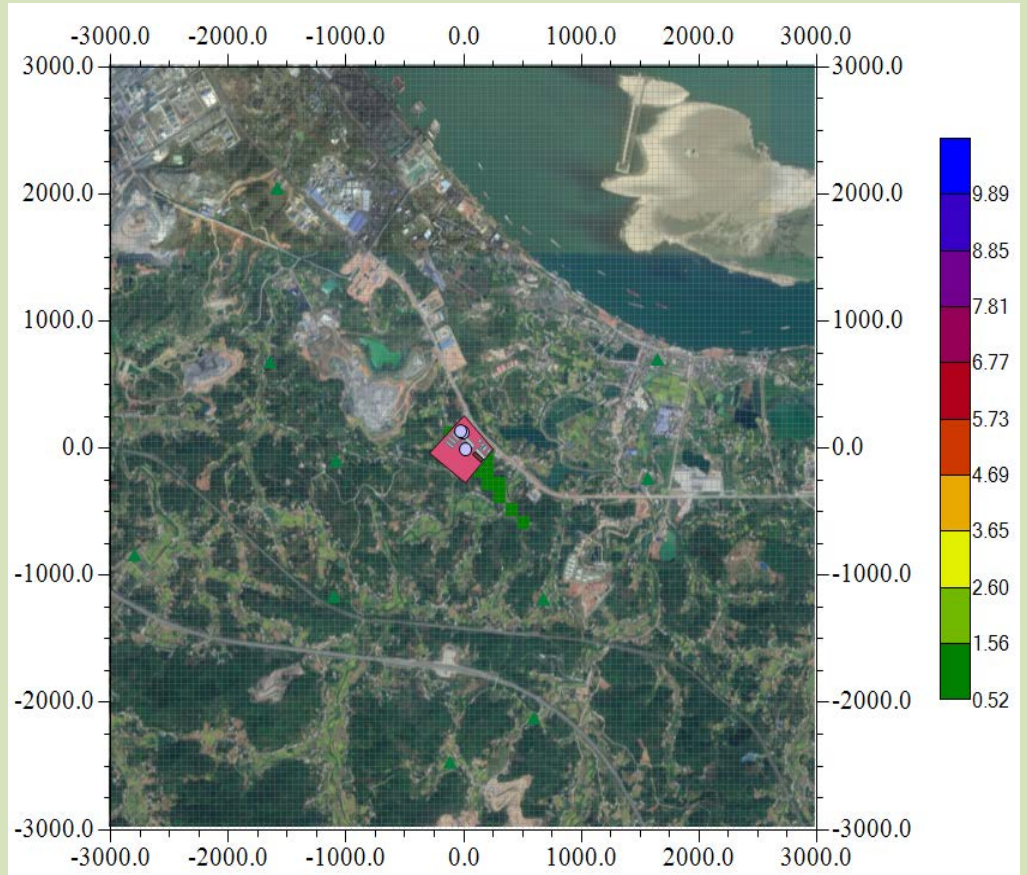


图 5.1-11 SO₂ 年平均浓度贡献值分布图

(2) NO_x表 5.1-16 NO_x 贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 %	是否 超标
1	洋溪村	小时平均	2019-6-29 0:00:00	10.9394	250	4.38	否
		日平均	2019-9-12	0.9896	100	0.9896	否
		全时段	-	0.0768	50	0.1536	否
2	官坪村	小时平均	2019-6-23 19:00:00	13.6343	250	5.45	否
		日平均	2019-12-1	1.0603	100	1.0603	否
		全时段	-	0.0791	50	0.1582	否
3	青湖九队	小时平均	2019-11-27 23:00:00	18.4148	250	7.37	否
		日平均	2019-9-16	1.4396	100	1.4396	否
		全时段	-	0.143	50	0.2860	否
4	桃子岭	小时平均	2019-7-30 20:00:00	24.1896	250	9.68	否
		日平均	2019-6-20	2.195	100	2.195	否
		全时段	-	0.4458	50	0.8915	否
5	洋溪小学	小时平均	2019-5-13 20:00:00	20.5092	250	8.20	否
		日平均	2018-5-13	1.2195	100	1.2195	否
		全时段	-	0.1462	50	0.2924	否
6	青湖	小时平均	2019-11-27 20:00:00	11.0738	250	4.43	否
		日平均	2019-3-17	1.0806	100	1.0806	否
		全时段	-	0.1207	50	0.2413	否
7	回龙挡	小时平均	2019-9-16 4:00:00	4.4136	250	1.77	否
		日平均	2019-2-27	0.3866	100	0.3866	否
		全时段	-	0.0308	50	0.0616	否
8	孔家冲	小时平均	2019-1-13 2:00:00	4.1003	250	1.64	否
		日平均	2019-1-13	0.3731	100	0.3731	否
		全时段	-	0.0288	50	0.0576	否
9	三板湖村	小时平均	2019-7-11 2:00:00	7.3696	250	2.95	否
		日平均	2019-10-14	0.9899	100	0.9899	否
		全时段	-	0.0751	50	0.1502	否
10	官垱村	小时平均	2019-10-24 20:00:00	14.9133	250	5.97	否
		日平均	2019-9-10	1.279	100	1.279	否
		全时段	-	0.1589	50	0.3177	否
11	区域最大值	小时平均	2019-7-9 21:00:00	146.5578	250	58.62	否
		日平均	2019-9-18	28.5555	100	28.5555	否
		全时段	-	10.2205	50	20.4410	否

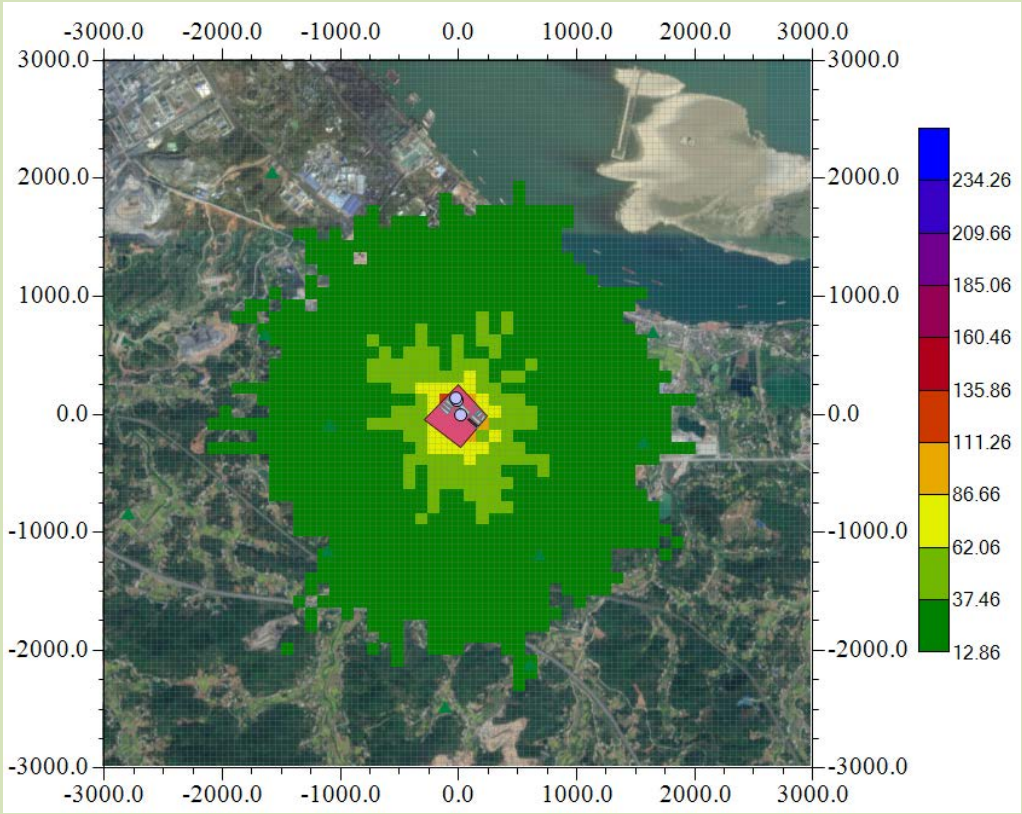


图 5.1-12 NO_x 小时平均浓度贡献值分布图

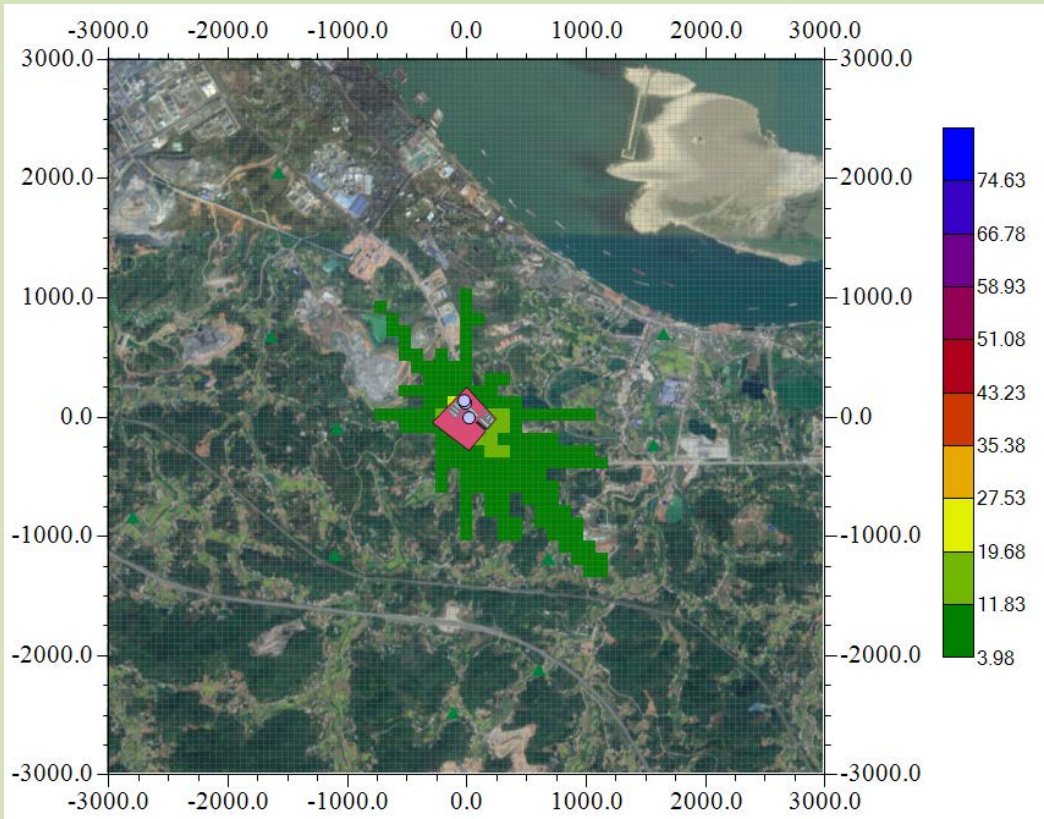


图 5.1-13 NO_x 日平均浓度贡献值分布图

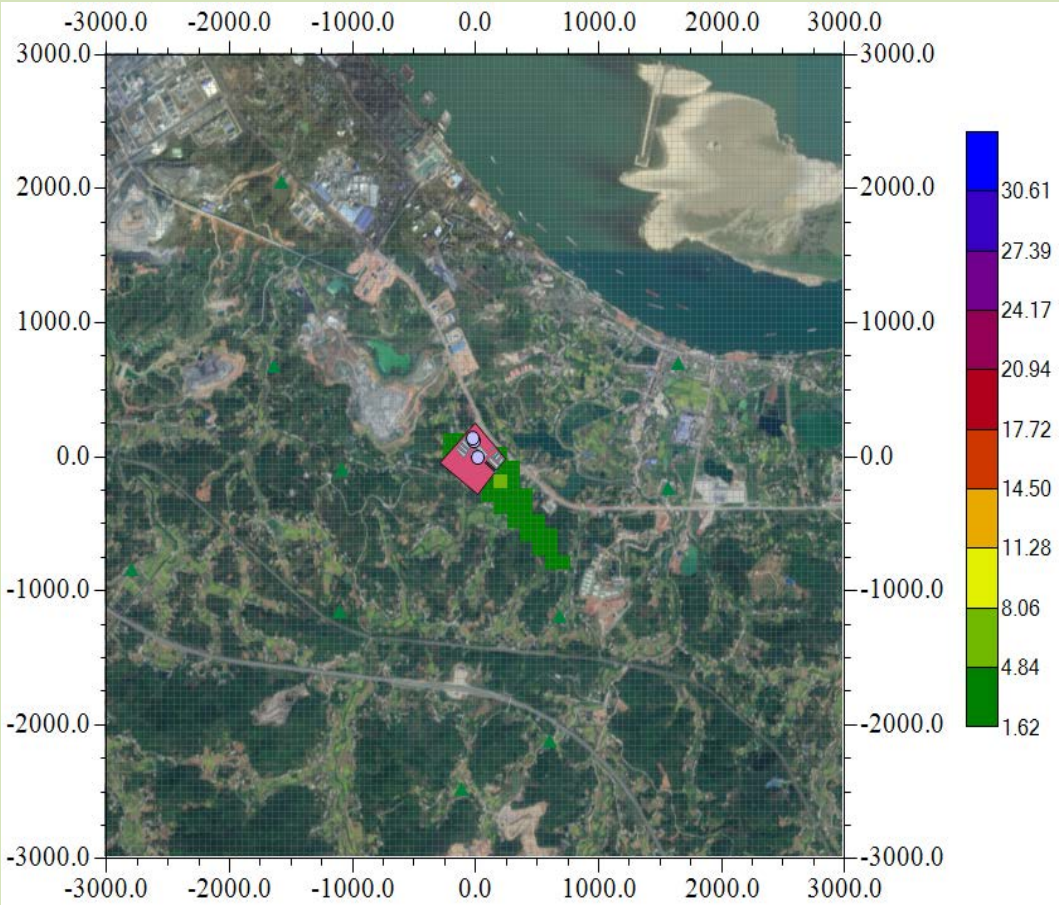


图 5.1-14 NO_x 年平均浓度贡献值分布图

(3) PM₁₀

表 5.1-17 PM₁₀ 贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 %	是否 超标
1	洋溪村	小时平均	2019-6-29 0:00:00	1.4584	/	/	否
		日平均	2019-9-12	0.1277	150	0.0851	否
		全时段	/	0.0088	70	0.0126	否
2	官坪村	小时平均	2019-9-1 4:00:00	1.6114	/	/	否
		日平均	2019-12-1	0.1018	150	0.0679	否
		全时段	/	0.0056	70	0.0080	否
3	青湖九队	小时平均	2019-11-27 23:00:00	2.3910	/	/	否
		日平均	2019-9-16	0.1744	150	0.1163	否
		全时段	/	0.0115	70	0.0164	否
4	桃子岭	小时平均	2019-5-29 2:00:00	2.5426	/	/	否
		日平均	2019-6-20	0.1891	150	0.1261	否
		全时段	/	0.0375	70	0.0536	否
5	洋溪小学	小时平均	2019-5-13 20:00:00	2.7341	/	/	否
		日平均	2019-5-13	0.1615	150	0.1077	否
		全时段	/	0.0167	70	0.0239	否
6	青湖	小时平均	2019-11-27 20:00:00	1.4443	/	/	否
		日平均	2019-11-27	0.1325	150	0.0883	否
		全时段	/	0.0099	70	0.0142	否
7	回龙挡	小时平均	2019-2-27 6:00:00	0.5705	/	/	否

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m³	评价标准 μg/m³	占标率 %	是否 超标
		日平均	2019-2-27	0.0439	150	0.0293	否
		全时段	/	0.0025	70	0.0035	否
8	孔家冲	小时平均	2019-1-13 2:00:00	0.3730	/	/	否
		日平均	2019-1-13	0.0179	150	0.0120	否
		全时段	/	0.0011	70	0.0016	否
9	三板湖村	小时平均	2019-7-11 2:00:00	0.9503	/	/	否
		日平均	2019-10-14	0.1264	150	0.0842	否
		全时段	/	0.007	70	0.0100	否
10	官垱村	小时平均	2019-10-24 20:00:00	1.3319	/	/	否
		日平均	2019-3-30	0.0942	150	0.0628	否
		全时段	/	0.0116	70	0.0166	否
11	区域最大值	小时平均	2019-7-9 21:00:00	32.8706	/	/	否
		日平均	2019-9-18	10.4397	150	6.9598	否
		全时段	/	4.1662	70	5.9517	否

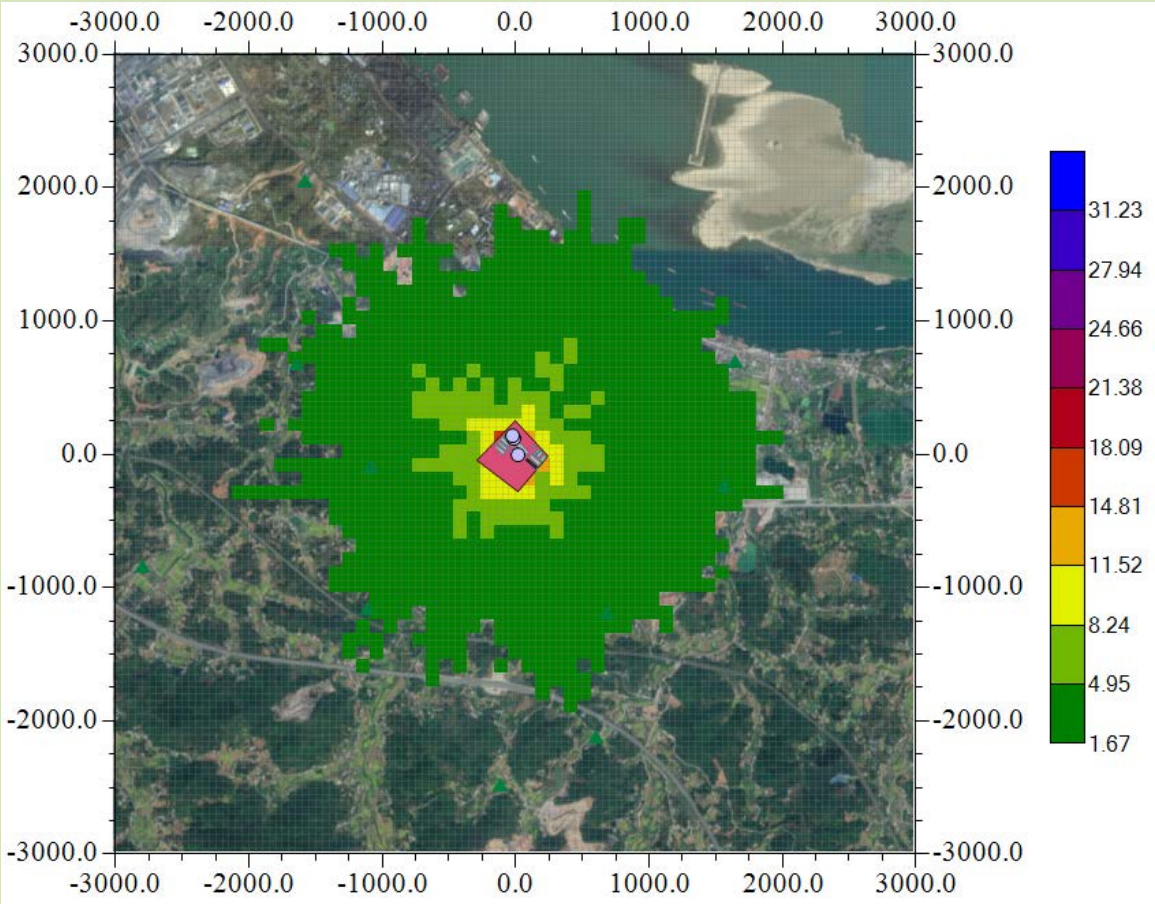


图 5.1-15 PM₁₀ 小时平均浓度贡献值分布图

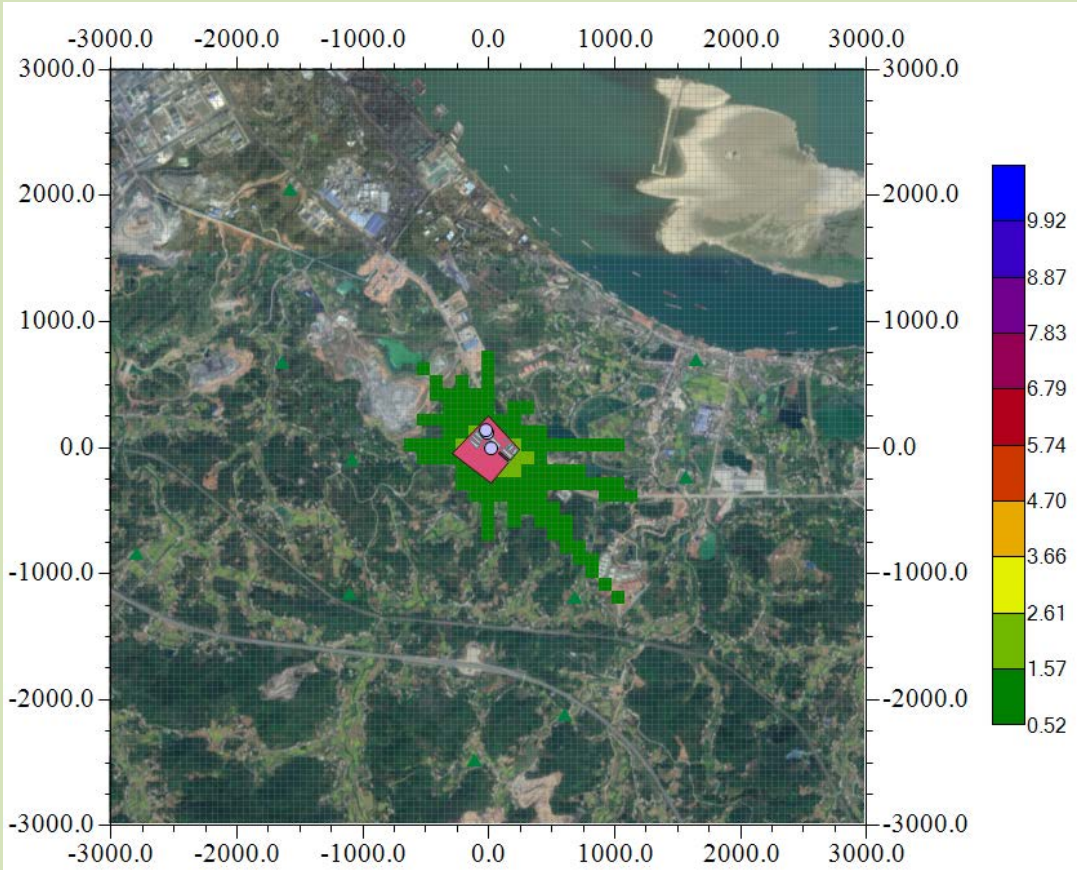


图 5.1-16 PM₁₀ 日平均浓度贡献值分布图

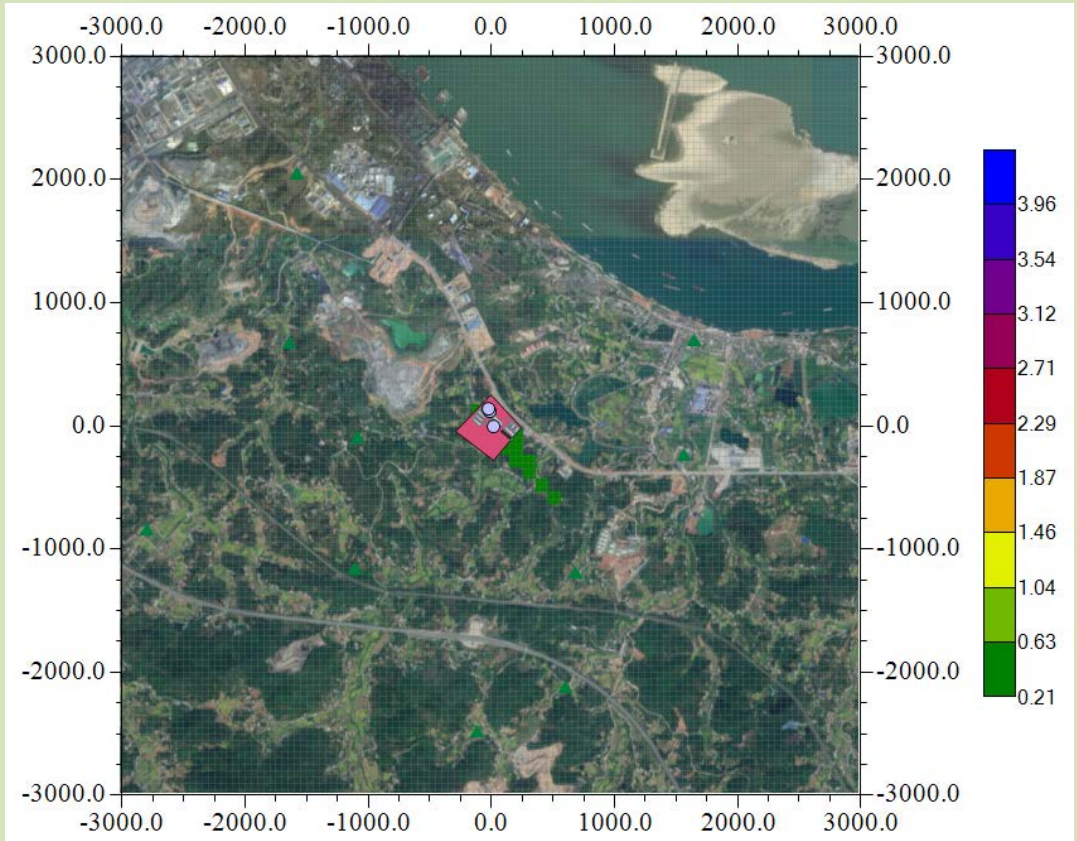


图 5.1-17 PM₁₀ 年平均浓度贡献值分布图

(4) 甲苯

表 5.1-18 甲苯贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
1	洋溪村	小时平均	2019-8-28 2:00:00	1.2698	200	0.6349	否
		日平均	2019-5-14	0.2002	/	/	否
		全时段	/	0.0143	/	/	否
2	官坪村	小时平均	2019-6-7 2:00:00	2.1842	200	1.0921	否
		日平均	2019-12-7	0.2309	/	/	否
		全时段	/	0.0178	/	/	否
3	青湖九队	小时平均	2019-7-19 18:00:00	2.4008	200	1.2004	否
		日平均	2019-1-26	0.2019	/	/	否
		全时段	/	0.0274	/	/	否
4	桃子岭	小时平均	2019-8-19 23:00:00	4.4478	200	2.2239	否
		日平均	2019-6-20	0.4069	/	/	否
		全时段	/	0.0888	/	/	否
5	洋溪小学	小时平均	2019-8-31 18:00:00	1.9135	200	0.9568	否
		日平均	2019-7-6	0.2238	/	/	否
		全时段	/	0.0271	/	/	否
6	青湖	小时平均	2019-7-8 4:00:00	1.3130	200	0.6565	否
		日平均	2019-9-18	0.2558	/	/	否
		全时段	/	0.0274	/	/	否
7	回龙挡	小时平均	2019-5-15 1:00:00	0.9462	200	0.4731	否
		日平均	2019-1-26	0.0957	/	/	否
		全时段	/	0.0079	/	/	否
8	孔家冲	小时平均	2019-1-13 3:00:00	0.6768	200	0.3384	否
		日平均	2019-1-13	0.0866	/	/	否
		全时段	/	0.0080	/	/	否
9	三板湖村	小时平均	2019-7-11 2:00:00	1.2397	200	0.6199	否
		日平均	2019-9-15	0.2346	/	/	否
		全时段	/	0.0174	/	/	否
10	官垱村	小时平均	2019-10-24 20:00:00	2.7002	200	1.3501	否
		日平均	2019-9-10	0.3207	/	/	否
		全时段	/	0.0369	/	/	否
11	区域最大值	小时平均	2019-8-9 2:00:00	14.3782	200	7.1891	否
		日平均	2019-6-4	3.7550	/	/	否
		全时段	/	1.0446	/	/	否

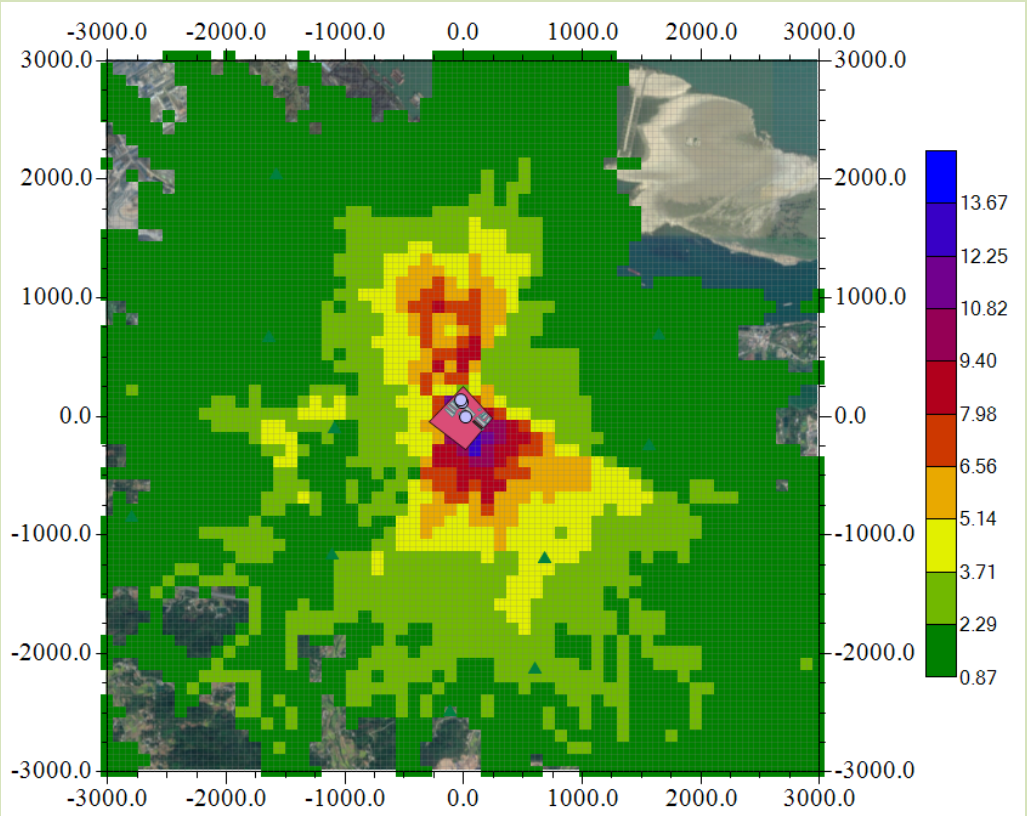


图 5.1-18 甲苯小时平均浓度贡献值分布图

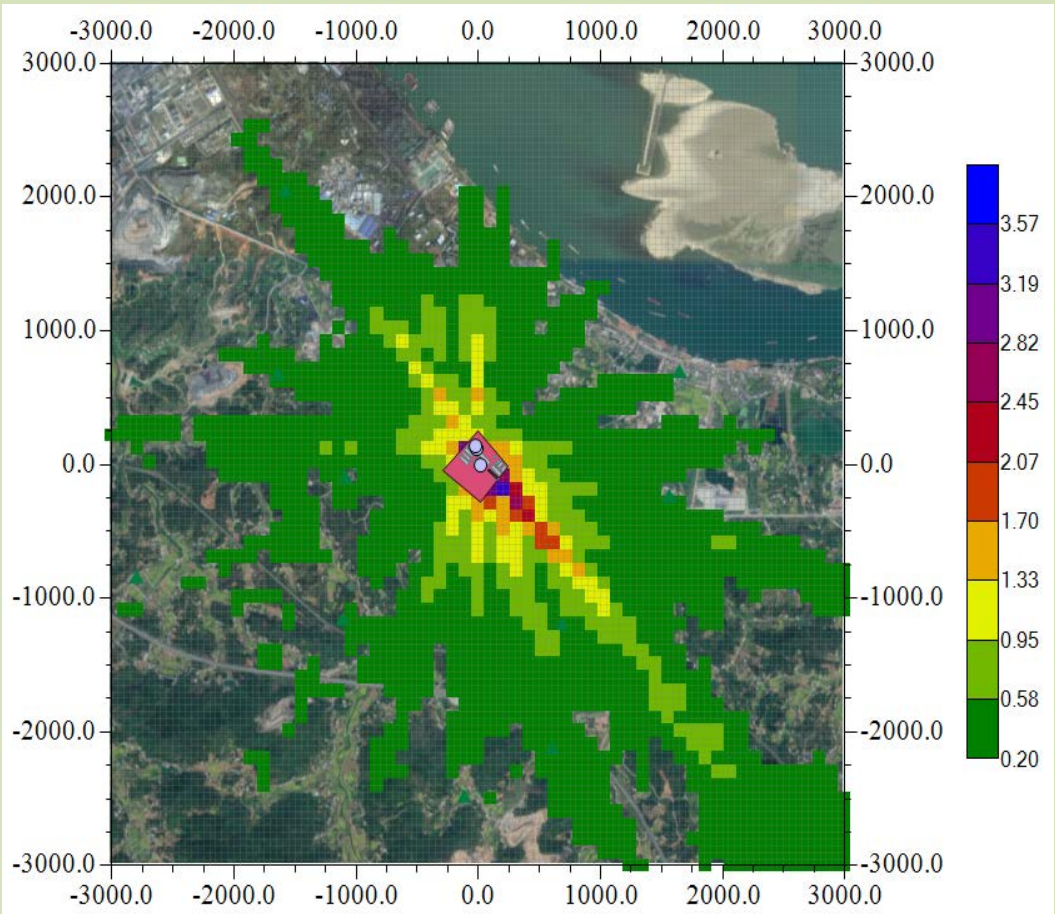


图 5.1-19 甲苯日平均浓度贡献值分布图

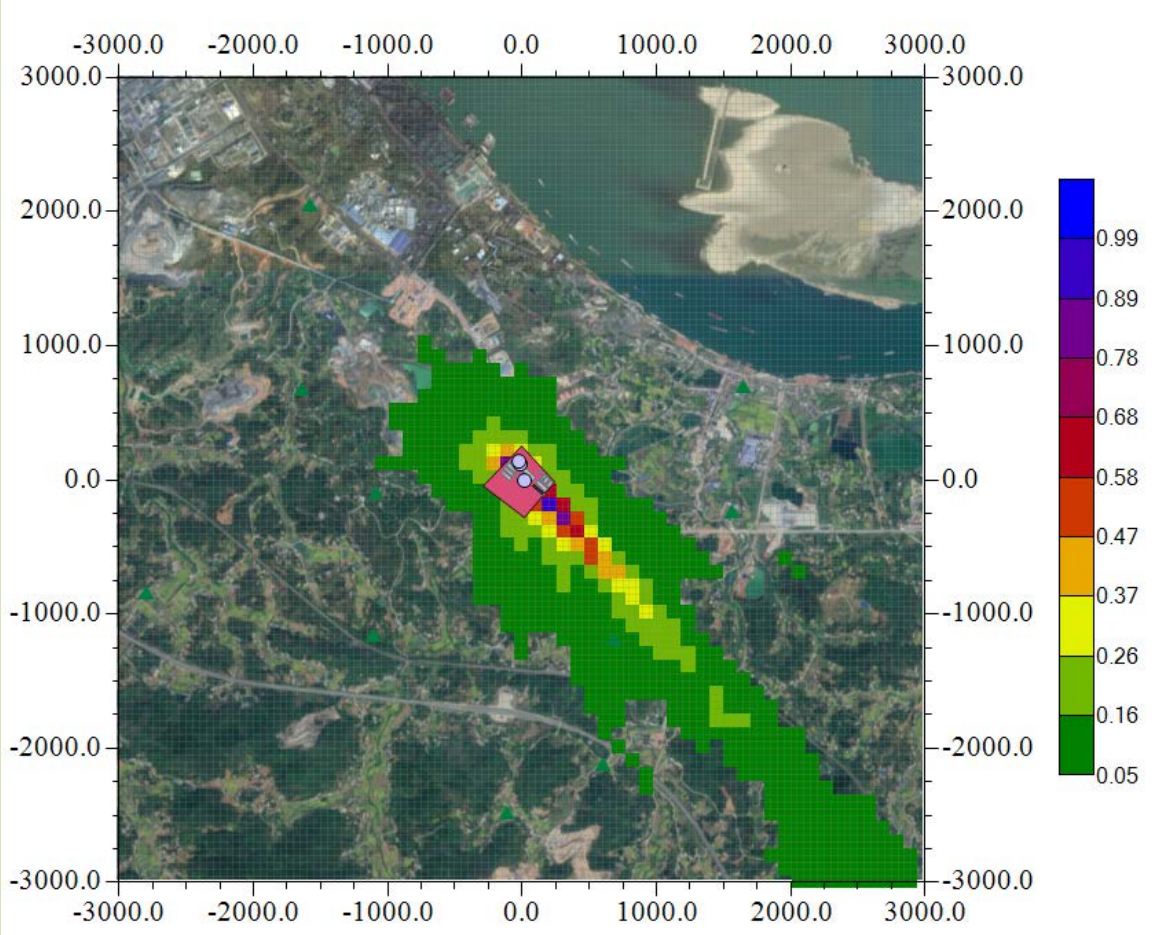


图 5.1-20 甲苯年平均浓度贡献值分布图

(5) 甲醇

表 5.1-19 甲醇贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 %	是否 超标
1	洋溪村	小时平均	2019-7-7 4:00:00	0.0301	3000	0.0010	否
		日平均	2019-11-5	0.0035	1000	0.0004	否
		全时段	/	0.0002	/	/	否
2	官坪村	小时平均	2019-6-7 2:00:00	0.0924	3000	0.0031	否
		日平均	2019-12-7	0.0103	1000	0.0010	否
		全时段	/	0.0007	/	/	否
3	青湖九队	小时平均	2019-7-19 18:00:00	0.1058	3000	0.0035	否
		日平均	2019-3-9	0.0082	1000	0.0008	否
		全时段	/	0.0011	/	/	否
4	桃子岭	小时平均	2019-8-19 23:00:00	0.1639	3000	0.0055	否
		日平均	2019-4-27	0.0165	1000	0.0017	否
		全时段	/	0.0033	/	/	否
5	洋溪小学	小时平均	2019-8-31 5:00:00	0.0351	3000	0.0012	否
		日平均	2019-9-25	0.0052	1000	0.0005	否
		全时段	/	0.0004	/	/	否
6	青湖	小时平均	2019-8-9 4:00:00	0.0373	3000	0.0012	否
		日平均	2019-1-5	0.0068	1000	0.0007	否
		全时段	/	0.0009	/	/	否

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m³	评价标准 μg/m³	占标率 %	是否 超标
7	回龙挡	小时平均	2019-8-15 4:00:00	0.0259	3000	0.0009	否
		日平均	2019-1-26	0.0037	1000	0.0004	否
		全时段	/	0.0002	/	/	否
8	孔家冲	小时平均	2019-1-13 3:00:00	0.0385	3000	0.0013	否
		日平均	2019-1-13	0.0048	1000	0.0005	否
		全时段	/	0.0004	/	/	否
9	三板湖村	小时平均	2019-6-28 4:00:00	0.0312	3000	0.0010	否
		日平均	2019-2-18	0.0052	1000	0.0005	否
		全时段	/	0.0005	/	/	否
10	官垱村	小时平均	2019-8-14 1:00:00	0.1005	3000	0.0034	否
		日平均	2019-9-10	0.0134	1000	0.0013	否
		全时段	/	0.0014	/	/	否
11	区域最大值	小时平均	2019-6-15 19:00:00	0.5748	3000	0.0192	否
		日平均	2019-10-30	0.1845	1000	0.0185	否
		全时段	/	0.0446	/	/	否

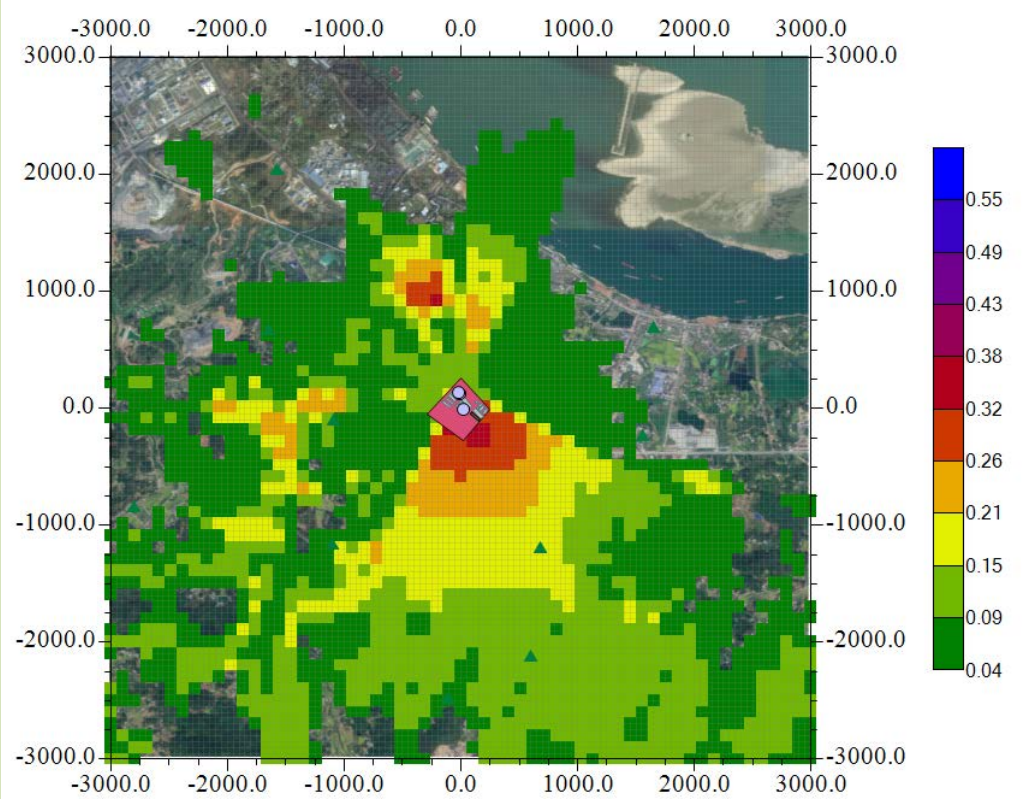


图 5.1-20 甲醇小时平均浓度贡献值分布图

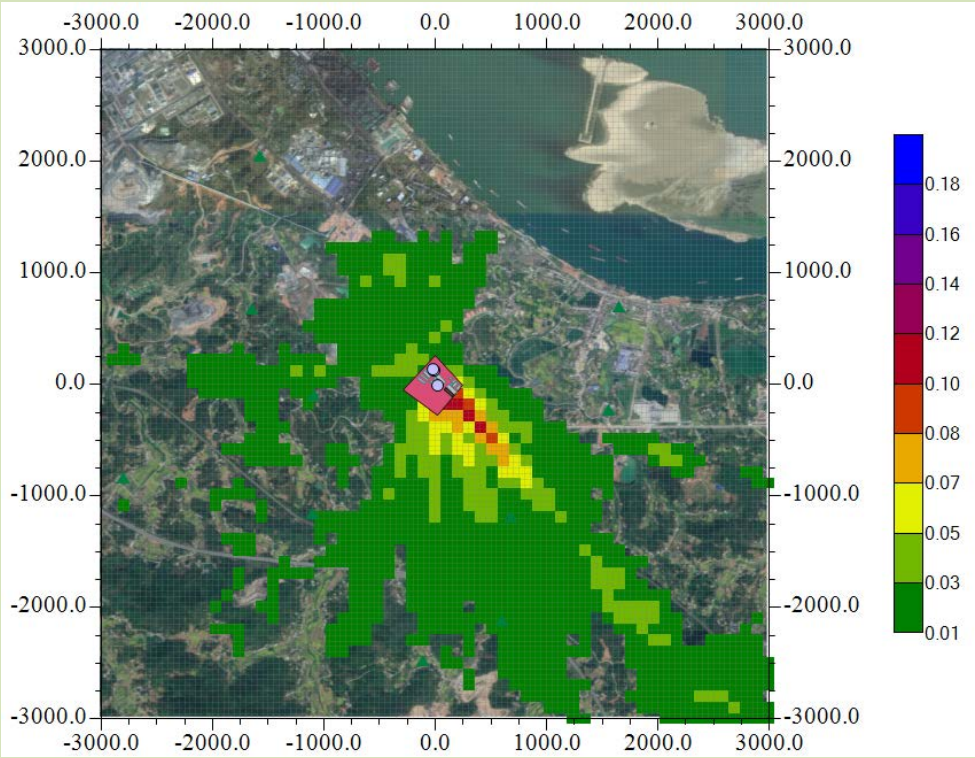


图 5.1-22 甲醇日平均浓度贡献值分布图

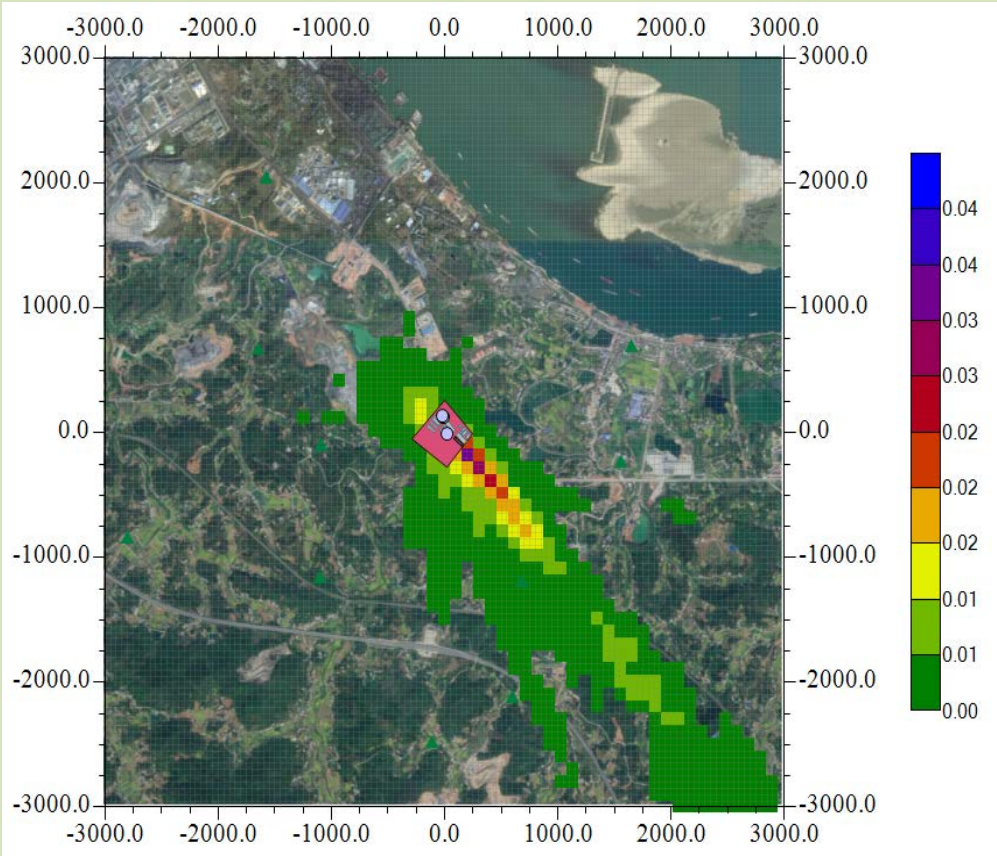


图 5.1-22 甲醇年平均浓度贡献值分布图

(6) HCl

表 5.1-20 HCl 贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
1	洋溪村	小时平均	2019-8-28 2:00:00	1.0790	50	2.1580	否
		日平均	2019-5-14	0.1697	15	1.1313	否
		全时段	/	0.0090	/	/	否
2	官坪村	小时平均	2019-1-27 17:00:00	0.9223	50	1.8446	否
		日平均	2019-1-27	0.0614	15	0.4093	否
		全时段	/	0.0040	/	/	否
3	青湖九队	小时平均	2019-11-7 3:00:00	1.2383	50	2.4766	否
		日平均	2019-11-7	0.0841	15	0.5607	否
		全时段	/	0.0062	/	/	否
4	桃子岭	小时平均	2019-5-29 2:00:00	1.5278	50	3.0556	否
		日平均	2019-8-22	0.1336	15	0.8907	否
		全时段	/	0.0260	/	/	否
5	洋溪小学	小时平均	2019-8-31 18:00:00	1.6253	50	3.2506	否
		日平均	2019-9-26	0.1602	15	1.0680	否
		全时段	/	0.0168	/	/	否
6	青湖	小时平均	2019-7-8 4:00:00	1.0448	50	2.0896	否
		日平均	2019-9-18	0.1182	15	0.7880	否
		全时段	/	0.0094	/	/	否
7	回龙挡	小时平均	2019-5-15 1:00:00	0.7525	50	1.5050	否
		日平均	2019-1-25	0.0553	15	0.3687	否
		全时段	/	0.0030	/	/	否
8	孔家冲	小时平均	2019-7-4 5:00:00	0.1038	50	0.2076	否
		日平均	2019-12-13	0.0067	15	0.0447	否
		全时段	/	0.0006	/	/	否
9	三板湖村	小时平均	2019-7-11 2:00:00	0.9810	50	1.9620	否
		日平均	2019-9-15	0.1883	15	1.2553	否
		全时段	/	0.0080	/	/	否
10	官垱村	小时平均	2019-10-24 20:00:00	0.8165	50	1.6330	否
		日平均	2019-9-10	0.0732	15	0.4880	否
		全时段	/	0.0098	/	/	否
11	区域最大值	小时平均	2019-9-9 4:00:00	10.4620	50	20.9240	否
		日平均	2019-12-1	3.0149	15	20.0993	否
		全时段	/	0.8066	/	/	否

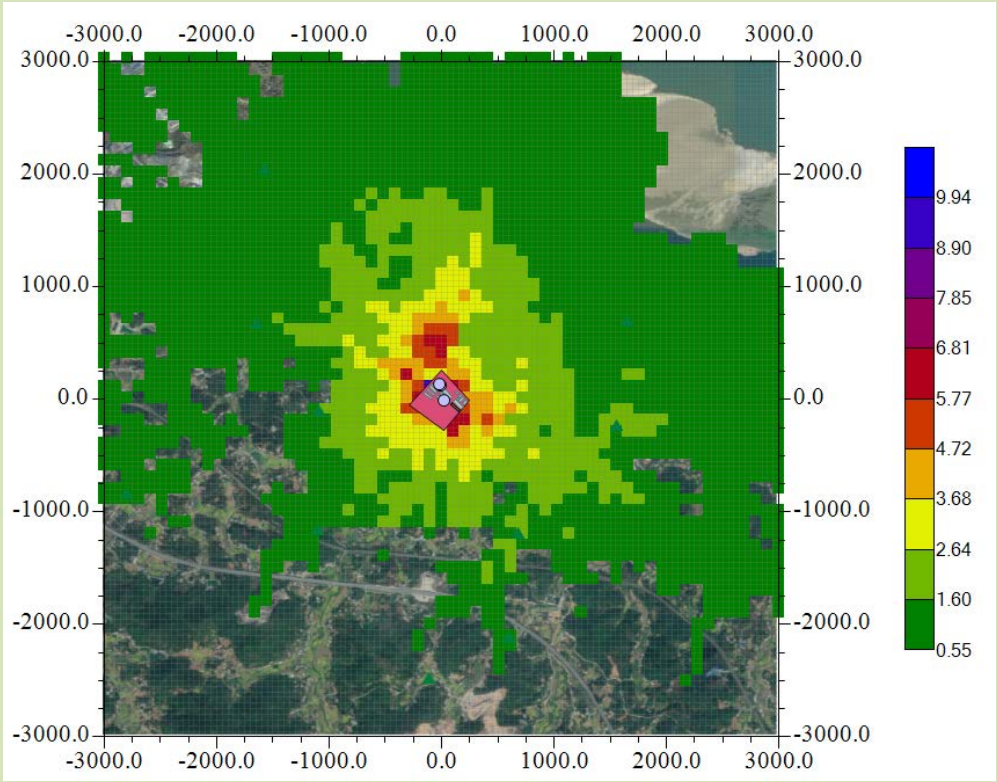


图 5.1-23 HCl 小时平均浓度贡献值分布图

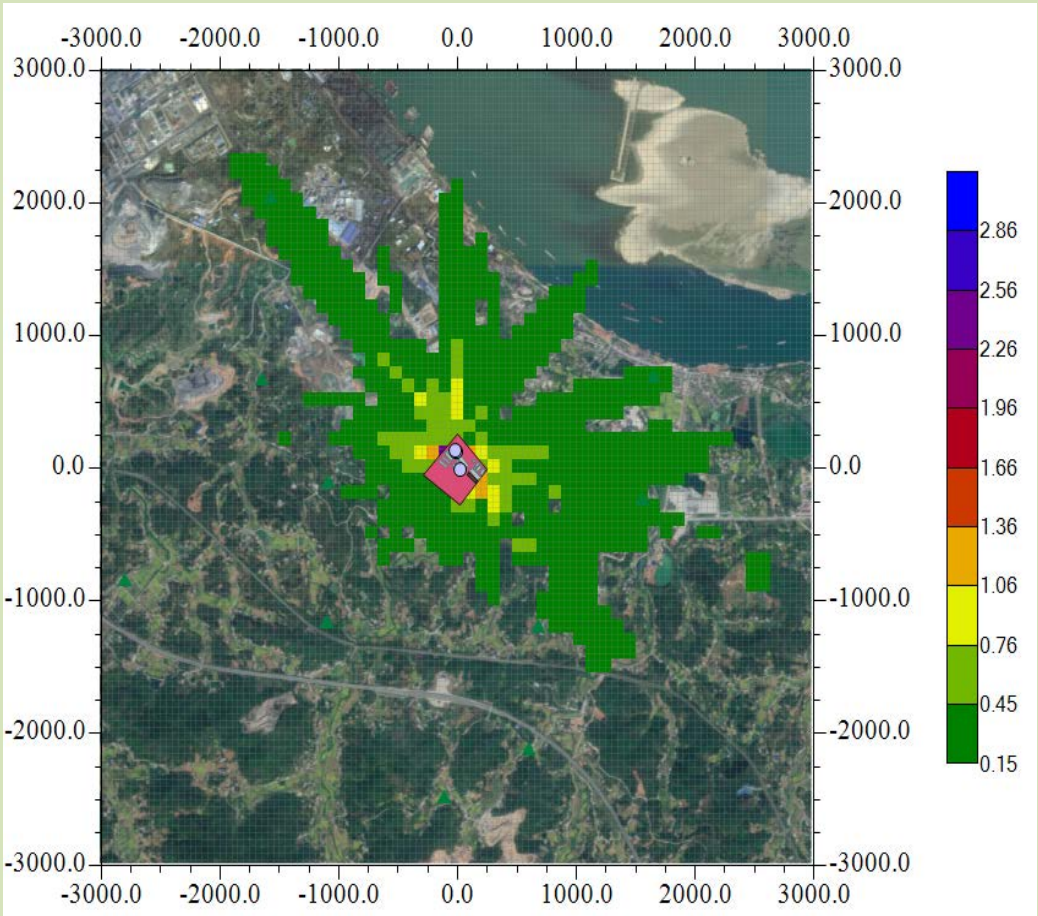


图 5.1-24 HCl 日平均浓度贡献值分布图

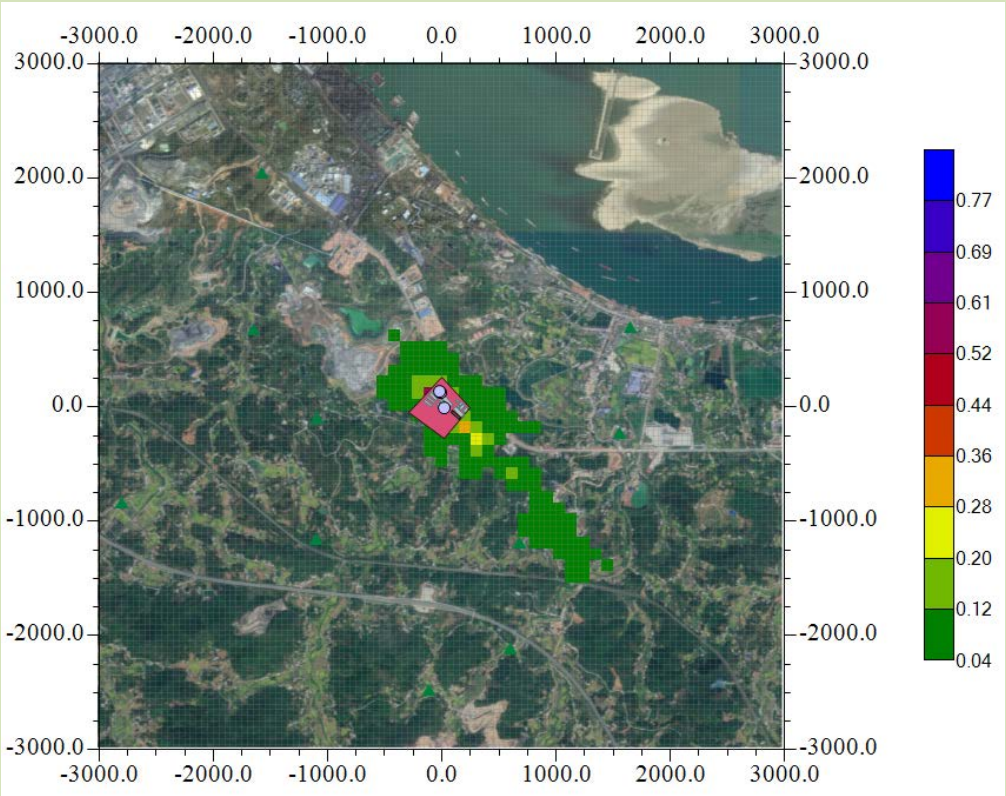


图 5.1-25 HCl 年平均浓度贡献值分布图

(7) 二噁英

表 5.1-21 二噁英贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
1	洋溪村	小时平均	2019-7-7 4:00:00	2E-09	/	/	否
		日平均	2019-11-5	0	6.00E-07	0.00	否
		全时段	/	0	/	/	否
2	官坪村	小时平均	2019-6-7 2:00:00	5E-09	/	/	否
		日平均	2019-12-7	1E-09	6.00E-07	0.17	否
		全时段	/	0	/	/	否
3	青湖九队	小时平均	2019-7-19 18:00:00	5E-09	/	/	否
		日平均	2019-3-9	0	6.00E-07	0.00	否
		全时段	/	0	/	/	否
4	桃子岭	小时平均	2019-19 23:00:00	8E-09	/	/	否
		日平均	2019-4-27	1E-09	6.00E-07	0.17	否
		全时段	/	0	/	/	否
5	洋溪小学	小时平均	2019-8-31 5:00:00	2E-09	/	/	否
		日平均	2019-9-25	0	6.00E-07	0.00	否
		全时段	/	0	/	/	否
6	青湖	小时平均	2019-8-9 4:00:00	2E-09	/	/	否
		日平均	2019-1-5	0	6.00E-07	0.00	否
		全时段	/	0	/	/	否
7	回龙挡	小时平均	2019-8-15 4:00:00	1E-09	/	/	否
		日平均	2019-1-26	0	6.00E-07	0.00	否
		全时段	/	0	/	/	否
8	孔家冲	小时平均	2019-1-13 3:00:00	2E-09	/	/	否

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 %	是否 超标
		日平均	2019-1-13	0	6.00E-07	0.00	否
		全时段	/	0	/	/	否
9	三板湖村	小时平均	2019-6-28 4:00:00	2E-09	/	/	否
		日平均	2019-2-18	0	6.00E-07	0.00	否
		全时段	/	0	/	/	否
10	官垱村	小时平均	2019-8-14 1:00:00	5E-09	/	/	否
		日平均	2019-9-10	1E-09	6.00E-07	0.17	否
		全时段	/	0	/	/	否
11	区域最大值	小时平均	2019-6-15 19:00:00	2.9E-08	/	/	否
		日平均	2019-10-30	9E-09	6.00E-07	1.50	否
		全时段	/	2E-09	/	/	否

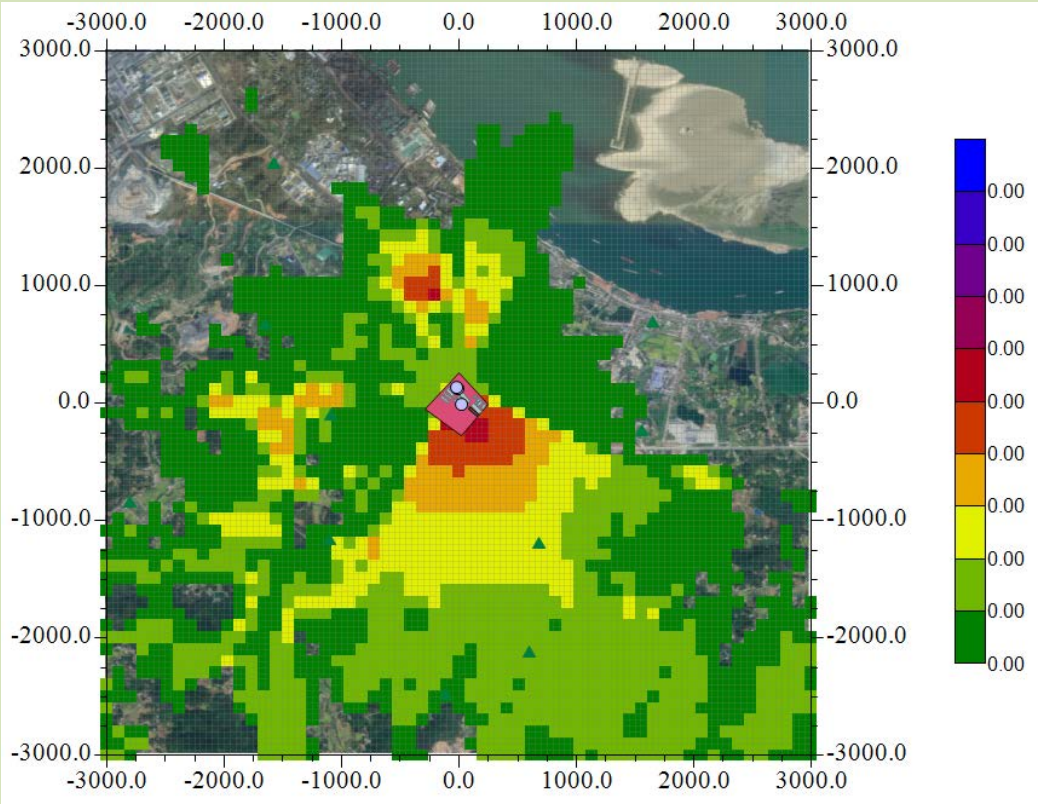


图 5.1-26 二噁英小时平均浓度贡献值分布图

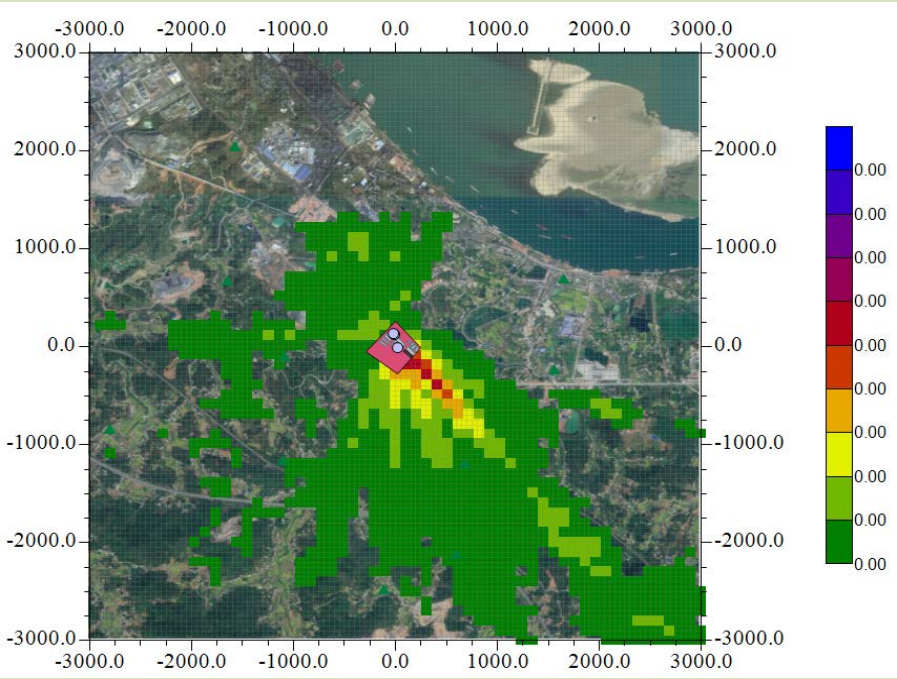


图 5.1-27 二噁英日平均浓度贡献值分布图

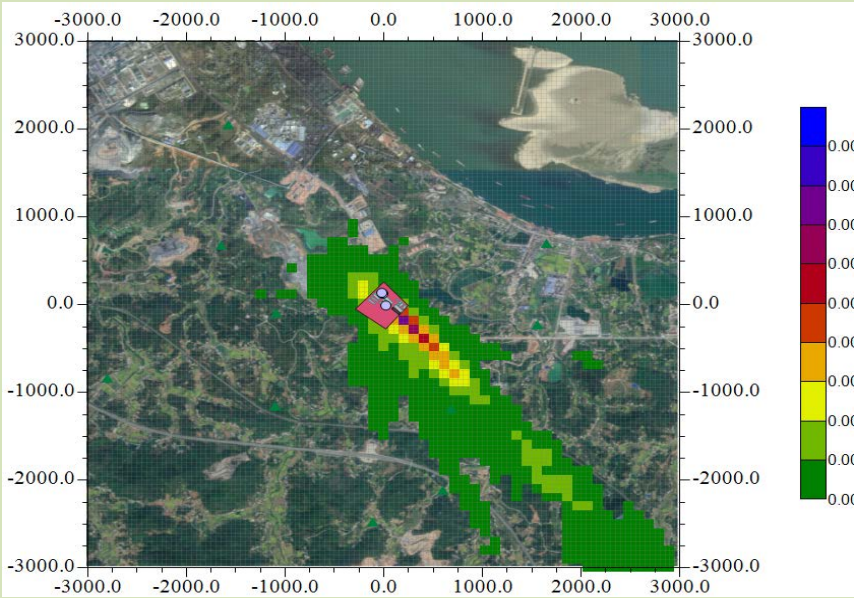


图 5.1-28 二噁英年平均浓度贡献值分布图

(8) VOCs

表 5.1-22 VOCs 贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
1	洋溪村	小时平均	2019-8-28 2:00:00	4.0717	/	/	否
		日平均	2019-5-14	0.6399	/	/	否
		全时段	/	0.0433	/	/	否
2	官坪村	小时平均	2019-6-7 2:00:00	5.2390	/	/	否
		日平均	2019-12-7	0.5498	/	/	否
		全时段	/	0.0435	/	/	否
3	青湖九队	小时平均	2019-7-19 18:00:00	5.6889	/	/	否

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 %	是否 超标
		日平均	2019-1-5	0.5019	/	/	否
		全时段	/	0.0680	/	/	否
4	桃子岭	小时平均	2019-8-19 23:00:00	11.4167	/	/	否
		日平均	2019-8-22	1.0417	/	/	否
		全时段	/	0.2306	/	/	否
5	洋溪小学	小时平均	2019-8-31 18:00:00	6.0580	/	/	否
		日平均	2019-9-26	0.6584	/	/	否
		全时段	/	0.0822	/	/	否
6	青湖	小时平均	2019-7-8 4:00:00	4.1079	/	/	否
		日平均	2019-9-18	0.7015	/	/	否
		全时段	/	0.0719	/	/	否
7	回龙挡	小时平均	2019-5-15 1:00:00	2.9697	/	/	否
		日平均	2019-1-25	0.2626	/	/	否
		全时段	/	0.0209	/	/	否
8	孔家冲	小时平均	2019-1-13 3:00:00	1.4573	/	/	否
		日平均	2019-1-13	0.1888	/	/	否
		全时段	/	0.0180	/	/	否
9	三板湖村	小时平均	2019-7-11 2:00:00	4.0636	/	/	否
		日平均	2019-9-15	0.7586	/	/	否
		全时段	/	0.0485	/	/	否
10	官垱村	小时平均	2019-10-24 20:00:00	6.8555	/	/	否
		日平均	2019-9-10	0.7917	/	/	否
		全时段	/	0.0926	/	/	否
11	区域最大值	小时平均	2019-8-9 2:00:00	42.3815	/	/	否
		日平均	2019-6-4	11.2658	/	/	否
		全时段	/	3.1377	/	/	否

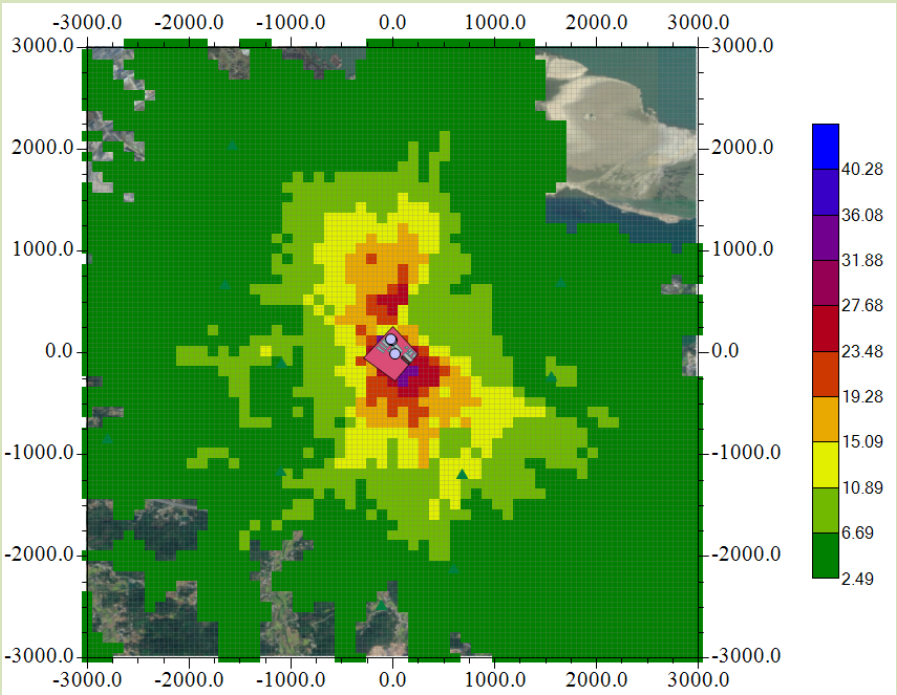


图 5.1-29 VOCs 小时平均浓度贡献值分布图

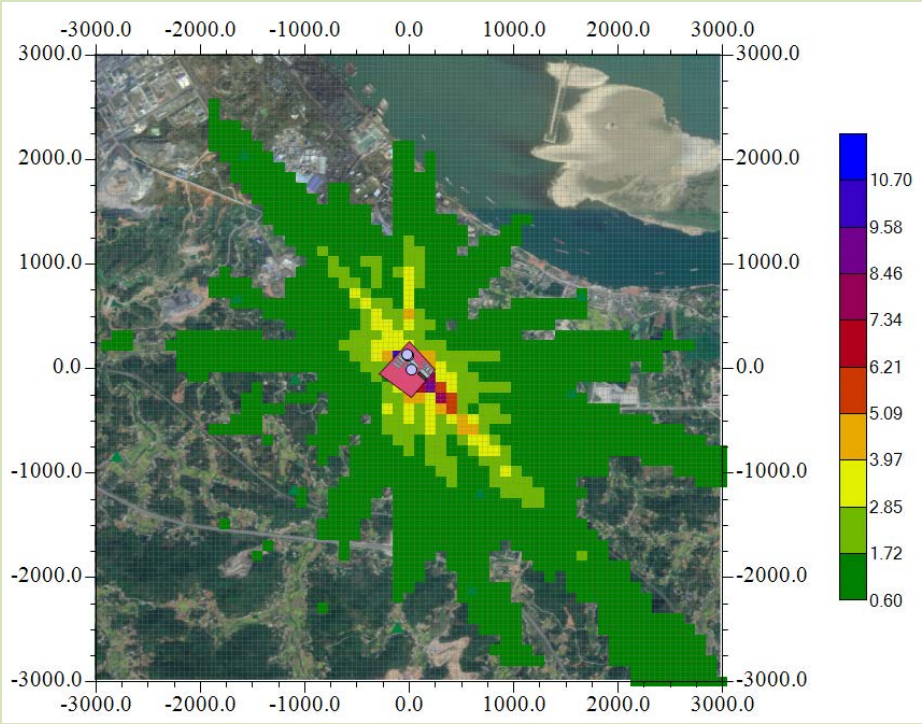


图 5.1-30 VOCs 日平均浓度贡献值分布图

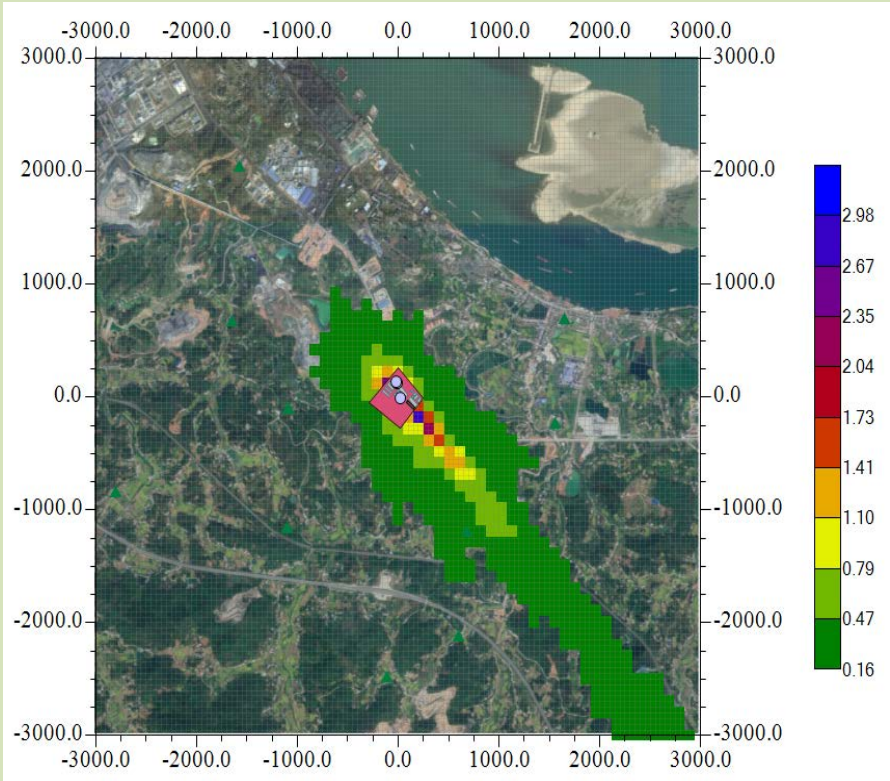


图 5.1-31 VOCs 年平均浓度贡献值分布图

(9) 丙酮

表 5.1-23 丙酮贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
1	洋溪村	小时平均	2019-7-7 4:00:00	0.0228	800	0.0029	否

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
		日平均	2019-11-5	0.0026	/	/	否
		全时段	/	0.0002	/	/	否
2	官坪村	小时平均	2019-6-7 2:00:00	0.0698	800	0.0087	否
		日平均	2019-12-7	0.0078	/	/	否
		全时段	/	0.0006	/	/	否
3	青湖九队	小时平均	2019-7-19 18:00:00	0.0800	800	0.0100	否
		日平均	2019-3-9	0.0062	/	/	否
		全时段	/	0.0009	/	/	否
4	桃子岭	小时平均	2019-8-19 23:00:00	0.1239	800	0.0155	否
		日平均	2019-4-27	0.0124	/	/	否
		全时段	/	0.0025	/	/	否
5	洋溪小学	小时平均	2019-8-31 5:00:00	0.0265	800	0.0033	否
		日平均	2019-9-25	0.0039	/	/	否
		全时段	/	0.0003	/	/	否
6	青湖	小时平均	2019-8-9 4:00:00	0.0282	800	0.0035	否
		日平均	2019-1-5	0.0052	/	/	否
		全时段	/	0.0007	/	/	否
7	回龙挡	小时平均	2019-8-15 4:00:00	0.0196	800	0.0025	否
		日平均	2019-1-26	0.0028	/	/	否
		全时段	/	0.0002	/	/	否
8	孔家冲	小时平均	2019-1-13 3:00:00	0.0291	800	0.0036	否
		日平均	2019-1-13	0.0036	/	/	否
		全时段	/	0.0003	/	/	否
9	三板湖村	小时平均	2019-6-28 4:00:00	0.0236	800	0.0030	否
		日平均	2019-2-18	0.0039	/	/	否
		全时段	/	0.0003	/	/	否
10	官垱村	小时平均	2019-8-14 1:00:00	0.0760	800	0.0095	否
		日平均	2019-9-10	0.0101	/	/	否
		全时段	/	0.0011	/	/	否
11	区域最大值	小时平均	2019-6-15 19:00:00	0.4345	800	0.0543	否
		日平均	2019-10-30	0.1394	/	/	否
		全时段	/	0.0337	/	/	否

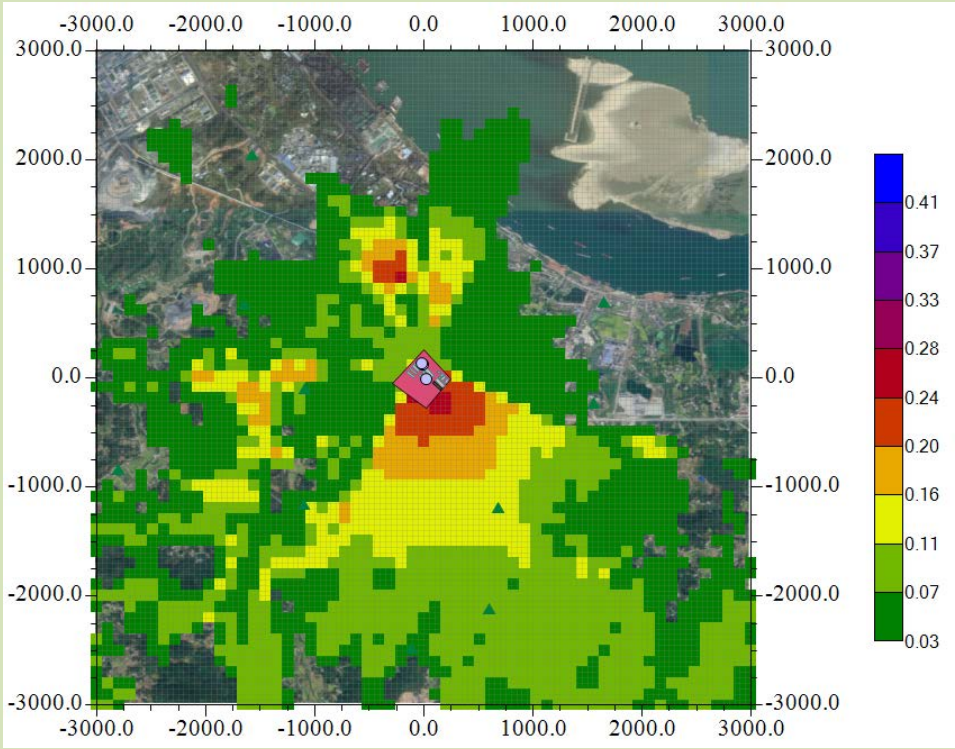


图 5.1-32 丙酮小时平均浓度贡献值分布图

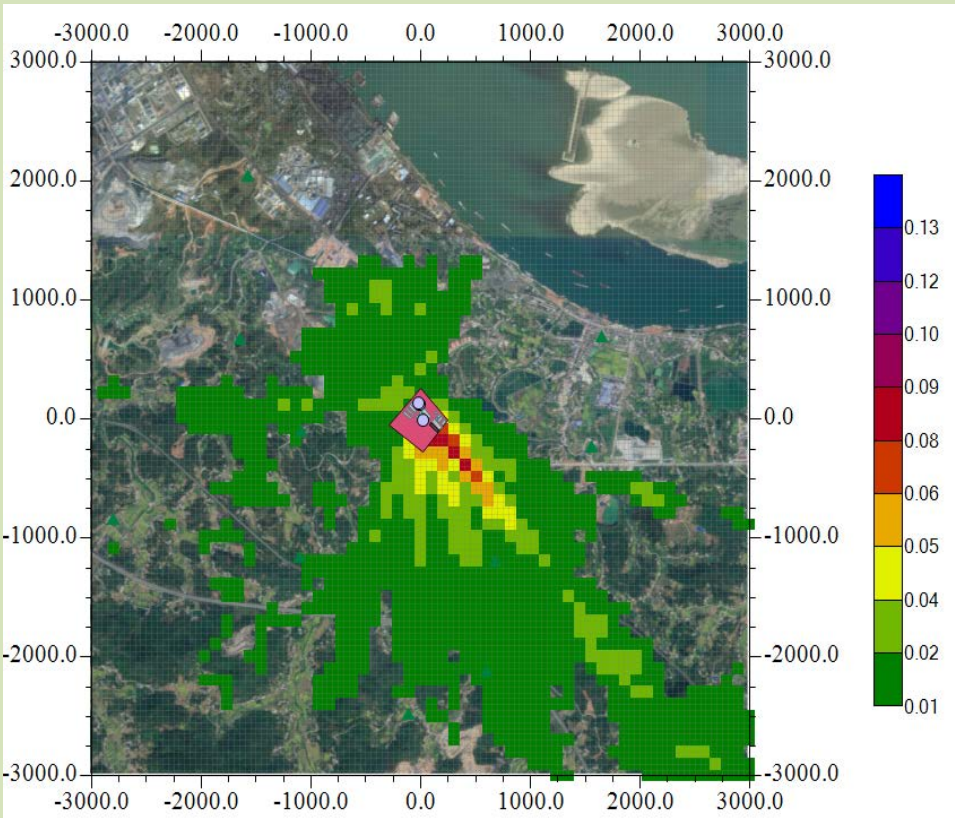


图 5.1-33 丙酮日平均浓度贡献值分布图

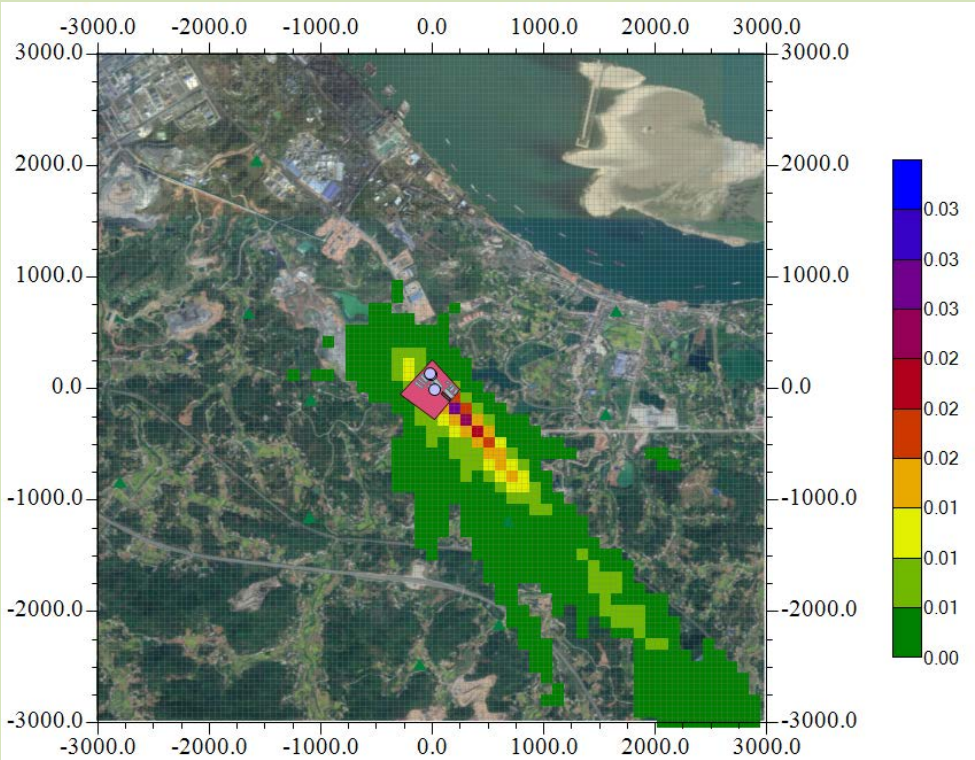


图 5.1-34 丙酮年平均浓度贡献值分布图

5.1.6.2 叠加环境现状影响后预测结果

表 5.1-24 叠加后 SO₂ 小时平均、日平均和年平均浓度

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m ³	背景浓度 μg/m ³	叠加背景 后的浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 (叠加背景后) %	是否 超标
1	洋溪村	小时平均	1.0603	3.6473	--	3.6473	500	0.7295	否
		日平均	13.9810	0.3191	--	0.3191	150	0.2127	否
		全时段	0.0156	0.0221	12	12.0221	60	20.0368	否
2	官坪村	小时平均	4.4119	4.0269	--	4.0269	500	0.8054	否
		日平均	0.1650	0.2534	--	0.2534	150	0.1689	否
		全时段	0.1630	0.0138	12	12.0138	60	20.0230	否
3	青湖九队	小时平均	1.1892	5.9777	--	5.9777	500	1.1955	否
		日平均	10.0990	0.4356	--	0.4356	150	0.2904	否
		全时段	0.5421	0.0284	12	12.0284	60	20.0473	否
4	桃子岭	小时平均	1.0603	6.345	--	6.345	500	1.2690	否
		日平均	13.9810	0.47	--	0.47	150	0.3133	否
		全时段	0.0156	0.0932	12	12.0932	60	20.1553	否
5	洋溪小学	小时平均	4.4119	6.8376	--	6.8376	500	1.3675	否
		日平均	0.1650	0.4039	--	0.4039	150	0.2693	否
		全时段	0.1630	0.0417	12	12.0417	60	20.0695	否
6	青湖	小时平均	1.1892	3.6112	--	3.6112	500	0.7222	否
		日平均	10.0990	0.3311	--	0.3311	150	0.2207	否
		全时段	0.5421	0.0247	12	12.0247	60	20.0412	否
7	回龙挡	小时平均	1.0603	1.4265	--	1.4265	500	0.2853	否
		日平均	13.9810	0.1095	--	0.1095	150	0.0730	否
		全时段	0.0156	0.0061	12	12.0061	60	20.0102	否
8	孔家冲	小时平均	4.4119	0.9281	--	0.9281	500	0.1856	否
		日平均	0.1650	0.044	--	0.044	150	0.0293	否
		全时段	0.1630	0.0026	12	12.0026	60	20.0043	否
9	三板湖村	小时平均	1.1892	2.3757	--	2.3757	500	0.4751	否
		日平均	10.0990	0.3158	--	0.3158	150	0.2105	否

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m ³	背景浓度 μg/m ³	叠加背景 后的浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 (叠加背景后) %	是否 超标
		全时段	0.5421	0.0174	12	12.0174	60	20.0290	否
10	官垱村	小时平均	1.0603	3.3127	--	3.3127	500	0.6625	否
		日平均	13.9810	0.2337	--	0.2337	150	0.1558	否
		全时段	0.0156	0.0288	12	12.0288	60	20.0480	否
		小时平均	4.4119	82.2043	--	82.2043	500	16.4409	否
11	区域 最大值	日平均	0.1650	26.1071	--	26.1071	150	17.4047	否
		全时段	0.1630	10.4155	12	22.4155	60	37.3592	否

表 5.1-25 叠加后 NO_x 小时平均、日平均和年平均浓度

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m ³	背景浓度 μg/m ³	叠加背景 后的浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 (叠加背景后) %	是否 超标
1	洋溪村	小时平均	2019/6/29 0:00	10.9394	--	10.9394	250	4.3758	否
		日平均	2019/9/12	0.9896	--	0.9896	100	0.9896	否
		全时段	-	0.0768	35	35.0768	50	70.1536	否
2	官坪村	小时平均	2019/6/23 19:00	13.6343	--	13.6343	250	5.4537	否
		日平均	2019/12/1	1.0603	--	1.0603	100	1.0603	否
		全时段	-	0.0791	35	35.0791	50	70.1582	否
3	青湖九队	小时平均	2019/11/27 23:00	18.4148	--	18.4148	250	7.3659	否
		日平均	2019/9/16	1.4396	--	1.4396	100	1.4396	否
		全时段	-	0.143	35	35.1430	50	70.2860	否
4	桃子岭	小时平均	2019/7/30 20:00	24.1896	--	24.1896	250	9.6758	否
		日平均	2019/6/20	2.195	--	2.1950	100	2.1950	否
		全时段	-	0.4458	35	35.4458	50	70.8916	否
5	洋溪小学	小时平均	2019/5/13 20:00	20.5092	--	20.5092	250	8.2037	否
		日平均	2019/5/13	1.2195	--	1.2195	100	1.2195	否
		全时段	-	0.1462	35	35.1462	50	70.2924	否
6	青湖	小时平均	2019/11/27 20:00	11.0738	--	11.0738	250	4.4295	否
		日平均	2019/3/17	1.0806	--	1.0806	100	1.0806	否
		全时段	-	0.1207	35	35.1207	50	70.2414	否
7	回龙挡	小时平均	2019/9/16 4:00	4.4136	--	4.4136	250	1.7654	否
		日平均	2019/2/27	0.3866	--	0.3866	100	0.3866	否
		全时段	-	0.0308	35	35.0308	50	70.0616	否
8	孔家冲	小时平均	2019/1/13 2:00	4.1003	--	4.1003	250	1.6401	否
		日平均	2019/1/13	0.3731	--	0.3731	100	0.3731	否
		全时段	-	0.0288	35	35.0288	50	70.0576	否
9	三板湖村	小时平均	2019/7/11 2:00	7.3696	--	7.3696	250	2.9478	否
		日平均	2019/10/14	0.9899	--	0.9899	100	0.9899	否
		全时段	-	0.0751	35	35.0751	50	70.1502	否
10	官垱村	小时平均	2019/10/24 20:00	14.9133	--	14.9133	250	5.9653	否
		日平均	2019/9/10	1.279	--	1.2790	100	1.2790	否
		全时段	-	0.1589	35	35.1589	50	70.3178	否
11	区域 最大值	小时平均	2019/7/9 21:00	146.5578	--	146.5578	250	58.6231	否
		日平均	2019/9/18	28.5555	--	28.5555	100	28.5555	否
		全时段	-	10.2205	35	45.2205	50	90.4410	否

表 5.1-25 叠加后 PM₁₀ 小时平均、日平均和年平均浓度

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m ³	背景浓度 μg/m ³	叠加背景 后的浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 (叠加背景后) %	是否 超标
1	洋溪村	小时平均	2019/6/29 0:00	1.4584	--	1.4584	--	/	否
		日平均	2019/9/12	0.1277	--	0.1277	150	0.0851	否
		全时段	/	0.0088	--	0.0088	70	0.0126	否
2	官坪村	小时平均	2019/9/1 4:00	1.6114	--	1.6114	--	/	否
		日平均	2019/12/1	0.1018	--	0.1018	150	0.0679	否
		全时段	/	0.0056	--	0.0056	70	0.008	否
3	青湖九队	小时平均	2019/11/27 23:00	2.391	--	2.391	--	/	否
		日平均	2019/9/16	0.1744	--	0.1744	150	0.1163	否
		全时段	/	0.0115	--	0.0115	70	0.0164	否
4	桃子岭	小时平均	2019/5/29 2:00	2.5426	--	2.5426	--	/	否
		日平均	2019/6/20	0.1891	--	0.1891	150	0.1261	否
		全时段	/	0.0375	--	0.0375	70	0.0536	否
5	洋溪小学	小时平均	2019/5/13 20:00	2.7341	--	2.7341	--	/	否
		日平均	2019/5/13	0.1615	--	0.1615	150	0.1077	否
		全时段	/	0.0167	--	0.0167	70	0.0239	否
6	青湖	小时平均	2019/11/27 20:00	1.4443	--	1.4443	--	/	否
		日平均	2019/11/27	0.1325	--	0.1325	150	0.0883	否
		全时段	/	0.0099	--	0.0099	70	0.0142	否
7	回龙挡	小时平均	2019/2/27 6:00	0.5705	--	0.5705	--	/	否
		日平均	2019/2/27	0.0439	--	0.0439	150	0.0293	否
		全时段	/	0.0025	--	0.0025	70	0.0035	否
8	孔家冲	小时平均	2019/1/13 2:00	0.373	--	0.373	--	/	否
		日平均	2019/1/13	0.0179	--	0.0179	150	0.012	否
		全时段	/	0.0011	--	0.0011	70	0.0016	否
9	三板湖村	小时平均	2019/7/11 2:00	0.9503	--	0.9503	--	/	否
		日平均	2019/10/14	0.1264	--	0.1264	150	0.0842	否
		全时段	/	0.007	--	0.007	70	0.01	否
10	官垱村	小时平均	2019/10/24 20:00	1.3319	--	1.3319	--	/	否
		日平均	2019/3/30	0.0942	--	0.0942	150	0.0628	否
		全时段	/	0.0116	--	0.0116	70	0.0166	否
11	区域 最大值	小时平均	2019/7/9 21:00	32.8706	--	32.8706	--	/	否
		日平均	2019/9/18	10.4397	--	10.4397	150	6.9598	否
		全时段	/	4.1662	--	4.1662	70	5.9517	否

表 5.1-27 叠加后甲苯小时平均、日平均和年平均浓度

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m ³	背景浓度 μg/m ³	叠加背景 后的浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 (叠加背景后) %	是否 超标
1	洋溪村	小时平均	2019/8/28 2:00	1.2698	--	1.2698	200	0.6349	否
		日平均	2019/5/14	0.2002	--	0.2002	--	/	否
		全时段	/	0.0143	--	0.0143	--	/	否
2	官坪村	小时平均	2019/6/7 2:00	2.1842	--	2.1842	200	1.0921	否
		日平均	2019/12/7	0.2309	--	0.2309	--	/	否

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景 后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 (叠加背景后) %	是否 超标
		全时段	/	0.0178	--	0.0178	--	/	否
3	青湖九队	小时平均	2019/7/19 18:00	2.4008	--	2.4008	200	1.2004	否
		日平均	2019/1/26	0.2019	--	0.2019	--	/	否
		全时段	/	0.0274	--	0.0274	--	/	否
4	桃子岭	小时平均	2019/8/19 23:00	4.4478	--	4.4478	200	2.2239	否
		日平均	2019/6/20	0.4069	--	0.4069	--	/	否
		全时段	/	0.0888	--	0.0888	--	/	否
5	洋溪小学	小时平均	2019/8/31 18:00	1.9135	--	1.9135	200	0.9568	否
		日平均	2019/7/6	0.2238	--	0.2238	--	/	否
		全时段	/	0.0271	--	0.0271	--	/	否
6	青湖	小时平均	2019/7/8 4:00	1.313	--	1.313	200	0.6565	否
		日平均	2019/9/18	0.2558	--	0.2558	--	/	否
		全时段	/	0.0274	--	0.0274	--	/	否
7	回龙挡	小时平均	2019/5/15 1:00	0.9462	--	0.9462	200	0.4731	否
		日平均	2019/1/26	0.0957	--	0.0957	--	/	否
		全时段	/	0.0079	--	0.0079	--	/	否
8	孔家冲	小时平均	2019/1/13 3:00	0.6768	--	0.6768	200	0.3384	否
		日平均	2019/1/13	0.0866	--	0.0866	--	/	否
		全时段	/	0.008	--	0.008	--	/	否
9	三板湖村	小时平均	2019/7/11 2:00	1.2397	--	1.2397	200	0.6199	否
		日平均	2019/9/15	0.2346	--	0.2346	--	/	否
		全时段	/	0.0174	--	0.0174	--	/	否
10	官垱村	小时平均	2019/10/24 20:00	2.7002	--	2.7002	200	1.3501	否
		日平均	2019/9/10	0.3207	--	0.3207	--	/	否
		全时段	/	0.0369	--	0.0369	--	/	否
11	区域 最大值	小时平均	2019/8/9 2:00	14.3782	--	14.3782	200	7.1891	否
		日平均	2019/6/4	3.755	--	3.755	--	/	否
		全时段	/	1.0446	--	1.0446	--	/	否

表 5.1-28 叠加后甲醇小时平均、日平均和年平均浓度

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景 后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 (叠加背景后) %	是否 超标
1	洋溪村	小时平均	2019/7/7 4:00	0.0301	--	0.0301	3000	%	否
		日平均	2019/11/5	0.0035	--	0.0035	1000	0.001	否
		全时段	/	0.0002	--	0.0002	--	0.0004	否
2	官坪村	小时平均	2019/6/7 2:00	0.0924	--	0.0924	3000	/	否
		日平均	2019/12/7	0.0103	--	0.0103	1000	0.0031	否
		全时段	/	0.0007	--	0.0007	--	0.001	否
3	青湖九队	小时平均	2019/7/19 18:00	0.1058	--	0.1058	3000	/	否

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景 后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 (叠加背景后) %	是否 超标
4	桃子岭	日平均	2019/3/9	0.0082	--	0.0082	1000	0.0035	否
		全时段	/	0.0011	--	0.0011	--	0.0008	否
		小时平均	2019/8/19 23:00	0.1639	--	0.1639	3000	/	否
		日平均	2019/4/27	0.0165	--	0.0165	1000	0.0055	否
		全时段	/	0.0033	--	0.0033	--	0.0017	否
5	洋溪小学	小时平均	2019/8/31 5:00	0.0351	--	0.0351	3000	/	否
		日平均	2019/9/25	0.0052	--	0.0052	1000	0.0012	否
		全时段	/	0.0004	--	0.0004	--	0.0005	否
6	青湖	小时平均	2019/8/9 4:00	0.0373	--	0.0373	3000	/	否
		日平均	2019/1/5	0.0068	--	0.0068	1000	0.0012	否
		全时段	/	0.0009	--	0.0009	--	0.0007	否
7	回龙挡	小时平均	2019/8/15 4:00	0.0259	--	0.0259	3000	/	否
		日平均	2019/1/26	0.0037	--	0.0037	1000	0.0009	否
		全时段	/	0.0002	--	0.0002	--	0.0004	否
8	孔家冲	小时平均	2019/1/13 3:00	0.0385	--	0.0385	3000	/	否
		日平均	2019/1/13	0.0048	--	0.0048	1000	0.0013	否
		全时段	/	0.0004	--	0.0004	--	0.0005	否
9	三板湖村	小时平均	2019/6/28 4:00	0.0312	--	0.0312	3000	/	否
		日平均	2019/2/18	0.0052	--	0.0052	1000	0.001	否
		全时段	/	0.0005	--	0.0005	--	0.0005	否
10	官垱村	小时平均	2019/8/14 1:00	0.1005	--	0.1005	3000	/	否
		日平均	2019/9/10	0.0134	--	0.0134	1000	0.0034	否
		全时段	/	0.0014	--	0.0014	--	0.0013	否
11	区域 最大值	小时平均	2019/6/15 19:00	0.5748	--	0.5748	3000	/	否
		日平均	2019/10/30	0.1845	--	0.1845	1000	0.0192	否
		全时段	/	0.0446	--	0.0446	--	0.0185	否

表 5.1-29 叠加后 HCl 小时平均、日平均和年平均浓度

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景 后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 (叠加背景后) %	是否 超标
1	洋溪村	小时平均	2019/8/28 2:00	1.0790	--	1.0790	50	2.158	否
		日平均	2019/5/14	0.1697	--	0.1697	15	1.1313	否
		全时段	/	0.0090	--	0.0090	--	/	否
2	官坪村	小时平均	2019/1/27 17:00	0.9223	--	0.9223	50	1.8446	否
		日平均	2019/1/27	0.0614	--	0.0614	15	0.4093	否
		全时段	/	0.0040	--	0.0040	--	/	否
3	青湖九队	小时平均	2019/11/7 3:00	1.2383	--	1.2383	50	2.4766	否
		日平均	2019/11/7	0.0841	--	0.0841	15	0.5607	否
		全时段	/	0.0062	--	0.0062	--	/	否
4	桃子岭	小时平均	2019/5/29 2:00	1.5278	--	1.5278	50	3.0556	否
		日平均	2019/8/22	0.1336	--	0.1336	15	0.8907	否
		全时段	/	0.0260	--	0.0260	--	/	否
5	洋溪小学	小时平均	2019/8/31 18:00	1.6253	--	1.6253	50	3.2506	否

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景 后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 (叠加背景后) %	是否 超标
6	青湖	日平均	2019/9/26	0.1602	--	0.1602	15	1.068	否
		全时段	/	0.0168	--	0.0168	--	/	否
		小时平均	2019/7/8 4:00	1.0448	--	1.0448	50	2.0896	否
		日平均	2019/9/18	0.1182	--	0.1182	15	0.788	否
		全时段	/	0.0094	--	0.0094	--	/	否
7	回龙挡	小时平均	2019/5/15 1:00	0.7525	--	0.7525	50	1.505	否
		日平均	2019/1/25	0.0553	--	0.0553	15	0.3687	否
		全时段	/	0.0030	--	0.0030	--	/	否
8	孔家冲	小时平均	2019/7/4 5:00	0.1038	--	0.1038	50	0.2076	否
		日平均	2019/12/13	0.0067	--	0.0067	15	0.0447	否
		全时段	/	0.0006	--	0.0006	--	/	否
9	三板湖村	小时平均	2019/7/11 2:00	0.9810	--	0.9810	50	1.962	否
		日平均	2019/9/15	0.1883	--	0.1883	15	1.2553	否
		全时段	/	0.0080	--	0.0080	--	/	否
10	官垱村	小时平均	2019/10/24 20:00	0.8165	--	0.8165	50	1.633	否
		日平均	2019/9/10	0.0732	--	0.0732	15	0.488	否
		全时段	/	0.0098	--	0.0098	--	/	否
11	区域 最大值	小时平均	2019/9/9 4:00	10.4620	--	10.4620	50	20.924	否
		日平均	2019/12/1	3.0149	--	3.0149	15	20.0993	否
		全时段	/	0.8066	--	0.8066	--	/	否

表 5.1-30 叠加后二噁英小时平均、日平均和年平均浓度

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景 后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 (叠加背景后) %	是否 超标
1	洋溪村	小时平均	2019/7/7 4:00	2.00E-09	--	2.00E-09	--	/	否
		日平均	2019/11/5	0	0.066E-6	0	0.60E-6	0	否
		全时段	/	0	--	0	--	/	否
2	官坪村	小时平均	2019/6/7 2:00	5.00E-09	--	5.00E-09	--	/	否
		日平均	2019/12/7	1.00E-09	0.066E-6	1.00E-09	0.60E-6	0.17	否
		全时段	/	0	--	0	--	/	否
3	青湖九队	小时平均	2019/7/19 18:00	5.00E-09	--	5.00E-09	--	/	否
		日平均	2019/3/9	0	0.066E-6	0	0.60E-6	0	否
		全时段	/	0	--	0	--	/	否
4	桃子岭	小时平均	2019/8/19 23:00	8.00E-09	--	8.00E-09	--	/	否
		日平均	2019/4/27	1.00E-09	0.066E-6	1.00E-09	0.60E-6	0.17	否
		全时段	/	0	--	0	--	/	否
5	洋溪小学	小时平均	2019/8/31 5:00	2.00E-09	--	2.00E-09	--	/	否
		日平均	2019/9/25	0	0.066E-6	0	0.60E-6	0	否
		全时段	/	0	--	0	--	/	否
6	青湖	小时平均	2019/8/9 4:00	2.00E-09	--	2.00E-09	--	/	否
		日平均	2019/1/5	0	0.066E-6	0	0.60E-6	0	否
		全时段	/	0	--	0	--	/	否
7	回龙挡	小时平均	2019/8/15 4:00	1.00E-09	--	1.00E-09	--	/	否

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景 后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 (叠加背景后) %	是否 超标
8	孔家冲	日平均	2019/1/26	0	0.066E-6	0	0.60E-6	0	否
		全时段	/	0	--	0	--	/	否
		小时平均	2019/1/13 3:00	2.00E-09	--	2.00E-09	--	/	否
		日平均	2018/1/13	0	0.066E-6	0	0.60E-6	0	否
		全时段	/	0	--	0	--	/	否
9	三板湖村	小时平均	2019/6/28 4:00	2.00E-09	--	2.00E-09	--	/	否
		日平均	2019/2/18	0	0.066E-6	0	0.60E-6	0	否
		全时段	/	0	--	0	--	/	否
10	官垱村	小时平均	2019/8/14 1:00	5.00E-09	--	5.00E-09	--	/	否
		日平均	2019/9/10	1.00E-09	0.066E-6	1.00E-09	0.60E-6	0.17	否
		全时段	/	0	--	0	--	/	否
11	区域 最大值	小时平均	2019/6/15 19:00	2.90E-08	--	2.90E-08	--	/	否
		日平均	2019/10/30	9.00E-09	0.066E-6	9.00E-09	0.60E-6	1.5	否
		全时段	/	2.00E-09	--	2.00E-09	--	/	否

表 5.1-31 叠加后 VOCs 小时平均、日平均和年平均浓度

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景 后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 (叠加背景后) %	是否 超标
1	洋溪村	小时平均	2019/8/28 2:00	4.0717	9.7	13.7717	/	/	否
		日平均	2019/5/14	0.6399	/	0.6399	/	/	否
		全时段	/	0.0433	/	0.0433	/	/	否
2	官坪村	小时平均	2019/6/7 2:00	5.239	9.7	14.939	/	/	否
		日平均	2019/12/7	0.5498	/	0.5498	/	/	否
		全时段	/	0.0435	/	0.0435	/	/	否
3	青湖九队	小时平均	2019/7/19 18:00	5.6889	9.7	15.3889	/	/	否
		日平均	2019/1/5	0.5019	/	0.5019	/	/	否
		全时段	/	0.068	/	0.068	/	/	否
4	桃子岭	小时平均	2019/8/19 23:00	11.4167	9.7	21.1167	/	/	否
		日平均	2019/8/22	1.0417	/	1.0417	/	/	否
		全时段	/	0.2306	/	0.2306	/	/	否
5	洋溪小学	小时平均	2019/8/31 18:00	6.058	9.7	15.758	/	/	否
		日平均	2019/9/26	0.6584	/	0.6584	/	/	否
		全时段	/	0.0822	/	0.0822	/	/	否
6	青湖	小时平均	2019/7/8 4:00	4.1079	9.7	13.8079	/	/	否
		日平均	2019/9/18	0.7015	/	0.7015	/	/	否
		全时段	/	0.0719	/	0.0719	/	/	否
7	回龙挡	小时平均	2019/5/15 1:00	2.9697	9.7	12.6697	/	/	否
		日平均	2019/1/25	0.2626	/	0.2626	/	/	否
		全时段	/	0.0209	/	0.0209	/	/	否
8	孔家冲	小时平均	2019/1/13 3:00	1.4573	9.7	11.1573	/	/	否
		日平均	2019/1/13	0.1888	/	0.1888	/	/	否
		全时段	/	0.018	/	0.018	/	/	否
9	三板湖村	小时平均	2019/7/11 2:00	4.0636	9.7	13.7636	/	/	否

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景 后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 (叠加背景后) %	是否 超标
10	官垱村	日平均	2019/9/15	0.7586	/	0.7586	/	/	否
		全时段	/	0.0485	/	0.0485	/	/	否
		小时平均	2019/10/24 20:00	6.8555	9.7	16.5555	/	/	否
		日平均	2019/9/10	0.7917	/	0.7917	/	/	否
		全时段	/	0.0926	/	0.0926	/	/	否
11	区域 最大值	小时平均	2019/8/9 2:00	42.3815	9.7	52.0815	/	/	否
		日平均	2019/6/4	11.2658	/	11.2658	/	/	否
		全时段	/	3.1377	/	3.1377	/	/	否

表 5.1-32 叠加后丙酮小时平均、日平均和年平均浓度

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景 后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 (叠加背景后) %	是否 超标
1	洋溪村	小时平均	2019/7/7 4:00	0.0228	480	480.0228	800	0.6000	否
		日平均	2019/11/5	0.0026	/	0.0026	/	/	否
		全时段	/	0.0002	/	0.0002	/	/	否
2	官坪村	小时平均	2019/6/7 2:00	0.0698	480	480.0698	800	0.6001	否
		日平均	2019/12/7	0.0078	/	0.0078	/	/	否
		全时段	/	0.0006	/	0.0006	/	/	否
3	青湖九队	小时平均	2019/7/19 18:00	0.08	480	480.08	800	0.6001	否
		日平均	2019/3/9	0.0062	/	0.0062	/	/	否
		全时段	/	0.0009	/	0.0009	/	/	否
4	桃子岭	小时平均	2019/8/19 23:00	0.1239	480	480.1239	800	0.6002	否
		日平均	2019/4/27	0.0124	/	0.0124	/	/	否
		全时段	/	0.0025	/	0.0025	/	/	否
5	洋溪小学	小时平均	2019/8/31 5:00	0.0265	480	480.0265	800	0.6000	否
		日平均	2019/9/25	0.0039	/	0.0039	/	/	否
		全时段	/	0.0003	/	0.0003	/	/	否
6	青湖	小时平均	2019/8/9 4:00	0.0282	480	480.0282	800	0.6000	否
		日平均	2019/1/5	0.0052	/	0.0052	/	/	否
		全时段	/	0.0007	/	0.0007	/	/	否
7	回龙挡	小时平均	2019/8/15 4:00	0.0196	480	480.0196	800	0.6000	否
		日平均	2019/1/26	0.0028	/	0.0028	/	/	否
		全时段	/	0.0002	/	0.0002	/	/	否
8	孔家冲	小时平均	2019/1/13 3:00	0.0291	480	480.0291	800	0.6000	否
		日平均	2019/1/13	0.0036	/	0.0036	/	/	否
		全时段	/	0.0003	/	0.0003	/	/	否
9	三板湖村	小时平均	2019/6/28 4:00	0.0236	480	480.0236	800	0.6000	否
		日平均	2019/2/18	0.0039	/	0.0039	/	/	否
		全时段	/	0.0003	/	0.0003	/	/	否
10	官垱村	小时平均	2019/8/14 1:00	0.076	480	480.076	800	0.6001	否
		日平均	2019/9/10	0.0101	/	0.0101	/	/	否
		全时段	/	0.0011	/	0.0011	/	/	否
11	区域	小时平均	2019/6/15 19:00	0.4345	480	480.4345	800	0.6005	否

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景 后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 (叠加背景后) %	是否 超标
	最大值	日平均	2019/10/30	0.1394	/	0.1394	/	/	否
		全时段	/	0.0337	/	0.0337	/	/	否

5.1.6.3 年平均质量浓度变化率

根据 HJ2.2-2018 中要求, 计算了 PM_{10} 的年平均质量浓度变化率 k 值。 k 值的计算方法如下:

$$k = [\bar{C}_{\text{本项目(a)}} - \bar{C}_{\text{区域削减(a)}}] / \bar{C}_{\text{区域削减(a)}} \times 100\%$$

式中: k ——预测范围年平均质量浓度变化率, %;

$\bar{C}_{\text{本项目(a)}}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均数, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

$\bar{C}_{\text{区域削减(a)}}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均数, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

当 k 小于 -20% 时候, 可认为区域环境质量整体得以改善。

本次评价采用网格进行区域环境质量变化评价, 网格点数量 $m=14641$, 网格采用直角坐标网格, 左下角坐标 (-3000, -3000), 右上角坐标 (3000, 3000)。

本项目 PM_{10} 源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 $=0.0130\mu\text{g}/\text{m}^3$, 区域削减源在所有网格的年平均贡献浓度的算术平均值 $=0.0744\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

经计算, PM_{10} 的 k 值为 -82.53%, 小于 -20%, 因此项目区域的 PM_{10} 环境质量整体得以改善。

5.1.6.4 非正常工况

非正常工况下, 评价范围内小时平均浓度值及保护目标小时平均最大浓度见下表:

表 5.1-33 非正常工况甲苯贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否超标
1	洋溪村	小时平均	2019-8-28 2:00:00	127.0181	200	63.51	否
2	官坪村	小时平均	2019-6-7 2:00:00	218.4855	200	109.24	是
3	青湖九队	小时平均	2019-7-19 18:00:00	240.1520	200	120.08	是
4	桃子岭	小时平均	2019-8-19 23:00:00	444.9134	200	222.46	是
5	洋溪小学	小时平均	2019-8-31 18:00:00	191.4074	200	95.70	否
6	青湖	小时平均	2019-7-8 4:00:00	131.3394	200	65.67	否

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否超标
7	回龙挡	小时平均	2019-5-15 1:00:00	94.6484	200	47.32	否
8	孔家冲	小时平均	2019-1-13 3:00:00	67.7003	200	33.85	否
9	三板湖村	小时平均	2019-7-11 2:00:00	124.0072	200	62.00	否
10	官垱村	小时平均	2019-10-24 20:00:00	270.1010	200	135.05	是
11	区域最大值	小时平均	2019-8-9 2:00:00	1438.2513	200	719.13	是

表 5.1-34 非正常工况氯化氢贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否超标
1	洋溪村	小时平均	2019-8-28 2:00:00	108.70925	50	217.42	是
2	官坪村	小时平均	2019-1-27 17:00:00	92.921725	50	185.84	是
3	青湖九队	小时平均	2019-11-7 3:00:00	124.758725	50	249.52	是
4	桃子岭	小时平均	2019-5-29 2:00:00	153.92585	50	307.85	是
5	洋溪小学	小时平均	2019-8-31 18:00:00	163.748975	50	327.50	是
6	青湖	小时平均	2019-7-8 4:00:00	105.2636	50	210.53	是
7	回龙挡	小时平均	2019-5-15 1:00:00	75.814375	50	151.63	是
8	孔家冲	小时平均	2019-7-4 5:00:00	10.45785	50	20.92	否
9	三板湖村	小时平均	2019-7-11 2:00:00	98.83575	50	197.67	是
10	官垱村	小时平均	2019-10-24 20:00:00	82.262375	50	164.52	是
11	区域最大值	小时平均	2019-9-9 4:00:00	1054.0465	50	2108.09	是

表 5.1-35 非正常工况 HCl 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否超标
1	洋溪村	小时平均	2019-05-13 04:00:00	1352.5000	50	2705.0000	是
2	官坪村	小时平均	2019-05-09 04:00:00	3775.8333	50	7551.6667	是
3	青湖九队	小时平均	2019-05-02 17:00:00	8487.5000	50	16975.0000	是
4	桃子岭	小时平均	2019-07-20 20:00:00	1687.5000	50	3375.0000	是
5	洋溪小学	小时平均	2019-08-19 03:00:00	1282.5000	50	2565.0000	是
6	青湖	小时平均	2019-06-07 04:00:00	2482.5000	50	4965.0000	是
7	回龙挡	小时平均	2019-06-03 02:00:00	1478.3333	50	2956.6667	是
8	孔家冲	小时平均	2019-08-24 19:00:00	1649.1667	50	3298.3333	是
9	三板湖村	小时平均	2019-07-23 03:00:00	1490.8333	50	2981.6667	是
10	官垱村	小时平均	2019-06-15 04:00:00	1625.8333	50	3251.6667	是
11	区域最大值	小时平均	2019-07-04 11:00:00	45563.3333	50	91126.6667	是

表 5.1-36 非正常工况 NO_x 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否超标
1	洋溪村	小时平均	2019-6-29 0:00:00	10.9394	250	4.3758	否
2	官坪村	小时平均	2019-6-23 19:00:00	13.6343	250	5.4537	否
3	青湖九队	小时平均	2019-11-27 23:00:00	18.4148	250	7.3659	否
4	桃子岭	小时平均	2019-7-30 20:00:00	24.1896	250	9.6759	否

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否超标
5	洋溪小学	小时平均	2019-5-13 20:00:00	20.5092	250	8.2037	否
6	青湖	小时平均	2019-11-27 20:00:00	11.0738	250	4.4295	否
7	回龙挡	小时平均	2019-9-16 4:00:00	4.4136	250	1.7654	否
8	孔家冲	小时平均	2019-1-13 2:00:00	4.1003	250	1.6401	否
9	三板湖村	小时平均	2019-7-11 2:00:00	7.3696	250	2.9478	否
10	官垱村	小时平均	2019-10-24 20:00:00	14.9133	250	5.9653	否
11	区域最大值	小时平均	2019-7-9 21:00:00	146.5578	250	58.6231	否

表 5.1-37 非正常工况二噁英贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否超标
1	洋溪村	小时平均	2019-7-7 4:00:00	2E-09	0.60E-6	0.0000	否
2	官坪村	小时平均	2019-6-7 2:00:00	5E-09	0.60E-6	0.0000	否
3	青湖九队	小时平均	2019-7-19 18:00:00	5E-09	0.60E-6	0.0000	否
4	桃子岭	小时平均	2019-8-19 23:00:00	8E-09	0.60E-6	0.0000	否
5	洋溪小学	小时平均	2019-8-31 5:00:00	2E-09	0.60E-6	0.0000	否
6	青湖	小时平均	2019-8-9 4:00:00	2E-09	0.60E-6	0.0000	否
7	回龙挡	小时平均	2019-8-15 4:00:00	1E-09	0.60E-6	0.0000	否
8	孔家冲	小时平均	2019-1-13 3:00:00	2E-09	0.60E-6	0.0000	否
9	三板湖村	小时平均	2019-6-28 4:00:00	2E-09	0.60E-6	0.0000	否
10	官垱村	小时平均	2019-8-14 1:00:00	5E-09	0.60E-6	0.0000	否
11	区域最大值	小时平均	2019-6-15 19:00:00	2.9E-08	0.60E-6	0.0000	否

表 5.1-38 非正常工况 VOCs 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否超标
1	洋溪村	小时平均	2019-8-28 2:00:00	407.2107	1200	33.93	否
2	官坪村	小时平均	2019-6-7 2:00:00	523.9524	1200	43.66	否
3	青湖九队	小时平均	2019-7-19 18:00:00	568.9469	1200	47.41	否
4	桃子岭	小时平均	2019-8-19 23:00:00	1141.784	1200	95.15	否
5	洋溪小学	小时平均	2019-8-31 18:00:00	605.8606	1200	50.49	否
6	青湖	小时平均	2019-7-8 4:00:00	410.8311	1200	34.24	否
7	回龙挡	小时平均	2019-5-15 1:00:00	296.9997	1200	24.75	否
8	孔家冲	小时平均	2019-1-13 3:00:00	145.7446	1200	12.15	否
9	三板湖村	小时平均	2019-7-11 2:00:00	406.4006	1200	33.87	否
10	官垱村	小时平均	2019-10-24 20:00:00	685.6186	1200	57.13	否
11	区域最大值	小时平均	2019-8-9 2:00:00	4238.574	1200	353.21	是

5.1.7 环境保护距离

(1) 大气环境保护距离

根据预测结果，项目正常排放情况下，本项目厂界外的 VOCs 的短期贡献浓度最大占标率均未超过 20%，厂界外无超标点。根据《环境影响评价技术导则 大气导则》（HJ2.2-2018），本项目无需设置大气环境保护距离。

5.1.8 污染物排放量核算

大气污染物有组织排放量核算表见表 5.1-39, 大气污染物年排放量核算表见表 5.1-40。

表 5.1-39 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA002	甲苯	17.5199	0.5256	3.7843
		甲醇	0.7641	0.0229	0.1650
		HCl	0.0410	0.0012	0.0089
		NOx	50	1.5	10.8
		二噁英	0.05ngTEQ/Nm³	1.5×10 ⁻⁹	1.08×10 ⁻⁹
		VOCs	37.7267	1.1318	8.1490
		丙酮	0.7546	0.0226	0.1630
		颗粒物	0.0723	0.0022	0.0156
2	DA001	SO ₂	50	0.1473	1.0603
		NOx	150	0.4418	3.1810
		颗粒物	20	0.0589	0.4241
3	DA006	HCl	7.4054	0.0741	0.5332
		邻二氯苯	16.5170	0.1652	1.1892
		甲苯	8.7173	0.0872	0.6276
		VOCs	27.0839	0.2708	1.9500
一般排放口合计		SO ₂			1.0603
		NOx			13.9810
		颗粒物			0.0156
		甲苯			4.4119
		甲醇			0.1650
		丙酮			0.1630
		邻二氯苯			1.1892
		VOCs			10.0990
		HCl			0.5421

表 5.1-40 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	SO ₂	1.0603
2	NO _x	13.9810
3	颗粒物	0.0156
4	甲苯	4.4119
5	甲醇	0.1650
6	丙酮	0.1630
7	邻二氯苯	1.1892
8	VOCs	10.0990
9	HCl	0.5421

5.1.9 大气评价结论

(1) 非达标区环境可接受性

项目主要废气污染物为甲苯、甲醇、氯化氢、SO₂、NO_x、颗粒物等，经预测可知，该部分废气经处理后均能达标排放，对周围环境影响较小。另本项目为搬迁扩建项目，其搬迁后，因采用先进的生产设备（如设备的气密性、封闭性相对原有设备有所提高等），同时加强管理，避免跑冒滴漏现象的产生，致使氯化氢、甲苯和甲醇等污染物的排放量相对原有项目有所减小。

另根据 5.1.6.3 章节区域环境质量变化计算，PM₁₀ 的 k 值为-82.53%，小于 20%，故本项目环境影响满足区域环境质量改善目标。

(2) 污染物排放

本项目的污染物排放量核算见 5.1.7。根据总量控制要求，本项目的总量控制指标为甲苯 4.4119t/a、VOCs10.0990t/a、SO₂1.0603t/a、NO_x13.9810t/a、颗粒物 0.0156t/a、HCl0.5421t/a、二噁英 1.08×10⁻⁹t/a。

(4) 大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表：

大气环境影响评价自查表

评价内容			自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5-50km ☐		边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒		
	评价因子	甲苯、甲醇、VOCs、NO _x 、二噁英、HCl、SO ₂ 、PM ₁₀				包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐	附录 D ☒		其他标准 ☒	
现状评价	评价功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	2019 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☐		现状补充检测 ☒		
	现状评价	达标区 ☐			不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	☐ AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 ☐ 5~50km ☐			边长=5km ☒	
	预测因子	苯、甲苯、氯苯、甲醇、VOCs、NO _x 、二噁英、HCl、SO ₂ 、PM ₁₀ 、H ₂ S、NH ₃			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			

	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☒		本项目最大占标率 $> 100\%$ ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐		C 本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☒		C 本项目最大占标率 $> 30\%$ ☐
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C 非正常占标率 $\leq 100\%$ ☒	C 非正常占标率 $> 100\%$ ☐
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☒		C 叠加不达标 ☐	
环境监测计划	区域环境质量的 整体变化情况	k $\leq -20\%$ ☒		k $> -20\%$ ☐	
	污染源监测	监测因子: 甲苯、甲醇、VOCs、NO _x 、二噁英、HCl、SO ₂ 、PM ₁₀		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子: 甲苯、甲醇、VOCs、NO _x 、二噁英、HCl、SO ₂ 、PM ₁₀		监测点位数 (2)	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ ☐ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ :(1.0603)t/a	NO _x :(13.9810)t/a	颗粒物:(0.0156)t/a	VOCs:(10.0990)t/a
注: “ ☐ ”, 填“ ☒ ”; “()”为内容填写项					

5.2 运营期地表水环境影响评价

1、项目水污染物概况

项目运营期的废水主要有生产工艺废水、地面拖洗废水、设备冲洗水、碱洗塔废水和水环泵污水, 其产生量 9895.42m³/a (32.98m³/d), 最大日排水量 145.00m³/d。

2、污水排放途径分析

废水进入企业废水处理站预处理, 达到接管标准后经该污水处理站总排口进入三板湖污水处理厂深度处理, 然后排入长江, 对地表水影响不大。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018) 中的分级原则与依据, 本项目水环境评价工作等级为三级 B。根据导则要求, 三级 B 可不进行水环境影响预测。本次评价中简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等, 并进行一些简单的环境影响分析。

5.2.1 纳污水体现状

经调查可知, 三板湖污水处理厂的尾水排入长江(宜都段), 而长江(宜都段)为 III 类水体, 水质应执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准。由“4.项目所在区环境现状中的地表水环境质量现状”的章节可知, 长江(宜都段)的各项水质监测指标均能满足 GB3838-2002 中“III 类水体”水质要求。

5.2.2 依托三板湖污水处理厂可行性分析

(1) 项目污水厂内处理及去向

本项目属于三板湖污水处理厂服务范围内，园区污水管网在项目建成前接通，部分市政管网已经对接。项目建成后，二期工程全厂污水排放量为 $9895.42\text{m}^3/\text{a}$ ($32.98\text{m}^3/\text{d}$)，最大日排水量 $145.00\text{m}^3/\text{d}$ ，废水依托企业污水处理站：高盐废水（工艺废水）经盐回收车间三效蒸发浓缩+煅烧炉煅烧后，回收氯化钠，同时冷凝水同剩余废水进入污水处理站处理。废水采用调节池+浮选+调酸+铁碳微电解+芬顿氧化+调碱+混凝沉淀+还原提升+水解酸化+UASB +一沉池+接触氧化+二沉池+水解酸化+A/O 池+三沉池+芬顿氧化+混凝沉淀池处理，达到接管标准后进入三板湖污水处理厂深度处理。

(2) 三板湖污水处理厂建设及设计方案

根据调查，三板湖污水处理厂位于宜都化工产业园兴发皮带走廊东南侧，宜洋一级公路西南侧，占地 31.95 亩，一期处理规模为 $1.5\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，二期处理规模为 $3.0\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理工艺为强化生物膜处理工艺，处理后尾水最终排入长江。一期工程于 2017 年 6 月开工，2018 年 5 月竣工，目前已投入运行。污水处理厂服务范围为：沿江一公里红线以内，化工产业园区沿着宜洋一级道路两侧所有企业，西北侧至焦柳铁路，西南侧至兴发，宜化，鄂中三大渣场，东侧至宜昌阿波罗肥业有限公司，面积约 741hm^2 。污水预处理工艺采用调节池+粗细格栅、曝气沉砂+混凝沉淀；生物处理工艺采用水解酸化；深度处理工艺采用强化生物膜+絮凝沉淀+纤维转盘；污泥处理工艺采用离心式浓缩脱水一体机；消毒工艺采用次氯酸钠消毒，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江。

(3) 污水处理厂接纳可行性分析

三板湖污水处理厂一期处理规模为 $1.5\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，目前已投入运行。本项目废水排放量约为 $682.9\text{m}^3/\text{d}$ ，占污水处理厂工程近期设计处理水量的 4.6%。因此三板湖污水处理厂接纳项目废水从容量上讲具有可行性。

综上所述，项目依托三板湖污水处理厂是可行的。

5.2.3 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2-1。

表 5.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐

工作内容		自查项目		
响 识 别	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☒ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区□；其他□		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放 ☒ ；其他□		水温□；径流□；水域面积
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物 ☒ ；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A □；三级 B ☒ ；		一级□；二级□；三级□；
现 状 调 查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☒ ；在建□；拟建□；其他□；	拟替代的污染源□；	排污许可证□；环评 ☒ ；环保验收 ☒ ；既有实测 ☒ ；现场监测 ☒ ；入河排放数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测□；其他 ☒ ；
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下 ☒ ；开发量 40%以上□；		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；		水行政主管部门□；补充监测□；其他□；
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期；平水期；枯水期；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；	()	监测断面或点位个数 ()
	现 状 评 价	评价范围	河流：长度 (3) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	
评价因子		(pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类)		
评价标准		河流、湖库、河口：I 类□； II 类□；III类 ☒ ；IV类□；V 类□； 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□； 规划年评价标准 ()		
评价时期		丰水期□；平水期 ☒ ；枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□；		
评价结论		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□；达标 ☒ ；不达标□； 水环境控制单元或断面水质达标状况□；达标 ☒ ；不达标□； 水环境保护目标质量状况□；达标 ☒ ；不达标□； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□；达标 ☒ ；不达标□； 底泥污染评价□； 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□； 水环境质量回顾评价□； 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□；		达标区 ☒ ； 不达标区□；
影 响	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		

工作内容		自查项目				
预测	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ； 设计水文条件 ☐ ；				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ ； 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ ； 污染控制和减缓措施方案 ☐ ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐ ；				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ ；导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐ ；				
影响评价	水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐ ；				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ ； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ ； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ ； 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ ； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ ； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ ； 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ ； 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ ； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐ ；				
	污染源排放量核算	污染物名称 (COD)		排放量/ (t/a) (1.4843)	排放浓度/ (mg/L) (150)	
	替代源排放情况	污染源名称 ()	排放许可证编号 ()	污染物名称 ()	排放量 / (t/a) ()	排放浓度/ (mg/L) ()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s； 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m；				
	防治措施	环境措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域消减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐ ；			
防治措施	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐ ；		手动 ☐ ；自动 ☒ ；无监测 ☐ ；	
		监测点位	()		(污水处理站出口)	
		监测因子	()		(pH、COD、氨氮、TN、TP、BOD ₅)	
	污染物排放清单					
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐ ；				
注：“ ☐ ”为勾选项”，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

5.3 运营期声环境影响分析

5.3.1 噪声源强

项目主要噪声源为各类泵、风机等，根据同类型设备噪声级的类比调查，其声源声级 70~95dB（A），在采取隔声降噪措施后，可降噪 15~20 dB(A)。

5.3.2 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；

ΔL_{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 LA 。

②室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

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：

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

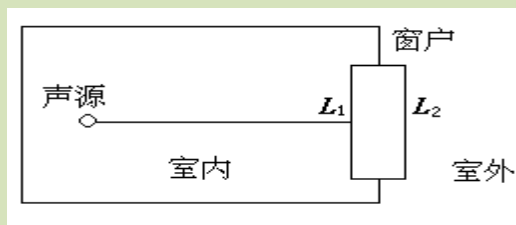
计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

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：

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

式中： $L_{eq_{总}}$ ——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

树林带或其它稀疏声屏隔声能力取 0.1dB(A)/m，声波在地面的反射系数为 0.5。

5.3.3 预测结果

根据以上模式，对厂界噪声预测值见表 5.3-2。

表 5.3-2 噪声影响预测结果			单位：dB(A)			
编号	昼间			夜间		
	现状值	预测值	增减值	现状值	预测值	增减值
▲1 位于北侧厂界外 1m 处	48.7	49.1	0.4	42.4	44.1	1.7
▲2 位于东侧厂界外 1m 处	46.7	46.9	0.2	42.7	43.5	0.8
▲3 位于南侧厂界外 1m 处	50.9	51.0	0.1	42.6	44.3	1.7
▲4 位于西侧厂界外 1m 处	52.5	52.6	0.1	43.9	45.9	2.0

由表 5.3-2 可知，项目厂界处的昼夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类标准要求。

5.4 运营期固体废物影响分析

项目运营期固废主要为压滤滤渣、蒸馏残渣、废活性炭、废导热油等，其具体处理措施情况如下：

表 5.4-1 项目固废种类及产生量一览表							
序号	固废名称	产生量 t/a	主要成分	性质	废物类别	废物代码	处置去向
1	残渣/滤渣	192.0	甲苯、氯苯、 有机溶剂、 盐等	危险废物	HW11	900-013-11	交资质单位 处置
2	废弃活性炭	88.25	废活性炭	危险废物	HW06	900-406-06	
3	废导热油	1.5t/5a	导热油	危险废物	HW08	900-249-08	
合计		281.75	/	/	/	/	/

危险废物在交由有危险废物收集和处置许可证的单位进行处理前临时存放在符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)中规定的危险废物暂存库内。

采取以上措施后，项目产生的固体废物全部得到综合利用和妥善处置，对环境造成影响较小。

5.5 地下水环境影响分析

项目位于宜都化工园，本项目所在地水文地质条件等参考同园区宜昌七朵云环境治理有限公司宜都市静脉产业园工业废物处置项目的岩土、水文地质等相关资料，具体如下：

5.5.1 宜都市枝城镇地质条件

5.5.1.1 地质条件

(1) 地层岩性

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

表 5.5-1 区域地层岩性一览表

界	系	统	组	地层代号	岩性	地下水类型	富水性
新生界	第四系	全新统		Q4al	亚粘土、亚砂土、砂及卵砾石	孔隙水	极丰富
		更新统		Q2al+pl	黄褐色、棕红色粘土		极贫乏
中生界	下第三系		分水岭组	Efn	泥岩、砂岩、砂砾岩	碎屑岩裂隙水	极贫乏
古生界	志留系	上统	纱帽组	S3sh	砂岩及页岩	相对隔水层	-
		中统	罗惹坪组	S2lr	页岩及泥质粉砂岩		
		下统	龙马溪组	S1ln	页岩及粉细砂岩		
	奥陶系	上统		O3	泥灰岩、瘤状灰岩、页岩	岩溶裂隙水	贫乏
		中统		O2	泥质灰岩、瘤状灰岩、龟裂纹灰岩夹页岩		
		下统	大湾组	O1d	瘤状灰岩及页岩		较贫乏
			红花园组	O1h	厚层灰岩		
			分乡组	O1f	中厚层灰岩夹页岩	裂隙岩溶水	丰富
			南津关组	O1n	灰岩、白云岩		
	寒武系	上统	三游洞组	∈3sn	白云岩及白云质灰岩		较贫乏
		中统	覃家庙组	∈2q	白云质灰岩、白云岩、泥质条带灰岩		
		下统	石龙洞组	∈1sh	白云岩、白云质灰岩		丰富
			天河板组	∈1t	灰岩及泥质条带灰岩		

(2) 区域构造

项目区区域构造位置属于扬子地台与江汉坳陷过渡带。调查处长阳东西向构造带与江汉平原沉降分界部位。拟建场区及周围未见大型断裂发育，地质稳定。

1) 长阳东西向构造带

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

2) 江汉平原沉降带

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

5.5.1.2 地下水类型及含水岩组划分

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

(4) 相对隔水层

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。

5.5.1.3 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：

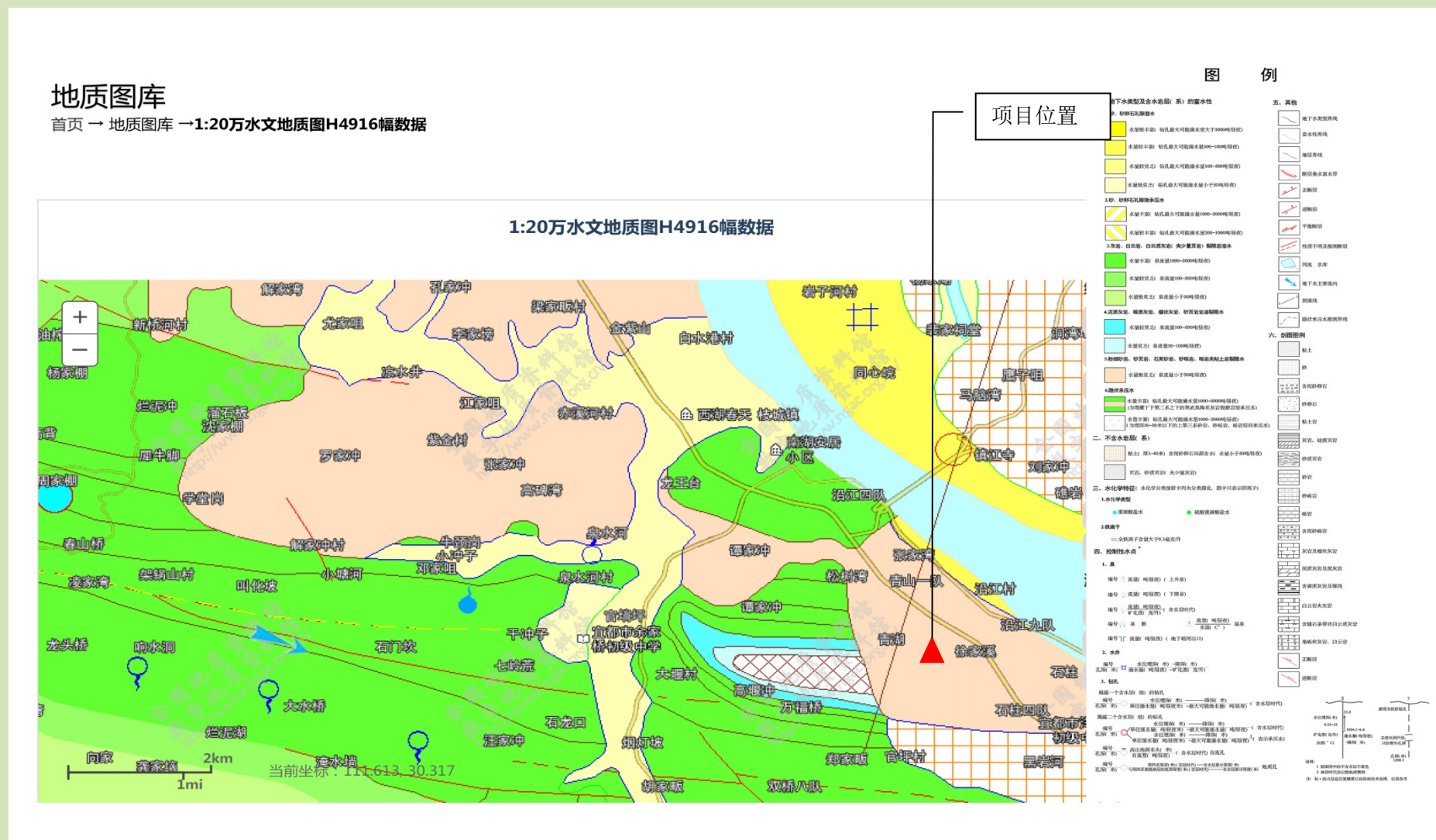


图 5.5-1 区域水文地质图

5.5.2 评价区水文地质概况

5.5.2.1 地层岩性

本场地地层构造较简单，据其成因、物质组成、物理力学性质及工程特性不同，自上而下可划分为 3 个岩土层：第①层素填土（ Q_4^{ml} ）、第②层粘土（ Q_4^{al+pl} ）、第③层基岩（ O_{1n} ）（未揭穿）。现分述如下：

①素填土（ Q_4^{ml} ）：全场地大部份有分布，仅 ZK2、ZK3、ZK7、ZK26 等钻孔未揭露该层，该层层厚 0.70~14.30m，平均厚 8.19m。杂色，褐黄色，松散，稍湿。主要由粘粒和微风化石灰岩碎块组成，石灰岩碎块粒径 3~15cm，含量约为 25%~50%，局部含量较高。为场平挖方弃土堆积回填形成，未经处理。回填时间约为 2-3 个月。

②粘土（ Q_4^{al+pl} ）：全场地均有分布，该层层顶埋深 0.00~14.30m，层厚 1.70~4.60m，平均厚 3.40m。黄褐色，褐色，可塑，稍湿。底部含少量的砾石，砾石粒径约为 4~17mm，含量约为 10%~25%。刀切面光滑，干强度中等，韧性中等。根据临近场区土工试验得知：粘土液性指数 0.22-0.10，平均值为 0.17；自由膨胀率为 36%-39%，平均值为 35.33%，均小于 40%，本场区的粘土可判定为非膨胀土。

③微风化石灰岩（ O_{1n} ）：全场地均有分布，未揭穿该层，该层层顶埋深 1.70~17.90m，未揭穿该层，揭露厚度为 3.600~6.40m。奥陶系下统南津关组，隐晶质结构，中厚层状构造。主要矿物成分为石英，方解石。岩质较新鲜，矿物成分基本未发生变化，节理裂隙不发育。岩体结构较完整，钻探所取岩芯多呈 8~20cm 柱状，局部呈 3~5cm 碎块状。岩芯采取率约为 75%~88%，岩石质量指标 $RQD \approx 70\% \sim 80\%$ 。岩体基本质量等级分类为 II 类，属坚硬岩。

5.5.2.2 水文地质特征

1、岩土层水文地质参数

钻探揭露及本地区经验和规范（DB42/169-2003）条文说明第 8 条，第①层杂填土渗透系数约为 $K=7.0m/d$ ，属强渗透性；第②层粘土渗透系数约为 $K=0.05m/d$ ，具较弱渗透性；第③层微风化石灰岩渗透系数约为 $K=0.05m/d$ ，具较弱渗透性。

2、地下水类型、埋藏情况、水位及其变化

场区外约 1200m，为长江。勘察期间场地内未见有地表水体分布。本次勘察揭露的地下水类型主要为素填土层中的上层滞水和③石灰岩层中的基岩风化裂隙水。

根据揭露的各土层岩性及其含水、透水性可划分为相对隔水层和含水层两大类：①层素填土结构松散，孔隙大，属上层滞水含水层；②层粘土为相对隔水层；③层微风化

石灰岩为相对隔水层。

(1) 上层滞水

其赋存于①层素填土中，主要受大气降水入渗补给，以垂向迳流渗透及蒸发排泄。由于受地形的影响（拟建场区南高北低，拟建场区高于省道 S254 约 7m），地下水基本排出场区外省道 S254 的排水系统中。勘察期间各钻孔均为干孔，未见地下水分布。该地下水主要由大气降水及补给，通过大气蒸发及向场地北侧较低的方向排泄，水量主要随大气降水量的波动而变化。

(2) 基岩风化裂隙水

基岩风化裂隙水主要赋存于深部③基岩石灰岩的风化裂隙中，由于其风化裂隙一般发育，张开度及连通性较好，形成了一定的储水空间。

5.5.2.3 地下水补径条件

该类型地下水排泄条件良好，主要受降雨及东南方向（为山体）的地下水补给，水位稳定，动态变化不大。

5.5.3 地下水环境影响预测评价

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。根据导则要求，二级评价应采用数值法或解析法进行预测分析，在水文地质条件复杂时应采用数值法，水文地质条件简单时可采用解析法进行地下水预测分析与评价。考虑到本项目评价区内的水文地质条件简单，因此，本次评价采用解析法进行地下水预测分析与评价。

根据前述对地下水流场进行分析，区域地下水流向为由西向北长江方向流动。

5.5.3.1 项目地下水环境影响因素分析

1、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。

本项目对地下水的污染途径主要有：

- a.通过生产车间及地面渗入地下；
- b.通过厂内下水管网渗入地下；
- c.通过降雨将污染物带入地下；

根据前述工程分析可知，项目废水产生量约为 $32.98\text{m}^3/\text{d}$ ，所有污水经过厂区污水处理站预处理达到三板湖污水处理厂接管水质标准的要求，后经污水厂处理达标后排入长江。污水管线如果没有严密的防渗措施容易产生污水下渗，对周围浅层地下水产生污染。因此，本次项目生产废水及生活污水输送管网以及各废水处理设施所在地地基采用钢砼加固处理，底板采用防渗防塌处理，以防止废水渗入地下水；项目生产车间地面、污水管道、污水处理站地面及各池体均做防渗处理；厂区及车间地面进行硬化等。在采取以上措施的情况下，本项目不会对地下水水质产生影响。

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。

项目产生的危险废物暂存在危废暂存间存放，危险废物暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设，并采取防风、防雨、防渗、防晒等设计措施；本项目产生的其它一般固废尽量密闭堆放，上面设有雨棚，防止雨季降水淋溶造成对土壤和地下水污染，一般固废贮存设施应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，

做到以上措施，本项目固废临时储存不会对地下水造成影响。

3、厂区污水处理站池体渗漏对地下水质的影响分析

项目污水处理站各池体以及污水管道与管道连接处均做好防腐、防渗、防漏的“三防”处理，站区和仓库建设耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，地面经采取水泥硬化处理，正常状况下，污水不会渗漏到土壤污染地下水。

4、储罐区物料泄露对地下水质的影响

厂区配套建设 1 个罐区，用于储存厂区原料和回收原料。如果发生储罐泄露会对地下水和土壤造成影响。本项目罐区设计有牢固的钢筋混凝土基础，周边设置围堰，地面采取防腐、防渗、防漏的“三防”处理。因此按要求建设储罐区，做好罐区防渗防腐处理后，正常状况下，罐区的有机物质不会渗漏到土壤污染地下水。

5.5.3.2 运营期正常状况下地下水环境影响预测评价

按照项目设计资料，本项目运营期主要的地下水污染源包括工艺尾气吸收装置区、储罐区、污水处理站各池体、污水收集管沟、管线、危废暂存点等。上述区域均按相应的标准采取了防渗措施，因此，正常情况下项目区域不应有废水或危险化学品物料发生

泄漏至地下水的情景发生，不会对地下水环境造成影响。本次模拟预测情景主要针对物料或废水在事故工况下泄漏情况设定。

5.5.3.3 运营期非正常状况下地下水环境影响预测评价

非正常工况下，若出现设施故障、管道破裂、污水收集池、危废堆场防渗层损坏开裂等现象，物料将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在含水层中运移。

1、水文地质概念模型

根据工程勘探成果，各土层在垂直、水平方向上的厚度变化不大，各土层均匀性较好。项目区域的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，因此可通过解析法预测地下水的环境影响。计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不做考虑，将被当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

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—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/l；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/l；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc()—余误差函数。

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，详见表 5.5-1 和表 5.5-2。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I / n$$

$$D_L=a_L \times U^m$$

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；
D—弥散系数，m²/d；
a_L—弥散度，m；
m—指数。

表 5.5-1 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K（cm/s）*	水力坡度 I（‰）	孔隙度 n
建设区含水层	9.26×10 ⁻⁴	0.4	0.42

表 5.5-2 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围（mm）	均匀度系数	指数 m	弥散度 a _L （m）
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96×10 ⁻³
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78×10 ⁻³
1-2	1.6	1.1	8.80×10 ⁻³
2-3	1.3	1.09	1.30×10 ⁻²
5-7	1.3	1.09	1.67×10 ⁻²
0.5-2	2	1.08	3.11×10 ⁻³
0.2-5	5	1.08	8.30×10 ⁻³
0.1-10	10	1.07	1.63×10 ⁻²
0.05-20	20	1.07	7.07×10 ⁻²

其一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图见图 5.5-2。

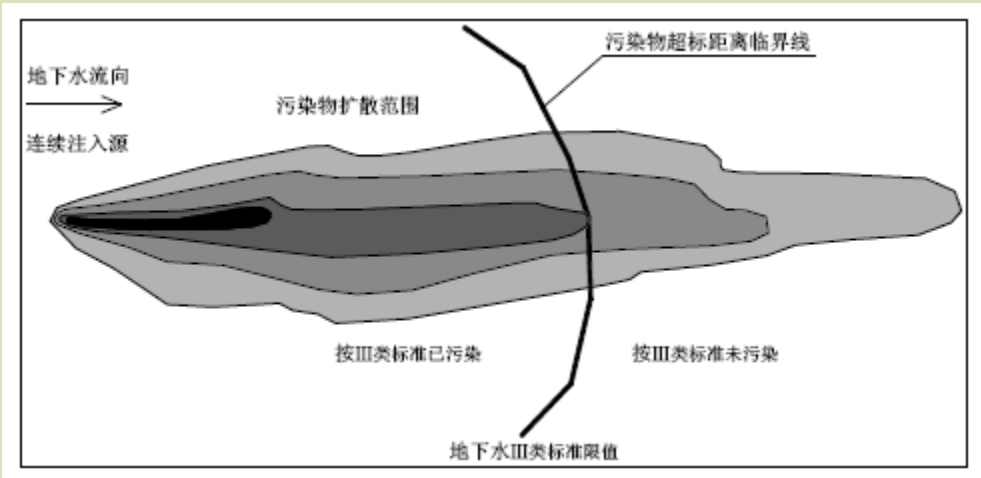


图 5.5-2 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

2、源相分析

为了采取较严格的污染防治措施，本次地下水污染按最不利条件预测，预测中不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，将其作为保守物质看待，各项参数只按保守型污染质考虑，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。本着风险最大原则，选取 COD_{Mn}、甲苯为特征因子，开展模拟预测工作。

3、预测方法及预测结果

(1) 预测方法

采用地下水溶质运移解析解一维模式计算下游污染物浓度分布。

(2) 评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。其中 COD_{Mn}、甲苯地下水标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，其标准限值要求分别为 3.0mg/L、700μg/L。

(3) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，污水处理系统物料在泄漏 100 天、1000 天、10 年的影响范围、程度、最大迁移距离。

计算参数见表 5.5-5。

表 5.5-5 计算参数一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	弥散系数 D (m ² /d)	污染源强 (mg/L)	
			甲苯	COD
建设区含水层	7.62×10^{-4}	3.02×10^{-6}	261.03	4306.65

(4) 预测结果分析

地下水下游污染物浓度分布情况见表 5.5-6。

表 5.5-6 甲苯地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 d 距离 m	100	500	1000	3650
0.1	43.44	261.03	261.03	261.03
0.2	0.00	260.90	261.03	261.03
0.3	0.00	242.69	261.03	261.03
0.4	0.00	95.22	261.03	261.03
0.5	0.00	3.96	260.93	261.03
0.6	0.00	0.01	256.20	261.03
0.7	0.00	0.00	205.66	261.03
0.8	0.00	0.00	81.67	261.03
0.9	0.00	0.00	9.92	261.03
1	0.00	0.00	0.29	261.03
1.1	0.00	0.00	0.00	261.03
1.2	0.00	0.00	0.00	261.03
1.3	0.00	0.00	0.00	261.03

时间 d 距离 m	100	500	1000	3650
1.4	0.00	0.00	0.00	261.03
1.5	0.00	0.00	0.00	261.03
1.6	0.00	0.00	0.00	261.03
1.7	0.00	0.00	0.00	261.03
1.8	0.00	0.00	0.00	261.03
1.9	0.00	0.00	0.00	261.03
2	0.00	0.00	0.00	261.03
3	0.00	0.00	0.00	18.37
4	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00

表 5.5-7 COD 地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 d 距离 m	100	500	1000	3650
0.1	716.71	4306.65	4306.65	4306.65
0.2	0.00	4304.52	4306.65	4306.65
0.3	0.00	4004.12	4306.65	4306.65
0.4	0.00	1570.93	4306.64	4306.65
0.5	0.00	65.36	4305.05	4306.65
0.6	0.00	0.15	4226.98	4306.65
0.7	0.00	0.00	3393.08	4306.65
0.8	0.00	0.00	1347.52	4306.65
0.9	0.00	0.00	163.65	4306.65
1	0.00	0.00	4.75	4306.65
1.1	0.00	0.00	0.03	4306.65
1.2	0.00	0.00	0.00	4306.65
1.3	0.00	0.00	0.00	4306.65
1.4	0.00	0.00	0.00	4306.65
1.5	0.00	0.00	0.00	4306.65
1.6	0.00	0.00	0.00	4306.65
1.7	0.00	0.00	0.00	4306.65
1.8	0.00	0.00	0.00	4306.65
1.9	0.00	0.00	0.00	4306.65
2	0.00	0.00	0.00	4306.65
3	0.00	0.00	0.00	303.12
4	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00

非正常工况下，污水处理池内防渗层损坏开裂、废水下渗进入地下水，则污染物位
移范围计算见表 5.5-7、5.5-8。

表 5.5-7 甲苯污染运移范围预测结果见表 (mg/L)

预测因子	预测时间	预测距离	0.1m	0.2m	0.5m	0.6m	0.9m	1.0m	3.0m	4.0m
甲苯	100d	预测浓度	43.44	0.00						
		达标情况	超标	达标						
	500d	预测浓度	261.03	260.90	3.96	0.01				
		达标情况	超标	超标	超标	达标				
	1000d	预测浓度	261.03	261.03	260.93	256.20	9.92	0.29		
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	达标		
	10 年	预测浓度	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	261.03	18.37	0.00
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	达标

注：①根据现状监测结果，项目区域地下水本底基本满足Ⅲ类水准，因此，本次采用Ⅲ类标准进行评价；②根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准，甲苯 700μg/L。

表 5.5-8 COD 污染运移范围预测结果见表 (mg/L)

预测因子	预测时间	预测距离	0.1m	0.2m	0.5m	0.6m	1.0m	1.1m	3.0m	4.0m
COD	100d	预测浓度	716.71	0.00						
		达标情况	超标	达标						
	500d	预测浓度	4306.65	4304.52	65.36	0.15				
		达标情况	超标	超标	超标	达标				
	1000d	预测浓度	4306.65	4306.65	4305.05	4226.98	4.75	0.03		
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	达标		
	10 年	预测浓度	4306.65	4306.65	4306.65	4306.65	4306.65	4306.65	303.12	0.00
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	达标

注：①根据现状监测结果，项目区域地下水本底基本满足Ⅲ类水准，因此，本次采用Ⅲ类标准进行评价；②根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准，COD3.0mg/L。

从预测结果可以看出，因点源污染渗漏，COD 在地下水中运移 100 天、500 天、1000 天和 10 年后的达标扩散距离分别达到 0.2m、0.6m、1.1m 和 4.0m；甲苯在地下水中运移 100 天、500 天、1000 天和 10 年后的达标扩散距离分别达到 0.2m、0.6m、1.0m 和 4.0m。

5.5.3.4 地下水环境影响评价结论

(1) 在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常工况下，会在场区及周边较小范围内污染地下水。污染物模拟预测结果显示：10 年后项目所在地泄漏的污染物在水平方向最大迁移距离约 4m。由以上预测结果可知，污染物排放 10 年内对周围地下水影响范围较小。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。

(2) 污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条件、废水下渗量以及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文地质条件为主要因素，从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移；研究区地层岩体裂隙不甚发育，透水性较小，污染物在其中迁移距离较小。

(3) 拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

5.6 土壤环境影响分析

5.7.1 等级判定

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。本项目是不新增用地，本次项目占地面积为 3400m²，占地规模为小型（占地面积<5hm²）。

项目位于宜都化工园，工程周边 200m 范围不存在土壤敏感目标，因此土壤敏感程度为不敏感。

项目土壤环境影响评价等级为二级。

5.7.2 预测评价范围

预测评价范围一般与现状调查范围一致，根据导则 7.2.2 章节：“建设项目(除线性工

程外)土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明,或参考表 5 确定。本项目评价工作等级为二级,确定项目现状调查范围为 0.2km 范围内,因此本报告预测评价范围确定为项目占地范围外 0.2km 内。

5.7.3 土壤环境概述

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%。

项目建设区土壤主要为壤土为主,其土壤理化特性见调查表 5.7-1。

表 5.7-1 土壤理化特性调查表

采样地点		T1S1
采样层次		0-0.5m
现场记录	颜色	浅褐色
	结构	块状
	质地	壤土
	其他异物	无
	氧化还原电位 (mV)	399
实验室测定	pH值 (无量纲)	7.25
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	17.4
	饱和导水率 (mm/min)	1.90
	土壤容重 (g/cm ³)	1.33
	孔隙度 (%)	49.8

5.7.4 影响类型和途径

建设项目污染物排放进入土壤的途径主要有大气沉降、地面漫流、入渗等。

本项目营运期排放的废气涉及甲苯对土壤有大气沉降影响。本项目建设有建设初期雨水池、事故水池。鉴于,本项目全厂采取分区防渗,在涉及废水的所有环节均采用了严格的清污分流、初期雨水收集系统,以及地下水防渗措施,在正常运行下不会对土壤造成垂直入渗和地面漫流影响。仅在防渗层发生破损下将会对土壤造成垂直入渗影响。项目土壤影响源及影响因子识别见表 5.7-2。

表 5.7-2 土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	污染途径	主要污染物指标	特征因子	备注
项目排放废气	大气沉降	颗粒物、NO _x 、VOC _S 、 甲苯	甲苯	项目周边 0.2km 内无居民

本项目正常工况情况下，本项目对土壤的主要污染途径为：甲苯以大气污染物质的形式，通过干、湿沉降进入土壤。

污染物进入土壤后会发生一系列的物理、化学和生物学过程。污染物在土壤中的主要迁移和转化过程包括：扩散、浓缩、吸附、降解、淋溶、径流迁移、植物吸收和生物迁移、沉淀溶解、氧化还原造成的污染物形态变化。

5.7.5 预测方法

（1）预测模式及参数的选取

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的单位量土壤中某种物质的增量计算，其计算公式为：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的年输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

相关参数的选取：区域土壤背景值采用土壤环境质量现状监测值各点平均值；根据导则要求，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。

（2）污染物进入土壤中的方式

本项目污染物甲苯进入土壤方式主要为大气沉降影响。污染物随废气排放进入环境空气后，通过干沉降和湿沉降进入厂区内及厂区周围 1.0km 内范围内的土壤。

（3）预测参数选取

干沉降累积量 Q 可以根据单位面积的干沉降通量计算得出。干沉降通量是指单位时间内通过单位面积的污染物质，单位为 mg/m² · S。预测点地面浓度与粒子沉降速率的乘积即为该点干沉降通量。则有： $Q = C \times V$

年输入量 $I_s = 10 \times C \times V \times A \times T$

式中： C ：预测点的年均地面浓度；

V: 粒子沉降速率;

A: 预测评价范围, m^2 (以最大落地浓度点为半径的范围)

T: 沉降时间 (取 4800h, $1.728 \times 10^7 s$)

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出:

$$V = gd^2(\rho_1 - \rho_2) / 18u$$

式中: V: 表示沉降速度, m/s;

g: 重力加速度, m/s^2 ;

d: 粒子直径(直径取 $0.3\mu m$)m;

ρ_1, ρ_2 : 颗粒密度和空气密度, kg/m^3 ;

u: 空气的粘度, Pa·s (20℃时空气粘度为 $1.81 \times 10^{-5} Pa \cdot s$)

5.7.6 年输入量估算

评价范围内污染物年输入量见表 5.7-3。

表 5.7-3 落地浓度极大值年输入量

污染物	C (mg/m^3)	V (m/s)	A (m^2)	T (s)	Is (mg)
甲苯	0.0010446	7.49E-09	2.28E+05	2.59E+07	4.62E+02

项目污染物年输入增加量见表 5.7-4。

表 5.7-4 落地浓度极大值网格年输入增加量

元素	Is (mg)	Ls (g)	Rs (g)	ρ_b (kg/m^3)	A (m^2)	D (m)	ΔS (mg/kg)
甲苯	6.20E+02	0	0	1330	2.28E+05	0.2	7.62E-06

5.7.7 预测结果分析

采用土壤中污染物累积模式计算的第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年的落地浓度极大值网格内土壤中相应污染物输入量累积值见表 5.7-5。

表 5.7-5 落地浓度极大值网格内土壤中污染因子输入量累积值 (mg/kg)

预测因子/年限	1	5	10	20
甲苯	7.62E-06	3.81E-05	7.62E-05	1.52E-04

项目土壤本底值取现状监测值的平均值 (未检出以检出限一半计), 见表 5.7-6。项目评价范围内上层土壤本底值 (mg/kg)。

表 5.7-6 土壤本底最大值 (mg/kg)

污染因子	本底值
甲苯	0.00065

项目污染因子输入量的累积值叠加土壤的本底值后的预测值见表 5.7-7。

表 5.7-7 落地浓度极大值网格内土壤叠加本底值后预测值 (mg/kg)

预测因子/年限	1	5	10	20	标准值
甲苯	7.62E-06	3.81E-05	7.62E-05	1.52E-04	1200

由上表预测结果可以看出,本工程通过废气排放途径排放出的甲苯,在第 1、5、10、20 年其评价范围内土壤中的叠加浓度仍满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)标准要求。

5.7.8 土壤环境影响分析小结

根据土壤环境现状调查及土壤预测,在严格采取评价提出的环保措施前提下,拟建项目土壤环境影响可接受。

5.7.9 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表 5.7-8。

表 5.7-8 项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ;生态影响型 ☐ ;两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ;农用地 ☐ ;未利用地 ☐				
	占地规模	(0.0034) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标()、方位()、距离()				
	影响途径	大气沉降 ☒ ;地面漫流 ☒ ;垂直入渗 ☒ ;地下水位 ☐ ;其他()				
	全部污染物	甲苯				
	特征因子	甲苯				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ;II类 ☐ ;III类 ☐ ;IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ;较敏感 ☐ ;不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ;二级 ☒ ;三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ;b) ☒ ;c) ☒ ;d) ☒				
	理化特性	土壤结构、土壤质地、土壤容重、孔隙度等				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2		
		柱状样点数	3	0		
	现状监测因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍;四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯;硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、酚类				

工作内容		完成情况			备注
现状评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、酚类			
	评价标准	GB 15618□；GB 36600☑；表D.1□；表D.2□；其他（）			
	现状评价结论	达标			
影响预测	预测因子	甲苯			
	预测方法	附录E☑；附录 F□；其他（类比分析）			
	预测分析内容	影响范围（厂区用地范围） 影响程度（轻微）			
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		6个（同现状监测点位）	上述评价因子	5年1次	
	信息公开指标	基础信息、监测时间、监测点位、样品数量、监测方法、监测项目、执行标准、监测结果、超标情况、超标原因分析、达标管理计划等			
	评价结论	可以接受			

5.7 施工期环境影响分析

5.7.1 环境空气影响分析

影响大气环境的废气排放源有施工扬尘、交通运输产生的道路扬尘、汽车尾气。

类比实地监测结果表明，施工期场地平整、建筑材料的装卸和车辆运输产生悬浮微粒及施工粉尘，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，已超过 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准浓度限值，将对施工现场环境产生影响。考虑到施工场地机械化程度较高，施工人员较少，加之施工期间产生粉尘颗粒粒径较大，受其自然沉降作用，其污染范围一般仅限于施工现场及道路两旁附近的区域，但这类粉尘落地后在风力作用下容易再次扬起，造成二次污染，为了控制施工期的粉尘污染，应加强施工现场的合理布置，科学管理，对建筑材料分类堆放，采取封闭施工、材料及废土石方苫盖、洒水降尘等措施，严格将施工现场粉尘控制在最小范围。

类比施工作业场地汽车尾气预测结果：由汽车尾气产生的 NO_2 在道路两旁最大浓度值为 $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准浓度限值，对周围环境影响不大。

施工现场环境空气质量现状较好，环境容量较大，因此，各施工场区所排放的大气污染物对区域大气环境产生影响较小。

另外，施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋近于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但项目完工后其污染也随之消失。

5.7.2 地表水环境影响分析

施工期间所产生的污水主要有施工冲洗水、地面径流雨水和施工人员的生活污水等。生产废水经处理后回用于洒水降尘，生活污水经简易化粪池处理后排入三板湖污水处理厂，地面径流雨水经沉淀池处理后后排入市政雨水管网。

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

5.7.3 声环境影响分析

施工期的噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声，在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。

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

施工机械噪声的衰减情况采用公式进行模拟计算，公式如下：

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

式中： Lr_2 ——距离声源 r_2 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

Lr_1 ——距离声源参考距离 r_1 米处的参考声级，dB(A)；

r_1 ——测定源强时的距离，m；

r_2 ——源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

$$Lp = 10Lg(10^{0.1Lp1} + 10^{0.1Lp2} + \dots + 10^{0.1LpN}) - 10LgN$$

根据以上噪声预测模式，结合施工期内噪声产生情况，本项目施工期内各主要施工机械噪声随距离衰减情况见表5.7-1。

表 5.7-1 主要施工机械噪声随距离衰减情况

序号	施工机械	声级 dB (A)				
		15m	30 m	60 m	120 m	200 m
1	挖掘机	81.0	75.0	69.0	63.0	58.6
2	推土机	80.0	74.0	68.0	62.0	57.6
3	振荡机	71.0	65.0	59.0	53.0	48.6
4	铲运机	80.5	74.5	68.5	62.5	58.1
5	电锯	76.5	70.5	64.5	58.5	54.1
6	打磨机	75.5	69.5	63.5	57.5	53.1
7	焊机	85.0	79.5	73.0	67.0	62.6
8	运输卡车	86.0	80.0	74.0	68.0	63.6

由表 5.7-1 可知，项目施工期内噪声在无遮挡的环境下，60m 范围外大部分机械噪声能够满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间标准，夜间 200m 范围外仍不能满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》夜间标准的要求。故项目施工会对周围环境产生一定的影响，需采取一定的降噪措施。

5.7.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期固废主要为弃方、施工弃渣和施工人员生活垃圾。

弃方主要来自土地平整，主要成分为石灰石，交由相应厂家回收再利用。施工弃渣主要来自基础开挖阶段、土建工程阶段伴随产生的一些碎砖、水泥砂浆等固体废物。根据项目施工计划，施工期间的弃土弃渣尽量用于回填场地，对不能利用的垃圾需集中收集后运至指定的弃渣场。在土石方开挖建设期间，开挖物料的运输将可能产生少量散落现象，如遇雨水冲刷施工现场的浮土和弃碴，可形成水土流失。但因本项目施工范围不大，水土流失程度轻微，且将随施工期结束而停止，因此不会对周围环境造成大的影响。施工人员生活垃圾主要有瓜果皮、菜渣、剩饭、废金属、废塑料、废纸等，集中收集后委托环卫部门处理。

施工期固体废物在采取相应的措施后，将不会对周围环境造成明显影响。

5.8 对区域环境保护目标影响分析

根据实地踏勘，本报告书表 1.8-1 中列出了项目建设区域主要环境保护目标，即：厂区周边的居民居住区、长江宜都段地表水体。

根据环境空气影响预测的结果，项目排放的丙酮、甲苯等采取相关措施处理后，评价区域内环境空气质量均达到二级环境质量标准，满足功能区标准的要求，不会对居民点环境空气质量造成影响；废水经污水处理站处理后，能达标排放，对长江宜都段水质影响较小。

主要噪声源在采取相应措施并经距离衰减后，项目区昼、夜间厂界噪声可达到相应功能区要求，对区域重点环境保护目标的影响较轻。

6 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）；事故所造成的人身安全与环境影响损害程度，提出合理可行的防范、应急、减缓与事后恢复等措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

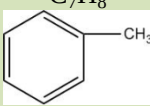
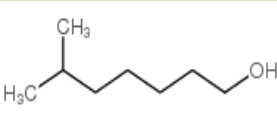
本项目生产过程、原料和产品均有易燃、易爆及有毒物质，产品生产、贮存、运输过程中由于设备或操作人员失误，就有可能导致火灾爆炸、有毒物质泄漏等风险事故，对环境产生一定的危害。本次环境风险评价的目的在于分析、识别生产装置运行过程中及物料储存运输中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，力求在建设中将潜在的风险危害程度降至最低。

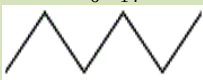
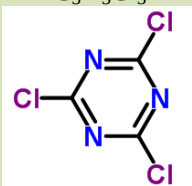
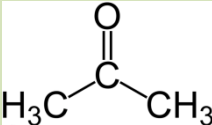
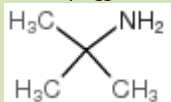
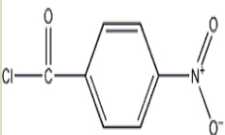
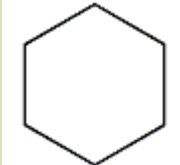
6.1 风险调查

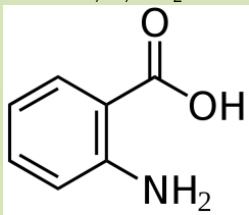
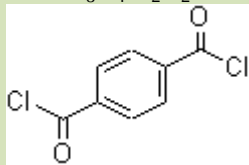
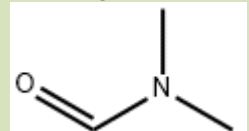
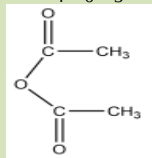
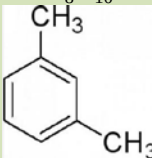
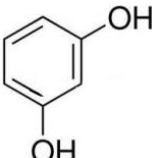
(1) 物质危险性

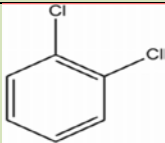
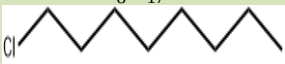
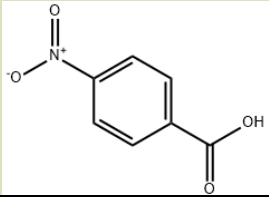
根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目生产过程中涉及的危险化学品主要有氯化氢、盐酸、甲苯、甲醇、乙醇、对硝基苯甲酸、异辛醇、乙酸、正己烷、三聚氰氯、叔丁胺、丙酮、对硝基苯甲酰、环己烷、对氨基苯就散、N,N-二甲基甲酰胺、天然气（锅炉燃料）、二氧化碳、乙酸酐、邻二氯苯、间二甲苯、间苯二酚、氯代正辛烷、碘化钠、三氯化铝、氮等，其危险物质的理化性质见下表：

表 6.1-1 项目危险物质理化性质

序号	名称		分子式/结构式	理化性质
1	甲苯	中文名：甲苯 别称：甲基苯、苯基甲烷	C_7H_8 	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。密度(g/mL)：0.87，熔点(℃)：-94.9，沸点(℃)：110.6。饱和蒸气压(kPa, 30℃)：4.89。
2	异辛醇	中文名：2-乙基己醇	$C_8H_{18}O$ 	无色有特殊气味的可燃性液体。凝固点-75℃，相对密度 0.8344(20/20℃)，折射率 1.4316，闪点 81.1℃，粘度(20℃) 9.8mPa·s，蒸气压(20℃) 48Pa。
3	甲醇	中文名：甲醇 别称：木酒精	CH_3OH	无色有酒精气味易挥发的液体。密度(g/mL)：0.791，熔点(℃)：-98，沸点(℃)：64.7，闪点(℃)：11，蒸气压：127mmHg at 25℃。
4	醋酸	中文名：乙酸	CH_3COOH	化学性质：无色透明液体，有刺激性

序号	名称		分子式/结构式	理化性质
		别称：醋酸		酸臭。溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。 密度（g/mL）：1.05 熔点（℃）：-16.6 沸点（℃）：118.1 蒸气压：2.7mmHg at 20℃。
5	正己烷	中文名：正己烷 别名：己烷	C_6H_{14} 	外观为无色具汽油味，有挥发性的液体，熔点(MP)为 95℃，沸点为 68.95℃，蒸气密度为 2.97(空气=1)，几乎不溶于水，易溶于氯仿、乙醚、乙醇。
6	三聚氰氯	中文名：三聚氰氯 别名：氰脲酰氯、1,3,5-三氯均三嗪	$C_3N_3Cl_3$ 	形状：白色结晶粉末；熔点：146℃；沸点：194℃；密度：1.32g/cm ³ (20℃) 稳定性：空气中不稳定，有挥发性和刺激性。遇水和碱易分解成三聚氰酸，同时释放出盐酸气，呈烟雾状气体，不能受潮。溶解情况：溶于氯仿（三氯甲烷）、四氯化碳、乙醇、乙醚、丙酮、二恶烷、苯、乙腈；不溶于水等其它溶剂。
7	乙醇	中文名：乙醇 别称：无水酒精、酒精、火酒、无水乙醇	C_2H_6O	无色、透明，具有特殊香味的液体(易挥发)。密度（g/mL）：0.789，熔点（℃）：-114.3，沸点（℃）：78.4，闪点（℃）：12，饱和蒸气压（kPa，19℃）：5.33。
8	丙酮	中文名：丙酮 别称：二甲基酮	C_3H_6O 	一种无色透明液体，有特殊的辛辣气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。熔点-94.6℃，沸点 56.5℃，相对密度 0.788。
9	叔丁胺	中文名：叔丁胺	$C_4H_{11}N$ 	无色液体，易燃，对人体有刺激性和腐蚀性。与水、乙醇混溶。熔点-67℃，沸点 46℃，相对密度 0.696。
10	对硝基苯甲酰氯	中文名：4-硝基苯甲酰氯	$C_7H_4ClNO_3$ 	熔点：75℃ 沸点 202-205℃（14kPa），197℃（11.7kPa），150-152℃（2kPa），闪点 102℃。 性质描述：黄色针状结晶。易吸潮。 性状：从石油英中析出者为浅黄色针状结晶，有刺激性气味。 溶解性：遇水及乙醇分解，溶于苯、丙酮和乙醚。 毒性：LD50(mg/kg)：大鼠经口 2460
11	环己烷	中文名：环己烷	C_6H_{12} 	有汽油气味的无色流动性液体，不溶于水，可与乙醇、乙醚、丙酮、苯等多种有机溶剂混溶。易挥发和燃烧，闪点 18℃，蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.3~8.3%(体积)。熔

序号	名称		分子式/结构式	理化性质
				点 4-7°C, 沸点 80.7°C, 密度 0.779g/mL at 25°C (lit.)
12	邻氨基苯甲酸	中文名: 邻氨基苯甲酸 别称: 2-氨基苯甲酸	$C_7H_7NO_2$ 	白色至浅黄色结晶性粉末。味甜。在甘油、乙醇或乙醚溶液中显紫色荧光。能升华。易溶于乙醇、乙醚、热氯仿和热水, 微溶于苯, 难溶于冷水。相对密度 (d ₂₀) 1.412。熔点 144~146°C。低毒, 半数致死量 (大鼠, 经口) 4549mg/kg。有刺激性。
13	对苯二甲酰氯	中文名: 对苯二甲酰氯	$C_8H_4Cl_2O_2$ 	单斜晶体或白色片状晶体。溶于乙醇和有机溶剂。 蒸汽压: 0.01kPa/38°C 闪点: 180°C 熔点: 79-81°C 沸点: 266°C 溶解性遇水分解 密度: 相对密度(空气=1)7.0 稳定性稳定
14	二甲基甲酰胺	中文名: N,N-二甲基甲酰胺	C_3H_7NO 	化学性质: 无色透明液体。为极性惰性溶剂。除卤化烃以外能与水及多数有机溶剂任意混合。 密度 (g/mL): 0.948 熔点 (°C): -61 沸点 (°C): 153 蒸气压: 2.7mmHg at 20°C。
15	乙酸酐	中文名: 乙酸酐	$C_4H_6O_3$ 	无色透明液体, 有强烈的乙酸气味, 味酸, 有吸湿性, 溶于氯仿和乙醚, 缓慢地溶于水形成乙酸, 与乙醇作用形成乙酸乙酯。相对密度 1.080g/cm ³ , 熔点 -73°C, 沸点 139°C, 折光率 1.3904, 闪点 49°C, 燃点 400°C。
16	间二甲苯	中文名: 间二甲苯 别名: 1,3-二甲苯	C_8H_{10} 	无色透明液体, 有类似甲苯的气味。不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂。
17	间苯二酚	中文名: 间苯二酚 别名: 1,3-苯二酚	$C_6H_6O_2$ 	外观: 无色或类白色的针状结晶或粉末, 味甜, 在日光或空气中即缓慢变成粉红色。 熔点 (°C): 110.7 沸点 (°C): 276.5 相对密度 (水=1): 1.28 相对蒸气密度 (空气=1): 3.79 饱和蒸气压 (kPa): 0.13 (108.4°C) 燃烧热 (kJ/mol): 2847.8 引燃温度 (°C): 608 溶解性: 易溶于水、乙醇、乙醚, 溶于氯仿、四氯化碳, 不溶于苯。
18	邻二氯苯	中文名: 1,2-二氯苯 别名: 邻二氯苯	$C_6H_4Cl_2$	外观与性状: 无色易挥发的液体, 有芳香气味。

序号	名称		分子式/结构式	理化性质
				相对蒸气密度（空气=1）：5.05 饱和蒸气压（kPa）：2.40（86℃） 辛醇/水分配系数的对数值：3.56 爆炸上限%（V/V）：9.2 爆炸下限%（V/V）：2.2 溶解性：不溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂
19	氮气	中文名：氮气 别称：氮单质	N ₂	在常况下是一种无色无味的气体，熔点是 63 K，沸点是 77 K，临界温度是 126 K，难于液化。密度 1.25g/L。
20	液碱	中文名：液碱 别称：苛性钠、烧碱、火碱、苛性曹达	NaOH	纯品为无色透明液体。相对密度 2.130，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。市售烧碱有固态和液态两种：纯固体烧碱呈白色，有片状、块状、粒状和棒状，质脆；纯液体烧碱称为液碱，为无色透明液体。
21	无水三氯化铝	中文名称：氯化铝 别称：无水氯化铝	AlCl ₃	白色颗粒或粉末，有强盐酸气味，工业品呈淡黄色。密度（g/mL）：2.44，熔点（℃）：190，饱和蒸气压（kPa，100℃）：0.13。
22	二氧化碳	中文名：二氧化碳 别称：碳酸气、碳酸酐、干冰	CO ₂	沸点为-78.5℃，熔点为-56.6℃，密度比空气密度大（标准条件下），溶于水。
23	碳酸钠	中文名：碳酸钠	CNa ₂ O ₃	化学性质：单斜针状结晶，白色粉末，味涩。溶于水，微溶于无水乙醇，不溶于丙醇，溶于甘油。 熔点：851℃ 沸点：1600℃ 密度：2.54g/ml
24	盐酸	中文名称：氯化氢	HCl	化学性质：无色或微黄色发烟液体，具有刺激性气味，与水混溶，溶于液碱。 熔点：-114.8℃ 沸点：108.6℃ 密度：1.20g/ml
25	氯代正辛烷	中文名称：1-氯辛烷		无色透明油状液体。熔点-57.8，沸点 182.78，相对密度 0.8738，折射率 1.4305。不溶于水，易溶于醇、醚等有机溶剂。
26	对硝基苯甲酸	中文名称：对硝基苯甲酸		黄白色晶体。溶于乙醇、乙醚、氯仿、丙酮、沸水，微溶于苯、二硫化碳，不溶于石油醚。

（2）环境敏感目标调查

1）水环境敏感性排查

本项目位于长江宜都段，其排污口下游不涉及自然保护区、重要湿地等环境敏感目标。

2) 居住区和社会关注区情况

项目环境风险评价范围为以风险源为中心，半径为 5.0km 的圆形区域，即 78.5km²，根据现场踏勘，本项目评价范围内均为化工园区规划用地，占地现状为未利用地，不涉及居民区、医院、学校、行政办公场所等环境敏感目标。

综上所述，本项目位于规划化工园区，其环境敏感性一般。

6.2 环境风险潜势划分

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据本项目所涉及的主要危险物质在厂界内的最大存在总量，结合导则附录 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。

A、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：

B、单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+.....+q_n/Q_n\geq 1$$

式中：q₁,q₂——q_n——每种危险物质实际存在量(t)；

Q₁,Q₂——Q_n——与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量(t)。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I 。

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

结合项目实际情况，本项目危险物质的使用情况详见下表：

表 6.2-1 危险物质临界量计算结果表

序号	储存区	风险物质	最大存 储量 t	临界量 t	备注	qi/Qi	识别依据 (比值加)
1	储罐区	甲苯	34.80	10	附录 B1	2.40	22.59
2		乙醇	31.56	500	GB18218	0.66	
3		丙酮	31.52	10	附录 B1	/	
4		邻二氯苯	52.24	100	附录 B2, 危害水生环境-急性危害, 类别 1	4.30	
5		正己烷	26.40	10	附录 B1	3.36	
6		冰醋酸	42.00	10	附录 B1	/	
7		N,N-二甲基乙酰胺	37.92	5	附录 B2, 健康危害急性物质, 类别 1	/	
8		氯代正辛烷	34.95	100	附录 B2, 危害水生环	0.50	

序号	储存区	风险物质	最大存储量 t	临界量 t	备注	qi/Qi	识别依据 (比值加)
					境-急性危害, 类别 1		
9	甲类仓库	叔丁胺	5	/	/	/	
10	丙类仓库	对硝基苯甲酸	30	/	/	/	
11		三聚氯氰	30	50	附录 B2, 健康危害急性物质, 类别 2	0.50	
12		对硝基苯甲酰氯	5	/	/	/	
13		邻氨基苯甲酸	20	/	/	/	

注: 表中物质最大存在量由企业提供

综上所述, 项目危险物质数量与临界量比值 $Q=22.59$ 。

2) 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 公司生产工艺评估依据及得分情况见下表:

表 6.2-2 行业及生产工艺评估 (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/每套	本项目涉及 2 套加氢工艺和 1 套烷基化工艺	30
	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 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	利用原有罐区新增储罐	5

^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) $\geq 10.0\text{MPa}$

由上表可知, M 值为 35, 则项目生产工艺环境风险水平控制类型为 M1。

3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

表 6.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与 临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由上表可知, 项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P1。

(2) 环境敏感程度

1) 大气环境

项目大气环境敏感程度主要依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，其分级原则见下表：

表 6.2-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

项目位于宜都化工园区，地处规划的化工园区，其周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，周边 500m 范围内人口总数小于 500 人。结合项目实际情况和 1.8 章节的相关内容，判定本项目的大气环境敏感性为环境低度敏感区 E3。

2) 地表水环境

项目地表水环境敏感程度主要依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，其分级原则见下表：

表 6.2-5 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 6.2-6 地表水功能敏感性分区

分级	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，排放进入接纳河流最大流速时，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，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的

分级	地表水环境敏感特征
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 6.2-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；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：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

本项目风险物质均存于罐区内，事故状态下，泄露风险物质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，地表水环境敏感分级低于 S3，地表水环境敏感程度分级低于 E3。

3) 地下水环境

项目地下水环境敏感程度主要依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，其分级原则如下：

表 6.2-8 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 6.2-9 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）

	准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水（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 ^a
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 6.2-10 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 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。	

本项目位于工业园区，周边不存在集中式饮用水水源等敏感目标，为不敏感 G3。根据调查，本项目建设用地土层厚度为 2~8m，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，本项目包气带防污性能分级为 D3。本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

（3）环境风险潜势

表 6.2-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	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 ⁺ 为极高环境风险				

结合上述分析，本项目的危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P1，其对应的大气环境风险潜势为III、地表水环境风险潜势为III、地下水环境风险潜势为III。

（4）环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级的划分表，本项目大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为二级。

表 6.2-12 环境风险评价工作等级划分表

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

6.3 环境风险识别

风险识别包括：物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

6.3.1 物质风险识别

(1) 物质危险性识别

物质危险性识别，主要包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目涉及的危险物质识别为：固体光气和三氯氧磷，主要分布于生产车间、危化品仓库内。

(2) 火灾和爆炸伴生/次生危害物质

在发生火灾爆炸情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/此生危害物质为 SO₂、NO_x、CO 及黑烟等烟尘。事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾事故扑救中产生的消防废水。

(3) 加氢工艺投料作业风险

项目加氢工艺在作业过程中，由于设备、安全设施配置不够，氢气的检测报警、泄漏时的自动化联锁、局部通风、设备和管道的防腐与密封、反应釜的换热介质选择等出现故障，导致氢气泄漏。

6.3.2 生产系统生产过程危险性识别

生产系统危险性识别一般包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。对于拟建项目主要危险设施为生产装置、贮运系统、环保系统。

6.3.2.1 生产系统危险性识别

(1) 生产装置

本项目在生产过程中涉及到物料输送、混合搅拌、加热、冷却冷凝、离心、蒸馏等操作。严格按照有关安全规程，控制反应温度、压力、流量、物料配比等工艺参数在安全限度内，是实现安全生产的基本保证，若发生偏离、失调、失控，将会产生各种危险后果。本项目生产过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成物料泄漏，沸点较低的物料泄漏后大量挥发将造成环境空气污染。此外，部分物料具有一定的毒性和易燃易爆性，一旦泄漏后生产场所浓度达到燃烧和爆炸极限，遇火星即造成燃烧甚至爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成伴生和次生污染事件。

①物料输送

本项目反应过程进料、出料均通过泵输送。输送易燃液体时，无论是正压输送还是真空输送，均是十分危险的，操作不当或设备、管道泄漏，空气进入系统，也会形成爆炸性混合物。因此，对于闪点很低，爆炸范围宽的易燃液体应采用氮气等惰性气体压送，同时，设备、管道均应有良好的接地，物料流速应控制在安全要求的范围内，加料管应插到贮罐、容器的底部，不允许用非导体（如塑料管、橡皮管）进行长距离输送物料，以防静电引起火灾。输送可燃液体、有毒液体、腐蚀性液体的设备、管道密封性应好，尤其是泵与管道的连接处应当紧密、牢固，以免输送过程中管道（特别是胶管）受压脱落漏料而引起火灾、中毒、灼伤等事故。

②混合搅拌

本项目生产中大多有搅拌、混合过程，而且所使用的容器容积都比较大。对于利用机械搅拌进行混合的操作过程，其桨叶的强度非常重要，安装应牢固，不允许产生摆动，否则可能导致电机超负荷运行而烧坏或桨叶折断等事故。搅拌非常粘稠的物料时，应注意搅拌的转速，否则也可能造成电机超负荷而烧坏。混合易燃易爆或有毒物料的设备应保证密闭良好。

③加热

用蒸汽气加热时，蒸汽夹套和管道的耐压强度会因材料腐蚀或老化而降低，或者如果所使用的蒸汽压力超过设备的工作压力时（如减压阀失效），容器或管道有可能爆裂，引起高温灼伤事故；加热的设备、管道应做好保温，否则，有可能引燃可燃物或发生烫伤。

④冷却与冷凝

冷却、冷凝操作的危险性在生产中易被忽视，实际上这种操作也很重要，尤其是涉及易燃易爆物料的操作时，危险性较大。如冷却设备的密闭性不良，物料与冷却剂之间

互窜，可造成生产事故或安全事故；冷却水中断，反应热不能及时移去，会使反应异常，系统压力增高，甚至发生爆炸；冷却、冷凝器如断水，会使后部系统温度升高，未凝的危险气体外逸排空，有可能导致火灾爆炸或中毒事故。

⑤离心分离

本项目用到部分离心机，离心机超负荷运转，转鼓磨损或腐蚀，启动速度过高均有可能导致事故的发生；当离心机防护装置不良时，工具或其他杂物有可能落入其中，并以很大的速度飞出伤人；不停车或未停稳即清理器壁，工具会从手中飞出，使人致伤。操作过程中加料不均匀，会造成剧烈振动。离心过滤过程中，若不密闭，常常有大量溶剂挥发，导致周围空气中易燃蒸汽达到爆炸极限，此时若遇到高温或其它火星（如静电或皮带摩擦火星），则会引起燃烧、爆炸事故。

⑥蒸馏/精馏

蒸馏设备的器壁、塔壁、管道等因腐蚀发生破损，至使易燃蒸汽逸出与空气形成爆炸混合物，遇到火源发生火灾爆炸。

蒸馏时如管道被凝固点较高的物质堵塞，有可能使系统内压增高而引起爆炸。蒸馏时如果将釜内物料蒸干，或者未对残渣进行定期消除，使残渣结垢，引起局部过热而着火、爆炸。

减压蒸馏过程中蒸馏釜内部压力低于常压，如系统密闭性不好，可能吸入大量空气而导致火灾、爆炸事故的发生。

减压蒸馏过程中如操作顺序颠倒，或真空度控制不当，物料可能会被真空系统吸入而引起冲料，生产过程将被破坏。

大量有机溶剂进行真空蒸馏以回收各操作过程中溶剂时，当采用连续或间歇蒸馏回收过程，应严格制定操作规程，包括开车和停车程序，冷却水真空系统、残渣排放等，还应包括突然停电、停水应急措施等。

室外安装的蒸馏塔应安装可靠的避雷装置，否则因蒸馏塔高有可能导致雷击事故。

蒸馏设备检查、维修不善，没有做好停车后、开车前的系统清洗、置换，也易发生事故。

加热时传热不均，有可能发生爆沸，引起冲料、爆炸；加料过多，液位过高，发生沸溅；塔顶冷凝器冷却水中断或冷却效果差，未冷凝的易燃蒸汽逸出后使后部系统温度增高，或窜出遇着火源起火；蒸馏系统无放空措施，或放空管道堵塞，使系统憋压爆炸；放空管上未安装阻火器，易燃蒸气事故排放时，因流速过快，静电放电而引发爆炸；作

业人员吸入泄漏的有毒蒸气，也会引发中毒事故。

蒸馏釜中若温度计未插入反应釜内相对较深位置，随物料不断蒸出，温度计接触不料液面，导致反应温度判断错误，造成假温度，若继续加热易引起塔釜物料分解，有可能导致火灾，甚至爆炸事故。同时，若蒸馏釜液位计指示失灵或模糊，极易造成过度蒸发，也易引起釜底料分解，造成爆炸事故。

6.3.2.2 储运系统风险辨识

引发火灾、爆炸事故。储罐区、车间中间储罐主要危险、有害因素辨识如下：

①如储罐本身设计、制造存在缺陷，或未安装安全泄压装置、可燃气体浓度检测报警系统，或贮存过程中装液过量都会形成事故隐患，可能引发储罐爆裂事故。

②贮存、使用过程中可能因为储罐阀门腐蚀或安装不符合要求而产生泄漏或空气进入储罐，易燃液体蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源会引发爆炸事故。

③由于储罐结构和强度不适配，贮存过程中造成储罐破损，导致易燃液体外泄，或由于罐体腐蚀等原因造成泄漏，易与空气形成爆炸性混合气体，遇火源会导致火灾、爆炸事故。

④液位计、压力表、安全阀及可燃气体报警器等安全设施，未定期进行检测、校验，或未严格按照设备检修操作规程进行作业，维护保养不力都可能引发火灾、爆炸、作业人员中毒事故。

⑤易燃液体储罐的通气管、呼吸阀设计、安装不规范，无阻火、防静电、防雷设施或失效，会引起火灾、爆炸事故。

⑥检修作业时惰性气体置换不彻底，违章动火引起爆炸事故，还可能导致作业人员中毒事故。

⑦与罐区相连的管路系统破损造成易燃液体泄漏，遇火源会导致火灾、爆炸事故。

⑧高温季节如未对储罐采取有效降温措施，可能因受高温、曝晒等热源作用造成储罐内压力急剧增大，一旦超过储罐耐压极限会导致储罐胀裂，遇火源会造成火灾、爆炸事故。

另外，在液体漫溢时，使用金属容器刮舀，开启电灯照明观察，均会无意中产生火花引起着火。如果储罐接地不良、在装卸时槽罐车无静电接地等原因，或阀门连接处无防静电跨接，造成静电积聚放电，会发生火灾、爆炸危险。

在装卸物料或装卸结束，拆下接管时，会有大量蒸气在装卸口逸出，并在附近形成一个爆炸危险区域，若遇明火、使用手机或传呼机、铁钉鞋摩擦、金属碰撞、电气打火、

发动机排烟管喷火等都可引起燃烧爆炸事故。

在清洗储罐时，不能将残余物料任意排出罐外，若无彻底清除危险物料蒸气和沉淀物，残余料液及蒸气遇到明火、静电、摩擦、电火花等都会导致火灾，也会导致操作人员中毒、窒息。

6.3.2.3 设备安全性风险辨识

(1) 设备和装置的危险性分析

项目主要设备有各类反应釜、各类计量罐、缓冲罐、储罐、冷却器、蒸汽管道、压缩机、离心机、各类泵等，工艺装置则是整个工厂的核心。

1) 本项目使用一定量的压力管道。这些生产设备如未定期经有关部门鉴定，将会造成严重的危险事故。

2) 各类工艺装置、设备如未安装安全附件或安全防护装置，如安全阀、压力表、温度计、放空阀、液位计、阻火器以及各工段设备之间的切断阀、止逆阀等，或安装不符合要求，或损坏失效，造成超指标运行，均有可能导致火灾、爆炸事故的发生。

3) 工艺装置、设备的选型若不符合要求或擅自对设备进行改造，都会形成事故隐患，如泄压安全装置发生故障，该泄压时未能进行泄压，则可能因压力过高而导致容器破裂、有毒物质泄漏散发或与空气混合形成爆炸性混合气体，遇火源会引发火灾、爆炸事故。因此，对这些安全装置，如本项目的蒸汽减压阀，必须形成制度，定期或不定期检验。

4) 各类设备、压力管道的设计、制造、安装、调试、使用，如未经有相应资质单位检测并取得许可证，都会形成事故隐患，可能引发各类管道设备事故：

①设备（机械）或装置（管道）管理维护不力，发生跑、冒、滴、漏，可能引发中毒、灼伤、火灾和爆炸事故。

②设备疲劳等原因，平时检查不力，可能造成设备破坏或压力容器爆炸。

③因机器上轴承转动部分摩擦发热（或缺少润滑油）、运转设备、机泵类因振动、机件撞击等，有可能发生停机或起火。

④反应容器作为一种承压设备，如设计不合理、结构形状不连续、焊缝布置不当等引起应力集中；或材质选择不当、制造容器时焊接质量不合要求以及热处理不当，或反应器壳体受到严重腐蚀导致器壁变薄、强度降低等均可能使容器在生产过程中发生爆炸。

5) 设备、设施缺陷：本项目有较多的反应釜、搅拌机等，这些设备外形缺陷、外露运动件、制动器或控制器缺陷等均可能引发各类生产事故。另外，反应器均支撑在操作平台上，若平台与反应器的支撑结构强度不够、稳定性不好或结构不合理、反应器的密

封不好等缺陷均可能引发各类生产事故。

6) 项目存在较多玻璃设备,如液位计、视镜等极易破损。如无防护措施,则可能由于操作失误造成玻璃设备破裂,导致易燃、易爆、有毒、有害物质的泄漏,造成人员中毒,并导致火灾、爆炸事故。

(2) 电气设备及仪器、仪表的危险性分析

1) 在火灾爆炸危险场所的电气设备、仪表、线路和照明设施其配置必须满足易燃液体或气体泄漏形成爆炸性混合物的防护要求。若使用一般的电器设备、不合格的防爆电气设备、选型不当的防爆电气设备或发生运行故障失修的防爆电气设备以及操作不当如打开带电的电气设备进行检修等,都会产生电弧、电火花、电热或漏电,可能引发电气事故;若遇到燃烧、爆炸性混合物,就会引起火灾、爆炸事故。

2) 对火灾、爆炸的危险场所内可能产生静电危险的设备、管线、设施,若没有采取有效的接地消除静电措施(如接地、跨接),有可能累积的静电发生放电产生火花,成为点火源(引燃源),若遇到爆炸性混合物,就会引起火灾爆炸事故。

3) 腐蚀性气体外逸会使电气设备、电气线路及电气仪表受到损伤,引起设备、线路及电气仪表绝缘性下降,可能导致漏电或设备带电,甚至产生火花。这样,就很有可能造成人员伤害,甚至引发火灾、爆炸事故。

4) 电气线路超载引起过热而导致短路或导体间的连接不良而引起发热起火,有可能导致火灾爆炸事故的发生。

5) 正常工作时产生高温或电火花的电气设备(例如熔断器),如果位置布置不当,其高温或电火花也可引燃近旁可燃物而起火,甚至引发火灾爆炸事故。

6) 对塔、釜、离心机(过滤有机溶剂)等设备必须采取防静电、防雷击等措施,防雷、防静电电气连接必须由相应资质的单位进行实施;若所选购的电气设备未取得国家有关机构的安全认证标志;或电气仪表如果使用不当,都将会给企业安全造成极大的隐患。

此外,各类仪器、仪表如未按有关规定进行校验,会造成温度、压力真空度等工艺控制参数显示不正常,极易给操作人员以误导,甚至可能导致事故的发生。

(3) 压力容器的危险性分析

本项目所涉及加压反应。压力容器常常伴随一定的化学腐蚀和热学环境,所处理的工艺介质多数为易燃、易爆、有毒,一旦发生泄漏,将会发生严重安全事故甚至爆炸,所造成的损失要比一般设备、容器大的多。

1) 压力容器如果在设计时未按规范要求,选材不当,结构不合理,制造质量存在缺陷;在使用过程中,因承受压力、侵蚀、温度、交变载荷等的影响,产生新的缺陷或使原有的缺陷扩展,成为事故隐患;压力容器安全附件设置不全或发生故障等,均可能引发爆裂、爆炸等危险事故。压力容器发生爆裂的类型可以归纳为如下几类:

①韧性爆裂。原因:磨损、腐蚀、壁厚薄强度不足仍然运行;槽、瓶、罐充装过量;超压运行;温度过高或局部过热;高压系统介质窜入低压系统;发生剧烈化学反应;液体瞬时大量气化产生高压等。

②脆性爆裂。原因:由于温度、应力集中、冲击荷载作用等因素使材料的塑性和韧性下降,材料变脆,不能抑制裂纹的扩展。

③疲劳爆裂。原因:频繁而反复地加压和卸压,操作压力波动幅度较大,容器的工作温度发生周期性变化,或由于结构、安装等原因,在正常的温度变化中,使容器或其部件不能自由地膨胀和收缩等。

④腐蚀爆裂。压力容器爆裂时,一方面使容器开裂,并使容器或其裂成的碎片以高速向四周飞散,造成人员伤亡或撞坏周围设备等;另一方面,它的更大一部分能量产生冲击波,冲击波除了直接伤人外,还可以摧毁厂房等建筑物。如果容器内充装的是有毒气体,则随着容器的爆裂,大量的毒气向周围扩散,可能造成大面积的中毒区域。如果容器内充装的是可燃气体,容器爆裂后,会立即蒸发并与周围的空气形成爆炸性混合物,当遇到容器碎片撞击设备产生的火花或由于高速气流所产生的静电作用时,会立即发生爆炸,所产生的高温气团向四周扩散,并引起周围的可燃物着火,造成大面积的火灾。

工艺管道与机械设备一样,伴有介质的化学腐蚀和热学环境,在复杂的工艺条件下运行,选用、设计、制造、安装、检验、操作、维修的任何失误,都有可能造成管道的泄漏而发生事故。特别是压力管道,其工艺介质具有易燃、易爆、有毒、强腐蚀等特性,一旦发生事故,就更具有危险性。腐蚀、磨蚀、低温、高压也会逐渐削弱管道及其管件的结构强度,振动容易造成管道连接件的松动泄漏和疲劳断裂。即使是很小的管线、阀门或连接管件的泄漏或破裂,都会造成甚为严重的灾害,如火灾、爆炸和中毒等。压力管道的事故频率及危害性丝毫不亚于压力容器。

2) 安全防护装置或承压元件失效,可能使特种设备内具有一定温度的带压工作介质失控,可能产生泄漏或破裂爆炸,从而导致事故的发生。

3) 压力管道输送易燃易爆介质,一旦管道发生破裂泄漏,可引起火灾、爆炸及人员中毒、灼伤等事故。导致管道破裂主要有以下几个因素:

①管道设计制造不合理，未按有关规范安装，焊接质量低劣，管道阀门、法兰等连接处密封失效。

②输送易燃易爆或有腐蚀介质过程中管道内介质冲击与磨损，对管道的腐蚀等。作业人员误操作导致易燃易爆或有腐蚀介质漏出或空气进入管道内形成爆炸性混合物，遇火源即可引起火灾、爆炸事故。

③管道超温、超压、超期使用，管道维护不周。

④此外，管道如受外来飞行物、狂风等外力冲击，设备的振动，施工造成破坏。

4) 生产系统开停车时，如未对管道进行置换，或采用非惰性气体置换，或置换不彻底，空气进入管道内，形成爆炸性混合物；管道检修过程中在管道上未堵盲板。

5) 操作不当使管道前方的阀门未开启或阀门损坏卡死，或受料容器满负荷，或流速过慢，突然停车等都会使物料沉积，导致管道内发生堵塞，会使系统压力急剧增大，导致管道爆炸破裂事故。

6) 在密闭状态下，工艺装置、设备、压力管道出现满液状况，受热源作用或热辐射而引起装置、设备、管道内温度升高，可能引起系统超压爆炸。

(4) 设备检修以及试车过程的危险性分析

检修作业是企业日常维护正常生产所必须的工作，设备检修及试车过程中主要危险、有害因素辨识如下：

1) 未制订切实可行的检修方案，设备检修作业过程中未采取安全防护措施或防护措施不当，或未按国家有关规程作业均有可能导致燃烧、爆炸、中毒事故。

2) 本项目涉及有较多易燃易爆物质，如氢气、甲醇、乙醇等，检修作业过程中容易出现泄漏或在设备管道中残存，在试车阶段则可能在设备中残存或混入空气，形成爆炸性混合气体，一旦遇火源会引发火灾、爆炸事故。

3) 设备检修使原本处于正常状态的连续性生产中断，设备状态（如阀门、开关等）和工艺参数发生变化。检修完毕后存在设备状态及工艺参数返回正常值的过程。这些过程中容易出现操作失误及设备故障，从而导致燃烧、爆炸事故。

4) 装置、设备各管道多采用金属材料，检修过程离不开动火、敲打。有时还需要进入塔内、罐内或上下立体交错作业，极易产生静电及火花等着火源，极大增加了检修的火灾危险性。

5) 动火作业时如清洗、置换不合格，或者未按动火作业要求进行，一旦动火，可能导致火灾、爆炸事故。由于检修动火作业的能源如乙炔、氧气等都是易燃易爆气体或助

燃气体，气瓶又是压力容器，所以动火过程本身就具有火灾、爆炸危险。动火作业中金属熔渣飞溅，其温度高，飞溅范围大，一旦遇到易燃易爆物品就会引起燃烧、爆炸。

6.3.2.4“三废”处理设施事故风险

(1) 气污染事故风险

项目生产过程中产生多种有机废气，经厂内废气收集、处理装置处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成大量的有毒有害废气排放，各种有组织、无组织废气的排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境。

(2) 水污染事故风险

本项目的污水处理系统出故障，分析原因主要有停电、生物菌种的受毒害、高浓度废水冲击、处理设施故障等。一旦出现污水处理的故障，将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转，将会有大量超标的污水直接排入事故池，影响正常污水处理站处理效率。另外，储罐区发生泄漏事故后，若液体直接排放，必然造成污水站进水浓度超过设计标准，给后续处理带来困难。

6.3.2.5 伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，进而由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。其次的事故类型主要为泄漏或事故性排放发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染内河。

6.3.2.6 其他事故风险

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险。一旦发生水灾，将导致大量的原料和产品被冲走而污染水环境。

根据本工程的可研报告，项目使用由多种易燃易爆的有机溶剂，项目建成后存在潜在的事故风险主要职业安全危害因素为火灾爆炸、雷击害事故、环境污染事故、运输事故等。

由物质危险性分析可知，本项目所涉及的物料具有一定的毒性及易燃易爆性。因而在运输、贮存、使用和回收过程中不慎均易造成事故风险而污染环境。

6.3.3 危险物质想环境转移途径识别

本项目风险物质主要存在泄露、火灾及爆炸的风险，主要影响大气、地表水及地下水环境，并有可能危害到周边工业企业、居民点以及周围水体。本项目生产系统主要涉及危险介质及事故类型见表 6.3-1。

表 6.3-1 生产系统主要涉及危险性物质及事故类型

序号	装置单元	事故促发因素	主要危险物质	主要事故类型
1	甲 4 车间	进料、反应、输送等作业阶段因为密封不严、管道（设备外壁）腐蚀穿孔等原因导致甲苯、丙酮、三聚氰氯等有毒物料泄漏。三聚氰氯等桶装物料装卸和运输一般使用叉车和专用夹具进行作业，如果作业过程中如果作业不慎、夹具失灵等导致桶受到刺、挤压、碰撞、跌落等机械力作用，可能发生容器破损、物料泄漏。	甲苯、丙酮、正己烷、乙酸、二甲基甲酰胺	有毒有害物质泄漏、中毒
2	废气治理（RTO 焚烧装置）	1、系统故障；2、运行中如果突然熄火而又未及时切断向炉膛供气、油或有机废气，使炉膛中的气体浓度继续增加。当油气或有机废气与空气的混合比达到爆炸极限，且刚熄火的炉膛内蓄热温度达到将爆炸性混合物点燃的温度，导致炉膛爆炸；3、启动点火前炉膛内已经积蓄了油气或有机废气，当油气或有机废气与空气的混合比达到爆炸极限遇到明火而导致炉膛爆炸。	-	污染物超标排放、炉膛爆炸
3	废水处理站	1、废水处理系统故障；2、在泄漏以及火灾事故的消防应急处置过程中，产生大量携带泄漏物料的消防水，如不当操作有引发二次水污染的可能；3、泄漏物料进入污水处理系统，造成污水站超负荷。	-	污染物超标排放

6.3.4 环境风险类型及危害分析

6.3.4.1 环境风险分析

（1）储罐或化学品仓库其它包装形式

①罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压致使发生泄漏事故。

②罐体的焊缝经风、雨的长期侵蚀、锈蚀等原因造成的泄漏。

③管道、法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合规范要求，致使发生泄漏事故。

④防晒涂料失效或绝热设施故障，高温季节罐体温度升高，使罐内压力发生变化，造成罐体物理性爆炸（撕裂性破坏）发生泄漏。

⑤由于储罐管道接头脱落、管道连接处及垫片破损等造成泄漏。

⑥储罐放散泄压管自控阀失灵，在罐内压升高时无法及时泄压调节罐内压，形成内压升高引起的泄漏。

⑦因基础沉降不匀而导致罐体撕裂，造成泄漏事故。

⑧储罐的检修，尤其是动火检修作业，若不严格执行作业规程，导致重大事故的发生。

⑨储罐区不正确设置围堰、水封井、切断阀，雨水与污水不能分开排放、无足够容

积的应急事故收容池，一旦发生火灾爆炸事故，消防水、泡沫连同罐区物料可通过下水道，对水环境造成重大污染。

(2) 物料输送管道

- ①由于超压运转，法兰密封不好，阀门、旁通阀、安全阀造成泄漏。
- ②管道施工不当，焊接有缺陷，会造成物料的泄漏。
- ③管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生泄漏。
- ④物体打击或重物碰撞也可能导致管道、阀门、法兰损坏造成泄漏。

(3) 输送泵

- ①泵密封损坏、壳体破裂、法兰破裂，导致发生泄漏。
- ②泵的轴封磨损或损坏，造成泄漏。
- ③机泵为高速旋转的机械，防护不当可造成人员的机械伤害。

(4) 生产装置

- ①阀门、仪表或安全装置失效，发生装置泄漏事故。
- ②反应釜壳体破裂，与其连接的法兰破裂等，易发生泄漏事故。
- ③与生产装置连接的管道、法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合相关规范要求，发生泄漏事故。
- ④操作人员失误，易发生泄漏事故。

6.3.4.2 危险性分析

综上所述，项目环境风险主要来自生产装置、储罐等，风险因素识别见表 6.3-2。

表 6.3-2 项目环境风险识别表

危险目标	事故类型	事故引发可能原因
生产装置	有害液体物料泄漏	1、生产装置密封不好，造成泄漏。
		2、反应釜等壳体破裂，与其连接的法兰破裂，造成泄漏。
		3、违反操作规程引发泄漏。
		4、阀门、仪表或安全装置失效，引发泄露。
		5、设备老化，引发泄露。
		6、人为、自然和设备以及管道原因造成其他泄漏。
储罐或化学品仓库	有害液体物料泄漏	1、储罐密封不好，造成泄漏。
		2、罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压，致使发生泄漏事故。
		3、罐体的焊缝经风、雨的常期侵蚀、锈蚀，引发泄漏。
		4、职工违反操作规程引发泄漏。
		5、人为破坏，职工对公司不满故意对储罐进行破坏。
		6、老化，通入储罐中的输送管道系统老化生锈造成泄漏。
		7、因基础沉降不匀而导致罐体撕裂，造成泄漏。

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 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），风险事故情形设定需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，设定内容应包括风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

结合本项目特点，本项目涉及风险物质较多，根据事故调查分析和本工程生产工艺的特点，确定甲苯、丙酮、正己烷、乙酸等危险化学品贮罐区泄漏事故为项目环境风险的最大可信事故。重点风险源为罐区，本次评价按照危险物质和风险单元确定风险事故情形，确定结果及情形分析如下：

（1）罐区

风险物质：甲苯、丙酮、正己烷、乙酸等。

风险事故情形：泄漏后大气污染影响、火灾后未完全燃烧次生大气污染影响及消防废水源项和防控措施，为最大可信事故。

（2）生产装置区

风险物质：甲苯、丙酮、正己烷、乙酸等。

风险事故情形：泄漏后大气污染影响、火灾后消防废水项和防控措施。

（3）污水处理站

风险物质：甲苯、COD、废水等

风险事故情形：废水未经处理超标外排和防控措施。

（4）废气处理设施

风险物质：甲苯、丙酮等

风险事故情形：废气未经处理超标外排和防控措施。

6.4.2 假定最大可信事故及其概率

国内外统计资料显示，因防爆装置不作用而造成假焊缝爆裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅约为 $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}$ /年左右，一般发生的泄漏事故多为进出料管道连接处的泄漏。据我国不完全统计，设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 1×10^{-5} /年。此外，据贮罐事故分析报道，贮存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于 1×10^{-6} ，随着近年来防灾

技术水平的提高，呈下降趋势。

针对上述风险识别结果和参照导则附录 E 数据，汇总项目可能发生的风险事故，见表 6.4-1。

表 6.4-1 最大可信事故设定一览表

危险部位	泄漏模式	概率（次/年）
生产系统反应釜	泄漏孔径 10mm	1.00×10^{-4} /年
	10min 反应釜泄漏完	5.00×10^{-6} /年
	反应釜全破裂	5.00×10^{-6} /年

6.5 源项分析

6.5.1 源项分析方法

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中附录 E 内容，结合本项目特点，本项目风险物质储存方式为储罐，确定储罐发生泄漏：泄漏孔径 10mm，概率为 1.0×10^{-4} /a。

6.5.2 事故源强确定

6.5.2.1 液体泄露

本项目液体风险物质主要为甲苯、丙酮、正己烷、乙酸等有毒有害物质，贮罐一旦发生泄漏，会严重影响周围的空气环境，从而损害人群的身体健。泄漏后液体将在罐区围堰内形成液池，并向空气中蒸发。假定事故情况为储罐阀门破裂造成泄漏事故，破裂孔径为 10mm，储罐泄漏后，紧急隔离系统报警，操作人员在 10min 内使储罐泄漏得到制止，并采取有效的收集措施。

● 泄漏量

泄漏量按导则推荐公示计算

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

式中：QL——液体泄漏速度，kg/s；

Cd——液体泄漏系数，取0.65；

A——裂口面积， $7.85 \times 10^{-5} \text{m}^2$ ；

P——容器内介质压力，取环境压力P0；

P0——环境压力，Pa；

g——重力加速度，取 9.8m/s^2 ；

ρ ——密度， kg/m^3 ；

h ——裂口为阀门处，取 10.0m。

依据公式参数取值及计算结果见表 6.5-1。

表 6.5-1 物料泄漏计算结果一览表

物质	储罐容积 (m^3)	物料密度 (kg/m^3)	裂口面积 (cm^2)	介质压力 (Pa)	液位高度 (m)	液体泄漏速度 (kg/s)	泄漏时间 (min)	物料泄漏量 (t)
甲苯	50	866	0.785	常压	10	0.6186	10	0.3712
丙酮	50	789.9			10	0.5643		0.3386
正己烷	50	660			10	0.4715		0.2829
乙酸	65	1050			10	0.7501		0.4500

6.5.2.2 火灾爆炸事故有毒有害物质释放源强

评价项目中涉及的可燃易爆的主要原料、中间体、产品、副产品是甲苯、丙酮、正己烷、乙酸等有燃爆危险。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 F.4 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例表，本项目危险物质火灾爆炸事故物质释放源强见下表。

表 6.5-2 火灾爆炸事故有毒有害物质释放源强

物质	有毒有害物质在线量 Q (t)	半致死浓度 LC50 (附录 H 毒性终点浓度-2/ mg/m^3)	释放比例 (%)	释放量 (t)
甲苯	34.80	2100	/	/
丙酮	31.52	7600	/	/
正己烷	26.40	10000	/	/
乙酸	42.00	86	5	2.1

6.5.2.3 火灾伴生污染物产生量

一氧化碳产生量

选择重点风险事故罐区乙酸火灾事故情形，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 F.3 火灾事故不完全燃烧一氧化碳产生量计算公式，其计算公式如下：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳产生量， kg/s ；

C ——物质中 C 含量，取 85%；

q ——不完全燃烧值，乙酸取 1.5%；

Q ——参与燃烧物质量，取最大在线量全部燃烧，3h 火灾扑灭计算，t/s。

经计算，罐区发生火灾事故不完全燃烧一氧化碳排放量为 5.776kg/s。

6.5.2.4 废水处理系统事故性排放

本项目废水由厂内污水处理站处理达到《污水综合排放标准》三级标准后排入三板湖污水处理厂，水环境风险较小。本项目主要考虑项目建成后工艺废水未经处理溢流入长江的事故情况。

废水事故排放源强见下表。

表 6.5-3 项目建成后废水事故排放源强

预测工况	流量 t/d	COD mg/L	甲苯 mg/L	事故原因
事故工况	145	4306.65	261.03	废水未经处理溢流入长江

6.5.2.5 废气处理系统事故性排放

项目废气的非正常主要是废气治理设施故障，引起废气超标排放，其相关的源强和影响分析，详见“5.1”，在此不再叙述。

6.6 风险预测与评价

6.6.1 风险预测

6.6.1.1 扩散模式

1、气体性质

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X-事故发生地与计算点的距离，以最近敏感点计（园区内搬迁后），为 510m；Ur-10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，本次取 1.83m/s，计算得 T=557.4s，排放时间本次评价取 10 分钟，当 Td=600s>T=557.4s 时为连续排放。

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。连续排放公式如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：prel —排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；pa—环境空气密度，kg/m³；Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s；Qt—瞬时排放的物质质量，kg；Drel—初始的烟团宽度，

即源直径，m；Ur—10m 高处风速，m/s。

根据附录 G，对于连续排放，泄漏后扩散气体理查德森数 $Ri \geq 1/6$ ，为重质气体， $Ri < 1/6$ ，为轻质气体。项目不同气体根据轻质或重质选择相应的预测模型。

6.6.1.2 预测范围和计算点

预测范围为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围。特殊计算点即周边大气环境敏感目标，敏感目标见表 6.1-3。

6.6.1.3 事故源参数

表 6.6-1 事故源参数确定一览表

预测情形		泄露设备类型	泄露物质理化性质				
			摩尔质量 g/mol	沸点 ℃	临界温度 ℃	临界压力 MPa	密度 kg/m ³
罐区	甲苯	50m ³ ，常温常压	92.14	110.6	318.6	4.11	866
	丙酮	50m ³ ，常温常压	58.08	56.5	235.5	4.72	788
	正己烷	50m ³ ，常温常压	86.18	69			660
	乙酸	50m ³ ，常温常压	60.05	117.9			1050

6.6.1.4 气象参数

选择最不利气象条件下，F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

6.6.1.5 大气毒性终点浓度值选取

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 H 确定大气毒性终点浓度值，其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于限值时，绝大多数人暴露 1 小时不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 不会对人体造成不可逆伤害，或出现的症状一般不会损伤个体采取有效防护措施的能力。

本项目各风险物质大气毒性终点浓度值见下表：

表 6.6-2 大气毒性终点浓度值确定一览表

风险物质	大气毒性终点浓度值	
	毒性终点浓度值-1 mg/m ³	毒性终点浓度值-2 mg/m ³
甲苯	14000	2100
丙酮	14000	7600
正己烷	30000	10000
乙酸	610	86

6.6.1.6 预测结果

(1) 泄漏事故预测

为了说明最不利气象条件下各类危险物质泄漏对周围空气环境的影响情况，采用导则推荐的预测模式，预测物料泄漏下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度和影响范围。

1) 甲苯

表 6.6-3 甲苯储罐泄露事故发生后预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	甲苯	最大存在量(kg)	34800	泄露孔径(m)	5mm
泄露速率(kg/s)	0.6186	泄露时间(min)	10	泄露量(kg)	371.2
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(次/年)	6.0E ⁻⁵	蒸发量(kg)	
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	14000		100	0.50	
大气毒性终点浓度-2	2100		100	0.50	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
石门岗					
梁家畈村					
云盖寺					
羊角埡					
杨家溪					
火烧冲					
金紫山					
温家窑					
楼子河村					
徐家冲					
土地冲					
吴家湾					
苦竹溪					
龙潭冲					
周家坡					
七里冲					
甫儿埡					
李家溪					
武家湾					
枫相树村					

2) 丙酮泄露预测结果

表 6.6-4 丙酮储罐泄露 10min 下风向地面浓度结果一览表

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	丙酮	最大存在量(kg)	31520	泄露孔径(m)	5mm
泄露速率(kg/s)	0.5643	泄露时间(min)	10	泄露量(kg)	338.6
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(次/年)	6.0E ⁻⁵	蒸发量(kg)	
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	14000		/	0.50	
大气毒性终点浓度-2	7600		/	0.50	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
石门岗					
梁家畈村					
云盖寺					
羊角垸					
杨家溪					
火烧冲					
金紫山					
温家窑					
楼子河村					
徐家冲					
土地冲					
吴家湾					
苦竹溪					
龙潭冲					
周家坡					
七里冲					
甫儿垸					
李家溪					
武家湾					
枫相树村					
孔家冲					

3) 正己烷泄露预测结果

表 6.6-5 正己烷储罐泄露 10min 下风向地面浓度结果一览表

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	正己烷	最大存在量	26400	泄露孔径(m)	5mm

		(kg)			
泄露速率(kg/s)	0.4715	泄露时间(min)	10	泄露量(kg)	282.9
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(次/年)	6.0E ⁻⁵	蒸发量(kg)	
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	30000		/	0.50	
大气毒性终点浓度-2	10000		/	0.50	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
石门岗					
梁家畈村					
云盖寺					
羊角埡					
杨家溪					
火烧冲					
金紫山					
温家窑					
楼子河村					
徐家冲					
土地冲					
吴家湾					
苦竹溪					
龙潭冲					
周家坡					
七里冲					
甫儿埡					
李家溪					
武家湾					
枫相树村					
孔家冲					

4) 乙酸泄露预测结果

表 6.6-6 乙酸储罐泄露 10min 下风向地面浓度结果一览表

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	乙酸	最大存在量(kg)	42000	泄露孔径(m)	5mm
泄露速率(kg/s)	0.7501	泄露时间(min)	10	泄露量(kg)	450
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(次/年)	6.0E ⁻⁵	蒸发量(kg)	
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离	到达时间(min)	

		(m)			
大气毒性终点 浓度-1	610		40.00	0.50	
大气毒性终点 浓度-2	86		100.00	0.50	
敏感目标名称	大气毒性终点 浓度-1-超标时 间(min)	大气毒性终点 浓度-1-超标持 续时间(min)	大气毒性终点 浓度-2-超标时 间(min)	大气毒性终点 浓度-2-超标持 续时间(min)	敏感目标-最大 浓度(mg/m ³)
石门岗					
梁家畈村					
云盖寺					
羊角埡					
杨家溪					
火烧冲					
金紫山					
温家窑					
楼子河村					
徐家冲					
土地冲					
吴家湾					
苦竹溪					
龙潭冲					
周家坡					
七里冲					
甫儿埡					
李家溪					
武家湾					
枫相树村					
孔家冲					

本评价选择的 4 种代表性物质储罐发生泄漏时，丙酮、正己烷对周边环境风险没有显著影响，而甲苯泄漏毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响最远距离分别为 100m 和 100m，乙酸泄漏毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响最远距离分别为 40m 和 100m，可见泄漏情况下，将对周边 100m 范围产生健康影响，最大致死半径距离风险源 100m 范围内，主要影响厂区内人员。

6.6.2 废水处理事故后果分析

6.6.2.1 废水事故排放模式

采用二维稳态扩散模式预测事故排放情况下，预测模式如下：

$$C(x,y) = \frac{C_p Q_p}{H \sqrt{\pi M_{yx} U}} \left[\exp\left(-\frac{U y^2}{4 M_{yx} x}\right) + \exp\left(-\frac{U (2B - y^2)}{4 M_{yx} x}\right) \right] \exp\left(\frac{-Kx}{86400U}\right)$$

式中：Qp——废水排放量，m³/s

Cp——废水中污染物浓度，mg/L

My——河流横向扩散系数，m²/s

U——河流（x 方向）的断面平均流速，m/s；长江枯水期 0.5m/s

H——河水深度，m；评价区域长江岸边 100m 平均水深为 5m。

B——河水宽度，m；江宽 900m

6.6.2.2 废水事故排放后果计算

本环评根据模式对废水未经处理直接溢流入江的事故工况排放进行了预测，预测结果见下表：

表 6.6-7 事故废水排放对长江 COD 的预测值										单位:mg/L
宽度 m 长度 m	0	5	10	15	20	40	60	80	100	120
5	14.4249	13.905	12.6838	11.4366	10.5988	10.0015	10	10	10	10
10	13.1289	12.9393	12.4368	11.7628	11.1511	10.0573	10.0004	10	10	10
20	12.2125	12.1444	11.9525	13.0033	11.3419	10.2994	10.0246	10.0007	10	10
30	11.8065	11.7692	11.662	11.4976	11.2944	10.4762	10.0899	10.0087	10.0004	10
40	11.5644	11.5402	11.4697	11.3592	11.2184	10.5755	10.1649	10.287	10.0003	10.0002
50	11.3993	11.3819	11.331	11.2504	11.1456	10.6267	10.2313	10.057	10.0094	10.001
60	11.2774	11.2641	11.2252	11.1631	11.0813	10.6558	10.285	10.0888	10.0198	10.0032
70	11.1826	11.1721	11.1411	11.0913	11.0252	10.6673	10.3269	10.1203	10.0332	10.0069
80	11.1062	10.0976	11.0722	11.0311	10.9762	10.671	10.3591	10.1497	10.0486	10.0123
90	11.043	11.0357	11.0114	10.9798	10.9333	10.6687	10.3837	10.1763	10.0648	10.0191
100	10.9894	10.9833	10.965	10.60003	10.8953	10.6632	10.4023	10.1998	10.0812	10.027
200	10.6996	10.6975	10.6909	10.6802	10.6655	10.5728	10.4461	10.3144	10.2005	10.1156
300	10.5713	10.5701	10.5665	10.5606	10.5525	10.4999	10.234	10.351	10.2484	10.1721
400	10.4947	10.4939	10.4916	10.4878	10.4825	10.4476	10.3958	10.3316	10.2648	10.2011
500	10.4425	10.4419	10.4403	10.4375	10.4337	10.4085	10.3969	10.3213	10.2684	10.2154
800	10.3498	10.3495	10.3487	10.3474	10.3455	10.3328	10.3126	10.2864	10.2559	10.2341
1000	10.3129	10.3127	10.3121	10.3111	10.3098	10.3006	10.286	10.2666	10.2437	10.2183
1500	10.2555	10.2554	10.2255	10.2545	10.2538	10.2487	10.2406	10.2296	10.2163	10.201
2000	10.2212	10.2212	10.221	10.2206	10.2201	10.2169	10.2115	10.2042	10.1952	10.1848
2500	10.1979	10.1978	10.1977	10.1974	10.1971	10.1947	10.1909	10.1856	10.1791	10.1713
3000	10.1806	10.1806	10.1805	10.1803	10.18	10.1783	10.1753	10.1713	10.1662	10.1602

注：上述预测结果已经叠加最大背景值。

表 6.6-8 事故废水排放对长江甲苯的预测值

单位:mg/L

宽度 m 长度 m	0	5	10	15	20	40	60	80	100	120
5	0.0005	0.0005	0.0003	0.0002	0.0001	0	0	0	0	0
10	0.0004	0.0004	0.0003	0.0002	0.0001	0	0	0	0	0
20	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0	0	0	0	0
30	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0	0	0	0
40	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0	0	0	0
50	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0
60	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0
70	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0
80	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0
90	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0
100	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0
200	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0

注：上述预测结果未叠加背景值。

6.6.2.3 废水处理非正常排放事故风险评价

由计算结果可知，假设废水未经处理直接溢流入江，90%保证率流量下，叠加背景值后的 COD 预测贡献最大值为 14.4249mg/L，占标准的 72.12%；叠加背景值后的苯预测贡献最大值为 0.0005mg/L，占标准的 10.00%。由此可见，叠加背景值后的 COD 和苯预测值均低于环境质量标准，断面水质仍可达到 III 类水环境功能区质量标准。

为安全起见，环评要求设立废水事故排放池，暂存事故排放废水，消防水，以及液体化学品储罐、槽车和生产装置的泄漏。

厂区内采取三级防控体系，防控体系由：一级措施（设置防火堤）；二级措施（事故水池）；三级措施（设置厂界围挡）组成。

（1）一级防控措施：设置罐区防火堤。

a 装置区围堰

凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围应设置不低于 150mm 的围堰和导液设施。

对企业原料、产品、中间产品中的可燃液体、有毒有害液体等可带来环境污染的液体储罐罐组应设置防火堤。固定顶罐不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积；浮顶罐不应小于罐组内 1 个最大储罐容积的一半；混放时按容积较大者设计。

表 6.6-9 项目罐区围堰设置情况一览表

储罐名称	储罐容积	数量 (个)	防火堤有效容积
储罐 (物料储存)	50m ³	8	50m ³

(2) 二级防控措施：设置应急事故池

当发生较大事故，无法利用装置围堰、罐区围堤控制物料和污染消防水时，将事故污水排入应急事故水池。

项目应急事故池有效容积应不小于：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V₂——发生事故的贮罐或装置的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

①物料量

项目的罐区储罐单个罐的最大储存量 V₁ 为 50m³。

②消防水量

消防给水系统设计根据 GB50160-2008《石油化工企业设计防火规范》和 GB50016-2006《建筑设计防火规范》，本工程消防用水量最大的建构筑物为 351 甲类罐区，该构筑物消防用水设计流量为 59L/s，一次灭火消防用水量为 710m³。

③其他设施容积

项目无其他可储存和处理泄漏物的设施。

④其他生产废水

项目废水总产生量为 9895.42m³/a（最大日均值 145.00m³/d），入应急事故池的生产废水量（按废水的 4 小时计）约 24.17m³。

⑤雨水

宜都市年平均降雨量 1235.4mm，项目实施后，本项目污染界区的雨水收集面积约 16.33ha（245 亩）。初期雨水计算方法如下：

$$Q = q \Psi F$$

式中：Q——雨水设计流量，L/s；

q——设计暴雨强度，L/s·ha

Ψ —径流系数，取0.95；

F—汇水面积，ha；

根据暴雨强度公式： $q=983(1+0.65LgP)/(t+4)^{0.56}$ 计算

式中： q —设计暴雨强度，L/s·ha；

P —设计暴雨重现期，a，取 $P=2$ ；

t —降雨历时，分钟

$t=t_1+mt_2$ ，其中 t_1 ，地面积水时间，单位为分钟，视距离长短、地形坡度和地面铺盖情况而定，一般采用5-15分钟，取15； m ，折减系数，暗管折减系数 $m=2$ ，明管 $m=1.2-2$ ，取1.8； t_2 ，管道或者沟内雨水流行的时间，取20分钟。

由此，可计算出 15min 内的雨水流量为 $1933.18m^3$ 。即暴雨期间初期雨水量 V_5 为 $1933.18m^3$ 。

综上，本项目需建设事故废水收集池，总容积不小于 $2667.35m^3$ ，可满足项目事故废水收集要求。对事故应急池收集到的事故废水，应视其水质情况，经处理后回用，物料泄漏产生的事故废水应收集后，尽可能回收利用。

(3) 三级防控措施：将污染物控制在厂区内

①设置污水排入雨水管网的切断系统，保证事故状态下污水不能通过雨水管网漫流进入地表水体；

②事故池的池壁、池底及周围场地必须进行防渗处理。在一、二级防控措施都不能满足或失效的情况下污染物进入事故池收集再进行处理。

通过上述三级防控措施，可有效避免罐区泄漏及污染物排放事故的发生。

本项目事故性外排的废水排放量小，可收集于全部事故水池，待事故得到控制后，将废水泵入污水处理站重新处理达标后排放，绝不允许事故废水和处理不达标的废水排入长江。

6.7 风险管理

目前，本工程处于前期工作阶段，要十分准确地估计事故的发生和危害存在一定的困难。因此，本报告的事故风险评价，也只能是粗线条的进行评价。从上述影响预测结果可以看到，苯和甲苯泄漏事故会对周围环境造成严重的影响，这类事故应通过严格的生产管理予以杜绝；一旦事故发生，则应通过相应的应急预案措施，制止气体的泄漏，缩短泄漏的持续时间，减少泄漏量，并立即疏散下风向范围内人员，从而尽量减轻泄漏带来的危害。本报告建议厂区成立专门的事故应急小组，制定相应的应急预案，一旦发

生事故则根据应急预案紧急疏散人群，减少事故风险。此外，针对本项目事故风险特点，本报告书还提出以下具体的防范措施。

6.7.1 强化风险意识、加强安全管理

本项目环境风险主要是化学品使用过程中的潜在风险事故、环保设施异常导致的潜在风险事故及化学品贮运过程中潜在的事故风险。安全事故发生后，不仅对人员、财产造成损失，而且对周围环境有着难以弥补的损害。为避免风险事故发生，避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防范措施。

（1）树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。

（2）实行安全环保管理制度

由风险分析可知，在运输、生产等过程中均有可能发生各种事故，事故发生后会对环境造成不同程度的污染，因此应针对性地开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标管理。

（3）规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和处理措施。对防止安全事故的发生起到制度上、技术上的保证作用。

（4）提高生产及管理人员的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理人员的技术水平则直接影响到此类事故的发生。建设单位应严格要求操作和管理人员的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

（5）建立事故的监测报警系统

对厂内所有容易发生化学品泄露、燃烧的点设置实时监控系统，并与厂内预警系统进行连接；所有的外露生产装置与运输设施中的重大危险源设置应急设施。

（6）加强检修现场的安全保卫工作

检修期间，应预先准备好必要的安全保障设施。清理设备或拆卸管理时，应有安全人员在场，负责实施各项安全措施。

(7) 加强数据的日常记录与管理

加强对废水、废气处理系统的各项操作参数等数据的日常记录与管理，以及外排废水、废气的监测，以便及时发现问题并能够及时采取减缓危害的措施。

(8) 从法律法规上加强管理

为确保危险品运输安全，应严格遵守国家及有关部门制定的相关法规，主要有：《化学危险品安全管理条例》、《汽车危险货物运输规则》。

6.7.2 运输过程风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目运输以汽车为主。

运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-86）、《危险货物包装标志》（GB190-90）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-90）、《气瓶安全监察规程》等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》（JT3130-88）、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》（JT3145-91）、《机动车运行安全技术条件》（GB7258-87）、《危险货物运输规则》（铁运【1987】802 号）等，本项目运输的易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学 品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运 员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车 辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

6.7.3 贮存过程风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因储罐泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

●严格按照规划设计布置物料储存区，危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天液体化工储罐必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。防火间距的设置以及消

防器材的配备必须通过消防部门审察，并设置危险介质浓度报警探头。

- 贮罐内物料的输入与输出采用同一台泵，贮罐上有液位显示并有高低液位报警与泵联锁，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。

- 贮存危险化学品的仓库管理人员以及罐区操作员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

- 贮存的危险化学品必须没有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛炬。

- 贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

- 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

- 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

6.7.4 生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。

- 火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，生产过程中各类装置易发生事故部位见表 6.7-1，企业在本项目生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

表 6.7-1 化工、医药装置易发生事故部位一览表

设备种类	事故名称	易发生事故部位
静设备	塔槽釜爆炸	封头、罐体与锥底焊缝质量低劣处 水封处 因腐蚀严重设备减薄或穿孔处 切割碳化塔螺栓处
	加热炉爆炸	加热炉水夹套 炉体
	加热炉机械损坏	烧嘴 加热管 炉内耐火绝缘材料
	换热器爆炸	自制设备焊接质量低劣处 设计、制造、材质缺陷处 列管疲劳老化

设备种类	事故名称	易发生事故部位
	严重泄漏	焊接接头处 封头与管板连接处 管束与管板连接处 法兰连接处
	管束失效(腐蚀开裂、管子切开、碰撞破坏)	管子与管板接头 折流板处管束 管子材料缺陷处 管束外围的管子与换热器壳体内壁处
	炉管爆破裂变形	加热器炉管 管子与管板接头 炉管局部过热处 锅炉水管水冷壁管和省煤器管
	管道破裂	长期埋入地下的管子 弯头处 管子材质、焊接缺陷处 冲刷腐蚀严重处 循环机出口放空管
动设备	泵机械部件损伤	靠背轮 密封环 机身 叶片 出口止逆阀
	转鼓破裂	钢制转鼓腐蚀严重变薄处 转鼓材料、制造缺陷处
	操作失误机械伤人	转鼓与机壳之间的间隙处 转鼓入、出料口处
	因泄漏、疲劳断裂引起压缩机爆炸	入、出口阀和法兰泄漏处 气缸与气缸间连接螺栓疲劳断裂处 缸套材质低劣、疲劳断裂处 活塞杆与活塞螺纹疲劳断裂 活塞与气缸撞击处
	活塞杆断裂	活塞杆与十字头连接螺纹处 活塞杆与密封填料接触的光杆部分
	气缸开裂	低、中压的铸造缸体或中、高缸的缸套 缸体或缸套的进排气阀的阀腔底、连接螺栓孔的周围处
	曲轴断裂	曲拐或曲柄 红装咬蚀下低压侧主轴颈处油孔轴面或油孔轴面的反面
	连杆断裂与变形	连杆小头应力集中处 连杆材质有缺陷处
	连杆螺栓断裂	连杆螺栓螺纹根部 杆身有裂纹缺陷处
	活塞卡死与开裂	活塞与气缸表面间 空心活塞、活塞端部
	离心式压缩机、风机叶轮断裂	叶片 叶轮焊接缺陷处 叶轮端部 叶轮严重腐蚀变薄处
	泵烧坏断裂与严重泄漏	泵轴 轴承与轴瓦

设备种类	事故名称	易发生事故部位
		轴封处
原动机	电动机烧坏与着火	短路击穿处 电机绝缘严重老化处 腐蚀性物质或火星溅入定子处 同步电机转子与定子间失步
	汽轮机叶片、围带损坏	动叶片的根部 围带、拉筋和铆钉处 调节级和末级叶片

●原化学工业部曾经颁发过一系列安全生产禁令，包括“生产厂区十四个不准”、“操作工的六严格”、“动火作业六大禁令”、“进入容器、设备的八个必须”、“机动车辆七大禁令”、“加强化工企业安全生产的八条规定”、“厂区设备检修作业安全规程”等一系列规定和技术规程，公司应组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

●工程设计中充分考虑易燃易爆化学品安全因素，反应、溶剂回收、物料输送等关键岗位建议通过设备安全控制连锁措施降低风险性。

●必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

●RTO 装置和碱吸收装置是事故防范的重点，一旦发生洗涤吸收率下降等，应立即停止生产并查明故障原因。

6.7.5 末端处置过程风险防范措施

●废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

●为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

●废气洗涤岗位严格按照操作规程进行，确保洗涤效果。

●各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，浓污分流，残液禁止冲入废水处理系统或直排，如检查发现因予以重罚；应对精制组分的分质收集和排放管理纳入岗位责任制，污水站应设立车间废水接收检验池，对超标排放进行经济处罚。

●设置废水标准化排放口，并加强清下水的排放监测，避免有害物随清下水进入内河水体。

●围堰设计要求

参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）第 6.2.11 条和第 6.2.12 条“罐组应设防火堤。防火堤及隔堤内的有效容积应符合下列规定：1、防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积，当浮顶、内浮顶罐组不能满足此要求时，应设置事故存液池储存剩余部分，但罐组防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐容积的一半；2、隔堤内有效容积不应小于隔堤内 1 个最大储罐容积的 10%。”。

●事故池设计要求

参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）第 6.2.18 条，“事故存液池的设置应符合下列规定：1、设有事故存液池的罐组应设导液管（沟），使溢漏液体能顺利地流出罐组并自流入存液池内；2、事故存液池距防火堤的距离不应小于 7m；3、事故存液池和导液沟距明火地点不应小于 30m；4、事故存液池应有排水设施。”

根据《化工建设项目环境保护设计规范（GB50483-2009）》，应急事故废水的最大计算量包括：

最大一个容量的设备或储罐物料量；

在装置区或储罐区一旦发生火灾爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或储罐（最少 3 个）的喷淋数量；

当地的最大降雨量。

因此，项目建设过程中，须在厂内低洼处建设不低于 2667.35m³ 的事故应急池。另由建设单位提供的资料可知，项目一期建设 2000m³ 初期雨水池和不少于 2225.47m³ 事故应急池，本项目依托一期项目建设初期雨水池和事故应急池可满足本项目所需。

综合考虑事故排水等因素，全厂事故水池容积分析结果见下表。

表 6.7-2 事故水池容积分析结果

废水类型	废水产生量
最大储罐物料量	50m ³
生产废水	24.17m ³
初期雨水	1933.18m ³
消防废水	710m ³
事故排水小计	2667.35m ³
事故池设计容积不小于	2667.35m ³

对事故应急池收集到的消防废水，应视其水质情况，采取厂区污水处理站自行处理或运至废水处理场所处置等方式，确保达标排放、不对地表水造成污染影响。

6.7.6 建立环境风险三级防控系统

结合中国石化颁布的《水体污染防控紧急措施设计导则》和中国石油颁布的《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术要点》，化工与石化企业应具备完善的地表水环境风险应急设施有机体系。

该体系一般可划分为三级：第一级主要包括围堰、防火堤，将事故污染控制在装置(罐)区内；第二级主要包括事故污水收集池(罐)、管网、输水泵等，将事故污染控制在分厂内；第三级主要包括企业总排之前的事故污水收集池(罐)等，将事故污染控制在企业内。各级地表水环境风险应急设施均要设置污水收集系统，保证事故污水的后续处理。

发生事故时，化工与石化企业首先应关闭所有外排地表水环境的出口，启动地表水环境风险应急设施来截流、暂存事故污水。事故过后，根据企业的条件，尽快将事故污水抽送至污水处理装置进行处理，在正常生产状况时不占用地表水环境风险应急设施。化工与石化企业地表水环境风险应急设施运行示意图如下。

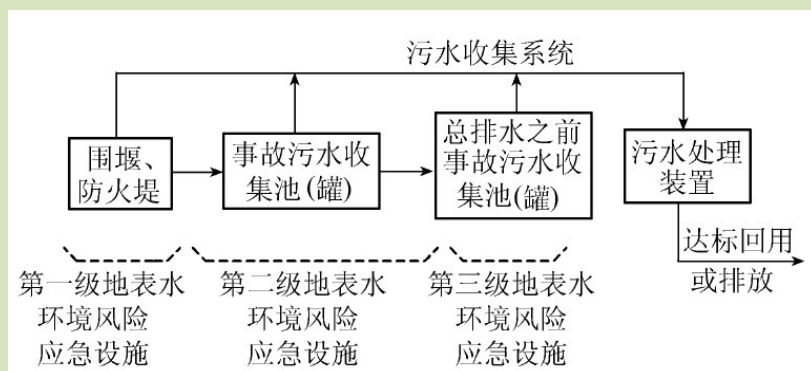


图 6.7-1 化工与石化企业地表水环境风险应急设施运行示意图

6.7.6.1 第一级地表水环境风险应急设施建设

围堰的建设应按照 GB50160-2008《石油化工企业设计防火规范》执行，并综合考虑装置的生产规模、地理位置、地势特点、物料的性质等，以确定是否需要设置围堰及围堰的有效容积。

防火堤的设置要遵循 GB50160-2008《石油化工企业设计防火规范》、《油罐区防火堤设计规范 SY/T0075 2002》等相关的设计导则和规范要求，并结合企业自身的特点因地制宜，如储罐的储存能力、地理位置、地势特点、储存物料的性质等。围堰、防火堤应根据装置和储罐正常生产运行时废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，设置排水切换设施；选材要符合功能特点，做到防腐、防爆、防火、防冲击；围堰、防火堤内要做好防渗，杜绝事故污水渗入地下污染土壤和地下水。

6.7.6.2 第二级地表水环境风险应急设施建设

(1) 事故污水收集池(罐)

①容量确定。事故储存设施总有效容量包括事故时进入收集系统的物料泄漏量、消防水量、生产废水量、降雨量，按照一处事故设防、自流排放为原则划分事故排水收集系统。依据事故储存设施总有效容量确定事故水收集池(罐)及其容积，并结合企业的发展规划，留有一定的扩能空间。对于生产和储存特殊物质装置和罐区，考虑到特殊物质的处理难度，应单独设置事故污水收集池(罐)，并对事故污水进行专门的处理。

②选址。大型和小型事故污水收集池(罐)的选址原则是有区别的：小型事故污水收集池(罐)应就近设置，利于操作；大型事故污水收集池(罐)的选址要进行合理规划和选址可行性分析，避开周围环境敏感目标、不良地质地段等。

③结构。事故污水成分复杂，因此事故污水收集池(罐)的结构有别于一般的盛水建筑物，应设置除油设备，便于事故污水的后续处理；为缩小污染范围，大型事故污水收集池(罐)一般分成数格或数个小型事故污水收集池。为防止事故污水挥发产生的有毒有害气体飘散对周围环境和人群健康带来危害，在设计中要注重废气的排出和处理。

④风险管理。设计期、施工期、运营期都要严格管理，执行相关的标准规范，选材要做到防腐、防渗等，严防事故污水收集池发生渗漏、溢流、溃坝等风险。

(2) 管网

事故管网宜采用密闭形式进行敷设，管径的确定要考虑输水保障能力等。管道应将装置、罐区、各事故污水收集系统及污水处理装置有效的连接在一起，形成有机体系；管线的选材应符合工程特点。

(3) 输水泵

输水泵能力的确定要考虑事故状态下单位时间内需要输送的事故污水量。企业宜配备一定量的应急输水泵，确保事故状态下事故污水的及时输送。

6.7.6.3 第三级地表水环境风险应急设施建设

第三级地表水环境风险应急设施主要包括企业总排之前的事故污水收集池(罐)，建设把握的原则和考虑的重点与其他二级事故污水收集池(罐)相同。

6.7.6.4 辅助设施

①污水处理装置。化工与石化企业的污水处理装置的能力很重要，在建设地表水环境风险应急设施的同时，应注意污水处理装置的能力匹配。

②供电设施。供电设施要满足 GB50160(1992) 石油化工企业设计防火规范 6(1999 年

修订版)、GB50052)955 供配电系统设计规范 6 等相关规范和标准的要求。企业应做到单独配电,并配备一定的应急电源,在事故状态下,如遇大面积的停电等,能确保事故污水的及时输送。

③应急监测设施。在进事故污水收集设施之前的管网上应设置在线监测、自动报警和切断系统,并纳入到企业的自动控制系统内,做到不达标的污水不外排、清净水不进事故污水收集系统。

6.7.7 环境风险应急处理措施

事故的应急计划是根据工程风险源风险分析,制定的防止事故发生和减少事故发生的损失的计划。因此制定本项目的事故应急计划是十分必要的。

(一)对火灾、爆炸等事故,由于其危险性、危害性,平时必须加强管理,消除各种隐患,同时也应建立一套事故发生应急救援行动计划,配备精良的灭火器材。为最大限度地保护周围人员和环境,建设单位必须做如下预案。

(1)事故发生后,立即采取措施,采用泡沫灭火剂或消防沙灭火,并把产生的流质引入事故池。并切断泄漏源,防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。同时通知环保部门进行应急监测。

(2)通知消防单位,立即切断火源,最大程度上避免火势蔓延到其它装置,避免发生连环爆炸,减少对环境的冲击。

(3)应急处理人员戴自给式呼吸器,穿消防防护服。

(4)事故发生后应立即通知当地环保局、自来水公司等市政部门,协同事故救援与监控,最大限度地减轻事故对环境的危害。

(5)建立专门的风险管理机构,负责企业的风险管理工作。目前很多企业都设有安全生产办公室,职能主要是负责制定、落实安全生产规章制度。应该进一步扩大工作范围,将安全生产办公室升格为风险管理办公室,不仅负责安全生产,还负责自然灾害预防、意外事故应急及员工风险教育。

(6)建立一整套风险防范制度。包括风险预防制度(生产安全制度、财务安全制度)、风险控制制度(各种灾害事故应急预案)、风险转移制度(规定某些事项必须办理风险转移,包括保险转移和非保险转移)等。其中风险预防制度的作用是预防损失发生;风险控制制度的作用是发生事故后有一套办法可以把损失控制在最小范围内,防止事故蔓延扩大。

(二)危险化学品、生产装置区或管线泄漏事故

(1)发现跑、冒、滴、漏等现象,应即时通知停泵,并即时采取消除的措施,将废

水引至事故池，防止化学品外溢和污染土壤及地下水，确保污染物不会泄漏至外围环境中，严格防止污染事故扩大。

(2) 第一时间切断泄漏源，合理通风，加速扩散。

(3) 如有可能，在漏出场所用排风机送至空旷。

(4) 漏气容器要妥善处理、修复、检验后再用。

运送过程中当发生翻车等交通事故导致危险废物大量溢出、散落以及贮存区出现危险废物泄漏时，相关人员立即向本单位应急事故小组联系，请求当地公安交警、环保部门或城市应急联动中心的支持。同时，还将采取以下措施：

(1) 立即请求公安交警在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害；

(2) 对溢出、散落的物料迅速进行收集、清理和消毒处理，对于液体采用吸附材料吸收处理；

(3) 清理人员进行清理工作时穿戴防护用品，清理结束后，用具和防护用品均进行消毒处理；

(4) 如在操作中，清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，要及时采取措施，并送往医院接受进一步治疗；

(5) 控制污染源，应急处理人员戴正压自给式呼吸器，或正确的防护器材，合理通风；

(6) 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区；

(7) 迅速送患者到最近的医院急救。

(三) 尾气处理装置故障

(1) 发现尾气处理装置异常，应立即进行检修，及时更换破损的尾气处理装置。

(2) 必要的情况下停止生产。

(四) 污水管道发生破裂

当污水管道发生破裂时，会影响周围环境，污染周围土壤和地下水等。

当污水输送管道发生破裂时，应立即停止污水输送，积极抢修，并把废水暂存于污水事故池，若管道修复时间较长，应立即停止生产，待排污管道修复后重新生产。

此外，停产检修期间需进行试压检查，日常应加强巡查，管系统均安装压力表，日常记录、发现压力异常进行检查，发现泄漏立即修复。在污水管线沿岸树立标志和联系电话，一旦周围群众发现泄漏现象可以及时汇报。

6.7.8 风险防范措施汇总

表 6.7-3 事故风险防范措施一览表

序号	类别	风险防范措施
1	安全管理	1、进行广泛系统的培训； 2、设立安全环保科，负责全厂的安全管理； 3、设立安全生产领导小组； 4、在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证。
2	运输过程	1、危险品的包装按章操作； 2、运输装卸过程按有关运输规则进行，办理“易燃易爆危险化学品三证”，配备相应的消防器材等。
3	贮存过程	1、公司罐区和车间内/外储罐均应设置围堰； 2、根据物料的易燃易爆易挥发性等性质分类别分组储存，并确定采取固定顶氮封或内浮顶等储存方式； 3、有条件的情况下，罐区设置危险介质浓度报警探头，并按消防要求配置消防灭火系统； 4、危险化学品设置专门的危化品库，配备专门管理人员，设置明显标志等。
4	生产过程	1、密切注意装置设备的事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养； 2、提高各装置及储罐的密封性能，尽可能减少无组织泄漏； 3、焚烧尾气塔和碱液洗涤塔是事故防范的重点，一旦发生洗涤吸收率下降，应立即停止生产并查明故障原因。
5	末端处置	1、加强废气、废水处理装置的检修和维护。 2、各生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，浓污分流，残液禁止冲入废水处理系统或直排； 3、设置废水标准化排放口，加强清下水的排放监测，避免有害物随清下水进入地表水体； 4、设置不小于 2225.47m ³ 事故应急池，贮存污水处理系统故障、清下水混入泄漏物料、发生火灾消防水、液体化学品储罐、槽车和生产装置的泄漏等事故性废水，经处理合格后方可排放。 5、对各液态物料储罐设置围堰，围堰内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积，防止废水入江。

6.8 事故应急预案

6.8.1 应急预案

本项目应急预案主要内容汇总见表 6.8-1。

表 6.8-1 应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事件
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、储存区、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部——负责全厂全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区、全面指挥、救援、疏散 专业救援队伍——负责对厂专业救援支援
5	应急状态分类及应	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序

	应急响应程序	
6	应急设施、设备与材料	防泄漏、爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评价	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备 邻近区域：控制火区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案的专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.8.2 应急救援指挥部的组成、职责和分工

（1）指挥机构

公司成立事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理（厂长）、副总（副厂长）及生产科、环保安全科、办公室等部门领导组成，下设应急救援办公室（设在环保安全科），日常工作由环保安全科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即事故应急救援指挥部，总经理（厂长）任总指挥，有关副总经理（副厂长）任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。

若总经理（厂长）和副总经理（副厂长）不在工厂时，由生产科长和环保安全科科长为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

（2）职责

指挥机构及成员的职责见表 6.8-2。

表 6.8-2 指挥机构及成员的职责一览表

机构/成员名称	职责
指挥领导小组	①负责本单位“预案”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
指挥部	①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号； ②组织指挥救援队伍实施救援行动； ③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；

机构/成员名称	职责
	④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。
指挥部人员分工	
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作
环保安全科科长	协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作
生产科长 或总调度长	①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作； ②事故现场通讯联络和对外联系； ③必要时代表指挥部对外发布有关信息。
办公室主任	①负责抢险救援物质的供应和运输工作； ②负责抢救受伤人员的生活必需品供应； ③负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作； ④负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。
设备科科长	协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥，调动技术人员维修设备。

6.8.3 工作程序

1、应急处理领导小组在接到污染事故发生的警报后，应立即通知市环境监察应急小组赶赴现场，并将现场指挥应急救援工作向市环境污染事故应急救援领导小组汇报：

- ①事故发生的时间、地点、性质、原因以及已造成的污染范围；
- ②污染源种类、数量、性质；
- ③事故危害程度、发展趋势、可控性及预采取的措施；
- ④报告事故发生的时间地点、污染源、经济损失、人员受害情况等；

2、现场污染控制

- ①立即采取有效措施，与相关部门配合，切断污染源，隔离污染区，防止污染扩散；
- ②及时通报或疏散可能受到污染危害的单位和居民；
- ③参与对受危害人员的救治。
- ④保障

应急过程中如出现人员中毒或受伤，可就近送至医院救治或及时与医疗单位联系，组织现场救治，也可送至现场指挥所指定的医院、医疗单位救治。应急终止后根据实际情况组织转院或继续治疗。

6.8.4 事故处置

1、废水事故性排放处置

当污水处理站出现事故性排放，马上停止废水的外排，废水转排入调节池；通知相关人员协调尽可能短的时间内停止生产中污水产生量较大工序的作业；尽快组织技术人员进行查找事故原因、展开抢修工作。如短期内无法修复废水处理设施，应对生产系统

予以停产检修。

2、火灾应急处置

当发生火灾事故时，事故发现者应立即拨打 119 报警并拉响警报，同时按照公司规定将情况及时报告指挥领导小组。应急指挥领导小组应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置命令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、原因，指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应得应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

当事故得到控制后，指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

6.8.5 其他有关规定和要求

(1) 按照本环评中的相关内容要求落实应急救援组织，每年年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

(2) 按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

(3) 定期组织救援训练学习和模拟应急训练，提高指挥水平和救援能力。

(4) 对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

(5) 建立完善的各项制度。

①建立昼夜值班制度，指定预案负责人和被选联系人。

②建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况，并组织应急预案演习。

③建立例会制度，每季度的第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队员负责人会议，研究应急救援工作。

6.9 风险评估结论

(1) 本项目潜在的风险事故类型主要包括废气事故排放、危险物质泄漏、火灾和爆

炸。

(2) 通过采取有效的风险防范措施，本项目在建成后将能有效的防止火灾、爆炸、中毒等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。

(3) 该工程具有潜在的事故风险，建设单位应落实各项风险防范措施，并结合企业在设计、运营过程中不断完善企业风险防范措施和应急预案，可以最大限度防范风险事故的发生，本项目所发生的环境风险概率可以控制在较低的水平。

综上分析，本报告认为，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

7 污染防治措施及可行性分析

7.1 运营期大气污染防治措施

7.1.1 有组织排放废气治理措施

表 7.1-1 项目有组织废气治理措施一览表

装置/车间	污染源名称	主要污染物	防治措施
甲 4 车间	不含卤素有机工艺废气	甲苯	经冷凝回收，不凝气体经各生产线配套的碱吸收装置（2 套）处理后进入末端处理装置碱洗装置（2 套）+RTO 装置（1 套）和急冷塔装置（1 套）处理后由 25m 排气筒（DA002）排放
		甲醇	
		HCl	
		NOx	
		二噁英	
		VOCs	
		丙酮	
		颗粒物	
甲 4 车间	含卤素有机工艺废气	HCl	经冷凝回收，不凝气体经各生产线配套的碱吸收装置（2 套）处理后进入活性炭吸附装置（DA006）处理后由 15m 排气筒 2#排放
		邻二氯苯	
		间二甲苯	
		氯代正辛烷	
		甲苯	
		VOCs	
锅炉	锅炉废气	SO ₂	以天然气为燃料，15m 排气筒（DA001）
		NOx	
		颗粒物	
罐区	罐区废气	甲苯	经集气罩+末端处理装置碱洗装置(2 套)+RTO 装置（1 套）和急冷塔装置（1 套）处理后由 25m 排气筒（DA002）排放
		乙醇	
		丙酮	
		邻二氯苯	
		正己烷	
		冰醋酸	
		N,N-二甲基乙酰胺	
		氯代正辛烷	
		VOCs	
甲 4 车间	车间内无组织废气	VOCs	加强车间管理，通风换气

7.1.2 废气治理措施可行性论证

项目在合成、精馏、精制等工段均会产生挥发性有机废气 VOCs，主要成分为甲苯、甲醇等，经各工段配套的冷凝装置回收后，不含卤素有机不凝气经各生产线配套碱吸收装置处理后送入碱吸收装置+RTO 装置进行焚烧处理，再经急冷塔装置处理后由 25m 排气筒 DA002 排放；罐区废气经收集后送入碱吸收装置+RTO 装置进行焚烧处理，再经急冷塔装置处理后由 25m 排气筒 DA002 排放；车间含卤素有机不凝气经各生产线配套碱吸收装置处理后送入活性炭吸附装置处理后由 15m 排气筒 DA006 排放。

●治理措施简介

(1) 碱吸收装置（即碱液喷淋塔）

喷淋吸收法是指在喷淋塔内装载填料，废气由填料塔底层进入塔体，自下而上穿过填料层，最后由塔顶排出，喷淋剂则由塔顶通过布水器均匀的喷洒到填料层并沿着填料层表面向下流动，直至塔底排出。由于上升气流和下降喷淋剂在填料层中不断接触，上升气流中污染物被喷淋剂吸收从而浓度越来越低，到达塔顶时达到吸收要求排出塔外。喷淋法操作简单，设备和运行费用也不高，是比较常用的废气处理方法，主要用来处理含有酸性物质（如氯化氢）或可溶性有机污染物的废气。

喷淋塔一般由塔体、喷淋系统、填料组成。

a、塔体：塔体一般采用耐腐蚀的 FRP 或 PP 材质，制造加工简单、耐老化、使用寿命长、外表美观。

b、喷淋系统：喷淋系统是由管线（路）喷淋架及喷头组成。管线（路）及喷淋架采用成型 PVC 管焊制，喷头采用多层螺旋式不堵塞喷头，材料为 PVC 或 PP 材质。喷头按德国增强塑料协会（AVK）标准设计生产，具有流量大，喷淋均匀，喷淋面积大，不堵塞等特点。

c、填料：塔内的填料要有较大的比表面积以促进气、液相充分接触；良好的湿润性能有利于气液均匀分布；适宜的空隙率可使气流阻力小，气液通过能力强；较高的传质速率；良好的机械强度，耐腐蚀，易清洗而不易破碎。

(2) RTO 装置（蓄热式焚烧炉）

RTO 蓄热式热氧化回收热量采用一种新的非稳态热传递方式，原理是把有机废气加热到 760℃ 以上使废气中的 VOC 氧化分解成 CO_2 和 H_2O ，并回收废气分解时所释放出来的热量，三室 RTO 废气分解效率达到 99% 以上，氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，此蓄热用于预热后续进入的有机废气，从而节省废气升

温的燃料消耗，降低运行成本。RTO 技术适用于处理中低浓度（100~3500mg/m³）废气，分解效率为 99%以上。另本项目 VOCs 的浓度约为 663.71mg/m³，即项目有机废气可采用 RTO 装置进行处理。

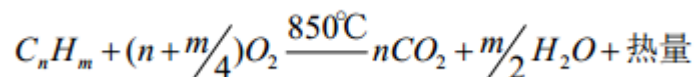
RTO 主体结构由燃烧室、蓄热室和切换阀等组成。氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，此“蓄热”用于预热后续进入的有机废气。从而节省废气升温的燃料消耗。陶瓷蓄热室应分成两个（含两个）以上，每个蓄热室依次经历蓄热-放热-清扫等程序，周而复始，连续工作。蓄热室“放热”后应立即引入适量洁净空气对该蓄热室进行清扫（以保证 VOC 去除率在 99%以上），只有待清扫完成后才能进入“蓄热”程序。否则残留的 VOCs 随烟气排放到烟囱从而降低处理效率。

RTO 焚烧炉操作原理：废气经收集和预处理后，进入沸石分子筛转轮系统，经过沸石分子筛转轮吸附-脱附-浓缩这一连续性过程，大风量、低浓度的有机废气被浓缩成小风量、高浓度的废气，被浓缩后的废气再进入蓄热式氧化炉进行燃烧净化，并有效利用有机物燃烧释放的富余热量。

本项目设计采用三室 RTO，其工作原理如下：

1) 氧化原理

有机废气通过 RTO 氧化室高温区使废气中的 VOCs 成分氧化分解成为无害的 CO₂ 和 H₂O，反应方程式：



RTO 装置包括至少一组热回收率高达 95%的陶瓷填充床换热器，因此当废气浓度较高时，RTO 设备只需在启动时需要燃料进行预热外，运行时候不再需要使用辅助燃料，从而节省升温所需要的燃料消耗，降低运行成本。风机由变频器控制，以适应不同的运行工况。

2) 工艺流程

第一次循环：

蓄热室 C：有机废气经引风机进入蓄热室 C 的陶瓷蓄热体（陶瓷蓄热体“贮存”了上一循环的热量，处于高温状态），此时，陶瓷蓄热体释放热量，温度降低，而有机废气吸收热量，温度升高，废气经过蓄热室 C 换热后以较高的温度进入氧化室。

氧化室：经过陶瓷蓄热室 C 换热后的有机废气以较高的温度进入氧化室反应，使有机物氧化分解成无害的 CO₂ 和 H₂O，如废气的温度未达到氧化温度，则由燃烧器直接

加热补偿至氧化温度，由于废气已在蓄热室 C 预热，进入氧化室只需稍微加热便可达到氧化温度（如果废气浓度足够高，氧化时不需要天然气加热，靠有机物氧化分解放出的热量便可以维持自燃），氧化后的高温气体经过陶瓷蓄热体 A 排出。

蓄热室 A：氧化后的高温气体进入蓄热室 A（此时陶瓷处于温度较低状态），高温气体释放大量热量给蓄热陶瓷 A，气体降温，而陶瓷蓄热室 A 吸收大量热量后升温贮存（用于下一个循环预热有机废气），经风机作用气体由烟囱排入大气，排气温度比进气温度高约 40℃左右。

蓄热室 B：陶瓷蓄热室 B 处于清扫状态，上一循环结束阀门切换时，阀门与陶瓷蓄热体 B 的底部之间存有少量废气，采用氧化室少量高温气体将其反吹到主风机进口端和有机废气一起进入陶瓷蓄热室 C。

第二次循环:

废气由蓄热室 A 进入, 则由蓄热室 B 排出, 蓄热室 C 进行反吹清扫。

第三次循环:

废气由蓄热室 B 进入, 则由蓄热室 C 排出, 蓄热室 A 进行反吹清扫。

如此周而复始，更替交换。

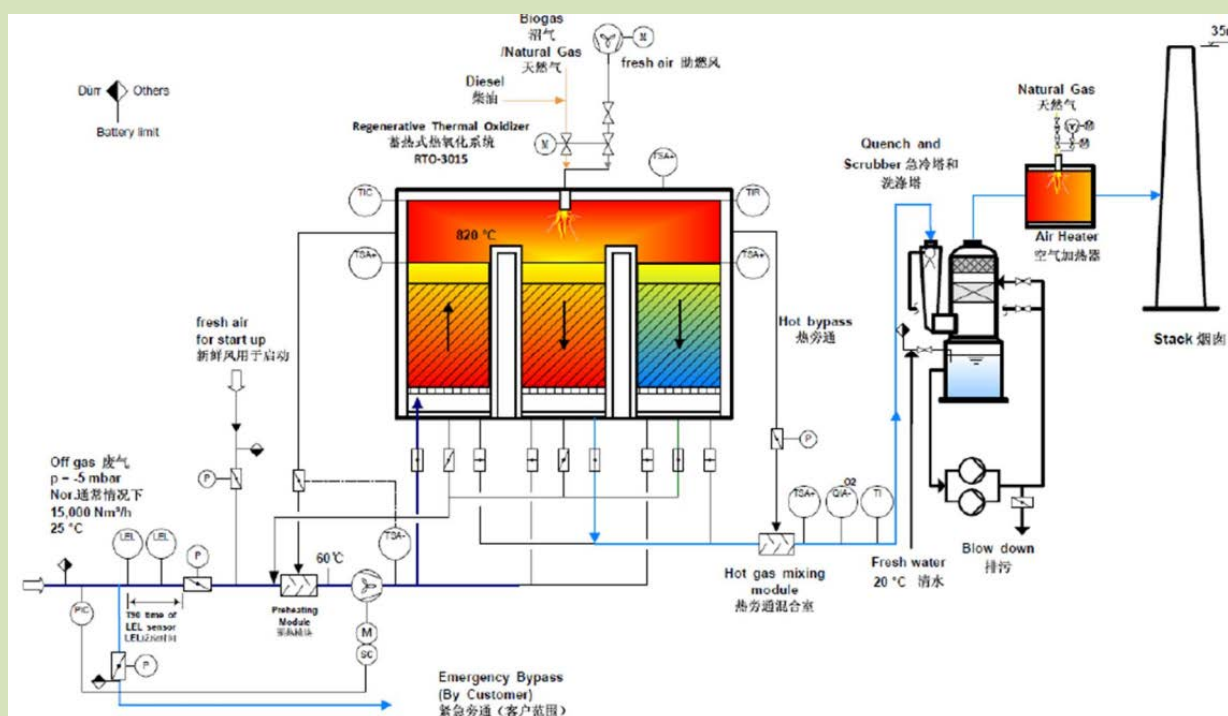


图 7.1-2 RTO 装置工艺流程图

3) 防治二噁英产生措施

温度是影响二噁英形成的重要因素之一。氧化装置严格按照 3T 原则进行设计, 控

制燃烧温度，确保烟气在燃烧室内温度达到 820℃ 以上的区域停留时间不小于 1.2 秒，使二次燃烧的气体形成紊流，使燃烧更完全、更充分，可以使二噁英充分分解。

二噁英的最佳生成温度为 300℃。在蓄热室设计中，考虑在温度场为 300℃~500℃ 区间段，通过结构设计，提高流通面积，增加流速，以减少烟气从高温到低温过程的停留时间，以减少二噁英的再生成。

（3）活性炭吸附

活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管，这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体(杂质)充分接触，当这些气体(杂质)碰到毛细管就被吸附，起净化作用。活性炭吸附的实质是利用活性炭吸附的特性把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中。活性炭吸附法主要用于低浓度气态污染物的脱除。当废气由风机提供动力，负压进入吸附箱后进入活性炭吸附层，由于活性炭吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当活性炭吸附剂的表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，此现象称为吸附。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与气体混合物分离，净化后的气体高空排放。

●技术可行性分析

（1）碱液喷淋/水吸收

采用该工艺处理的废气主要含乙醇、甲醇、酸性气体等，含种类较多，因这些污染物均溶于水/碱液，故采取水吸收/碱液喷淋先去除酸碱污染物和可溶于水有机物。

（2）RTO 焚烧炉

本项目废气主要为有机废气浓度较高、批次生产浓度波动比较大，结合 RTO 的相关技术资料，本项目采用三厢式蓄热式热氧化器焚烧技术。

有机废气先在蓄热室预热至 750℃ 左右，再进入燃烧室燃烧，在助燃燃料天然气的作用下，燃烧温度维持在 800℃ 左右，废气中所含有机物充分分解燃烧，产生的烟气进入另一蓄热室放热。

其设计的处理烟气量为 30000m³/h，可满足本项目废气量；废气中主要污染物为甲苯、甲醇、乙醇等，在 800℃ 的温度下易于燃烧分解。根据建设单位提供的设计方案，该套 RTO 焚烧装置对有机物的去除效率能够达到 99% 以上。

本项目 RTO 焚烧炉结构均采用耐酸碱、耐腐蚀的材料，虽废气中含有酸性废气，经

过碱液/水吸收预处理后，对本装置稳定长期有效的运行影响不大。

另外，鉴于本项目产品较多、废气产生节点及污染物也较多，由于批次生产其产生及排放时间也不一样。故本项目 RTO 废气处理装置主要从以下三个技术方面对 RTO 废气收集管道进行优化设计，防止串气等现象。

- 1) 系统风管按照负压设计选择风机及设计管道；
- 2) 各风管支管安装压力表，严格监控；
- 3) 灯管支管安装止回阀门，杜绝回风。

4) 在进行烘炉、升温、保温和点火时需要辅助燃料——天然气；并且设置长明灯，增强系统的稳定性。

(3) 活性炭吸附装置

活性炭吸附的特点为：吸附效率高，能力强；能够同时处理多种混合有机废气；净化效率 $\geq 85\%$ ；设备构造紧凑，占地面积小，维护管理简单，运转成本低廉；采用自动化控制运转设计，操作简易、安全；全密闭型，室内外皆可使用。

活性炭吸附装置可设计为活性炭在线更换，分层吸附，为了便于活性炭更换，活性炭吸附箱制作多个抽屉式，当活性炭饱和时，将更换新炭，保证吸附装置的稳定性。

据同类项目的《湖北兴瑞硅材料有限公司 11 万吨/年高性能硅橡胶项目（阶段性）竣工环境保护验收监测报告（武华验字[2019]第 05 号）》（武汉华正环境检测技术有限公司，2019 年 3 月）数据可知，采用冷凝+活性炭吸附的方式进行处理上述废气，处理效率可达到 95%左右。

工程实例：

常州亚邦化学有限公司、常州新日化学有限公司等尾气采用蓄热式热氧化器焚烧处理，这些装置目前都正常运行，运行情况良好、至今未有任何安全事故。

综上，根据建设单位提供的废气方案、文献及相关案例，本项目采用 RTO 焚烧技术可行，去除效率合理。

●达标分析

项目废气污染物经过各废气处理单元后，根据前述工程分析和废气预测评价可知，本项目废气最大排放值可满足排放标准要求，即本项目其他有机废气处理措施技术及达标上，是可行的。

7.1.3 有组织废气排气筒高度可行性论证

(1) 排气筒参数

项目排气筒高度及内径等参数详见下表。

表 7.1-2 项目主要排气筒参数表

污染源名称	排气筒 编号	废气量 m ³ /h	排气筒参数			
			高度 m	出口内径 m	温度 ℃	排放 方式
工艺废气（不含卤素有机废气） +罐区有机废气	DA002	30000	25.0	1.0	150	连续
工艺废气（含卤素有机废气）	DA006	10000	15.0	0.6	25	连续
锅炉废气	DA001	2945.28	8.0	0.5	100	连续

（2）烟气速度达标分析

根据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定：排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于计算风速 V_c 的 1.5 倍。

◆风速 V_c 的计算公式如下：

$$V_c = \frac{\bar{V} \cdot (2.303)^{1/K}}{\Gamma(\lambda)}$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

$$\lambda = 1 + \frac{1}{K}$$

式中： $\bar{V}$ ----排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

k----韦伯斜率。

采用风速随高度变化的对数律公式：

$$\bar{U} = \bar{U}_{10} \left(\frac{Z}{Z_{10}} \right)^p$$

式中： U_{10} ——10m 高处环境风速的多年平均值，0.9m/s；

P——风廓线指数，0.25。

各排气筒出口处烟气速度与 V_c 的比较详见下表。

表 7.1-3 项目各排气筒出口处烟气速度与 V_c 比较

污染源名称	排气筒 编号	排气筒高度 (m)	烟气速度 (m/s)	1.5× V_c (m/s)	合理性分析
工艺废气（不含卤素有机废气） +罐区有机废气	DA002	25.0	10.61	3.99	合理
工艺废气（含卤素有机废气）	DA006	15.0	9.84	3.55	合理
锅炉废气	DA001	8.0	4.18	3.06	合理

由上表可知，项目排气筒出口烟气流速均可满足 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定。

7.1.4 无组织废气治理措施

(1) 为了减少储罐中储存物料的呼吸量，建议采取以下措施：

①控制装卸速率；②采用气相平衡管；③设置必要的喷淋降温装置；④合理选用储罐涂料；⑤储罐均采用氮封。

(2) 在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋、高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气；非取用状态时容器应密闭，处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器，含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式封闭，妥善存放，不得随意丢弃，交由有资质单位处置。

(3) 企业中气态、液态 VOCs 物料的设备 and 管线组件密封点大于等于 2000 个的，应全面梳理建立台账，开展泄漏检测与修复（LDAR）工作，及时修复泄漏源；同时应加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制，要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。

(4) 加强环境管理。工业生产中无组织排放除与设计的工艺、设备、安装等环节密切相关外，与企业的环境管理亦密不可分，实践证明，在环境管理好的单位，其无组织排放状况较好，反之，无组织排放严重。

环境管理措施主要包括：

①健全各项规章制度，制定各种操作规程。生产工人必须严格操作规程，防止物料泄漏；加强对物料运输、储存、使用过程中的管理；加强对储存罐（桶）、管道、阀门、垫片等检查维护，确保其完好，防止其出现破损、裂缝等，对破损罐（桶）要及时维修或更换；加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气，减少物料的蒸发损耗；严格控制工艺参数，通过提高产品收率，可减少物质消耗及无组织挥发量；加强生产车间的通风换气，改善车间劳动环境。

②发生泄漏事故，应立即停止加料并采取应急处理措施。

生产实践证明，采用以上方法是防止化工原料损耗的有效方法。

7.1.5 非正常工况废气预防措施

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械设备故障，而非正常生产与事故状况会造成废气直接排放，对环境会造成较大影响，甚至会造成人身安全事故，因此必须十分重视非正常生产与事故状况的污染防治工作。

具体可采取以下措施：

制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。安装必要的自动控制以及报警装置。环保设备必须处在完好状态，定期检查，排除事故隐患。重要岗位或关键设备实行双回路供电。关键设备或装置实行备机制，备用装置必须处在完好状态，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。

7.1.6 排气筒规范化建设要求

建设单位应根据《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 1.5m^2 ，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2~1.3m。

7.2 运营期水污染防治措施

7.2.1 地表水污染防治措施

项目运营期的废水主要为生产工艺废水、地面拖洗废水、设备冲洗水、碱洗塔废水和水环泵污水；高盐废水（工艺废水）经盐回收车间三效蒸发浓缩+煅烧炉煅烧后，回收氯化钠，同时冷凝水同剩余废水进入污水处理站处理。废水采用“调节池+浮选+调酸+铁碳微电解+芬顿氧化+调碱+混凝沉淀+还原提升+水解酸化+UASB +一沉池+接触氧化+二沉池+水解酸化+A/O 池+三沉池+芬顿氧化+混凝沉淀池”处理后排入三板湖污水处理厂，对地表水影响不大。

7.2.1.1 废水处理措施

项目采用雨污分流的排水体制，厂区设有 1 座污水处理站，其设计处理规模为 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，其中，废水采用“调节池+浮选+调酸+铁碳微电解+芬顿氧化+调碱+混凝沉淀+还原提升+水解酸化+UASB +一沉池+接触氧化+二沉池+水解酸化+A/O 池+三沉池+芬顿氧化+混凝沉淀池”的工艺处理后，排入三板湖污水处理厂。

项目污水处理工艺流程图如下：

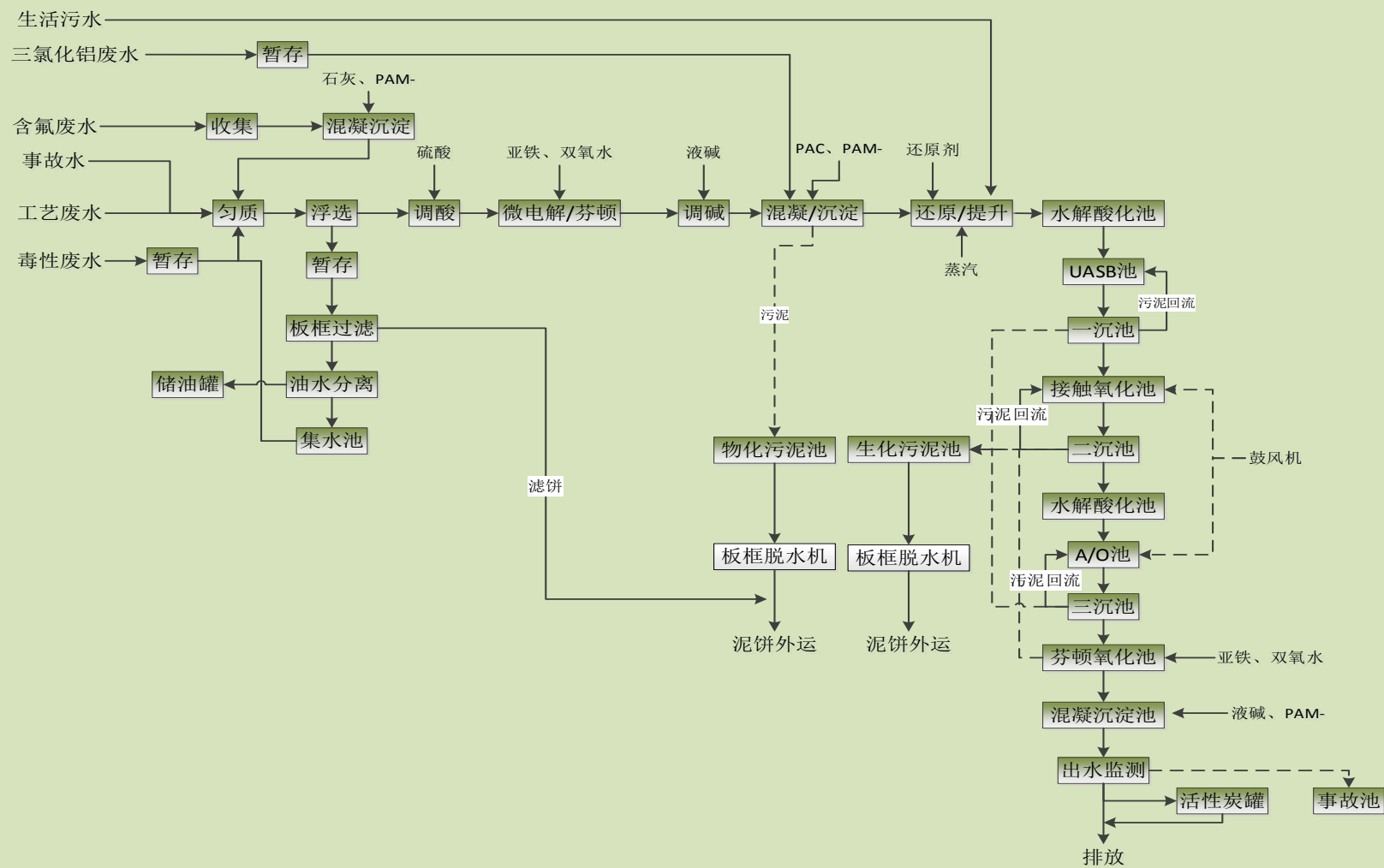


图 7.2-1 废水处理工艺流程图（含废水走向图）

1、工艺流程概述

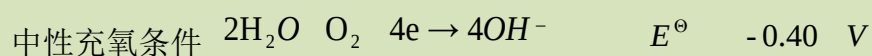
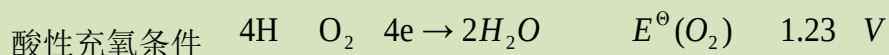
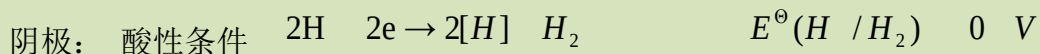
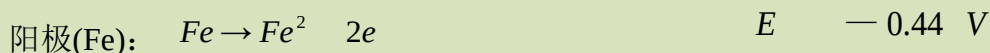
(1) 铁碳微电解

催化微电解法是利用金属腐蚀原理，形成的原电池通过一系列过程和作用对废水中有机污染物进行电化学处理。在含有传导性的电解质溶液中，铁屑和炭粒会形成无数个微小的原电池，在其作用空间形成电场，于是在溶液中就发生了电化学腐蚀作用、电极上新生态氢的还原作用、电极上产生的铁离子的混凝作用、电场作用、铁的还原作用等一系列物理化学反应过程。由于电化学腐蚀作用，阳极产生的新生态 Fe^{2+} 是良好的絮凝剂，能将废水中的高分子粒子交联在一起，消除离子间电荷的排斥作用，形成以 Fe^{2+} 为胶凝中心的絮凝体，捕集和裹挟悬浮的胶体颗粒而共沉淀。而 Fe^{2+} 在有氧和碱性条件下还会反应生成 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 。生成的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 是胶体凝聚剂，它比一般絮凝剂水解得到的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 吸附能力强，废水中的悬浮物以及由内电解作用产生的不溶物和构成色度的有机物可被其吸附凝聚。由电极反应产生的新生态氢具有很大的活性，能与废水中的许多组分发生氧化还原作用，能破坏发色物质的发色结构，使偶氮键断裂，大分子分解为小分子。铁是活泼金属，在酸性条件下，它的还原能力能使某些有机物被还原为还原态。另外，铁在酸性水溶液中生成的 Fe^{2+} 能使带色有机物的发色基还原降解，使一些大分子有色有机物降解为低分子无色物质，具有脱色的作用，同时也提高了废水的生化降解性，为进一步处理创造了有利条件。在微电解的基础上，选择针对废水水质的高效催化剂是目前微电解技术发展的一个趋势，同济大学在该领域研究及工程化应用中处于国内外领先地位。

作用机理包括：

1) 电化学作用

微电解基于原电池作用，金属阳极与阴极材料直接浸没在电解质溶液中，发生电化学反应，其电极反应如下：



由阴极反应可见，在酸性充氧条件下，两者的电位差较大，腐蚀反应进行得最快。阴极反应消耗了大量的 H^+ 会提高溶液的 pH，通常微电解在酸性条件下使用。

2) 氢的还原作用

电化学反应中产生的新生态[H]具有较大的化学活性,能破坏物质的发色结构(如偶氮键)等,使废水中某些有机物的发色基团和助色基团破裂,大分子分裂解为小分子,达到脱色的目的,同时使废水有机物向易生化的方向转变。

3) 铁的还原作用

铁是还原金属,在酸性条件下能使一些大分子发色有机物降解为无色或者淡色的低分子物质,具有脱色作用,同时也提高了废水的可生化性,为后续生化处理创造了条件。

单质铁与其他金属组成原电池,通过扩大两极电位差,发挥阴极的电化学催化作用,提高单质铁的还原能力。

从机理上分析,还原作用对于废水中的有机物应有很强的断链作用,能够提升废水的可生化性。

填料形式:

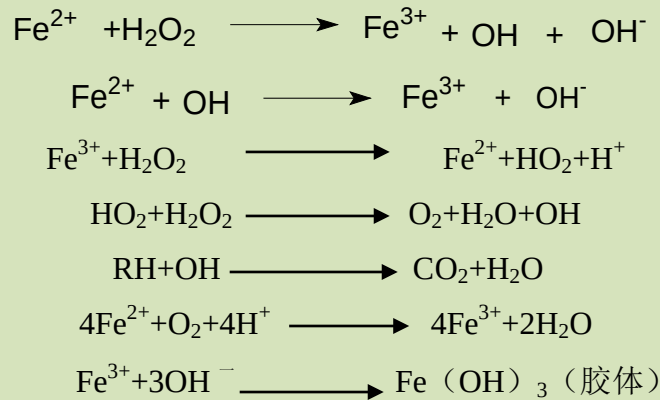


(2) 芬顿氧化

利用 Fe^{2+} 作为催化剂催化 H_2O_2 生成强氧化的 $\cdot\text{OH}$, $\cdot\text{OH}$ 自由基具有强氧化性,能氧化各种有毒和难降解的有机化合物,以达到分解污染物去除 COD 的目的。耦合工艺在利用铁碳微电解产生的 Fe^{3+} 基础上减少成本同时增加 COD 等有机物去除率、增加废水可生化性。

Fenton 试剂是亚铁离子和过氧化氢的组合,该试剂作为强氧化剂的应用已具有一百多年的历史,在环境污染治理等方面得到广泛的应用。

其原理如下:



Fe^{2+} 与 H_2O_2 间反应很快, 生成 OH^- 一自由基, 由表 1 可见, OH^- 的氧化能力很强, 仅次于氟, 有三价铁共存时, 由 Fe^{3+} 与 H_2O_2 缓慢生成 Fe^{2+} , Fe^{2+} 再与 H_2O_2 迅速反应生成 OH^- , OH^- 与有机物 RH 反应, 使其发生碳链裂变, 最终氧化为 CO_2 和 H_2O , 从而使废水的 COD_{Cr} 大大降低, 同时 Fe^{2+} 作为催化剂, 最终可被 O_2 氧化为 Fe^{3+} , 在一定 pH 值下, 可有 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体出现, 它有絮凝作用, 可大量降低水中的悬浮物。

(3) 水解酸化

废水厌氧生物处理是指在无分子氧的条件下通过厌氧微生物(包括兼氧微生物)的作用, 将废水中各种复杂有机物分解转化成甲烷和二氧化碳等物质的过程。

厌氧生化处理过程: 高分子有机物的厌氧降解过程可以被分为四个阶段: 水解阶段、发酵(或酸化)阶段、产乙酸阶段和产甲烷阶段, 具体如下:

1) 水解阶段

水解可定义为复杂的非溶解性的聚合物被转化为简单的溶解性单体或二聚体的过程。

2) 发酵(或酸化)阶段

发酵可定义为有机物化合物既作为电子受体也是电子供体的生物降解过程, 在此过程中溶解性有机物被转化为以挥发性脂肪酸为主的末端产物, 因此这一过程也称为酸化。

3) 产乙酸阶段

在产氢产乙酸菌的作用下, 上一阶段的产物被进一步转化为乙酸、氢气、碳酸以及新的细胞物质。

4) 甲烷阶段

这一阶段, 乙酸、氢气、碳酸、甲酸和甲醇被转化为甲烷、二氧化碳和新的细胞物质。

(5) UASB 工艺

UASB 的原理

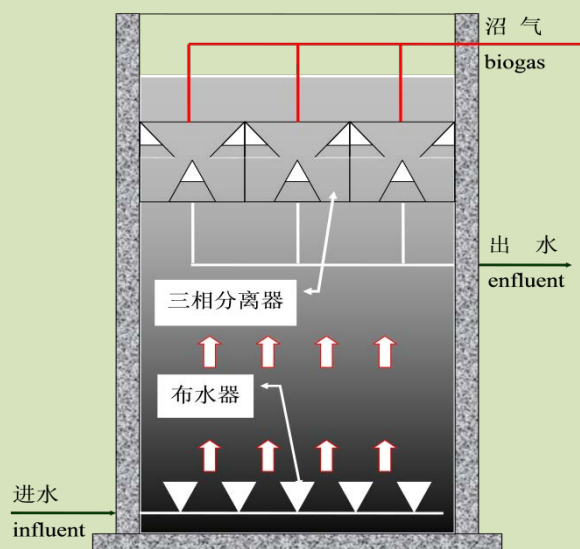
UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket)，也叫上流式厌氧污泥床反应器，主要是利用反应器中的厌氧污泥的新陈代谢功能，对污水中的 COD 进行有效地降解。由于反应器中保有的污泥浓度非常高，有些甚至能够达到 50g/L，因此可以大大提高 COD 处理负荷，成为现代高效厌氧反应器。

左图是典型的 UASB 反应器示意图。一般来说，污水通过池底的布水器均匀地在池断面上分开并向上流。污水在通过污泥床时和污泥充分混合，污水中的 COD 在这个阶段被大量的去除。污水通过污泥床后，挟带着浮渣和沼气一起往上走，经过气液固三相分离器，把水、浮渣和沼气三相分开。三相分离后的污水通过出水管排出，浮渣则回落到污泥床中，沼气则被集中起来进入沼气利用系统。

UASB 反应器最重要的设备是三相分离器。这一设备安装在反应器的顶部并将反应器分为下部的消化区和上部的沉淀区。废水尽可能均匀被引入反应器的底部，通过污泥床并经过分离器缝隙进入沉淀区。

UASB反应器一个重要的设计参数是水力停留时间或负荷。一旦所需的停留时间或负荷确定，反应器的体积可以很容易计算。另一个设计参数是确定反应器的高度。选择适当的反应器的高度的原则是运行上的要求和经济上的考虑。土石方工程费用随着反应器的高度(或深度)的增加而增加，但是占地面积则相反会减少。最经济的UASB反应器的高度(深度)一般是在4-6米之间，并且在大多数情况下这也是系统最优的运行范围。

有两种基本几何形状的UASB反应器：矩形和圆形。园形反应器具有结构较稳定的优点，但是建造园形反应器的三相分离器要比矩形或方形反应器的要复杂得多。由于这种原因，小的反应器可以建造成园形的，而大的反应器经常建成矩形的或方形的。当建造多个反应器时矩形池有其优越性，因为不同的单元可以共用池壁。



（5）接触氧化

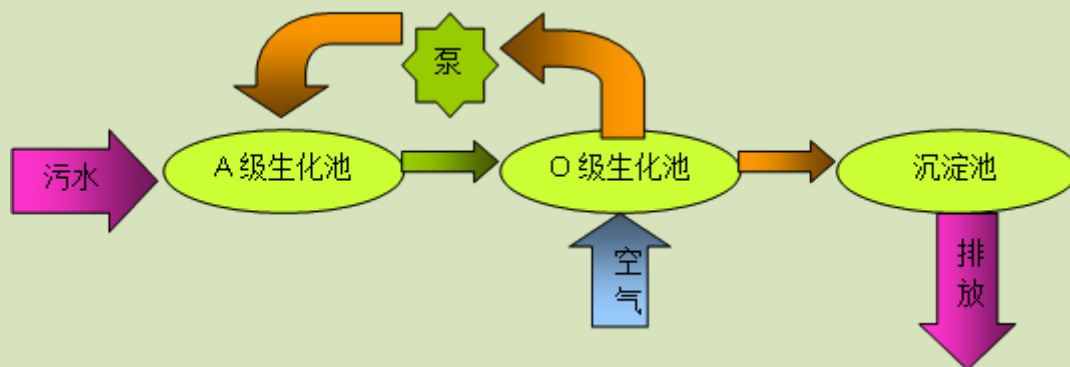
生物接触氧化池属于废水的生物膜处理法，是与活性污泥法并列的一种污水好氧生物处理技术。这种处理方法的实质是使细菌和菌类一类的微生物和原生动物、后生动物一类的微型动物附着在滤料或某些载体上生长繁育，并在其上形成膜状生物污泥—生物膜。污水与生物膜接触，污水中的有机污染物，作为营养物质，为生物膜上的微生物所摄取，污水得到净化，微生物自身，也得到繁衍增殖。

在后续污水可生化性降低、污水碳源减少的条件下，接触氧化法是主要可采用的可靠技术。接触氧化法的优点包括生物接触氧化法对冲击负荷和水质变化的耐受性强，运行稳定。生物接触氧化法容积负荷高，占地面积小，建设费用较低。生物接触氧化法污泥产量较低，无需大量污泥回流，运行管理简单。生物接触氧化系统对氨氮和难降解物质皆具有较高的去除效率。

（6）A/O 工艺

生化脱氮途径之一主要依靠硝化—反硝化两大类菌种，其生存环境也有所不同。硝化菌属专性自养型，它利用氨氮转化过程中释放的能量做为自身新陈代谢的能源，对环境非常敏感，且产率较低。硝化过程只有在污泥负荷 $<0.15\text{kgBOD}/(\text{kgSS}\cdot\text{d})$ 时才会发生。在反应过程中氧化 1kg 氨氮约消耗 4.6kg 氧，同时消耗约 7.14kg 碳酸钙碱度。硝艺根据碳化和硝化功能的分离程度可分为两类：碳氧化和硝化在同一反应器中进行，称为合并硝艺，在不同的反应器中进行，称为单独硝艺。硝化并没有去除氮，而是减少了它的需氧量，氮的最终去除要通过反硝化过程完成。

通常所说的 A/O 工艺为连续进水、连续排水的缺氧反应池与好氧反应池分别独立的活性污泥系统或接触氧化系统。其特征是缺氧池与好氧池分别设置（空间分隔），相互隔离互不干涉，通常缺氧池设置在好氧池前，称为“前置反硝艺”。为达到反硝化的目的，A/O 脱氮工艺需要大量好氧池出水回流至缺氧池前端。其简要工艺过程如下：



从上述流程可以看出：要提高 A 级池反硝化脱氮效率。

反硝化菌种类很多，大部分为兼性异氧菌，在无分子态溶解氧存在时，利用硝酸盐和亚硝酸盐被还原过程产生的能量做为能量来源，在有分子态溶解氧存在时，反硝化菌将分解有机物来获得能量。因此反硝化过程要在缺氧状态下进行，溶解氧的浓度不能超过 0.2mg/L，否则反硝化过程就会停止。在反硝化过程中要有含碳有机物做为还原硝酸盐和亚硝酸盐的电子供体，实践表明：当污水中 $BOD_5/TKN > 4$ 时，可达到理想的脱氮效果， $BOD_5/TKN < 4$ 时，脱氮效果不好。从生物脱氮的角度来看，能为反硝化菌利用的有机碳可分为三类：

污水中的多种有机物，如有机酸、醇和碳水化合物；

外加碳源，当 BOD_5/TKN 过小时采用，工程中常采用甲醇，它被分解后产生二氧化碳和水，不会留下任何难以分解的中间产物；

内碳源，即活性污泥中微生物死亡、自溶后释放出来的有机碳，内碳源的反硝化速率很低，仅为上述两种碳源的 1/10；

反硝化时，每还原 1kg 硝态氮成氮气，理论上可回收 3.57kg 碱度，此外，每去除 1kg BOD_5 可产生 0.3kg 碱度。所以工程实际中将反硝化段提到硝化段之前，称前置反硝化脱氮工艺，即 A/O 工艺。其中硝化液回流进行反硝化，这样可以利用原污水中的有机物做为反硝化的电子供体，同时可提供部分碱度，抵消硝化段的部分碱度消耗。该工艺脱氮率的提高要靠增加回流比实现，但回流比不宜太高，否则回流混合液中夹带的 DO 会影响到反硝化段的缺氧状态，另外回流比增大，运行费用也会增加。

（7）污泥处理

在污水处理阶段会污泥，对污泥进行处理，同时滤液回相关系统再处理。拟采用板框压榨工艺，保障污泥含水率地。污泥属于危险废物，经收集后交由有资质单位处理。

（8）主要构筑物

污水处理系统主要构筑物详见表 7.3-1，主要设备见表 7.3-2。

表7.3-1 废水处理建构构筑物一览表

序号	名称	规格和型号	单位	数量	备注
1	三氯化铝收集池	80m ³	座	1	钢砼
2	毒性废水调节池	50m ³	座	1	钢砼
3	含氟水收集池	60m ³	座	1	钢砼
4	综合调节池	500m ³	座	1	钢砼
5	气浮池	50m ³	座	1	钢砼

序号	名称	规格和型号	单位	数量	备注
6	微电解+fenton 池	500m ³	座	1	钢砼
7	1#混凝沉淀池	500m ³	座	1	钢砼
8	还原提升池	500m ³	座	1	钢砼
9	水解酸化池	500m ³	座	1	钢砼
10	UASB 池	500m ³	座	1	钢砼
11	厌氧沉淀池	500m ³	座	1	钢砼
12	接触氧化池	500m ³	座	1	钢砼
13	接触氧化沉淀池	500m ³	座	1	钢砼
14	二级水解池	500m ³	座	1	钢砼
15	A 池	500m ³	座	1	钢砼
16	O 池	500m ³	座	1	钢砼
17	三沉池	500m ³	座	1	钢砼
18	fenton 池	500m ³	座	1	钢砼
19	2#混凝沉淀池	500m ³	座	1	钢砼
20	出水监测池	500m ³	座	1	钢砼
21	活性炭吸附罐	500m ³	座	1	钢砼
22	物化污泥池	70m ³	座	1	钢砼
23	生化污泥池	45m ³	座	1	钢砼
24	污泥脱水间	72m ²	座	1	
25	加药及储存室	48m ²	座	1	
26	药剂房	36m ²	座	1	
27	鼓风机房	42m ²	座	1	
28	配电室	48m ²	座	1	
29	值班室	24m ²	座	1	

表7.3-2 废水处理主要设备一览表

序号	设备名称	技术参数	单位	数量		
				运行	备用	合计
一	设备仪表					
1	三氯化铝废水收集池					
1.1	废水提升泵	Q=2.5m ³ /h, H=15m, 介质污水 PH3,材质内衬 4F, 干式污水离心泵	台	1	1	2
1.2	液位浮球	量程: 0~6m	套	1	0	1
1.3	空气搅拌系统	非标设计、加工, 材质 UPVC	套	1	0	1
2	毒性废水调节池					
2.1	废水提升泵	Q=3m ³ /h, H=15m, 介质污水 PH3,材质内衬 4F, 干式污水离心泵	台	1	1	2
2.2	液位浮球	量程: 0~6m	套	1	0	1
2.3	空气搅拌系统	非标设计、加工, 材质 UPVC	套	1	0	1
3	含氟废水收集池					
3.1	废水提升泵	Q=2m ³ /h, H=15m, 介质污水 PH8,材质内衬 4F, 干式污水离心泵	台	1	1	2
3.2	液位浮球	量程: 0~6m	套	1	0	1
3.3	空气搅拌系统	非标设计、加工, 材质 UPVC	套	1	0	1
4	含氟废水沉淀池					
4.1	反应区搅拌机	折桨式,D=1.0m	台	1	0	1
4.2	絮凝区搅拌机	折桨式,D=1.0m, 水下碳钢衬塑, 10rmp, 1.5kw	台	1	0	1
4.3	中心导流筒	DN200,碳钢环氧防腐非标加工	个	1	0	1
4.4	排水槽堰板	非标,三角堰,200×3 (σ) mm, SUS304	组	1	0	1
4.5	污泥泵	Q=2m ³ /h,H=9m,介质污泥 (含水率 97%) PH7, 干式污泥渣浆自吸泵	台	1	1	2

序号	设备名称	技术参数	单位	数量		
				运行	备用	合计
5	综合调节池（两格）					
5.1	废水提升泵	Q=21m ³ /h, H=15m, 介质污水 PH7,材质不锈钢（泵心），干式污水离心泵	台	2	1	3
5.2	液位浮球	量程：0~6m	套	2	0	2
5.3	空气搅拌系统	非标设计、加工，材质 UPVC	套	1	1	2
5.4	调节池搅拌鼓风机	Q=4.0m ³ /min,H=6.5mH ₂ O，回转式鼓风机或者罗茨风机，介质空气，配进出口消音器和止回阀	台	1	1	2
5.5	电磁流量计	DN80	套	1	0	1
6	气浮池					
6.1	溶气气浮	成套设备处理能力 Q=50m ³ /d	套	1	0	1
6.2	滤液油水分分离器	5000L，玻璃钢	套	1		1
6.3	板框压滤机进料泵	Q=2m ³ /h, H=60m,介质污泥（95%含水率），PH7	台	1	0	1
6.4	板框	8m ² ，手动拦板，液压，厢式压滤机，XMY 型号，配有机架、滤板、750B 滤布、液压站、电控柜、油管、压力表	套	1	0	1
6.5	贮油罐	2000L，玻璃钢	套	1	0	1
7	铁碳微电解/芬顿					
7.1	调酸池在线 pH 仪	pH:-2.0~16.0,T:-30.0~130.0℃,管式安装	台	1	0	1
7.2	酸投加区搅拌机	折桨式,D=1.0m,衬 PO	台	1	0	1
7.3	铁碳池填料	铁 75-85%，碳 10-20%，催化剂 5%	吨	5	0	5
7.4	铁碳池进水配水系统	非标	套	1	0	1
7.5	铁碳池穿孔搅拌系统	非标	套	1	0	1
7.6	硫酸亚铁投加区搅拌机	折桨式,D=1.0m,衬 PO	台	1	0	1

序号	设备名称	技术参数	单位	数量		
				运行	备用	合计
7.7	双氧水投加区搅拌机	折桨式,D=1.0m,衬 PO	台	1	0	1
7.8	pH 在线监测系统	pH: 0~14	套	1	0	1
7.9	调碱区搅拌机	折桨式,D=1.0m,衬 PO	台	1	0	1
7.10	曝气系统	非标设计、加工, 材质 UPVC	套	1	0	1
8	1#混凝沉淀池					
8.1	反应区搅拌机	折桨式,D=1.0m	台	1	0	1
8.2	絮凝区搅拌机	折桨式,D=1.0m, 水下碳钢衬塑, 10rpm, 1.5kw	台	1	0	1
8.3	中心导流筒	DN500,碳钢环氧防腐非标加工	个	1	0	1
8.4	排水槽堰板	非标,三角堰,200×3 (σ) mm, SUS304	组	1	0	1
8.5	污泥泵	Q=14m ³ /h,H=9m,介质污泥 (含水率 97%) PH7, 干式污泥渣浆自吸泵	台	1	1	2
9	还原提升池					
9.1	废水提升泵	Q=21m ³ /h, H=15m, 介质污水 PH7,材质不锈钢 (泵心), 干式污水离心泵	台	2	1	3
9.2	液位浮球	量程: 0~6m	套	1	0	1
9.3	在线 ORP 计	0—1000		1	0	1
9.4	汽水混合器	蒸汽加热装置, 非标加工,SS304, 简单做法	个	1	0	1
9.5	在线温度计	0—60℃, 介质污水, 在线仪表, 含仪表箱, 传感器, 显示器, 插入式安装	套	1	0	1
9.6	蒸汽电动阀	DN50, 压力 10 公斤, 法兰连接, 材质不锈钢, 具有启闭功能和信号反馈输出, 配有手动扳手	套	1	0	1
10	水解酸化池					

序号	设备名称	技术参数	单位	数量		
				运行	备用	合计
10.1	深度水解池组合填料	φ150-80@150,L=7.5 醛化纤维,单片丝重>1.2g	组	1	0	1
10.2	潜水推进器	1.5kw, SUS304	套	2	0	2
10.3	深度水解池填料支架	玻璃钢组合件,安装面积 S=33 m²	套	1	0	1
11	UASB 池					
11.1	布水装置	非标加工, 服务面积 S=54m²	套	2	0	2
11.2	三相分离器	非标加工, 服务面积 S=54m², 材质 pp	套	2	0	2
11.3	水封罐	非标加工,碳钢	套	2	0	2
11.4	出水堰	非标加工,SUS304 材质	米	56	0	56
12	一沉池					
12.1	一沉池中心筒	DN500,碳钢防腐非标加工	个	1	0	1
12.2	一沉池排水槽堰板	非标,三角堰,200×3 (σ) mm,SUS304	米	16	0	16
12.3	一沉池污泥回流泵	Q=22m³/h,H=15m, 介质污水 PH7,材质铸铁或碳钢, 干式污水离心泵	台	1	1	2
13	接触氧化池					
13.1	管式曝气装置	φ70*1000mm, 曝气膜片材质 EPDM, 插管为镀锌钢管	个	110	0	210
13.2	接触氧化池组合填料	φ150-80@150,L=5.5 醛化纤维,单片丝重>1.2g	组	1	0	1
13.3	接触氧化池填料支架	玻璃钢组合件,安装面积 S=600 m²	套	1	0	1
14	二沉池					
14.1	二沉池中心筒	DN500,碳钢防腐非标加工	个	1	0	1
14.2	二沉池排水槽堰板	非标,三角堰,200×3 (σ) mm,SSU304	米	16	0	16
14.3	二沉池污泥回流泵	Q=22m³/h,H=9m, 介质污水 PH7,材质铸铁或碳钢, 干式污水离心泵	台	1	1	2
15	二级水解池					

序号	设备名称	技术参数	单位	数量		
				运行	备用	合计
15.1	深度水解池组合填料	φ150-80@150,L=7.5 醛化纤维,单片丝重>1.5g	组	1	0	1
15.2	布水器	非标, PP/SUS304 组合件	套	2	0	2
15.3	深度水解池填料支架	玻璃钢组合件,安装面积 S=33 m²	套	1	0	1
16	缺氧池					
16.1	缺氧池潜水低速推流器	叶轮直径 400mm	台	2	0	2
17	好氧池					
17.1	管式曝气装置	φ70*1000mm, 曝气膜片材质 EPDM, 插管为镀锌钢管	个	110	0	110
17.2	接触氧化池组合填料	φ150-80@150,L=5.5 醛化纤维,单片丝重>1.2g	组	1	0	1
17.3	接触氧化池填料支架	玻璃钢组合件,安装面积 S=33 m²	套	1	0	1
17.4	好氧池混合液回流泵	Q=22m³/h,H=9m, 介质污水 PH7,材质铸铁或碳钢, 干式污水离心泵	台	1	1	2
18	三沉池					
18.1	三沉池中心筒	DN500,碳钢防腐非标加工	个	2	0	2
18.2	三沉池排水槽堰板	非标,三角堰,200×3 (σ) mm	米	16	0	16
18.3	三沉池污泥回流泵	Q=22m³/h,H=9m, 介质污水 PH7,材质铸铁或碳钢, 干式污水离心泵	台	2	1	3
19	芬顿氧化池					
19.1	调酸池在线 pH 仪	pH:-2.0~16.0,T:-30.0~130.0℃,管式安装	台	1	0	1
19.2	酸投加区搅拌机	折桨式,D=1.0m, 水下碳钢衬塑, 80rpm, 2.2kw	台	1	0	1
19.3	硫酸亚铁投加区搅拌机	折桨式,D=1.0m, 水下碳钢衬塑, 80rpm, 2.2kw	台	1	0	1

序号	设备名称	技术参数	单位	数量		
				运行	备用	合计
19.4	双氧水投加区搅拌机	折桨式,D=1.0m, 水下碳钢衬塑, 80rpm, 2.2kw	台	1	0	1
19.5	pH 在线监测系统	pH: 0~14	套	1	0	1
19.6	调碱区搅拌机	折桨式,D=1.0m, 水下碳钢衬塑, 80rpm, 2.2kw	台	1	0	1
19.7	曝气系统	非标设计、加工, 材质 UPVC	套	1	0	1
19.8	反应区搅拌机	折桨式,D=1.0m	台	1	0	1
20	2#混凝沉淀池					
20.1	絮凝去搅拌机	折桨式,D=1.0m, 水下碳钢衬塑, 10rpm, 1.5kw	台	1	0	1
20.2	中心筒	DN500,碳钢防腐非标加工	个	1	0	1
20.3	排水槽堰板	非标,三角堰,200×3 (σ) mm	米	11	0	11
20.4	剩余污泥泵	Q=14m ³ /h,H=9m, 介质污水 PH7,材质铸铁或碳钢, 干式污水离心泵	台	1	1	2
21	出水监测池					
21.1	在线 pH 仪	pH: 0~14,业主向环保局推荐单位购买	台	1	0	1
21.2	在线 COD 仪	COD: 0~100mg/L 业主向环保局推荐单位购买	台	1	0	1
21.3	在线氨氮仪	氨氮: 0~12mg/L 业主向环保局推荐单位购买	台	1	0	1
21.4	明渠流量计	业主向环保局推荐单位购买	台	1	0	1
21.5	数据通讯柜	业主向环保局推荐单位购买		1	0	1
21.6	电磁流量计	业主向环保局推荐单位购买	台	1	0	1

序号	设备名称	技术参数	单位	数量		
				运行	备用	合计
21.7	废水提升泵	Q=21m ³ /h, H=15m, 介质污水 PH7,材质铸铁或碳钢, 干式污水离心泵	台	1	1	2
22	物化污泥池					
22.1	物化污泥池潜水搅拌机	叶轮直径 400mm	台	1	0	1
22.2	物化污泥液位浮球	量程: 0~5m	套	1	0	1
23.1	中心导流筒	DN400,碳钢防腐非标加工	个	1	0	1
23	生化污泥池					
23.1	生化污泥池潜水搅拌机	叶轮直径 400mm	台	1	0	1
23.2	生化污泥池液位浮球	量程: 0~5m	套	1	0	1
23.3	中心导流筒	DN400,碳钢防腐非标加工	个	1	0	1
24	污泥脱水系统					
24.1	物化污泥板框压滤机进料泵	Q=12m ³ /h, H=60m,介质污泥, PH7	台	1	1	2
24.2	物化污泥板框压滤机	液压, 厢式压滤机, XMY 型号, 配有机架, 滤板, 750B 滤布, 液压站, 电控柜, 油管, 压力表,过滤面积 100m ²	台	1	0	1
24.3	生化污泥进料泵	Q=7m ³ /h, H=10m,介质污泥, PH7	台	1	1	2
24.4	生化污泥叠螺脱水机	绝干污泥量 20kg/h	台	1	0	1
24.5	污泥房集水坑提升泵	Q=7m ³ /h, H=15m, 介质污水 PH7,材质铸铁或碳钢, 潜水泵	台	1	1	2
24.6	污泥房集水坑液位计	量程: 0~6m	套	1	0	1
25	辅助设施					
25.1	PAC 投加系统	含 1 个 1000L 药罐 PE 及搅拌机 1 台	套	1	0	1

序号	设备名称	技术参数	单位	数量		
				运行	备用	合计
		计量泵 4 台（分别去气浮、1#、2#混凝池及 1 台备用），Q=75L/H,压力 1MPa,介质有机药水 PAC,22OVAC,具备自吸功能	台	3	1	4
25.2	PAM-投加系统	含 2 个 1000L 药罐 PE 及搅拌机 2 台	套	2	0	2
		计量泵 4 台（分别去气浮、1#、2#混凝池及 1 台备用）Q=75L/H,压力 1MPa,介质有机药水 PAM,22OVAC,具备自吸功能	台	3	1	4
25.3	微电解酸加药系统	含 1 个 PE 药罐 1000L 及液位计	套	1	0	1
		计量泵 2 台 Q=75L/H,压力 1MPa,介质有浓硫酸,22OVAC,具备自吸功能	台	1	1	2
25.4	硫酸亚铁投加系统	含 1 个 PE 药罐 1000L 及搅拌机 1 台	套	1	0	1
		计量泵 2 台 Q=150L/H,压力 1MPa,介质有酸性硫酸亚铁药剂,22OVAC,具备自吸功能	台	1	1	2
25.5	双氧水投加系统	含 1 个 PE 药罐 1000L 及液位计	套	1	0	1
		计量泵 2 台 Q=150L/H,压力 1MPa,介质 27%的双氧水,22OVAC,具备自吸功能	台	1	1	2
25.6	碱液投加系统	含 1 个 PE 药罐 1000L 及液位计	套	1	0	1
		计量泵 2 台 Q=75L/H,压力 1MPa,介质烧碱溶液,22OVAC,具备自吸功能	台	1	1	2
25.7	亚硫酸钠加药系统	含 1 个 PE 药罐 1000L 及搅拌机 1 台	套	1	0	1
		计量泵 2 台 Q=75L/H,压力 1MPa,介质碱液,22OVAC,具备自吸功能	台	1	1	2
25.8	PAM+加药系统	含 1 个 PE 药罐 1000L、搅拌机 1 台	套	1	0	1
		计量泵 2 台 Q=75L/H,压力 1MPa,介质有机药水 PAM,22OVAC,具备自吸功能	台	1	1	2

序号	设备名称	技术参数	单位	数量		
				运行	备用	合计
25.9	好氧池鼓风机	Q=30.9m ³ /min,H=6.5mH ₂ O, 罗茨风机, 介质空气, 配进出口消音器和止回阀	台	1	1	2
25.10	活性炭吸附罐	Φ2*3.5m, 碳钢防腐	台	1	1	2
25.11	反冲洗泵	Q=50m ³ /h, H=30m	台	1	0	1
26	废气处理设施					
26.1	光催化氧化塔	处理规模 11000m ³ /h, 整机功率 3kW (系统沼气直接进入洗涤塔, 无需进行光催化氧化处理)	套	1	0	1
26.2	除雾器	非标, 处理量 11000m ³ /h	个	1	0	1
26.3	引风机	风量 11000m ³ /h, 全压 1608-1108Pa, 功率 7.5kW, 材质玻璃钢	台	1	0	1
26.4	酸碱洗涤塔	非标, Φ1500×5200mm, 玻璃钢材质	座	2	0	2
26.5	喷淋泵	流量 25m ³ /h, 扬程 12.4m, 功率 1.5kW, 介质污水, 干式离心污水泵, 材材铸铁或碳钢	台	2	2	4
26.6	密封罩+管廊	非标制做, 玻璃钢管道及盖板,密封罩	组	1	0	1
26.7	排放烟囱	排放高度 15m, 玻璃钢, 含支架	座	1	0	1
二	管道阀门					
1	钢管	型号数量施工图确定	项	1	0	1
2	UPVC 管	型号数量施工图确定	项	1	0	1
3	阀门	型号数量施工图确定	项	1	0	1
三	电气自控					
1	电缆	型号数量施工图确定	项	1	0	1

序号	设备名称	技术参数	单位	数量		
				运行	备用	合计
2	桥架	型号数量施工图确定	项	1	0	1
3	控制柜	型号数量施工图确定	项	1	0	1
4	上位机工业工控机	型号数量施工图确定	项	1	0	1
5	组态、软件、画面	型号数量施工图确定	项	1	0	1

7.2.1.2 废水处理达标可行性分析

1、本项目废水处理效果详见下表：

表 7.3-3 单元处理效果一览表以 COD、氨氮为主

构筑物		综合调节池	铁碳/芬顿氧化	芬顿氧化	UASB 池	接触氧化池	水解酸化池	AO 池	芬顿氧化池
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
COD	进水	10000	10000	8500	8500	3400	1020	918	184
	出水	10000	8500	7650	3400	1020	918	184	110
	去除率	0%	15%	10%	60%	70%	10%	80%	40%
氨氮	进水	150	150	150	150	135	68	68	14
	出水	150	150	150	135	68	68	14	14
	去除率	0%	0%	0%	10%	50%	0%	80%	0%

2、污水处理站设计规模及出水水质

本项目废水 9895.42m³/a，最大日排水量约 145.00m³/d。拟设计总污水处理能力：500m³/d。设计出水指标见表 7.3-4。

表 7.3-4 项目污水处理站设计出水指标

项目	因子	标准值
出水水质要求≤	pH	6~9
	COD	150 mg/L
	BOD ₅	120mg/L
	NH ₃ -N	2.5mg/L
	SS	55mg/L
	TP	0.42mg/L
	TN	0.42mg/L
	甲苯	0.1mg/L
	氯化物	90mg/L

3、达标分析

根据前述工程分析和废水预测评价可知，本项目污水处理站废水排放见表：

表 7.3-5 项目废水主要污染物排放情况

废水水量 m ³ /a	污染物	产生情况		接管污水处理厂		排入外环境	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
综合废水	废水	--	9895.42	--	9895.42	--	9895.42
	COD	4306.65	42.6161	150	1.4843	50	0.4948
	BOD ₅	2511.34	24.8508	120	1.1875	10	0.0990
	NH ₃ -N	0.30	0.0030	0.30	0.0030	0.30	0.0030
	SS	4634.58	45.8611	100	0.9895	10	0.0990
	TP	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0000
	TN	1.51	0.0150	1.51	0.0150	1.51	0.0150

废水水量 m ³ /a	污染物	产生情况		接管污水处理厂		排入外环境	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
	甲苯	261.03	2.5830	0.5	0.0049	0.5	0.0049
	邻二氯苯	280.54	2.7761	1.0	0.0099	1.0	0.0099
	间二甲苯	15.35	0.1519	1.0	0.0099	1.0	0.0099
	氯化物	19482.08	192.7833	90	0.8906	90	0.8906

由上表可以看出，项目废水经污水处理站处理后 COD、氨氮排放浓度能够满足三板湖污水处理厂接管标准。

综上所述，上述废水处理方案是实用可行的，其技术可靠，工艺成熟，运行成本低，维修简便，处理效率高，污染物可达标排放。

7.2.1.3 废水防治措施

(1) 项目废水采用“调节池+浮选+调酸+铁碳微电解+芬顿氧化+调碱+混凝沉淀+还原提升+水解酸化+UASB +一沉池+接触氧化+二沉池+水解酸化+A/O 池+三沉池+芬顿氧化+混凝沉淀池”的工艺处理后，排入三板湖污水处理厂。

(2) 初期雨水收集、处理措施

厂区内实施清污分流，建立初期雨水收集系统，禁止雨水与污水混合排放；排水系统应做好防腐、防渗措施，并加盖封闭。

项目建成后暴雨期厂区产生的初期雨污水经收集后送往公司生产污水处理设施处理，处理达标后外排。在厂区四周应建设防洪沟，厂区初期雨水收集后的后期雨水及其他雨水通过雨水管网收集后直接外排。

(3) 其他措施

1) 建设单位应按照“一水多用、雨污分流、清污分流、循环利用”的原则，优化生产工艺，加强闭路循环，减少水的损耗，合理利用水资源。

2) 加强环保管理，严格执行有关规定，对项目设置的污水处理设施进行定期检修和维护，使之保持良好的运行状态，以保证处理效率。

3) 污水处理站的供电系统实行双回路控制，确保污水处理站的正常运行。

4) 排污口须规划化建设，使其具有测流能力，并按《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）制作相应的标志，项目废水均由厂区废水总口统一排放。

5) 做好厂区清污分流、雨污分流工作，做好生产车间等生产设施的防雨，避免雨水冲刷造成生产废水的事故性排放。

6) 对事故应急池收集到的事故废水, 应视其水质情况, 采取厂区污水处理站自行处理后, 确保达标排放, 物料泄漏产生的事故废水应收集后, 尽可能回收利用, 不能回用时应分批次进入厂区污水处理站处理, 确保达标排放。

7.2.2 地下水污染防治措施

项目生产装置、储罐等均含有化学品, 其泄漏和渗漏易对地下水造成污染。因此, 生产车间、罐区等需要采取相应的防腐防渗措施。

7.2.2.1 主动防渗漏措施

主动防渗措施, 即从源头控制措施, 主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施, 防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏, 将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(1) 工艺装置

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。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀, 设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集, 不任意排放。

(2) 静设备

装有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级, 必要时采用焊接连接。

所有设备的液面计及视镜加设保护设施。

设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构, 且不直接排放。

(3) 转动设备

所有转动设备进行有效的设计, 尽可能防止有害介质泄漏。

对输送有毒有害介质的泵(离心泵或回转泵)选用无密封泵(磁力泵、屏蔽泵等)。

所有转动设备均提供一体化的集液盘或集液盆式底座, 并能将集液全部收集并集中排放。

(4) 给水排水

输送污水压力管道采用地上敷设, 重力收集管道宜采用埋地敷设, 埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护, 禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。

所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管, 防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

(5) 总图

在布置上严格区分污染区和非污染区。非污染区主要为公用工程区、办公区等。生产装置、辅助设施及公用工程可能泄露物质区为污染区。将毒性小的生产装置区、装置区外管廊区划分为一般污染防治区，将危害性大、毒性较大的生产装置区、化学品库划分为重点污染防治区，将污水收集池、储存池、循环冷却水池划分为特殊污染防治区。对于本项目非污染区主要为办公区、生活区以及供水、配电、停车等公用工程区；污染防治区主要为生产装置区、装置区的外管廊区、装卸区、储罐区、污水处理装置区、事故池、消防水池及排污管线等区域。

所有污染区均设置围堰或围堤，切断泄漏物料流入非污染区的途径，围堰/围堤采用防渗钢筋混凝土，围堰高度不低于 15cm，污染区的地面坡向排水口，最小排水坡度不得小于 5‰。

7.2.2.2 被动防渗漏措施

1、分区防控原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中相关标准，对工程设计或可行性研究报告提出地下水防控方案优化调整的建议，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求，具体标准见表 7.2-5~表 7.2-7。

表 7.2-5 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 7.2-6 天然包气带防污性能分级参照表

污染控制难易程度	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K < 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 7.2-7 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

2、污染防渗分区

项目地下水污染防治参数见表 7.2-8。

表 7.2-8 项目地下水污染防渗分区参数表

参数	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
项目情况	项目场区包气带为粉质粘土层，层厚 1.20-6.20m，土渗透系数为 $5.8 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，分布连续、稳定，项目场地包气带防污性能为“中”	项目主要构筑物均在地表，发生污染物泄漏后可及时发现和处理，污染控制污染控制难易程度为“易”	COD、甲苯等

根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，并结合地下水污染防渗分区原则，项目防渗分区划分及防渗等级见表 7.2-9。

表 7.2-9 项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	危废暂存库、应急事故池、储罐区、污水处理站、生产装置区	至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$
一般防渗区	公辅工程设施：如丙类仓库、一般固废堆场等	等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
简单防渗区	行政办公区域、门卫室等	一般地面硬化

3、防渗施工要求

(1) 为保证防渗工程正常施工、运行，达到设计防渗等级，需选择有相应资质的设计单位进行工程设计，防渗工程的设计符合相应要求及设计规范。工程材料符合设计要求，并按照有关规定和要求进行质量检验，保证使用材料全部合格。施工队伍要做到施工质量过关，施工方法符合规范要求。

(2) 防渗工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、施工质量控制和质量检验制度。防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工技术方案，并经审查批准。

(3) 防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。

(4) 防渗工程施工完成后，在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确认合格。

4、生产车间结构防渗措施

生产车间厂房宜选用砖混结构，若是钢构厂房，屋面、衍条梁柱及内墙作防酸处理。本项目生产车间为钢结构，因此，屋面、衍条梁柱及内墙作防酸处理。一般用涂刷耐腐蚀涂料的方法防腐蚀。凡可能受到酸性气体、酸雾、粉尘的墙体及天棚一律不得采用含有石灰质成份的石灰砂浆、混合砂浆、大白浆等材料。因此，生产车间内墙及天棚均避开了常用的混合砂浆打底，喷(刷)大白浆的粉饰做法，采用了水泥砂浆打底，涂耐酸漆饰面，效果良好。门窗材料应根据腐蚀介质及腐蚀性等级选择。在车间内经常有大量的酸性气体或酸雾散发，湿度又较大的情况下，对钢、铝有强腐蚀性，不能采用钢、铝制门窗，宜采用木门窗或塑钢门窗。

生产车间各槽均采用钢筋混凝土浇筑成型，混凝土基层有足够强度，坚固密实，表面应平整、清洁、干燥、无起砂、裂纹、麻面、坡度应符合设计要求。在混凝土槽体内壁、上表平面局部内侧均敷玻璃钢四油三布，池内壁及底用环氧胶泥砌筑 120mm 耐酸花岗岩据板，水玻璃砂浆胶泥结合层灌浆。池外壁、地沟及槽边地面采用水泥砂浆粘贴 20mm 耐酸花岗岩，环氧树脂胶泥勾缝。

7.2.2.3 跟踪监测措施

建立项目区的地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

地下水监测井数量、位置及监测特征因子、频率详见表 7.2-10。

表 7.2-10 项目地下水跟踪监测计划表

监测井编号	监测因子	监测频率
1 [#]	高锰酸盐指数、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、铬（六价）、铜、锌、总硬度、挥发酚	每季度监测一次，连续监测三天，每天采样一次
2 [#]		
3 [#]		

7.3 运营期噪声治理措施

7.3.1 对主要设备采取防噪措施

(1) 吸收塔噪声治理措施

经过对同类喷淋吸收塔噪声测量和分析发现，喷淋吸收塔顶部的风机噪声和淋水噪声是主要的噪声源，A 声级一般为 65~70dB(A)。不同类别的消声器有着不同的消声特性。喷淋吸收塔噪声属于中、高频范围的特性，一般采取消声、隔声的治理方式。具体为布置消声器、加设滤水层和设置隔声屏障等措施。

◆喷淋吸收塔塔风机的噪声一般在风机上部配置片式消声器进行消声处理，消声片由防水吸声毡（密度约为 40 kg/m³）和波形玻璃钢板组成。根据消声器噪声衰减量的估算公式进行计算，在频率 125~4000 Hz 范围内，A 声级噪声可降低 9dB(A)。

◆喷淋吸收塔的淋水噪声往往仅次于风机噪声，一般与塔高、水量和塔内填料的间距有关。因此，降低淋水噪声的措施主要是降低水池深度、改善淋水状态和在水面上铺设其他材料等。建设单位可采用在水面上飘浮聚氨酯泡沫塑料层的简易方法降低噪声。据相关实测结果得知，喷淋吸收塔的淋水 A 声级噪声可降低 5dB(A)。

◆建设单位还可通过合理布局，在喷淋吸收塔四周布置墙体进行局部隔声。

(2) 选择低噪声设备，对所有产生高噪声及振动的设备采取必要的防震、减震措施。

(3) 各类水泵、空压机一律不得直接设于室外，须专门隔声间，可采取半地埋式设计，且尽可能远离厂界和居民住宅。

(4) 对泵类、空压机等应采取消声措施，其基础采取减震措施，管道连接处采用柔性接头，风管上设置补偿节来降低震动产生的噪声。

7.3.2 在建筑设计上采取防噪措施

◆项目生产车间紧邻厂界侧墙壁采用实心砖封闭。车间换气风机应选用低噪声的通风风机，其风机位置应尽可能远离厂界。

◆项目生产车间内部设计上应考虑吸声措施，在车间四周墙壁安装吸声材料或选用吸声性能良好的墙面材料，在车间顶部采用空间吸声体，在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板等。建筑上采用吸声材料有加气混凝土、膨胀珍珠岩、微孔吸声砖等。

◆大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。目前，使用最为广泛的是金属弹

簧和剪切橡胶，但以空气弹簧的隔震效果为最好，在工程实际中，也常将这些隔振材料互相复合使用，如钢弹簧-橡胶减振器就是常用的一种隔振装置。

7.3.3 总体布置中考虑防噪措施

区内总体布置做到统筹规划，按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂区内主要噪声源合理布局，布置绿化隔离带；主要噪声源集中布置，并尽量远离区外居民区和区内办公区，对噪声级较高的设备所在建筑物单独布置，适当加大与其它建筑物的间距，以降低噪声影响；车间与厂界之间应设计绿化隔离带，以种植高大乔木为主。

采取以上噪声防治措施后，噪声源强平均降低 30~40dB（A），可使该项目运行噪声对环境的影响减少到最低程度，同时确保厂界噪声达标。

7.4 运营期固体废物处理与处置措施

7.4.1 固体废物处理措施及其可行性分析

项目产生的工业固废应根据不同性质分类收集，妥善处置。所有废物在厂区内应设置固定堆存场所，及时进行清运和处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂容厂貌，对固体废物堆场必须搭建封闭式库房，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。

项目运营期固废主要为残渣、废活性炭、袋式除尘收集的粉尘、污水处理站物污泥及生活垃圾等，其具体处理措施情况如下：

表 7.4-1 项目固废种类及产生量一览表

序号	固废名称	产生量 t/a	主要成分	性质	废物类别	废物代码	处置去向
1	残渣/滤渣	192.0	甲苯、氯苯、 有机溶剂、 盐等	危险废物	HW11	900-013-11	交资质单位 处置
2	废弃活性炭	88.25	废活性炭	危险废物	HW06	900-406-06	
3	废导热油	1.5t/5a	导热油	危险废物	HW08	900-249-08	
合计		281.75	/	/	/	/	/

工程拟建危险废物暂存库房面积 432m²，地面进行防渗防腐处理，四周设置截流沟，截流沟进行防渗防腐处理，防止各种液体类危险废物漫流或泄漏。根据固体废物种类、数量、处置方式可知，项目投产后产生的固体废物，可全部得到综合利用或处置。本项目产生的固体废物对外环境不会产生明显不利影响。

7.4.2 固体废物暂存、管理与转运要求

项目产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物，一般工业固体废物和危险废物应分类处置，一般工业固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599-2020)，危险废物暂存和转运执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及 2013 修改单)和《湖北省固体(危险)废物转移管理办法》的相关要求。

项目厂区拟设置危险废物暂存间及垃圾收集箱，公司在处理废物的同时，应加强对废物的管理，特别是对危险废物的管理。为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中堆放、专人负责等措施，可有效地防止废物的二次污染。具体措施如下：

(1) 危险废物暂存场建设要求

①危险废物暂存场所地面基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $<10^{-10}$ cm/s。上述危险废物的收集和管理，公司将委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，危废临时储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及其 2013 修改单)相关要求进行防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中的二次污染。

②危废暂存库严格按照《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001 及其 2013 修改单)的要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐一腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。

(2) 危险废物暂存管理要求

企业应严格加强固体废物贮存和处置全过程的管理，具体可如下执行：

①对生产过程产生的危险废物应存放于相应的专用容器中，并贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在危险废物暂存间中，累计一定数量后由危险废物出来单位提供专用运输车辆外运。

②危险废物全部暂存于危险暂存间内，做到防风、防雨、防晒、防盗，危废存贮间由企业安环部主要负责人管理，在危险废物暂存间外应设置规范标示，说明存贮危废的分类、物化性质和危害方式与途径。

③应合理设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其他固体废物严格隔离，禁止一般工业固废和生活垃圾混入；同时也禁止危险废物混入一般工业固废和生活垃圾中。

④强化配套设施的配备。危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

⑤装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

⑥检查场区内的通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，应急防护设施。

⑦完善维护制度，详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存，供随时查阅。

（3）危险废物申报要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十三条的规定：“产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。”

根据《关于开展全省危险废物申报及产生源调查工作的通知》（鄂环办[2009]12 号）及湖北省固废中心的管理要求，省内危险废物实施在线申报，申报登记内容包括危险废物产生单位的基本情况；产生危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置利用情况等，以及执行危险废物申报登记制度、转移联单制度、应急预案制度等有关管理制度的落实情况等。企业在投入运行后应当自觉进行危险废物申报工作。

（4）危险废物运转要求

根据国务院令 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

⑥严格按照《危险废物转移联单管理办法》和湖北省固体(危险)废物转移管理办法的要求对危险废物产生单位和危险废物经营单位危险废物转移活动的监督管理，防止固体（危险）废物在转移过程中对环境造成二次污染。

7.5 施工期污染防治措施

7.5.1 环境空气污染防治措施

施工期扬尘主要来源于场地平整与开挖、建筑材料的运输、装卸、伴和过程中大量的粉尘以及堆放的建筑材料在大风天气产生的扬尘，扬尘主要产生区为施工场地、运输车辆行驶路线。为了减少施工扬尘对周边敏感点影响，项目提出以下防治措施：

（1）围挡、围栏及防溢座的设置

项目施工边界应设置高度 2.5m 的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌；

（2）土方工程防尘措施。

土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

施工工地内部裸地防尘措施。施工期间，对于工地内裸露地面，在晴朗天气时，视情况每周等时间间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率。

（3）建筑材料的防尘管理措施。

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应设置围挡或堆砌围墙，并采用防尘布苫盖。

（4）建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，环评要求对建筑垃圾覆盖防尘布、防尘网，并且定期洒水压尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

（5）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间的要求。

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用

苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

环评要求项目在进行施工前，应根据猗亭区指定的建筑垃圾消纳场，选定施工物料及渣土运输路线，同时应尽量避免居民集中生活区。环评要求施工运输车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

7.5.2 水污染防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对地表水的影响，主要措施有：

(1) 施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，施工产生的泥浆水不得随意排放，在施工废水及雨水导流渠处建设泥沙过滤沉淀池，并在排水口设置土工布，拦截大的块状物以及泥沙，防止泥沙直接排入城市下水道，造成下水道堵塞和水体污染。

(2) 使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入地表水体造成污染。

(3) 施工形成的疏松土层要及时压实，视工程进展情况用木桩、沙包和塑料膜等对松土进行覆盖和压实，减少地表水的携沙量和污染物含量。

(4) 施工人员生活污水经简易化粪池处理后排入三板湖污水处理厂。

7.5.3 噪声污染防治措施

施工作业噪声不可避免，通过采取相应措施可减少噪声对周围环境影响。建议建设单位采取以下措施降低施工噪声的影响：

(1) 严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，禁止现场搅拌混凝土，使用商品混凝土。

(2) 按规定限时段施工，不得使用引起区域环境噪声超过标准的机械，不得在中午（北京时间 12 时至 14 时 30 分）和夜间（北京时间 22 时至次日凌晨 6 时）进行。因特殊工艺要求确需在中午或夜间作业的，应当提前 5 日向当地环境保护局申报，持环保局证明提前 2 天公告周围居民。

(3) 在施工场地边界设置 2.5m 高围挡，减少噪声影响。

(4) 施工机械尽可能远离居民区，合理安排施工时间。

7.5.4 固废污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要包括弃方、建筑垃圾和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类进行全面收集、合理处置。其防治措施如下：

- (1) 弃方交由相应厂家回收再利用。
- (2) 施工过程产生的建筑垃圾应按宜都市建筑垃圾的有关管理规定处置，将建筑垃圾运往指定地点倾倒、堆放，不得随意扔撒或堆放，以减少环境污染。
- (3) 制定建筑垃圾处置运输计划，避免在行车高峰时运输。
- (4) 车辆运输建筑垃圾和废弃物时，必须包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运输车辆必须在规定时间内，按指定路线行驶。
- (5) 建筑工人生活垃圾定点堆放，委托环卫部门统一收集处理。

7.6 其它污染防治措施

7.6.1 排污口规范化和在线监控建设

排污口规范化管理是一项以实现污染物排放量化管理为目的而进行有关排污口建设及管理工作。该项目建设中应加强以下排污口规范化工作：

- (1) 实施雨、污水分流制系统。将雨水与污水采取分流制分别排放，以防雨污水不分，减少地表径流入污水处理系统。
- (2) 建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量记录；排放去向、维护和更新记录。
- (3) 设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

全厂废水经一个总口排放，总排放口设置流量、pH 值、COD、氨氮在线监测装置，并与当地环保管理部门联网。

- (4) 对排放口均应分别进行编号，设立标志；标志牌按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB 15562.1-1995）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定统一定点监制。

排放口图形标志牌见图 7.6-1。

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	——		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

图 7.6-1 环境保护图形标志-排放口（源）

环境保护图形标志——排放口（源）的形状及颜色见表 7.6-1。

表 7.6-1 标志的形状及颜色说明

	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

7.6.2 绿化

- (1) 在项目的建设应加大厂区绿化，完善绿化规划，以达到恢复植被，减少水土流失、降低厂界噪声和美化环境等目的。
- (2) 使厂区绿化与当地的自然风光、民风民俗相协调，绿化要尽量发挥现有植被的自然美，尽量不采用规则整形的植物。
- (3) 在生产区周围，特别是靠近厂界空地处设置绿化隔离带，以减缓废气对周围环境的影响。

8 环境经济损益分析

8.1 环保投资估算

8.1.1 环保建设投资估算

为有效的控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制目标，根据《建设项目环境保护设计规定》第六十三条“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”的规定，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”，根据本报告所提出的环保措施，本项目环保投资情况见表 8.1-1。

项目总投资为 9000 万元，而该项目的环保设施投资为 570 万元， 占总投资的 6.33%。

表 8.1-1 环保投资一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资（万元）
废水	综合废水	COD、NH ₃ -N、TP、苯等	配套建设污水收集管网，依托一期建设的污水处理站对废水进行处理。一期设计处理规模为 500m ³ /d，其中，调节池+浮选+调酸+铁碳微电解+芬顿氧化+调碱+混凝沉淀+还原提升+水解酸化+UASB+一沉池+接触氧化+二沉池+水解酸化+A/O 池+三沉池+芬顿氧化+混凝沉淀池”的工艺处理后，排入三板湖污水处理厂。	50
废气	不含卤素有机工艺废气	甲苯、甲醇、HCl、二噁英、VOCs、NO _x 等	经冷凝回收，不凝气体经各生产线配套的碱吸收装置（2 套）处理后进入末端处理装置碱洗装置（2 套）+RTO 装置（1 套）和急冷塔装置（1 套）处理后由 25m 排气筒（DA002）排放	50
	含卤素有机工艺废气	HCl、邻二氯苯、间二甲苯、氯代正辛烷、VOCs	经冷凝回收，不凝气体经各生产线配套的碱吸收装置（2 套）处理后进入活性炭吸附装置（DA006）处理后由 15m 排气筒 2#排放	50
	锅炉废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	以天然气为燃料，15m 排气筒（DA001）	0
	罐区	甲苯、丙酮、VOCs 等	经集气罩+末端处理装置碱洗装置（2 套）+RTO 装置（1 套）和急冷塔装置（1 套）处理后由 25m 排气筒（DA002）排放	5
	车间内无组织废气	VOCs 等	加强车间管理，通风换气	5
噪声	生产设备、泵等噪声设备	噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、修建隔声间、安装消声器、减振基础等	50
固废	残渣 HW11	有机溶剂、盐等	委托有危废处理资质单位处理。危险废物分类分区存放于厂区危废暂存间（其面积 432m ² ）内，加强危废管理，建立危废台账。	0
	废导热油	导热油		

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资 (万元)
	HW08			
	废弃活性炭 HW06	废活性炭		
土壤、地下水污染防治	生产车间、环保操作间等	废水、废气、固废	①采取分区防渗措施：厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区应按规范建设防渗工程，地基土采用原土压（夯）实，垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层；重点污染防治区防渗层防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）等效；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 ③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水、下游地区进行水质跟踪监测。	300
风险	火灾爆炸、泄露中毒	/	加强培训管理，配备应急设施（如防火堤、应急事故池）、消防设施、DCS 自动监控预警系统、应急监测系统、编制应急预案，并定期演练。	20
其它	施工期	水土流失、废水、废气、噪声	加强施工期环境管理和监理	40
合计				570

8.1.2 环保设施运行费用估算

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，其计算公式如下：

$$HF = \sum_{i=1}^m C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

式中，HF 为环保运行费用（万元）； C_i 为三废处理设备运转费； D_j 为其它环保费用。根据该项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 505.90 万元，具体项目见表 8.1-2。

表 8.1-1 环保运行费用表

编号	项 目	金额（万元/年）	备注
1	废气处理系统	200.0	维护费、电费等
2	污水处理系统	150.0	维护费、电费等
3	固体废物收集利用	100.0	含运输费等
4	环境监测、绿化、事故应急费	10.0	
5	管理运行人员工资等	6.0	3.0 万元/人×2 人
6	设备折旧费（按环保投资 7%计）	39.9	
合 计		505.90	

8.2 社会效益分析

该项目在建设期内需要大量的劳动力参与生产建设活动，将为项目区提供大量的就业机会，有利于安置社会富余劳力和下岗分流人员，同时，项目运营后，建成投产后又解决当地部分人员的就业问题，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，带动社会经济发展，因此本项目建设具有显著的良好社会效益。

8.3 经济效益分析

本项目建成投产后，年均新增销售收入为 13009 万元，年平均总成本费用为 793.9 万元，年均利润总额 5515.1 万元，年均税金为 2182.8 万元，投资净利润率 36%，投资利润率 52.8%。本项目财务收益较好，在经济上是可行的。

从以上各项经济指标可看出，该项目经济效益较好，各项指标均高于行业基准值。因此，该项目可行。

8.4 环境效益分析

环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。根据该工程的工程分析及污染影响预测的结果分析，实施该工程、并落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后，废气中的各类污染物均可稳定达标排放，废气中的各类污染物对环境空气的影响在标准范围内；废水经厂区污水处理站处理后达标排放；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；环境事故风险控制在可接纳范围内；厂区内的绿化建设可改善区域的生态环境，因此不会对生态环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失。

9 环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构建设

项目为扩建项目，据调查，为了确保厂区现有环境保护工作的实施及运行安全，公司设有安全环保管理机构，车间内设置环保检查监督员，负责各污染源控制和环保设施的监督检查工作，负责环保设施正常运行管理、污染监测及污染事故的应急处理，并纳入公司生产管理体系。

9.1.2 环境管理机构职责

安环部是公司综合环境管理部门，负责对公司内环境保护实行统一的监督管理，并对公司所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。具体职责包括：

- (1) 贯彻执行环境保护法规、政策和标准；
- (2) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划；
- (3) 监督和检查环保设施运行状况；
- (4) 组织制定公司环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范，并监督执行。
- (5) 对全公司职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传，提高职工环保意识，增加职工自觉履行保护环境的义务。
- (6) 领导和组织本单位的环境监测工作。
- (7) 推广应用环境保护的先进技术和经验。
- (8) 除完成公司内有关环境保护工作外，还应接受宜昌市环境保护局的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况。

9.1.3 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) 执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记，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。

9.2 环境监测

环境监测是环境保护的眼睛，是环境管理不可缺少的组成部分。为及时了解污染源情况，环保机构要经常开展污染源和环境质量的监测工作，及时发现环境污染问题，并加以控制和解决。

9.2.1 环境监测机构职责

- （1）制定环境监测年度计划和规划，制定环境监测的各种规章制度；
- （2）定期监测生产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，给全厂环保规划提供依据。
- （3）分析污染物排放规律，按有关规定编制各种报告、报表，并负责向有关主管部门呈报，特别是危险固废的产生、运贮、处置的登记和报表；
- （4）参加项目环境质量评价工作和污染事故的调查与处理工作；
- （5）负责监测仪器测试和维修、保养及检验工作，确保监控工作顺利进行并建立监测和设备运行档案。

9.2.2 施工期监测计划

（1）目的

监督检查施工过程中产生的扬尘、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、车辆运输等引起的

环境问题，以便及时进行处理。

(2) 监测时段与点位

包括整个施工全过程，重点考虑特殊气象条件的施工日。监测点位为施工涉及到的所有场地，重点监测施工场地。

(3) 监测项目

大气环境监测因子为 PM_{10} ；噪声环境监测因子为 $LeqdB(A)$ ；此外还有生活垃圾、交通运输情况等。

(4) 监测方式

施工期的环境工作可委托资质单位进行。

9.2.3 运营期监测计划

建议建设单位委托有资质的单位定期对本项目的污染物排放情况和项目所在区域环境质量进行监测，环境监测内容如下：

1、污染源监测

(1) 废气污染源监测

根据“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”（环办环评[2017]84 号）、《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 专用化学品产品制造工业》（HJ1103-2020）、《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）、《省人民政府关于印发省打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020 年）的通知》以及地方环境管理部门要求（要求适当加密检测频率），制定监测计划见表 9.2-1。

该项目有组织排放源监测点的采样点数目、位置及采样孔设置要求执行《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）。监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

表 9.2-1 废气污染源监测计划

监测点位	废气类型	监测指标	监测频次
DA001	锅炉废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	半年
DA002	不含卤素有机工艺废气+罐区有机废气	颗粒物、甲苯、氯化氢、氮氧化物、丙酮、二噁英、VOCs	半年
DA006	含卤素有机工艺废气	氯化氢、甲苯、VOCs、邻二氯苯	半年
厂界无组织废气	——	VOCs、颗粒物、HCl、邻二氯苯、甲苯、丙酮等	半年

(2) 废水污染源监测

监测点位：企业污水处理站出口，本次评价建议主要检测项目见表 9.2-2。监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》。

表 9.2-2 废水污染源监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次
废水	废水总排放口	流量、pH 值、COD、氨氮、总氮、总磷	自动监测
		BOD ₅	半年
		甲苯、间二甲苯、邻二氯苯、SS	年
	雨水排放口	pH 值、COD、SS	月（排放期间按日监测）

(3) 厂界主要噪声源监测

监测点位：主要噪声设备设施附近。

测量量：等效连续 A 声级。

监测频次：每季度 1 次，全年共 4 次。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。

监测仪器：HY-105 型积分声级计。

2、环境质量监测计划

为了有效保护项目拟建址所在区域环境质量，跟踪了解项目拟建址所在区域的环境质量变化情况，需对项目营运期间其所在区域的水环境质量进行跟踪监测。环境质量监测计划见表 9.2-3。

表 9.2-3 环境质量影响监测指标及最低监测频次要求

目标环境	监测指标	监测频次
地下水（3 个长期观测井）	水温、pH、溶解性总固体、溶解氧（DO）、K(钾)、Na(钠)、Ca(钙)、Mg(镁)、CO ₃ ²⁻ （碳酸根）、HCO ₃ ⁻ （重碳酸根）、Cl ⁻ （氯化物）、SO ₄ ²⁻ （硫酸盐）、pH、COD、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、Pb（铅）、F ⁻ （氟化物）、Cd(镉)、Fe(铁)、Mn(锰)、高锰酸盐指数、总大肠菌群、磷酸盐、硫化物、甲苯、甲醇、乙醇	年
土壤	基本因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,	年

目标环境	监测指标	监测频次
	b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 特征因子：pH、含盐量、甲苯、二甲苯、二氯乙烷、氯苯、 苯胺、二噁英类。	
固体废物	废物名称、产生量、利用量、历年堆存量、占地面积	半年

(3) 验收监测

项目建成正式投入运行三个月内，须对全厂环保设施进行全面验收，根据该项目污染源的状况，验收监测主要工作方案见表 9.2-3。

表 9.2-3 项目环境验收监测方案一览表

类 别		监测项目	监测点位
废气	有组织	锅炉废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物
		不含卤素有机工艺废气+ 罐区有机废气	颗粒物、甲苯、氯化氢、氮氧化物、丙酮、二噁英、VOCs
		含卤素有机工艺废气	氯化氢、甲苯、VOCs、邻二氯苯
废水	综合废水		pH、COD、氨氮、总磷、总氮、SS、甲苯
噪声	厂区边界		等效 A 声级
			厂界外 1 米

9.2.4 监测报告制度

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报生态环境局。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门、宜昌生态环境局宜都分局。

9.3 总量控制

9.3.1 污染物排放总量确定的原则

(1) 污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准，是确定总量控制指标的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据，项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

(2) 环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，因此区域污染物排放总量必须小于环境容量，即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

(3) 符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

为保证项目污染物排放总量不突破区域控制计划总量，污染物总量必须小于地方环境保护主管部门下达的总量控制指标。

9.3.2 总量控制因子

根据国家环境保护总局对实施污染物排放总量控制的要求，综合考虑本项目的工艺特征和排污特点，所在区域环境质量现状以及当地环境管理部门的要求，本次评价确定实行总量控制的污染物为：SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs、COD、NH₃-N 和总磷。

9.3.3 污染物排放总量

由工程分析及环境影响预测可知，本项目建成投入营运后，在达标排放及环境质量达标情况下，宜都市华阳化工有限责任公司全厂主要污染物产生、排放量见表 9.4-1。

据表 9.4-1，项目建成后，宜都市华阳化工有限责任公司全厂污染排放量为废气烟粉尘 1.9617t/a、SO₂3.5743t/a、NO_x27.9059t/a、VOCs11.7726t/a；废水 COD3.5078t/a、氨氮 0.1240t/a、总磷 0.0300t/a。

本次搬迁项目污染物排放量为废气烟粉尘 0.4397t/a、SO₂1.0603t/a、NO_x13.9810t/a、VOCs10.0990t/a；废水排入外环境量为 COD0.4948t/a、氨氮 0.0030t/a、总磷 0t/a，接管总量为 COD1.4843t/a、氨氮 0.0030t/a。

综上所述，本项目投产后，全厂的污染物总量控制指标为：废气烟粉尘 1.9617t/a、SO₂3.5743t/a、NO_x27.9059t/a、VOCs11.7726t/a；废水 COD3.5078t/a、氨氮 0.1240t/a、总磷 0.0300t/a。

对照公司现已批复总量，本项目新增总量控制指标为废气：烟粉尘 0.4397t/a、二氧化硫 3.5743t/a、NO_x13.9810t/a、VOCs11.7726t/a；废水：COD0.4948t/a，建议从区域削减中调控。

表 9.3-1 项目建成后前后全厂污染物排放变化情况一览表

控制项目		原有项目 排放量	项 目 产生量	项目处理 削减量	项 目 排放量	以新带老 削减量	排放 增减量	排放 总量	原有项目总 量控制指标
废气	烟粉尘(t/a)	1.522	3.5461	3.1064	0.4397	0	0.4397	1.9617	1.522
	SO ₂ (t/a)	2.514	1.0603	0	1.0603	0	1.0603	3.5743	2.514
	NO _x (t/a)	13.9249	13.981	0	13.981	0	13.9810	27.9059	13.9249
	VOCs(t/a)	1.6736	282.7604	272.6614	10.099	0	10.0990	11.7726	1.6736
废水接 管总量	废水量	6.05	0.9895	0	0.9895	0	0.9895	7.0395	6.05
	COD(t/a)	9.038	42.6161	41.1318	1.4843	0	1.4843	10.5223	9.038
	氨氮(t/a)	0.121	0.003	0	0.003	0	0.0030	0.1240	0.121
	总磷(t/a)	0.121	0	0	0	0	0.0000	0.1210	0.121
废水外 排总量	废水量	6.05	0.9895	0	0.9895	0	0.9895	7.0395	6.05
	COD(t/a)	3.013	42.6161	42.1213	0.4948	0	0.4948	3.5078	3.013
	氨氮(t/a)	0.121	0.003	0	0.003	0	0.0030	0.1240	0.121
	总磷(t/a)	0.03	0	0	0	0	0.0000	0.0300	0.03
固体废物($\times 10^4$ t/a)		0	0.0282	0.0282	0	0	0.0000	0.0000	0

注：原有项目排放量数值来自《年产 8300 吨紫外线吸收剂系列产品项目》项目批复后总量数值。

9.4 项目环境保护验收一览表

表 9.4-1 项目环境保护验收一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	“三同时”验收内容
废水	综合废水	COD、NH ₃ -N、TP、苯等	配套建设污水收集管网，依托一期建设的污水处理站对废水进行处理。一期设计处理规模为 500m ³ /d，其中，调节池+浮选+调酸+铁碳微电解+芬顿氧化+调碱+混凝沉淀+还原提升+水解酸化+UASB+一沉池+接触氧化+二沉池+水解酸化+A/O 池+三沉池+芬顿氧化+混凝沉淀池”的工艺处理后，排入三板湖污水处理厂。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4
废气	不含卤素有机工艺废气	甲苯、甲醇、HCl、二噁英、VOCs、NO _x 等	经冷凝回收，不凝气体经各生产线配套的碱吸收装置（2 套）处理后进入末端处理装置碱洗装置（2 套）+RTO 装置（1 套）和急冷塔装置（1 套）处理后由 25m 排气筒（DA002）排放	GB31571-2015《石油化学工业污染物排放标准》中表 5、表 6、表 7 标准及 VOCs 参照执行江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 和表 2 标准限值、GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》二级标准
	含卤素有机工艺废气	HCl、邻二氯苯、间二甲苯、氯代正辛烷、VOCs	经冷凝回收，不凝气体经各生产线配套的碱吸收装置（2 套）处理后进入活性炭吸附装置（DA006）处理后由 15m 排气筒 2#排放	VOCs 参照执行江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 和表 2 标准限值和 GB31571-2015《石油化学工业污染物排放标准》中表 5 标准
	锅炉废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	以天然气为燃料，15m 排气筒（DA001）	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 燃气锅炉限值
	罐区	甲苯、丙酮、VOCs 等	经集气罩+末端处理装置碱洗装置（2 套）+RTO 装置（1 套）和急冷塔装置（1 套）处理后由 25m 排气筒（DA002）排放	VOCs 参照执行江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 和表 2 标准限值
	车间内无组织废气	VOCs 等	加强车间管理，通风换气	VOCs 参照执行江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 和表 2 标准限值
噪声	生产设备、泵等噪声设备	噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、修建隔声间、安装消声器、减振基础等	GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准
固废	残渣 HW11	有机溶剂、盐等	委托有危废处理资质单位处理。	不外排
	废导热油	导热油	危险废物分类分区存放于厂区危废暂存间（其面积 432m ² ）内，加强危废管理，	危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	“三同时”验收内容
	HW08 废弃活性炭 HW06	废活性炭	建立危废台账。	(GB18597-2001)(2013年修正)
土壤、地下水污染防治	生产车间、环保操作间等	废水、废气、固废	①采取分区防渗措施：厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区应按规范建设防渗工程，地基土采用原土压(夯)实，垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层；重点污染防治区防渗层防渗性能应与1.5m厚粘土层(渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s)等效；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 ③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水、下游地区进行水质跟踪监测。。	检查落实情况，有防渗工程施工照片、图像及环境监理报告
风险	火灾爆炸、泄露中毒	/	加强培训管理，配备应急设施(如防火堤、应急事故池)、消防设施、DCS自动监控预警系统、应急监测系统、编制应急预案，并定期演练。	落实到位
其它	施工期	水土流失、废水、废气、噪声	加强施工期环境管理和监理	施工期污染防治措施落实

10 评价结论

10.1 项目概况

年产 600 吨紫外线吸收剂系列产品项目位于宜都化工园，该项目为搬迁扩建项目。本项目主要建设内容：建设甲 4 车间生产车间及其配套的甲类仓库、供氢站、原料储罐等，车间内设生产线四条，主要分为长效型三嗪类紫外光稳定剂（简称 1164，2-(4,6-双(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪-2-基)-5-辛氧基酚）、辛基三嗪酮（简称 EHT，2,4,6-三苯胺基-(对-羰-2-乙基己基-1-氧基)-1,3,5-三嗪）、二乙基己基丁酰胺基三嗪酮（简称 HEB，4,4'-[[6-[[4-[[[(1,1-二甲基乙基)氨基]羰基]苯基]氨基]-1,3,5-三嗪-2,4-二基]二亚氨基]双,-双(2-乙基己基)酯]）、2,2'-(1,4-亚苯基)2-4 氢-3,1-苯并二嗪-4-酮（简称 3638）共四个种类生产线。项目建成后，年产 1164 产品 100t/a、EHT 产品 200t/a，HEB 产品 200t/a，3638 产品 200t/a。

10.2 环境可行性

10.2.1 与产业政策一致性

项目为紫外线吸收剂搬迁扩建项目，属于化工行业，根据国家发展改革委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，符合国家产业政策。同时，宜都市发展和改革委员会对该项目进行了备案，认为项目建设符合国家产业政策。

10.2.2 选址与相关规划相容性

项目位于宜都枝城化工产业园内，区域环境质量现状较好，周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合当地产业定位、土地利用规划、环境总体规划及国家、地方相关法规政策要求，也不属于国土资源部、国家发展改革委发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类和禁止类项目。

同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定大气环境保护距离及卫生防护距离，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。

项目为紫外线吸收剂项目，落实各项环保措施后，其建设符合《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》中生态功能绿线区、水环境质量黄线区、大气环境质量绿线区要求。

10.2.3 环境质量现状

(1) 根据 2019 年宜昌市环境状况公报, 2019 年宜都市优良天数比例平均为 66.3%, 与 2018 年相比下降 11.5%。2019 年, 宜都市六项环境空气污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧、二氧化氮、二氧化硫、一氧化碳浓度分别为 71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、168 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、1.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧浓度、二氧化氮分别较去年上升 6.0%、9.3%、12%、3.8%; 二氧化硫浓度较去年持平, 一氧化碳较去年下降 25%。二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳均达到国家环境空气质量二级标准, PM_{2.5}、PM₁₀、臭氧平均浓度值未达到国家二级标准, 分别超标 0.34 倍、0.01 倍、0.05 倍。项目所在区域属于不达标区。

(2) 项目附近主要地表水体为长江宜都段, 其各项水质指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

(3) 项目区工业场所各厂界监测点处的声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求。

(4) 项目区地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准。

(5) 项目区内土壤环境质量可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地的筛选值要求。

10.2.4 环境影响预测

(1) 运营期空气环境影响

1) 正常情况

该项目废气在正常排放情况下, 项目废气所排放主要污染物甲苯、HCl、甲醇、PM₁₀、二氧化硫、氮氧化物和总挥发性有机物等排放浓度和排放速率均可实现达标排放, 且区域环境空气质量仍能达到二类功能区标准要求。

2) 非正常情况

该项目生产排放的废气在非正常排放情况下, 总挥发性有机物和甲醇等浓度均有一点的提高, 但最大落地浓度仍在标准限值内。因此, 建设单位应加强废气处理装置的维护与管理, 减小事故排放的可能性, 事故发生后应在最短的时间内排除故障, 确保对周围环境的影响降到最低。

(2) 运营期地表水影响

废水主要为生产工艺废水、地面拖洗废水、设备冲洗水、碱洗塔废水和水环泵污水; 高盐废水(工艺废水)经盐回收车间三效蒸发浓缩+煅烧炉煅烧后, 回收氯化钠, 同时冷

凝水同剩余废水进入污水处理站处理。废水采用“调节池+浮选+调酸+铁碳微电解+芬顿氧化+调碱+混凝沉淀+还原提升+水解酸化+UASB +一沉池+接触氧化+二沉池+水解酸化+A/O 池+三沉池+芬顿氧化+混凝沉淀池”处理后排入三板湖污水处理厂，对地表水影响不大。

（3）运营期声环境影响

项目运营期的噪声主要是风机等设备运行产生的设备噪声，且经预测可知，其厂界处的昼夜间的噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

3 类标准要求。

（4）运营期固体废物影响

项目固体废物可全部得到综合利用或无害化处理，不会对环境造成危害。

（5）地下水环境影响

在加强生产管理的前提下，建立和完善污水的收集处理系统，并对生产区的地面、管网、污水管线沟渠等场地的地面进行防渗处理，尽最大限度的减轻对地下水的污染。

（6）施工期环境影响

项目施工期的污染主要为废水、废气、噪声和固废等。经分析可知，水污染源主要是施工区的生产废水、施工队伍产生的生活污水等，其中，生产废水经处理后回用，生活废水经化粪池处理后排入三板湖污水处理厂，不会对项目附近的地表水水体产生影响；施工建设过程中主要空气污染物为扬尘，在采取洒水降尘等措施处理后其影响范围和影响程度均有限，不会对周围环境产生影响；施工期的噪声源主要为各类施工机械产生的噪声，只要合理安排，对周围声环境影响较小；施工期固体废物主要是弃方、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾，弃方交由厂家回收再利用，建筑垃圾送往指定的地点，生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

10.2.5 污染防治措施

（1）运营期大气污染防治措施

1）项目甲 4 车间不含卤素有机工艺废气经深冷回收后，经冷凝回收，不凝气体经各生产线配套的碱吸收装置（2 套）处理后进入末端处理装置碱洗装置（2 套）+RTO 装置（1 套）和急冷塔装置（1 套）处理后由 25m 排气筒（DA002）排放。

2）项目甲 4 车间含卤素有机工艺废气经冷凝回收，不凝气体经各生产线配套的碱吸收装置（2 套）处理后进入活性炭吸附装置（DA006）处理后由 15m 排气筒 2#排放。

3）项目的天然气锅炉以天然气为燃料，其废气直接由 15m 排气筒 DA001 排放。

4)3 罐区甲苯、丙酮等挥发性有机废气经集气罩+末端处理装置碱洗装置(2 套)+RTO 装置(1 套)和急冷塔装置(1 套)处理后由 25m 排气筒(DA002)排放。

5)在保证安全的前提下,加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋、高效密封储罐,封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备,或在密闭空间中操作并有效收集废气;非取用状态时容器应密闭,处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器,含 VOCs 废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式封闭,妥善存放,不得随意丢弃,交由有资质单位处置。

6)企业中气态、液态 VOCs 物料的设备 and 管线组件密封点大于等于 2000 个的,应全面梳理建立台账,开展泄漏检测与修复(LDAR)工作,及时修复泄漏源;同时应加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作,强化质量控制,要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。

7)加强环境管理。工业生产中无组织排放除与设计的工艺、设备、安装等环节密切相关外,与企业的环境管理亦密不可分,实践证明,在环境管理好的单位,其无组织排放状况较好,反之,无组织排放严重。

(2) 运营期水污染防治措施

项目采用雨污分流排水体制,其运营期的废水主要为生产工艺废水、地面拖洗废水、设备冲洗水、碱洗塔废水和水环泵污水;高盐废水(工艺废水)经盐回收车间三效蒸发浓缩+煅烧炉煅烧后,回收氯化钠,同时冷凝水同剩余废水进入污水处理站处理。废水采用“调节池+浮选+调酸+铁碳微电解+芬顿氧化+调碱+混凝沉淀+还原提升+水解酸化+UASB +一沉池+接触氧化+二沉池+水解酸化+A/O 池+三沉池+芬顿氧化+混凝沉淀池”处理后排入三板湖污水处理厂,对地表水影响不大。

(3) 运营期噪声防治措施

项目运营期噪声主要是风机等设备运行产生的机械噪声,采用低噪声设备、安装减震垫等隔声减震措施对其进行处理。

(4) 运营期固废防治措施

项目运营期固废主要为残渣、废活性炭、废导热油等,其中,残渣(HW11)、废导热油(HW08)和废活性炭(HW45)均属于危险废物,交由资质单位处理。

(5) 地下水污染防治措施

对生产车间、罐区、污水处理站及相关污水管线等污染防治区铺设防渗层，防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）等效。

（6）事故风险防范措施

1) 建立健全风险防控体系和事故排放污染物收集系统，确保事故情况下污染物不排入外环境。

2) 生产装置区配备报警装置、火灾警铃以及灭火器等消防器材，以及相应防护设备。

3) 加强各类危险化学品的储存和运输过程风险防范措施，做好各类贮存设施及管道阀门的管理与定期维护，罐区设置防火堤和自动报警连锁控制系统。

（6）施工期治理措施

项目施工期的污染主要为废水、废气、噪声和固废等，建议采取下列措施进行治理：

1) 大气治理措施：洒水降尘、加强对施工场地的管理和维护。

2) 水污染防治措施：生产废水经沉淀处理后重复利用不外排；生活污水经化粪池处理后排入三板湖污水处理厂。

3) 噪声污染治理措施：加大声源治理力度，如选择低噪声设备等；限定施工作业时间，禁止夜间施工；车辆限定行驶，主要是运输时间、运输车辆种类、车速等；加强对施工噪声的监督管理。

4) 固体废物处置措施：弃方交由厂家回收再利用，建筑垃圾送往指定的地点，生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

10.2.6 环境风险

项目生产涉及各原辅料储罐区构成“重大危险源”，在严格落实相关管理措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、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。

10.2.7 公众参与

通过网上公示、发放调查表对公众进行调查，被调查者均表示支持该项目的建设，认为该项目提高人民生活水平、促进当地的经济发展、增加就业机会。

10.2.8 总量控制

项目建成后，宜都市华阳化工有限责任公司全厂污染排放量为废气烟粉尘 1.9617t/a、SO₂3.5743t/a、NO_x27.9059t/a、VOCs11.7726t/a；废水 COD3.5078t/a、氨氮 0.1240t/a、总磷 0.0300t/a。

本次搬迁项目污染物排放量为废气烟粉尘 0.4397t/a、SO₂1.0603t/a、NO_x13.9810t/a、VOCs10.0990t/a；废水排入外环境量为 COD0.4948t/a、氨氮 0.0030t/a、总磷 0t/a，接管总量为 COD1.4843t/a、氨氮 0.0030t/a。

综上所述，本项目投产后，全厂的污染物总量控制指标为：废气烟粉尘 1.9617t/a、SO₂3.5743t/a、NO_x27.9059t/a、VOCs11.7726t/a；废水 COD3.5078t/a、氨氮 0.1240t/a、总磷 0.0300t/a。

对照公司现已批复总量，本项目新增总量控制指标为废气：烟粉尘 0.4397t/a、二氧化硫 3.5743t/a、NO_x13.9810t/a、VOCs11.7726t/a；废水：COD0.4948t/a，建议从区域削减中调控。

10.3 总结论

年产 600 吨紫外线吸收剂系列产品项目属于落实宜昌市人民政府办公室印发《长江大保护宜昌实施方案》和《市委市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）精神、实施“长江大保护”的沿江化工搬迁项目，位于宜都化工园，其建设符合国家相关产业政策和宜昌市发展规划。在严格落实拟定的各项污染防治措施和风险防范措施的情况下，其产生的废气、废水、噪声均能稳定达标排放，固体废物全部得到妥善处置，污染物排放总量在总量控制范围内，区域环境质量可达到相应标准限值，环境风险水平是可以接受的。因此，从环保的角度而言，本项目的建设是可行的。