



中汇环境
ZHONGHUI ENVIRONMENT

湖南福尔程环保科技有限公司
年产 16.5 万吨环保新材料搬迁新建项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：湖南福尔程环保科技有限公司

编制单位：湖南中汇环境科技有限公司

2021 年 10 月

目 录

概述.....	1
1 项目由来.....	1
2 项目特点.....	2
3 环境影响评价的工作过程.....	4
4 分析判定相关情况概述.....	6
5 拟建项目主要关注的环境问题.....	7
6 环境影响报告书主要结论.....	7
1 总则.....	8
1.1 评价目的和指导思想.....	8
1.2 编制依据.....	8
1.3 环境影响要素识别与评价因子.....	12
1.4 项目所在区域环境功能区划.....	13
1.5 评价标准.....	14
1.6 评价等级和评价范围.....	20
1.7 评价时段与评价重点.....	26
1.8 分析判定相关情况.....	26
1.9 环境保护目标.....	35
2 搬迁前项目概况.....	39
2.1 搬迁前项目基本情况.....	39
2.2 搬迁前项目主要建设内容.....	39
2.3 搬迁前项目主要产品、原辅材料及生产设备.....	40
2.4 搬迁前项目主要生产工艺.....	41
2.5 搬迁前项目污染物及采取的污染防治措施.....	41
2.6 搬迁前项目环保手续履行情况及排污许可证核发情况.....	45
2.7 环保投诉及处罚情况.....	45
2.8 搬迁前项目存在的主要环境问题及解决方案.....	45
3 项目概况.....	47
3.1 项目基本情况.....	47

3.2 项目建设内容和产品方案.....	47
3.3 主要原辅材料及能源动力消耗.....	50
3.4 主要生产设备.....	51
3.5 储运工程.....	52
3.6 公用及辅助工程.....	52
3.7 总平面布置.....	53
3.8 项目实施计划.....	54
4 工程分析.....	55
4.1 施工期工程分析及污染源分析.....	55
4.2 工程分析.....	57
4.3 平衡分析.....	57
4.4 运营期污染源源强分析.....	64
4.5 搬迁前后主要污染物变化情况分析.....	80
5 项目区域环境概况.....	82
5.1 环境概况.....	82
5.2 临湘工业园滨江产业区调扩区后概况.....	98
5.3 环境质量现状调查与评价.....	107
6 环境影响预测与评价.....	134
6.1 施工期环境影响分析.....	134
6.2 运营期大气环境影响分析.....	138
6.3 运营期地表水环境影响分析.....	178
6.4 运营期地下水环境影响分析.....	180
6.5 运营期声环境影响预测及评价.....	185
6.6 固体废物影响分析.....	189
6.7 土壤环境影响分析.....	190
7 环境保护措施及其技术经济论证.....	194
7.1 施工期污染防治措施.....	194
7.2 运营期污染防治措施.....	195
8 环境风险评价.....	217
8.1 风险调查.....	217

8.2 环境风险潜势判断.....	219
8.3 风险识别.....	224
8.4 风险事故情形分析.....	228
8.5 风险预测与评价.....	233
8.6 风险防范措施.....	253
8.7 事故应急预案.....	258
8.8 小结.....	263
9 环境经济损益分析.....	264
9.1 项目经济效益分析.....	264
9.2 项目社会效益分析.....	265
9.3 项目环境效益.....	265
10 环境管理与监测计划.....	268
10.1 环境管理.....	268
10.2 监测计划.....	271
10.3 排污口规范化设置.....	273
10.4 排污许可与信息公开.....	275
10.5 总量控制.....	276
10.6 项目竣工环境保护验收.....	278
11 环境影响评价结论.....	280
11.1 项目概况.....	280
11.2 环境质量现状.....	280
11.3 环境影响预测.....	281
11.4 环境保护措施.....	283
11.5 环境风险评价.....	284
11.6 环境经济损益.....	285
11.7 环境管理与监测计划.....	285
11.8 总量控制.....	285
11.9 公众参与.....	285
11.10 总结论.....	286
11.11 建议.....	286

附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 项目备案证明
- 附件 3 搬迁前项目环评批复
- 附件 4 搬迁前项目排污权证
- 附件 5 搬迁前项目排污许可证
- 附件 6 搬迁前项目例行监测报告
- 附件 7 滨江产业区规划环评及调扩区规划环评批复
- 附件 8 监测报告及质保单
- 附件 9 执行标准函

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目规划红线图
- 附图 3-1 项目大气和声环境监测布点图
- 附图 3-2 项目土壤环境监测布点图
- 附图 3-3 项目土壤环境监测布点图
- 附图 4 项目各环境要素评价范围图
- 附图 5 项目大气环境和风险敏感目标分布图
- 附图 6 项目总平面布局图
- 附图 7 项目分区防渗图
- 附图 8 滨江产业区（调扩区）用地规划图
- 附图 9 项目厂区现状及四周环境图
- 附图 10 岳阳市生态红线图

附表

- 附表 1 项目大气环境影响评价自查表
- 附表 2 项目地表水环境影响评价自查表
- 附表 3 项目环境风险评价自查表
- 附表 4 项目土壤环境影响评价自查表
- 附表 5 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

概述

1 项目由来

湖南福尔程环保科技有限公司成立于 2016 年 9 月，其前身为株洲福尔程化工有限公司，于 2017 年在临湘工业园滨江产业区建设年产 2.5 万吨固体重金属螯合剂(福美钠)联产 1 万吨液体重金属螯合剂（福美钠）项目（岳环评[2017]56 号），年产 2.5 万吨固体和 1 万吨液体重金属螯合剂，该生产基地位于湖南省临湘市，距离长江不到 1km。根据《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号）、《长江经济带（湖南省）生态环境保护实施方案（湘环函【2018】38 号）、《长江经济带发展负面清单指南(试行)》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》、《中华人民共和国长江保护法》等文件的出台，为加强长江经济带沿江化工产业污染防治，推进距离长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流（以下简称沿江，下同）岸线 1 公里范围内化工生产企业（《化工行业分类表》的子行业中化工产品为主导的生产企业）搬迁改造，促进化工产业转型升级和高质量发展，《湖南省人民政府办公厅关于印发<湖南省沿江化工企业搬迁改造实施方案>的通知》（湘政办发〔2020〕11 号）要求“我省沿江岸线 1 公里范围内，严禁新建、扩建化工园区、化工生产项目；严禁现有合规化工园区在沿江岸线 1 公里范围内靠江扩建；安全环保达标的化工生产企业因生产需要可向背江一面逐步搬迁。”根据《关于发布湖南省沿江 1 公里范围内化工生产企业搬迁改造名单的公告》（2020 年 6 月）可知本企业纳入到鼓励搬迁类化工生产企业名单中，并应“做好‘一企一策’方案，通过调结构搬迁到沿江 1 公里范围外的合规化工园区，坚定不移到 2025 年底完成搬迁改造任务。”经反复考查研究，湖南福尔程环保科技有限公司决定搬迁至临湘工业园滨江产业区的调扩区，位于杨桥村的南部工业组团，主导产业为机械制造和新材料产业，根据《关于认定湖南省第一批化工园区的通知》（湘发改地区[2021]372 号）可知，该区域属于滨江化工片区，为湖南省第一批化工园区。综上所述本项目建设具有必要性和可行性。

本项目拟占地 110.30 亩，投资 30000 万元建设年产 16.5 万吨环保新材料搬迁新建项目，本次搬迁新建不仅扩大了产品产能，同时新增了同类产品，项目分两期建设，一期工程主要生产重金属螯合剂产品包括 95%固体二甲基二硫代氨基甲酸钠（SDD 粉剂）3 万吨/年、40%液体二甲基二硫代氨基甲酸钠（SDD 水剂）4 万吨/年、40%液体哌嗪-n,n'-双二硫代氨基甲酸钾（PPD 水剂）5 万吨/年和湿法冶金净化剂 1.5 万吨/年；二期工程主

要生产重金属螯合剂产品包括 β -氨基乙基二硫代氨基甲酸钾（PAD 水剂）1 万吨/年、二乙烯三胺-3-二硫代氨基甲酸钾（PDD 水剂）1 万吨/年以及原料哌嗪（折算为纯品）1 万吨/年（自用）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》等有关法律和规定，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26；44 专用化学产品制造 266；全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应当编制环境影响报告书。为办理环评手续，湖南福尔程环保科技有限公司于 2021 年 6 月委托湖南中汇环境科技有限公司(以下简称“我公司”)承担“湖南福尔程环保科技有限公司年产 16.5 万吨环保新材料搬迁新建项目”的环境影响评价工作，受委托后，我公司立即成立了项目环评工作组，并组织有关技术人员到现场及其周围进行了实地勘查与调研，收集了相关的项目资料、对建设地实际情况进行了调查，并通过初步工程分析、环境现状调查，结合环境质量现状监测工作，按照国家和地方环境保护法律法规和环境影响评价技术导则要求，编制完成了《湖南福尔程环保科技有限公司年产 16.5 万吨环保新材料搬迁新建项目环境影响报告书（送审稿）》。

2 项目特点

本项目为年产 16.5 万吨环保新材料搬迁新建项目，建设有 3 栋合成车间（合成二车间暂时预留）、1 栋哌嗪精制车间，1 栋水剂包装车间、1 栋结晶包装车间和 1 栋净化剂生产车间，同时配套建设辅助、公用、储运、环保等工程，项目特点如下：

(1) 本项目产品重金属稳定螯合剂是一种专门应用于垃圾焚烧飞灰稳定化处理以及冶炼、电镀印染、煤电等行业作为捕集重金属的环保药剂，由于目前垃圾焚烧发电的发展，市场上对飞灰稳定螯合剂需求量日益增长，为占领更多市场份额，建设单位在迁建后将扩大生产规模，新增重金属螯合剂产品类别和湿法冶金净化剂。

(2) 本项目产品主要为重金属螯合剂和湿法冶金净化剂，其中重金属螯合剂产品二甲基二硫代氨基甲酸钠（SDD 粉剂和水剂）、哌嗪-n,n'-双二硫代氨基甲酸钾（PPD 水剂）、 β -氨基乙基二硫代氨基甲酸钾（PAD 水剂）、二乙烯三胺-三-二硫代氨基甲酸钾（PDD 水剂）均属于二硫代氨基甲酸盐（DTC）化合物，反应原理为以相应的胺（一般为仲胺）在碱性溶液中与二硫化碳缩合而成，这是一条经典的，最简单的合成路线，使用原料为胺（二甲胺、乙二胺、二乙烯三胺，哌嗪），二硫化碳，氢氧化钠（或氢氧化钾），该反应无需进行提纯，反应条件温和。净化剂以氧化稀土为主要活性组分附载于

高比表面活性氧化铝表面形成超细稀土复合材料,无化学反应产生,属于简单复配工艺。本项目二期工程生产的哌嗪以羟乙基乙二胺、水和催化剂作为原料经环化反应、调配等工序而成,作为内部生产重金属螯合剂哌嗪-双-二硫代氨基甲酸钾(PPD 水剂)的原料。本项目使用的设备具有先进、密闭性好的特点,生产工艺具有技术成熟、运转可靠、收率高、能耗低的优势。

(3) 本项目螯合剂产品仅对有效成分的浓度、pH 值有要求,对杂质无特殊要求,为回收物料,提高清洁生产水平,本项目在生产过程中产生的废气吸收废水、设备、地面清洗废水等各类废水均可经沉淀处理后再回用于水剂产品合成和调配工序。

(4) 本项目污染特点主要为大气污染,项目排放的大气污染物主要为二甲胺、二硫化碳、VOCs、颗粒物和臭气浓度等。项目无生产工艺废水排放,设备、车间地面清洗水、废气吸收废水等废水均回用于生产不外排,外排废水主要为初期雨水、纯水制备排浓水和生活污水;固体废物均委托处置或综合利用;设备运行噪声采用减振降噪措施,确保厂界噪声达标。

(5) 本项目一期工程的 SDD 产品、PPD 水剂产品和二期工程的 PAD 水剂和 PDD 水剂均在合成一车间进行生产,主要工艺废气为 VOCs(含二甲胺、哌嗪、乙二胺、二乙烯三胺)和二硫化碳,共用一套尾气处理设施,处理工艺为“三级酸吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”,然后再经 25m 高的排气筒(DA001)排放;一期工程 SDD 粉剂产品在结晶车间离心包装过程产生的粉尘废气经“一级水吸收+二级酸吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”处理后通过 25m 高的排气筒(DA002)排放;一期工程净化剂产品在净化剂车间内产生的工艺废气粉尘通过集气罩收集后经布袋除尘器处理,然后通过 25m 高排气筒(DA003)排放;二期工程哌嗪原料在合成三车间产生的合成废气与离心废气 VOCs 经“二级酸洗+一级水洗”处理后通过 25m 高排气筒(DA004)排放;项目未被收集的粉尘,动静密封点废气 VOCs、二甲胺、二硫化碳,储罐损耗废气 VOCs、吸收液配置废气硫酸雾等在厂区内无组织排放。

(6) 本项目原料二甲胺采用压力罐进行储存,不设呼吸阀,不存在呼吸损耗,二硫化碳采用埋地卧式储罐,带水封,可不考虑储罐呼吸损耗,22%哌嗪、乙二胺、二乙烯三胺、羟乙基乙二胺以及 40%水剂产品采用固定顶罐储存。

(7) 本项目使用原料二甲胺、二硫化碳、乙二胺、二乙烯三胺、羟乙基乙二胺等具有易燃性、可燃性、毒性、腐蚀性,液碱和 98%硫酸具有腐蚀性,存在一定的环境风险,主要环境风险类型为危险物质泄漏,以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

(8) 本项目位于临湘工业园滨江产业区调扩区的南部工业组团，园区配套条件和配套设施已根据规划要求正在进一步完善。项目所在地位于规划的三类用地范围内，项目距离长江约 6.0km。产业园内公路网和电网发达，配套设置有污水处理厂、供水管网、雨污水管网（建设中）等。由于目前南部工业组团规划建设的热电联产项目建设较为滞后，为不影响本项目正常投产，拟新建一座 1t/h 电蒸汽锅炉，待区域集中供热后则停止使用自建电蒸汽锅炉。

(9) 建设单位委托湖南省地质矿产勘查开发局四一六队编制了《湖南福尔程环保科技有限公司年产 16.5 万吨环保新材料搬迁新建项目环境影响评价地下水专题报告》，本评价中地下水环境质量现状及影响分析预测评价等相关内容均引用该专题报告的数据。

3 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作过程及程序见图 1-1。自 2021 年 6 月接受建设单位的环评委托后，本单位按照图 1-1 工作程序，对湖南福尔程环保科技有限公司年产 16.5 万吨环保新材料搬迁新建项目开展了相应环境影响评价工作，具体工作过程如下：

(1) 2021 年 6 月 15 日~6 月 18 日。在接受建设单位委托后，我单位工作人员对项目进行了详细的了解，并对现场进行了现场踏勘，收集了项目相关资料。

(2) 2021 年 6 月 18 日~6 月 20 日，我单位工作人员根据企业提供的相关资料进行了环境影响因素的识别和评价因子的筛选工作，确定了工作等价、评价范围、评价标准；同时进行了工程初步分析，编制了项目环境质量现状监测方案。

(3) 2021 年 6 月 30 日~7 月 23 日，我单位委托监测机构对项目区域环境质量进行了采样监测，之后进行了环境影响预测分析与评价，最终提出相应的环境保护措施，并进行技术经济论证。

(4) 2021 年 7 月 26 日，在各项工作汇总整理的基础上，我单位编制完成了《湖南福尔程环保科技有限公司年产 16.5 万吨环保新材料搬迁新建项目环境影响报告书(征求意见稿)》。

(5) 2021 年 7 月 26 日~2021 年 7 月 30 日，建设单位对《湖南福尔程环保科技有限公司年产 16.5 万吨环保新材料搬迁新建项目环境影响报告书(征求意见稿)》进行了全本公示。

(6) 2021 年 8 月上旬，根据建设单位意见及公示情况，我单位对《湖南福尔程环

保科技有限公司年产 16.5 万吨环保新材料搬迁新建项目环境影响报告书(征求意见稿)》进行修改完善，形成《湖南福尔程环保科技有限公司年产 16.5 万吨环保新材料搬迁新建项目环境影响报告书(送审稿)》。

(7) 2021 年 8 月 22 日，岳阳市生态环境局召开《湖南福尔程环保科技有限公司年产 16.5 万吨环保新材料搬迁新建项目环境影响报告书》技术评估会，与会专家查勘了现场，对本报告书进行了认真的评审，并提出了相关的补充与修改意见。会后我单位评价人员根据报告书评审意见进行了认真的修改与补充，并协同业主对其中的关键问题进行了落实，形成了本报告书报批稿。

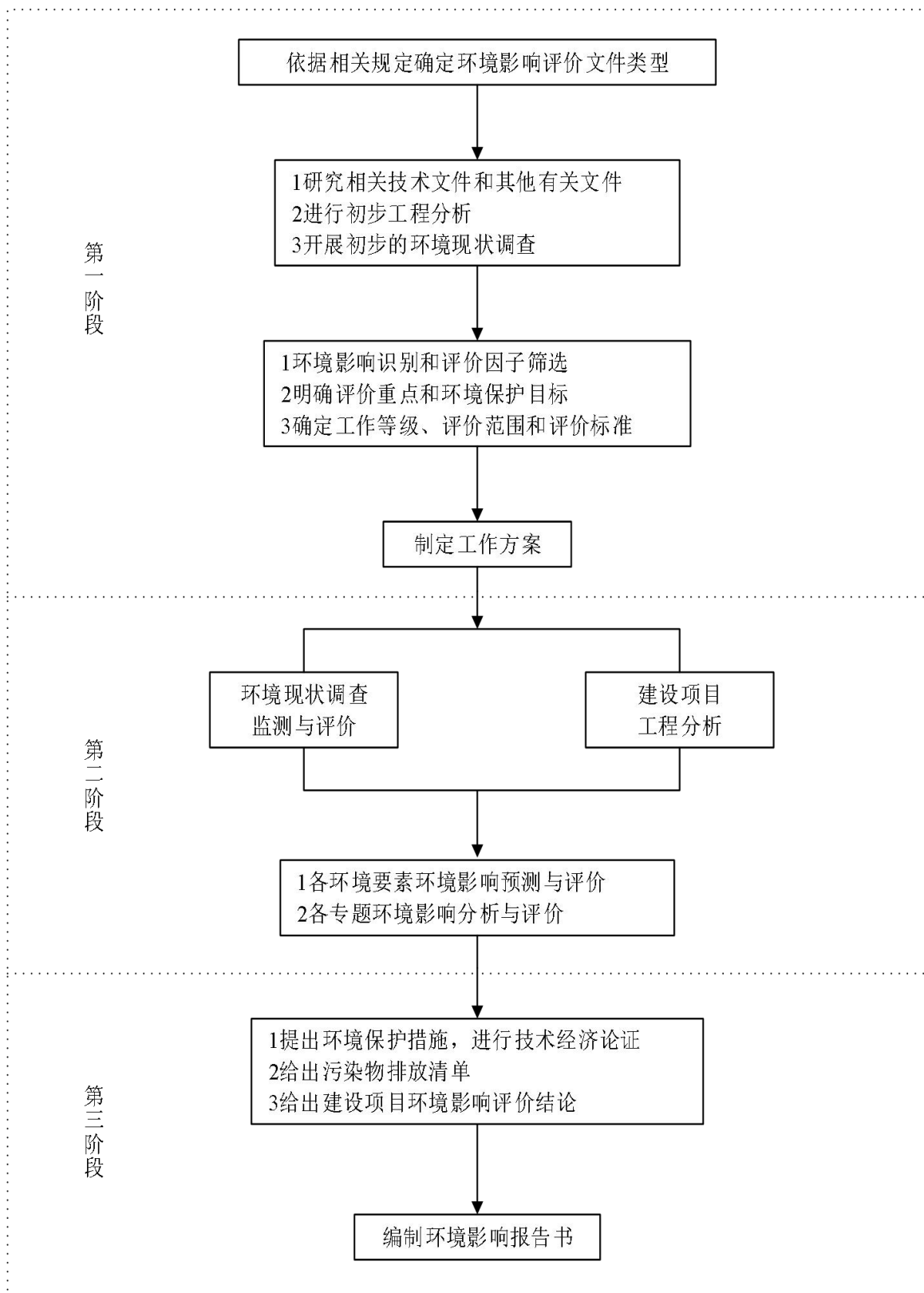


图 1 本项目环境影响评价工作程序图

4 分析判定相关情况概述

从产业政策、选址及平面布置、行业政策要求、相关规划、三线一单等方面对拟建

项目进行分析判定，见下表。

表 1 项目分析判定情况一览表

序号	分析项目	分析结论
1	产业政策	根据《产业结构调整指导目录(2019年)》，本项目属于该目录中的第一类鼓励类中的“十一、石化化工”中的“12、水处理剂等新型精细化学品的开发与生产”以及“四十三 环境保护与资源节约综合利用”中的“31、削减和控制重金属排放的技术开发与应用”项目建设符合国家产业政策的要求
2	选址及平面布置	本项目位于临湘工业园滨江产业区调扩区的南部工业组团，产业定位为机械制造和新材料产业，本项目主要生产重金属螯合剂和用于钢碳、冶炼、纺织工业废水处理的净化剂，属于具有功能性的化学品，为重点新材料，且不排放有毒有害污染物废水，项目选址符合滨江产业区规划。用地性质为第三类工业用地，符合园区用地性质的要求；项目平面布置充分考虑了工艺要求、风险防范要求、消防要求以及环境保护要求。将生产活动对外界环境的影响降低到最小程度。
4	行业政策要求	经对比分析，本项目建设符合《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》、《石化行业挥发性有机物综合整治方案》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)的相关要求
5	三线一单	经对比分析，本项目的建设符合《湖南省“三线一单”生态环境总管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》(2020年9月)中湖南临湘高新技术产业开发区生态环境管控要求，符合《长江经济带发展负面清单指南(试行)》和《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》的相关要求

5 拟建项目主要关注的环境问题

拟建项目属于化工类生产项目，需关注的主要环境问题包括：

- (1) 对项目进行工程分析，确定各污染源的位置与源强，核算主要污染物的排放量；预测该项目排放的污染物尤其是大气污染物对环境空气造成的影响程度及范围；
- (2) 项目废水产生排放情况，需关注废水处理工艺及达标排放的可行性。
- (3) 各种设备运行时产生的噪声对周围声环境的影响；
- (4) 项目产生的一般工业固废和危险废物等对周围环境的影响；
- (5) 项目拟采取的污染防治措施和风险防范措施的可行性和可靠性；
- (6) 运营期间可能产生的泄漏、火灾、爆炸等环境风险事故对周边环境的影响。

6 环境影响报告书主要结论

本项目的建设符合国家的产业政策和环境保护政策要求，符合滨江产业区调扩区规划环评及其审查意见的要求，项目采取了污染防治、清洁生产等有效措施，运营后大气污染物对区域环境空气和敏感保护目标的影响可以接受，废水能达标排放，在采取合理可行的防渗措施后，项目对地下水和土壤环境的影响可接受，在采取相应的环境风险防范和应急管理措施后，项目环境风险影响可控。因此，项目在严格落实环评报告书提出的环境保护措施、环境风险防范及应急管理措施后，本项目从环境保护角度可行。

1 总则

1.1 评价目的和指导思想

1.1.1 评价目的

为了加强建设项目的环境管理，促进环境保护与经济建设相协调，根据国家的法律规定，在建设项目的可行性研究阶段编制建设项目环境影响报告书，就项目对环境可能造成影响的范围和程度进行分析、预测和评估，在此基础上提出消除或减缓不利环境影响的措施与对策，提出实施跟踪监测的方法和制度。保证建设项目的主体工程与环保设施“同时设计，同时施工，同时投入使用”，使环境保护与经济建设协调发展。

通过对本项目的的环境影响评价拟达到以下目的：

1、通过对项目所在区域的社会、经济、自然地理环境的调查研究，以及对该项目所在区域大气、水、生态环境和声环境等历史资料的收集和现场踏勘，掌握项目所在地区的环境质量现状；

2、通过工程分析，弄清本项目的运行概况和排污特点，掌握污染物排放的种类和源强；

3、通过工程分析、类比分析和数学模拟相结合的方法，分析、预测和评估本项目在施工期和投入运营后各类污染物对环境的影响范围和程度；

4、在此基础上，提出消除或减缓环境污染、防范环境风险的措施与对策，并对其技术经济可行性作出分析评价；提出本项目建成后的企业环境管理和跟踪监测制度；

5、对本项目的的环境可行性给出评价结论。

1.1.2 评价原则

为了评价的预期目的，本环评报告的评价原则为：以环境保护和生态保护为核心理念，坚持“达标排放”和“总量控制”的原则，最大限度地减少污染物排放量，尽量降低本项目建设期和运营期间对周围环境的不利影响，促进当地经济、社会和环境三个效益的统一与协调发展。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律、法规、规定依据

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订并施行；

- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订并施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订并施行；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国长江保护法》，2021年3月1日施行
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日施行；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订并施行；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订并施行；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令〔2017〕第682号)，2017年7月16日修订并施行；
- (13) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(发展改革委员会令第29号)，2020年1月1日施行；
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)，2019年1月1日起施行；
- (15) 《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)；
- (16) 《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)；
- (17) 《国家危险废物名录(2021年)》(生态环境部部令第15号)，2021年1月1日起施行；
- (18) 《危险化学品安全管理条例》(国务院第591号令)，2011年3月2日起施行；
- (19) 《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)；
- (20) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(国家环保部公告2013年第31号)，2013年5月24日起施行；
- (21) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)；
- (22) 《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)，2016年5月28日起施行；
- (23) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号)，2016年10月26日起施行；
- (24) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发〔2016〕81号)，2016年11月10日起施行；

(25) 《关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知》(环境保护部文件, 环水体〔2016〕186号), 2016年12月23日起施行;

(26) 《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》(环环评〔2016〕95号), 2016年7月15日起施行;

(27) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(环境保护部令第16号);

(28) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年第43号);

(29) 《长江经济带生态环境保护规划》(环规财〔2017〕88号);

(30) 《关于发布<长江经济带发展负面清单指南(试行)>的通知》(第89号);

(31) 《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);

(32) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(环境保护部令第11号);

(33) 《生态环境部关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕53号);

(34) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45号);

(35) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)。

1.2.2 地方法规及政策依据

(1) 《湖南省环境保护条例》(2019年9月28日修正);

(2) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省主体功能区规划>的通知》(湘政发〔2012〕39号);

(3) 《湖南省贯彻落实<大气污染防治行动计划>实施细则》(湘政办发〔2013〕77号);

(4) 《湖南省贯彻落实<水污染防治行动计划>实施方案(2016-2020年)》(湘政发〔2015〕53号);

(5) 《湖南省环境保护厅关于印发<湖南省“十三五”环境保护规划>的通知》(湘环发〔2016〕25号);

(6) 《湖南省土壤污染防治工作方案》(湘政发〔2017〕4号);

(7) 《湖南省大气污染防治条例》, 2017年6月1日起施行;

(8)《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020）》（湘环发[2018]11号）；

(9)《湖南省关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发[2020]12号）；

(10)《湖南省生态环境厅关于发布<湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单>的函》（统一登记号：HNPR-2020-13005）；

(11)《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》（第 32 号）；

(12)《湖南省人民政府办公厅关于印发<湖南省沿江化工企业搬迁改造实施方案>的通知》（湘政办发〔2020〕11号）；

(13)《关于印发〈岳阳市水环境功能区管理规定〉、〈岳阳市水环境功能区划分〉、〈岳阳市环境空气质量功能区划分〉、〈岳阳市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定〉的通知》（岳政发〔2002〕18号）；

(14)《关于认定湖南省第一批化工园区的通知》（湘发改地区[2021]372号）。

1.2.3 技术依据

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)，2017 年 1 月 1 日实施；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，2018 年 12 月 1 日实施；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，2019 年 3 月 1 日实施；

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)，2010 年 4 月 1 日实施；

(5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，2016 年 1 月 7 日实施；

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)，2011 年 9 月 1 日实施；

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，2019 年 3 月 1 日起实施；

(8)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，2019 年 7 月 1 日起实施；

(9)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号),2017 年 10 月 1 日施行；

(10)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018)；

(11)《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)；

(12)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；

(13)《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及 2013 年修改单

(14)《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

(15)《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)；

(16) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》(HJ1103-2020);

(17) 《石化行业挥发性有机物治理实用手册》。

1.2.4 其他相关资料

(1) 《临湘市城市总体规划（2016-2030）》；

(2) 《湖南临湘工业园（滨江产业区）调区（扩区）规划环境影响报告书》及规划环评审查意见；

(3) 《湖南福尔程环保科技有限公司年产 16.5 万吨环保新材料搬迁新建项目可行性研究报告》（湖南钒能科技服务有限公司，2021 年 5 月）；

(4) 《关于湖南福尔程环保科技有限公司年产 16.5 万吨环保新材料搬迁新建项目备案证明》（临发改备案[2021]56 号）；

(5) 《湖南福尔程环保科技有限公司年产 16.5 万吨环保新材料搬迁新建项目环境影响评价地下水专题报告》，湖南省地质矿产勘查开发局四一六队，2021 年 9 月；

(6) 建设单位提供的其他相关资料。

1.3 环境影响要素识别与评价因子

1.3.1 环境影响因素识别

本项目为新建项目，在对拟建项目现场踏勘的基础上，根据项目工程特点、区域环境状况以及对环境的影响性质与程度，对拟建项目的环境影响因素进行筛选。各阶段环境影响因素筛选见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响因素识别矩阵表

环境资源		施工期			运营期				
		土建工程	安装工程	设备运输	废水排放	废气排放	噪声排放	固废排放	事故风险
自然环境	环境空气	-2SP	-1SP	-1SP		-2LP			-2SW
	地表水	-1SP	-1SP						-2SW
	声环境	-1SP	-1SP	-1SP			-1LP		
	地下水								-2SW
	土壤	-1SP				-1LP		-1LP	
生态环境	陆域环境					-2LP			-2SP
	生态保护区								
	农业与土地利用								

注：影响程度：1—轻微，2—一般，3—显著影响范围；P—局部，W—大范围影响时段，S—短期，L—长期影响性质；+—有利，—不利。

1.3.2 评价因子筛选

依据环境影响因素识别结果，并结合区域环境功能要求及所确定的环境保护目标，筛选确定评价因子见下表。

表 1.3-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价	建设期	运营期	
			污染源评价	预测评价
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、二硫化碳、TVOC、二甲胺和臭气浓度（监测不评价）	定性分析	PM ₁₀ 、二甲胺、二硫化碳、TVOC、硫酸雾、臭气浓度	PM ₁₀ 、二硫化碳、TVOC、硫酸雾
地表水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、LAS、硫化物、粪大肠菌群、悬浮物、硫酸盐	定性分析	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	/
地下水	pH、总硬度、溶解性固体、氨氮、硫酸盐、耗氧量、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、铅、镉、汞、砷、六价铬、石油类	定性分析	COD _{Mn} 、氨	COD _{Mn} 、氨
土壤	基本因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中 45 项基本项目；特征因子：挥发性有机物（27 项）	定性分析	挥发性有机物（乙二胺）	挥发性有机物（乙二胺）
声环境	环境噪声(Leq(A))	施工噪声(Leq(A))	厂界噪声(Leq(A))	厂界噪声(Leq(A))
固体废物	——	一般工业固废	一般工业固废、危险废物	一般工业固废、危险废物
环境风险	/	/	储罐区、生产车间、废气处理设施泄漏、火灾爆炸伴生污染物：二甲胺、二硫化碳、乙二胺、SO ₂ 、CO	大气环境风险：二甲胺、二硫化碳、乙二胺、SO ₂ 、CO；地表水环境风险：三级防控；地下水环境风险：COD _{Mn} 、氨
总量控制	——	——	COD、NH ₃ -N、VOCs	

1.4 项目所在区域环境功能区划

本项目所在区域各环境功能区划情况见下表。

表 1.4-1 项目所在区域环境功能区划一览表

编号	环境功能区名称		评价区域所属类别
1	水环境功能区	地表水	长江临湘段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准
			张家湖执行 GB3838-2002 中 III 类标准、南干渠执行 GB3838-2002 中 IV 类标准

	地下水	项目区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中III类标准
2	环境空气功能区	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中二类区
3	环境噪声功能区	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 3 类区
4	是否占用基本农田保护区	否
5	是否在自然保护区	否
6	是否在风景名胜保护区	否
7	是否有文物保护单位	否
8	是否在市政污水处理厂集水范围	是, 属于滨江产业区污水处理厂集水范围 (管网正在建设中)
9	是否生态功能保护区	否
10	是否三河、三湖、两控区	两控区
11	是否水库库区	否

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

1、大气环境质量标准

项目厂区所在区域属于二类环境空气质量功能区, 基本污染物 SO₂、NO_x、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准; 其他污染物二氧化硫、TVOC、硫酸参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度参考限值, 二甲胺和臭气浓度暂无相应质量标准。具体标准限值详见下表。

表 1.5-1 评价区域环境空气质量执行标准

序号	项目	标准值			标准名称及类别
		单位	统计值	数值	
1	SO ₂	ug/m ³	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中的二级标准
			24 小时平均	150	
			年平均	60	
2	NO ₂	ug/m ³	1 小时平均	200	
			24 小时平均	80	
			年平均	40	
3	PM _{2.5}	ug/m ³	24 小时平均	75	
			年平均	35	
4	CO	mg/m ³	24 小时平均	4	
			1 小时平均	10	
5	PM ₁₀	ug/m ³	24 小时平均	150	
			年平均	70	
6	PM _{2.5}	ug/m ³	24 小时平均	75	

			年平均	35	
7	TVOC	ug/m ³	8 小时平均	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D
8	二硫化碳	ug/m ³	1 小时平均	40	
9	硫酸	ug/m ³	1 小时平均	300	
			日平均	100	

2、地表水环境质量标准

项目无生产工艺废水排放，初期雨水、生活污水和纯水制备排浓水进入滨江产业园污水处理厂处理后排入长江，该江段属于渔业用水，执行《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) 中 III 类标准；雨水排入南干渠然后汇入长江，南干渠属于排洪灌溉用水，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 IV 类标准，详见下表：

表 1.5-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 除外

序号	项目	III类标准	IV类标准
1	pH (无量纲)	6-9	6-9
2	溶解氧 ≥	5	3
3	高锰酸盐指数	6	10
4	COD	20	30
5	BOD ₅	4	6
6	氨氮	1.0	1.5
7	总磷	0.2	0.3
8	总氮	1.0	1.5
9	挥发酚	0.005	0.01
10	石油类	0.05	0.5
11	阴离子表面活性剂	0.2	0.3
12	硫化物	0.2	0.5
13	粪大肠菌群 (个/L)	10000	20000
14	悬浮物	30	60

注：SS 参照《地表水资源质量标准》(SL63-94)。

3、地下水质量标准

项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准，具体标准限值详见下表。

表 1.5-3 地下水质量标准 单位:mg/L(pH 值除外)

序号	指标	III类标准	序号	指标	III类标准
----	----	--------	----	----	--------

1	pH	6.5~8.5	8	亚硝酸盐	1.00
2	总硬度	450	9	铅	0.01
3	氨氮	0.50	10	镉	0.005
4	硫酸盐	250	11	汞	0.001
5	耗氧量	3.0	12	砷	0.01
6	硫化物	0.02	13	六价铬	0.05
7	硝酸盐	20.0	14	溶解性总固体	1000

4、声环境质量标准

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 3 类标准，具体标准限值详见下表。

表 1.5-4 评价区域声环境质量标准

类别	昼间	夜间
3类	65	55

5、土壤质量标准

项目区域建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准中第二类用地风险筛选值和管制值要求，项目用地范围外周边农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)风险筛选值。具体标准限值详见下表。

表 1.5-5 评价区域土壤环境质量标准

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值(mg/kg)	管制值(mg/kg)
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60①	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36

9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	1975/9/2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	1979/1/6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	二甲苯	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15

44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)附录 A。

表 1.5-6 农用地土壤污染风险筛选值一览表

序号	项目		风险筛选值(mg/kg, pH 除外)			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

1.5.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

项目有组织排放的工艺废气颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中排放限值，二硫化碳执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物排放标准值，VOCs 参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中表 1 挥发性有机物有组织排放限值中其他行业标准；二甲胺参照执行上海市地方标准《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 2 排放限值要求。

无组织排放的废气颗粒物和硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值，二硫化碳和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 恶臭污染物厂界标准值，二甲胺参照执行上海市地方标准《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 4 周界控制点恶臭(异味)特征污染物浓度限值，挥发性有机物厂区内监控点执行《挥发性有机

物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

项目大气污染物限值详见下表。

表 1.5-7 大气污染物排放限值

污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	厂界无组织排放限值	标准来源
颗粒物	120 mg/m ³	3.5kg/h（15m 排气筒） 5.9kg/h（20m 排气筒） 23kg/h（30m 排气筒）	1.0 mg/m ³	《大气污染物综合物排放标准》（GB 16297-1996）二级标准
硫酸雾	45mg/m ³	1.5kg/h（15m 排气筒） 2.6kg/h（20m 排气筒） 8.8kg/h（30m 排气筒）	1.2mg/m ³	
二硫化碳	/	1.5kg/h（15m 排气筒） 2.7kg/h（20m 排气筒） 4.2kg/h（25m 排气筒）	3.0 mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
臭气浓度	/	2000（无量纲）（15m 排气筒） 6000（无量纲）（25m 排气筒）	20（无量纲）	
二甲胺	5mg/m ³	0.15kg/h	0.06mg/m ³	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）

表 1.5-8 挥发性有机物排放限值

污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	厂区内无组织排放限值	标准来源
挥发性有机物	60mg/m ³	1.8kg/h（15m 排气筒） 4.1kg/h（20m 排气筒） 14.3kg/h（30m 排气筒）	/	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
	/	/	10mg/m ³ （监控点处 1h 平均浓度值） 30mg/m ³ （监控点处任意一次浓度值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

项目设有食堂，拟设置 4 个灶头，属于中型规模，排放的油烟废气参照执行《餐饮业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的相应标准，详见下表。

表 1.5-9 油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	中型
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0
净化设施最低去除效率(%)	75

2、水污染物排放标准

废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准和滨江产业园污水处理厂水质限值，污水处理厂出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标

准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准，项目污水排放标准详见下表。

表 1.5-10 水污染物排放限值 单位：mg/L（pH 除外）

项目	最高允许浓度		
	GB 8978-1996 三级标准	污水处理厂纳污要求	污水处理厂出水水质标准
pH	6~9	6~9	6-9
COD	500	500	50
BOD ₅	300	300	10
氨氮	—	45	5（8）
SS	400	350	10
盐分	/	6000-10000	/

3、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)标准；项目运营期各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准。具体标准限值详见下表。

表 1.5-11 项目厂界环境噪声排放标准

执行标准	标准值(dB(A))	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)（3 类）	65	55

4、固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中防渗漏、防雨淋和防扬尘要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）相关标准。

1.6 评价等级和评价范围

1.6.1 大气环境评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

(1) 评价等级判定方法

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，根据项目的工程分析结果，分别计算项目排放主要大气污染物计算其最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定

义为：

$$P_i = \left(\frac{C_i}{C_{oi}} \right) \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气评价工作等级判定表如下表所示。

表 1.6-1 大气评价工作等级判别表

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

(2) 估算模式参数选取

根据项目所在区域周边环境情况，目前主要为农村地区，土地利用现状以农作地为主，因此城市/农村选项选择农村，环境温度采用临湘站 20 年统计数据，区域湿度条件根据中国干湿地区划分选择潮湿。确定大气估算模式参数见下表。

表 1.6-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度		41.0°C
最低环境温度		-6.9°C
土地利用类型		建设用地/农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	—
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

本项目估算模式预测所采用的有组织和无组织污染源强分别见表 6.2.2-3 和 6.2.2-4。

(3) 计算结果

本项目估算模式的计算结果见下表。

表 1.6-3 项目大气污染物估算模式计算结果

污染源	污染物名称	D10(m)	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率(%)
DA001 合成一车间工艺废气排气筒	TVOC	/	5.65	0.47
	二硫化碳	3500	7.83	19.58
DA002 结晶车间工艺废气排气筒	PM10	/	7.71	1.71
	TVOC	/	2.95	0.25
	二硫化碳	1600	4.62	11.56
DA003 净化剂车间工艺废气排气筒	PM ₁₀	/	9.63	2.14
DA004 哌嗪工艺废气排气筒	TVOC	/	2.82	0.24
结晶包装车间面源	PM ₁₀	/	1.69	3.76
净化剂车间面源	PM ₁₀	/	43.2	9.59
车间和储罐区面源（动静密封点）	TVOC	/	2.14	1.78
	二硫化碳	/	1.09	2.73
储罐区面源（呼吸损耗）	TVOC	/	8.78	0.73
吸收液配制间	硫酸雾	/	7.68	2.56

(4) 评价等级确定

根据上表可知，项目经估算模式预测占标率最大的污染物为 DA001 有组织排放的二硫化碳，其最大地面浓度为 $7.83\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率 P_i 最大值为 19.58%，因此，项目大气环评影响评价工作等级为一级。

2、评价范围

根据估算模式预测可知，项目 $D_{10\%}$ 最大距离为 DA001 合成一车间工艺废气排气筒排放的二硫化碳对应的 $D_{10\%}$ ，为 3500m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中“5.4 评价范围确定：一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离 ($D_{10\%}$) 确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。故本项目大气评价范围为以厂址为中心区域，评价范围为 7*7km 的矩形区域。”

1.6.2 地表水环境评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

根据项目工程分析，项目无生产工艺废水排放，初期雨水、纯水制备排浓水和生活污水进滨江产业区污水处理厂集中处理，达标后排入长江。

本项目为水污染影响型建设项目，废水排放方式为间接排放。根据《环境影响评价

技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中“5.2.2.2 间接排放建设项目评价等级为三级 B”，本项目地表水影响评价工作等级定为三级 B。因此，本次地表水环境影响评价仅对水体环境现状简要分析，评价项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托污水处理设施的环境可行性，进行简单的水环境影响分析。

2、评价范围

本项目建立了事故水三级防控体系，地表水环境风险影响可控制在厂区内。

1.6.3 地下水环境评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

参照《环境影响评价技术导则地下水》(HJ 610-2016)附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目为“L 石化、化工，85、基本化学原料制造”中编制报告书的项目，属于 I 类建设项目。

根据调查，该区域已接通自来水管，在评价范围内不存在集中式饮用水水源地及保护区和热水、温泉、矿泉水等地下水“敏感性”区域，但仍有部分居民家设有水井作为备用水源，属于分散式饮用水源，本评价地下水环境敏感程度属于较敏感。本项目位于工业园内，厂址用地现状为工业用地，项目用水部分由园区市政给水管网提供，不开采、利用地下水，也不回灌地下水，综上所述，本项目区地下水环境敏感定为“较敏感”区域。

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ 610-2016)中表 1 及表 2，判定本项目地下水环境影响评价等级为一级，地下水环境影响评价工作等级划分依据具体见下表。

表 1.6-8 地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
环境敏感程度			
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2、评价范围

本项目评价范围划定结果来源于湖南省地质矿产勘查开发局四一六队编制的《湖南福尔程环保科技有限公司年产 16.5 万吨环保新材料搬迁新建项目环境影响评价地下水专题报告》，评价区面积约 20.3 平方公里，地下水评价范围见下图。

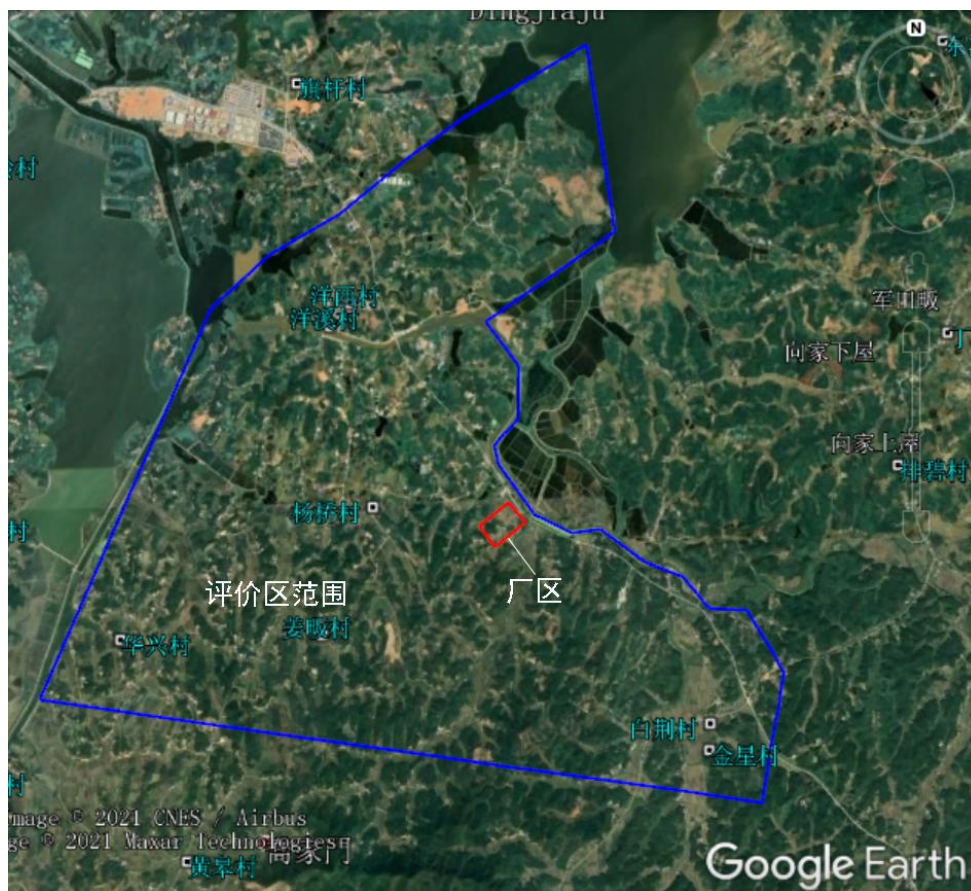


图1.6-1 地下水评价范围图

1.6.4 声环境影响评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

本项目位于工业园内，属于 3 类声环境功能区；项目周边 200m 范围内没有声环境敏感保护目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)中声环境影响评价工作等级划分的判据，本项目声环境影响评价等级定为三级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)，项目声环境评价范围为项目厂区厂界向外 200m 内区域。

1.6.5 土壤环境影响评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)及其附录 A 表 A.1，

本项目属于污染影响型 I 类建设项目；本项目占地面积永久占地面积 7.35hm²，属于中型(5-50hm²)；本项目位于工业园区，项目东、南、西侧用地规划为工业用地，在厂界 1000m 范围内分布有农田，北侧相邻道路临鸭路，隔路为零散居民（目前未拆迁，作为临时的产业园建设指挥部）、南干渠及农田等，土壤环境敏感程度为敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中表 3 及表 4，判定本项目土壤环境影响评价等级为一级，土壤环境影响评价工作等级划分依据具体见下表。

表 1.6-9 土壤环境影响评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	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。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，污染影响型项目二级土壤环境评价范围为占地范围内及占地红线外 1000m 范围。

1.6.6 生态影响评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

本项目总占地面积 73595m²(0.0735km²)，位于工业园内，不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中规定特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，判定本项目生态影响评价工作等级定为三级，生态影响评价工作等级划分依据具体见下表 2.6-10。

表 1.6-10 生态影响评价工作等级分级表

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	二级
一般区域	二级	三级	三级

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，三级生态环境影响的评价范围为项目厂区内及厂界外 200m 范围内区域。

1.6.7 环境风险评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

根据本报告“8.2 环境风险潜势判断”，本项目环境风险潜势分级为Ⅲ级，依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中“4.3 评价工作等级划分”，确定本项目环境风险评价工作等级为二级。

项目环境风险评价工作等级划分见下表。

表 1.6-11 项目环境风险评价工作等级划分

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

2、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)“4.5 评价范围”，大气环境风险评价范围为距离项目厂界 5km 的范围；地表水环境风险评价范围与地表水环境影响评价范围一致；地下水水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致。

1.7 评价时段与评价重点

本项目施工期短，对外环境影响较小，主要评价时段为运营期。

根据项目排污特点及周围区域环境特征，确定工程分析、环境影响评价、污染防治措施评价、环境风险评价、总量控制作为本次评价的重点，其余作一般评述。

1.8 分析判定相关情况

1.8.1 产业政策相符性分析

本项目产品为重金属螯合剂和用于钢碳、冶炼、纺织工业废水处理的净化剂，根据《产业结构调整指导目录(2019年)》，本项目属于该目录中的第一类鼓励类中的“十一、石化化工”中的“12、水处理剂等新型精细化学品的开发与生产”以及“四十三 环境保护与资源节约综合利用”中的“31、削减和控制重金属排放的技术开发与应用”。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

1.8.2 选址可行性分析

《临湘市城市总体规划（2016-2030）》于 2018 年经重新修编并获批准，本项目位于城市规划区的滨江新区，根据规划内容“明确长江沿线保护要求，1 公里范围内严禁新增化工项目，新建项目停止审批，并建立负面清单，明确准入管理要求。占用岸线、

河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目，严控下游高污染、高排放企业向上游转移。近期限制滨江新区临长江 1 公里范围内污染企业的发展，远期逐步搬离至南部绿色工业组团。并严格加强园区污染排放管控要求，确保达标排放，污水处理厂必须达到一级 A 排放标准。”本项目根据国家产业政策变化情况在落实 1km 范围内污染企业搬迁改造相关要求，搬迁至临湘工业园滨江产业区调扩区后的南部工业组团，其产业定位为机械制造和新材料产业，本项目能满足城市总体规划的产业发展要求；项目废水进入滨江产业区污水处理厂，目前该污水处理厂已完成提质改造，排水能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准。根据滨江产业区（调扩区）用地规划图（附图 8）可知，本项目位于第三类工业用地范围内，符合用地要求。

根据《湖南临湘工业园（滨江产业区）调区（扩区）规划环境影响报告书》及规划环评审查意见，临湘工业园滨江产业区调扩区后产业定位以新材料（不含以排放有毒有害污染物废水为主的项目）和电子信息（不含印刷线路板）为主导产业，以机械制造、物流仓储等为辅产业；本项目属于应按照《长江经济带发展负面清单》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》、《湖南省沿江化工企业搬迁改造实施方案》以及有关政策要求向背江一面逐步搬迁的化工企业，搬迁扩建后本项目位于滨江产业区的南部工业组团，产业定位为机械制造和新材料产业，本项目主要生产重金属螯合剂和用于钢铁、冶炼、纺织工业废水处理的净化剂，为具有功能性的化学品，属于新材料制造业，且不排放有毒有害污染物废水，项目符合滨江产业区（调扩区）规划产业定位。

综上所述，本项目选址可行。

1.8.3 平面布置合理性分析

本项目平面布置充分考虑了工艺要求、风险防范要求、消防要求以及环境保护要求。本项目一共设置了两个物流口，分别位于厂区的西侧和东侧，厂区内运输道路呈环状，保证运输顺畅；结合生产工艺流程要求，储罐区位于厂区南侧，生产车间位于厂区中部，仓库区位于厂区北侧，不仅使工序衔接紧凑，还能缩短物料输送距离，有效减少物料转运泄露风险；项目各生产设施之间均留有足够的防火间距。办公楼位于厂区东北侧，位于主导风向的上风侧，与生产装置和罐区均有一定的距离，可有效避免生产车间废气和罐区废气的影响。本项目平面布局比较合理。

平面布局优化调整建议：由于本项目使用原辅料在生产和储存过程中容易产生恶臭污染物，建议生产车间与临鸭路相隔一定距离，易挥发物料储罐设置在远离道路端，并

在厂区四周设置绿化带，将生产区与外环境有效隔开，以减少废气对周边环境的影响。

1.8.4 与污染防治文件相符性分析

1、与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》及《石化行业挥发性有机物综合整治方案》等相关要求的符合性分析

本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》及《石化行业挥发性有机物综合整治方案》等相关要求的符合性分析见下表。

表 1.8-1 本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》及《石化行业挥发性有机物综合整治方案》相关要求相符性分析一览表

行业政策	相关规定	本项目情况	符合性
挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策	1、鼓励采用先进的清洁生产技术，提高转化和利用率； 2、对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象； 3、对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放； 4、废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放。	1、项目工艺较为先进，物料转化率较高，满足清洁生产要求； 2、项目拟按要求进行泄漏检测与修复（LDAR），定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象； 3、项目对工艺废气进行处理后回收利用； 4、吸收液、设备、地面清洗废水均回用于生产，不外排，外排废水为初期雨水、生活污水和纯水制备浓水，不含有 VOCs，外排废水能达标排放。	符合
石化行业挥发性有机物综合整治方案	1、大力推进清洁生产； 2、全面推行“泄漏检测与修复”； 3、加强有组织工艺废气治理； 4、严格控制储存、装卸损失； 5、强化废水废液废渣系统逸散废气治理； 6、加强非正常工况污染控制。		符合

通过上表分析，本项目基本符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》及《石化行业挥发性有机物综合整治方案》等相关要求。

2、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

表 1.8-2 本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析一览表

序号	相关政策要求	本项目情况	符合性
1	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。	本项目生产工艺先进，采用全密闭反应釜、离心机等设备，且转化率高，放空废气均经管道收集后处理达标排放；采用的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等均开展泄	符合

2	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。	漏检测与修复（LDAR），防止或减少跑、冒、滴、漏现象；	符合
3	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。	本项目含 VOCs 物料均储存在储罐内，其中二甲胺储罐采用压力罐，二硫化碳储罐采用水封，其他储罐采用气相平衡管+水吸收处理储罐呼吸损耗废气；	符合
4	实施废气分类收集处理。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。	本项目 VOCs 废气属于水溶性、碱性有机废气，采用酸吸收+水吸收多级吸收处理技术进行处理	符合
5	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。	本项目采用计量阀自动控制进料，并在车间内设置母液回收中间罐和废水收集池，母液、废气吸收废水和设备地面清洗废水均回用于生产，通过加强操作管理，减少非正常工况发生频次	符合

本项目基本符合生态环境部印发的《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）的相关要求。

3、与《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020）》相符性分析

根据《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020）》（湘环发[2018]11号）：“严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，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。”本项目 VOCs 总量排放削减替代可来源于该区域的湖南安佑饲料公司、九源岳阳生物科技饲料有限公司、临湘市五鑫工程塑料有限公司、岳阳湘达旺防水材料有限公司、临湘金江塑业有限公司、岳阳市通衢兴路公司临湘沥青拌合站等企业的 VOCs 削减量。

4、与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》符合性分析

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）：建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主

要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

本项目涉及化学反应属于化工项目，所在区域为达标区，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，本项目大气 VOCs 总量来源可为该区域的湖南安佑饲料公司、九源岳阳生物科技饲料有限公司、临湘市五鑫工程塑料有限公司、岳阳湘达旺防水材料有限公司、临湘金江塑业有限公司、岳阳市通衢兴路公司临湘沥青拌合站等企业；水污染物 COD 和氨氮总量来源为临湘市凌峰精细化工有限责任公司和临湘市湘莹矿业有限公司。因此，本项目建设不会新增区域总量，对区域环境质量不会恶化。

5、与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

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

本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区的调护区南部工业组团，该产业园属于《关于认定湖南省第一批化工园区的通知》（湘发改地区[2021]372号）中的化工园区，符合区域规划环评及相关环保规划，具体总量指标向当地生态环境部门申请确认后通过排污权交易的方式获得。

1.8.5 “三线一单”相符性分析

1、与《湖南省关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》和《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相符性分析

本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区调护区南部工业组团，根据《湖南省关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》和《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2020年9月）的要求，本项目与该文件要求对比分析见下表。

表1.8-3与“三线一单”生态环境管控要求相符性分析一览表

内容	符合性分析
生态	本项目位于位于湖南临湘高新技术产业开发区调护区南部工业组团，属于依法设立的工业园，

保护红线	根据岳阳市生态保护红线分布图，本项目不在岳阳市生态保护红线内，符合生态保护红线要求。
资源利用上线	本项目营运过程中消耗一定量的电能、水资源等资源消耗，不属于高能耗、高物耗、高水耗和产能过剩、低水平重复建设项目，本项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目所在地属于工业用地，不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求，项目符合资源利用上线要求。
环境质量底线	项目区为环境空气质量达标区，项目排放的其他大气污染物能满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准限值；地表水和土壤环境均能满足相应标准要求；地下水环境质量存在总大肠菌群、菌落总数、铁锰、氨氮和 COD 超标；项目排放的废水、废气、固体废物等经本评价提出的污染防治措施处理后均能达标排放，对区域环境影响可接受，符合环境质量底线要求。
负面清单	本项目建设符合湖南临湘高新技术产业开发区滨江产业区的产业定位，属于规划的主导产业。本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）的鼓励类，因此，不属于区域环境准入负面清单内容。

表1.8-4与产业园区生态环境准入要求相符性分析一览表

序号	管控要求		项目情况	符合性
1	区域主体功能定位	国家级农产品主产区，其中云湖街道、江南镇为国家级重点开发区域	本项目位于滨江产业区调护区的南部工业组团，属于新材料建设项目，且不排放有毒有害污染物废水，符合滨江产业区调护区的主导产业	符合
2	主导产业	湘环评函[2020]1 号：以新材料（不含以排放有毒有害污染物废水为主的项目）和电子信息（不含印刷线路板）为主导产业，以机械制造、物流仓储等为辅导产业。		符合
3	空间布局约束	严格按照国家、省级关于主体功能区划的环境保护及产业准入相关要求，严格限制与主体功能定位相冲突的产业扩张。沿江 1 公里范围内不再新建、扩建化工项目，园区已存在的化工产业的保留与退出须严格执行有关政策。	企业属于《关于发布湖南省沿江 1 公里范围内化工生产企业搬迁改造名单的公告》（2020年6月）中的鼓励搬迁类化工生产企业，本项目为搬迁新建项目，符合滨江产业区调护区的定位要求	符合
4	污染物排放管控	废水：工业废水、生活污水在各自企业内经预处理达标后送至园区污水处理厂进行处理，排往长江；园区新扩区域做好污水管网设施建设，做到废水应收尽收并集中排入园区污水处理厂，管网建设未完成、生产废水未接管之前，相关区域新建涉废水排放的企业不得投产（含试生产）。	本项目外排废水主要为生活污水和纯水制备排浓水，经处理后进入园区污水处理厂处理，该区域雨污水管网正在建设，预计2022年3月接通。本项目不排放生产工艺废水，若在管网接通前投产则采用槽车转运污水至园区污水处理厂	符合
		废气：全面提升大气环境监控水平，推进重点污染源自动监控体系建设，排气口高度超过 45 米的高架源，以及化工等 VOCs 排放重点源，纳入重点排污单位名录。	本项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》中的“二十一 化学原料和化学制品制造业”“50.专用化学产品制造266”中的“环境污染处理专用药剂材料制造2666”，为简化管理	不涉及

		<p>固废：进一步健全危险废物源头管控、规范化管理和处置等工作机制。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。对各类工业企业产生固体废物特别是危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，强化日常环境监管。</p>	<p>本项目各类固废均分类收集、妥善处置</p>	<p>符合</p>
		<p>园区内相关行业及锅炉废气污染物排放标准满足《关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。</p>	<p>本项目能满足相应排放标准</p>	<p>符合</p>
5	环境风险 防控	<p>园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业，应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p>	<p>本项目将根据上级预案的要求制定企业突发环境事件应急预案并备案，做好相关风险防控措施</p>	<p>符合</p>
		<p>建设用地土壤风险防控：将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求；各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，依法进行环境影响评价。</p>	<p>本项目通过土壤环境现状监测，符合建设用地要求，并依法进行环境影响评价，按照要求制定土壤污染防治措施</p>	<p>符合</p>
		<p>加强环境风险防控和应急管理。开展全市生态隐患和环境风险调查评估，从严实施环境风险防控措施；深化全市范围内化工、医药等重点企业环境风险评估，提升风险防控和突发环境事件应急处理处置能力</p>	<p>本项目在建设过程中环境风险防控措施与主体工程应同时设计、同时施工、同时投产使用，并按照要求进行环境风险评估，提高企业风险防控和突发环境事件应急处置能力</p>	<p>符合</p>
6	资源开发 效率要求	<p>能源：加快推进清洁能源替代利用，实施能源消耗总量和强度双控行动，推进集中供热和工业余热利用；推行生物质成型燃料锅炉，鼓励发展生物天然气。</p>	<p>本项目拟在调扩区规划集中供热工程建成之前先自建一台1t/h电蒸气锅炉，使用电能，园区供电管网已接通，能满足本项目用电需求</p>	<p>符合</p>
		<p>水资源：强化工业节水，根据国家统一要求和部署，重点开展化工等行业节水技术改造，逐步淘汰高耗水的落后产能，积极推广工业水循环利用，推进节水型工业园区建设。</p>	<p>本项目设备地面清洗废水、废气吸收废水等均回用于生产，属于节水型企业</p>	<p>符合</p>
		<p>土地资源：以国家产业发展政策为导向，合理制定区域产业用地政策，优先保障主导产业发展用地，严禁向禁止类工业项目供地，严格控制限制</p>	<p>本项目占地面积110.30亩，总投资30000万元，投资强度为272万元/亩，大于化工新材料产业的220万元/亩</p>	<p>符合</p>

	类工业项目用地，重点支持发展与区域资源环境条件相适应的产业。园区化工新材料产业、浮标钓具及体育用品制造产业、电子信息产业、医药制造产业、建材业土地投资强度标准分别为 220 万元/亩、200 万元/亩、280 万元/亩、260 万元/亩、170 万元/亩。	亩	
--	--	---	--

根据上表可知，本项目建设能满足湖南临湘高新技术产业开发区滨江产业区“三线一单”生态环境管控要求。

2、与《长江经济带发展负面清单指南(试行)》和《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》相符性分析

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》(第 89 号)；2019 年 10 月 31 日，湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(第 32 号)，其基本内容与《长江经济带发展负面清单指南(试行)》相同，对其进行了补充和完善。本项目建设内容与《长江经济带发展负面清单指南(试行)》(第 89 号)和《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(第 32 号)相关要求对比分析分别见下表。

表 1.8-5 与《长江经济带发展负面清单指南(试行)》相符性分析一览表

序号	负面清单	本项目建设内容	相符性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	本项目不属于码头项目和过长江通道项目	不属该负面清单
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	本项目位于滨江产业区调扩区，不涉及自然保护区、风景名胜区	不属该负面清单
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	本项目位于滨江产业区调扩区，不涉及饮用水水源一、二级保护区，项目不属于网箱养殖、旅游项目	不属该负面清单

4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	本项目位于滨江产业区调扩区，符合园区规划和产业定位，项目污水排入滨江产业区污水处理厂，不另设排污口；项目不属于围湖造田、围海造地或围填海项目，不属于国家湿地公园挖沙、采矿项目	不属该负面清单
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	本项目位于滨江产业区调扩区，不涉及长江岸线保护区、岸线保留区、河段保护区、河段保留区	不属该负面清单
6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目	本项目位于滨江产业区调扩区，项目用地为三类工业用地，项目不涉及生态保护红线和永久基本农田	不属该负面清单
7	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	本项目位于滨江产业区调扩区的南部工业组团，距离长江直线距离 6km	不属该负面清单
8	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	本项目建设符合滨江产业区调扩区的产业定位和布局规划，本项目不属于石化、现代煤化工项目	不属该负面清单
9	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	本项目不属于相关政策明令禁止的落后产能项目	不属该负面清单
10	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	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	不属该负面清单

表 1.8-6 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》符合性分析一览表

序号	要求内容	本项目情况	符合性
1	禁止在长江干支流(长江干流湖南段、湘江沅江干流及洞庭湖)岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在《中国开发区审核公告目录》公布的园区或省人民政府批准设立的园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	项目距离长江 6km；项目位于符合产业定位的工业园区	符合
2	新建乙烯、对二甲苯(PX)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)等石化项目由省政府投资主管部门按照国家	项目不属于乙烯、对二甲苯(PX)、二苯基甲烷二异氰酸酯	不涉及

	批准的石化产业规划布局方案核准。未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯(PX)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)项目，禁止建设	酯(MDI)等石化项目	
3	新建煤制烯烃、煤制对二甲苯(PX)等煤化工项目，按程序核准。新建年产超过 100 万吨的煤制甲醇项目，由省政府投资主管部门核准。其余项目禁止建设。	项目不属于煤制烯烃、煤制对二甲苯(PX)等煤化工项目	不涉及
4	对最新版《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目，禁止投资；对淘汰类项目，禁止投资。国家级重点生态功能区，要严格执行国家重点生态功能区产业准入负面清单。	项目不属于《产业结构调整指导目录(2019)》中的限制类和淘汰类，为鼓励类；项目所在区域不属于国家重点生态功能区	符合

根据上表可知，本项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南(试行)》(第89号)和《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(第32号)相关要求。

1.9 环境保护目标

本项目位于临湘高新技术产业开发区的调护区，根据本次环评确定的各要素评价工作等级，结合现场踏勘和环境敏感点分布情况，确定环境保护目标如下和附图。

表 1.9-1 项目评价范围内主要环境空气保护目标一览表

名称	坐标 (经纬度)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	X	Y					
园区建设指挥部(临时)	113.383811E	29.620196N	居民	工作人员, 约 20 人	二类区	北	103
洋溪村	113.374642E	29.636318N	居民	约 40 户, 约 150 人	二类区	北	2250
儒溪中学	113.369633E	29.632004N	师生	师生, 约 600 人	二类区	西北	2110
万家大屋	113.362157E	29.623088N	居民	约 10 户, 约 50 人	二类区	西	1840
杨桥村	113.371329E	29.618250N	居民	约 40 户, 约 150 人	二类区	西	827
黄泥冲	113.379464E	29.625749N	居民	约 20 户, 约 80 人	二类区	西北	800
姜畈村	113.369037E	29.610597N	居民	约 50 户, 约 200 人	二类区	西南	1560
下官平畈	113.377536E	29.606436N	居民	约 10 户, 约 50 人	二类区	南	1300
上官田畈	113.372611E	29.602267N	居民	约 15 户, 约 60 人	二类区	南	1970
早谷冲	113.384919E	29.596771N	居民	约 15 户, 约 60 人	二类区	南	2470
毛家冲	113.390949E	29.601003N	居民	约 6 户, 约 25 人	二类区	东南	2140
金星村	113.401140E	29.598260N	居民	约 12 户, 约 50 人	二类区	东南	2600
下桥	113.395369E	29.604054N	居民	约 25 户, 约 100 人	二类区	东南	1990
白荆村	113.402071E	29.604803N	居民	约 30 户, 约 120 人	二类区	东南	2240
朱林冲	113.397663E	29.617284N	居民	约 25 户, 约 100 人	二类区	东	1150

陈家新屋	113.392480E	29.624875N	居民	约 18 户, 约 80 人	二类区	东北	1660
向家下屋	113.403356E	29.627844N	居民	约 12 户, 约 50 人	二类区	东北	2180
旗杆村	113.383153E	29.597100N	居民	约 400 户, 约 1600 人	二类区	东北	3420
儒溪社区	113.383163E	29.607407N	居民	约 500 户, 约 2000 人	二类区	东北	3480
金星村	113.383173E	29.605421N	居民	约 50 户, 约 200 人	二类区	东北	2600
排壁村	113.383184E	29.634274N	居民	约 20 户, 约 100 人	二类区	东	3206

表 1.9-2 项目评价范围内主要水环境、声环境和土壤环境保护目标一览表

项目	环境保护目标	方位	与厂界最近距离/m	规模、功能	保护级别
声环境	园区建设指挥部（临时）	北	103	工作人员, 约 20 人	GB3096-2008 中 2 类标准
地表水	长江(临湘市境内)	西	6000	大河, 渔业用水	GB3838-2002 中 III 类标准
	张家湖	北	167	小湖, 渔业用水	GB3838-2002 中 III 类标准
	南干渠	东北	53	排洪、农灌渠	GB3838-2002 中 IV 类标准
	湖北长江新螺段白鱉豚国家级自然保护区	园区污水处理厂废水排放口位于湖北长江新螺段白鱉豚国家级自然保护区试验区		国家级自然保护区, 主要保护对象是国家一级保护野生水生动物白鱉豚	
	长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区	园区污水处理厂废水排放口位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区的下游		国家级水产种质资源保护区, 主要保护对象为青鱼、草鱼、鲢、鳙四大家鱼, 其他保护对象为保护区内的其它水生生物	
地下水	周边居民水井	地下水评价区域内有少量备用分散式饮用水井		GB/T14848-2017 中 III 类	
土壤	周边耕地	东北	174	评价范围内农用地	GB 15618-2018 中农用地风险筛选值和管制值

表 1.9-3 环境风险敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
大气环境	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	洋溪村	北	2250	居民	约 40 户, 约 150 人
	2	园区建设指挥部（临时）	东北	103	行政	工作人员约 20 人
	3	儒溪中学	西北	2110	学校	师生, 约 600 人
	4	万家大屋	西	1840	居民	约 10 户, 约 50 人

5	杨桥村	西	827	居民	约 40 户, 约 150 人
6	黄泥冲	西北	800	居民	约 20 户, 约 80 人
7	姜畈村	西南	1560	居民	约 50 户, 约 200 人
8	下官平畈	南	1300	居民	约 10 户, 约 50 人
9	上官田畈	南	1970	居民	约 15 户, 约 60 人
10	早谷冲	南	2470	居民	约 15 户, 约 60 人
11	毛家冲	东南	2140	居民	约 6 户, 约 25 人
12	金星村	东南	2600	居民	约 50 户, 约 200 人
13	下桥	东南	1990	居民	约 25 户, 约 100 人
14	白荆村	东南	2240	居民	约 30 户, 约 120 人
15	朱林冲	东	1150	居民	约 25 户, 约 100 人
16	陈家新屋	东北	1660	居民	约 18 户, 约 80 人
17	向家下屋	东北	2180	居民	约 12 户, 约 50 人
18	(儒溪社区) 儒溪新村	西北	3480	居民	约 500 户, 约 2000 人
19	旗杆村	西北	3420	居民	约 400 户, 约 1600 人
20	排碧村	东	3206	居民	约 20 户, 约 100 人
21	临湘工业园管 理中心	西北	3900	居民	办公人员, 约 30 人
22	张家大屋	东北	4659	居民	约 20 户, 约 80 人
23	丁坊村	东北	4030	居民	约 250 户, 约 1000 人
24	安垅村	东南	4850	居民	约 220 户, 约 880 人
25	红土村	东南	4520	居民	约 300 户, 约 1200 人
26	分水村	南	3620	居民	约 300 户, 约 1200 人
27	黄皋村	西南	4140	居民	约 330 户, 约 1400 人
28	涇港村	西	4580	居民	约 360 户, 约 1500 人
厂址周边 500m 范围内人口小计					20
厂址周边 5km 范围内人口小计					约 15000 人
地表 水 环 境	受纳水体				
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围
	1	长江	渔业用水, GB3838-2002 中 III 类		172.8 (最大流速 2.0m/s), 跨越省界
	2	南干渠	排洪、农灌, GB3838-2002 中 IV 类		汇入长江
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标				
序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与项目排放点距 离	

	1	湖北长江新螺段白鱉豚国家级自然保护区	园区污水处理厂废水排放口位于湖北长江新螺段白鱉豚国家级自然保护区试验区	GB3838-2002 中Ⅲ类	6km
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	与下游厂界距离
	1	评价区域内少量备用分散式饮用水井	较敏感	GB/T14848-2017 7 中Ⅲ类	/

2 搬迁前项目概况

2.1 搬迁前项目基本情况

湖南福尔程环保科技有限公司前身为株洲福尔程化工有限公司，已有十六年历史，是一家专业从事精细化学药剂的研发与生产的国家高新技术企业，公司自成立以来一直从事重金属螯合剂的研发和生产，是行业的龙头企业，其生产工艺采用自有知识产权的专利技术，有效地解决了安全环保问题，大幅度降低了能耗，重金属螯合剂生产技术属于 2018 年湖南省“百项专利转化项目”，湖南福尔程环保科技有限公司于 2017 年在临湘工业园滨江产业区建设年产 2.5 万吨固体重金属螯合剂（福美钠）联产 1 万吨液体重金属螯合剂（福美钠）项目（岳环评[2017]56 号），于 2018 年 12 月委托湖南亿科检测有限公司进行项目竣工环保验收，目前是国内外最先进、最大的二甲基二硫代氨基甲酸钠 (SDD) 生产线，具有绝对领先的技术优势。产品广受欢迎，供不应求，亟需扩大产能。

2.2 搬迁前项目主要建设内容

搬迁前项目以二甲胺、二硫化碳和液碱为主要原料，经过化学合成、闪蒸、冷却结晶、离心等过程生产重金属螯合剂（福美钠）。主要建设有福美钠主生产厂房、结晶包装厂房、原料及产品罐区、仓库、循环水站、综合楼等。

项目主要建设内容见下表。

表 2.2-1 主要工程内容表

类别	内容	规模
主体工程	福美钠生产线	含福美钠主厂房和结晶包装厂房，建设有 1 条福美钠生产线，含 2 个合成釜，2 个薄膜蒸发器，6 台立式结晶机等，建成后年产 2.5 万吨固体重金属螯合剂（福美钠），联产 1 万吨液体重金属螯合剂（福美钠）
辅助工程	循环水	300m ³ 循环水池，配套 150m ³ /h 的冷却塔 1 台，200m ³ /h 冷却塔 2 台
	冷冻机房	1 层，建筑面积 120m ² ，制冷剂为 R22，冷媒为水
	空压、制氮机房	1 层，建筑面积 120m ²
	变配电间	2 层，建筑面积 300m ²
	门卫室	2 个，单个建筑面积 18m ²
办公及生活设施	综合楼	1 栋，3 层，建筑面积 1458m ²
	食堂	1 栋，3 层，建筑面积 720m ²
公用工	给水	由工业园给水管网供给

类别	内容	规模
程	供电	园区提供
	蒸汽	由园区蒸汽站提供，本项目不自建供蒸汽设备
	消防	消防水池储水量 306m ³
环保工程	废气	合成釜放空气经吸收罐吸收后和经冷凝后的闪蒸蒸汽一起经吸收塔+UV 光解处理后经 25m 高 1#的排气筒排放 固体产品包装过程产生废气经吸收塔+UV 光解处理后通过 20m 高的 2#排气筒排放 二甲胺储罐不设呼吸阀，二硫化碳储罐带氮封和水封 食堂油烟废气经油烟净化处理器处理后排放
	废水	雨污分流，废水处理依托园区污水处理厂，建设一个 294m ³ 的初期雨水收集池
	风险防范措施	在二甲胺储罐等设置有泄漏报警及水吸收系统，各罐区均设立围堰，围堰尺寸不小于单罐最大容积，在厂区建设一个 630m ³ 的事故应急池
	地下水污染防治	分区防渗，采用混凝土防渗、防渗膜等防渗
	危险废物暂存间	1 间，面积 20m ² ，位于综合库内
储运工程	二硫化碳罐区	2 个 176m ³ 储罐，带水封和氮封
	二甲胺罐区	2 个 142m ³ 储罐，压力容器，不设呼吸阀
	液碱储罐区	2 个 254m ³ 和 1 个 150m ³ 的储罐
	片碱库	240m ² ，最大储存 100t
	福美钠产品仓库	1 个，面积 2208m ²
	福美钠水剂成品储罐	2 个 150m ³ 储罐

2.3 搬迁前项目主要产品、原辅材料及生产设备

2.3.1 搬迁前项目产品方案

搬迁前项目产品为重金属螯合剂（福美钠），根据市场使用情况，项目福美钠产品分为固体产品和液体产品两种，产品方案及规模见下表。

表 2.3-1 产品方案一览表

序号	产品名称	产品规格	产量 t/a	折算纯品量 t/a	备注
1	固体重金属螯合剂 (福美钠)	含量≥95%	25000	23750	产品含两个结晶水
2	液体重金属螯合剂 (福美钠)	含量≥40%	10000	4000	产品不含结晶水

2.3.2 搬迁前项目原辅材料

涉及商业秘密，已删除。

2.3.3 搬迁前项目生产设备

涉及商业秘密，已删除。

2.4 搬迁前项目主要生产工艺

搬迁前项目主要工艺流程和产污节点见下图。

涉及商业秘密，已删除。

3、工艺流程简述

涉及商业秘密，已删除。

2.5 搬迁前项目污染物及采取的污染防治措施

2.5.1 废水

搬迁前项目厂区实行“雨污分流、清污分流、污污分流”的排水系统，配套建设了雨污管网设施，无生产废水外排；外排的废水主要为生活废水和初期雨水。

1、车间冲洗废水

项目车间地面采取扫地机清扫方式，冲洗产生水主要为作业人员洗手废水、设备检修废水，合成厂房、结晶厂房一楼分别建设有 1 个 6m^3 ($2.5\times 1.5\times 2\text{m}$) 和 15m^3 ($3\times 2.5\times 2\text{m}$) 的冲洗废水收集池，经收集沉淀后机泵打至合成厂房 3F 的 20m^3 收集罐进一步沉淀后送至液碱罐区 54m^3 的收集罐收集储存后全部用于产品回用，节约生产补充用水的同时冲洗废水回用不会对产品质量造成影响。

2、废气处理设施吸收废液

吸收塔的吸收液 (H_2SO_4) 取自新鲜自来水，添加 H_2SO_4 作为吸收液，吸收塔中的吸收液回用于反应釜合成工序使用不外排。

3、生活废水

搬迁前项目生活污水经隔油池、化粪池预处理满足滨江产业区污水处理厂进水水质要求，与初期雨水混合后经园区污水管网排入污水处理厂处理后排入长江。根据建设单位提供资料，搬迁前项目生活污水排放量约 760.32t/a 。

4、初期雨水

搬迁前项目在厂区西北角建设了 1 个 420m^3 的初期雨水储存池和 1 个 100.8m^3 的初期雨水收集池，初期雨水用泵从收集池抽送至储存池，然后转至污水池与隔油沉淀+

化粪池处理后的生活废水泵送至滨江产业区污水处理厂处理后外排。

根据湖南亿科检测有限公司对湖南福尔程环保科技有限公司搬迁前厂区生活废水处理池排放口以及雨水排口进行的季度检测（编号：亿科检测（2020）第 10-17 号和亿科检测（2021）第 04-10 号）数据可知废水中各污染物 pH、SS、COD_{Cr}、氨氮、BOD₅、石油类排放浓度满足污水处理厂进水水质标准要求。后期雨水中 pH、SS、COD_{Cr}、氨氮监测浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准要求。

2.5.2 废气

搬迁前项目产生的大气污染物主要有有组织排放的有机废气、食堂油烟，无组织排放的设备动静密封点泄漏和包装时未收集的粉尘。

1、有组织废气

（1）合成厂房：合成釜放空吸收尾气（G1）、闪蒸冷凝尾气（G2）

主要污染因子为二甲胺、二硫化碳、有机废气 VOCs，由管道收集后经两级（一级水、二级 H₂SO₄ 酸液）吸收处理+UV 光解后通过 25m 高的 1#排气筒高空排放。

（2）结晶厂房：离心废气（G3）、包装废气（G4）

搬迁前项目结晶浆料离心和固体产品包装过程会产生少量粉尘、有机废气 VOCs，项目采用密闭式离心机，离心机自带废气收集管，包装工序设有集气罩，废气经吸收塔硫酸液吸收++UV 光解后通过 25m 高的 2#排气筒高空排放。

3、食堂油烟废气

食堂产生的油烟废气经油烟净化器处理后沿外墙排烟竖管引伸至高于楼顶排放。

2、无组织废气

（1）装置区无组织废气（设备动静密封点泄漏）

搬迁前项目泵、压缩机、阀门、泄压设备、法兰、连接件等设备动静密封点在生产过程会存在一定的泄漏，项目设备动静密封点泄漏的主要污染物是二甲胺、二硫化碳和 VOCs。

（2）包装

产品包装时会产生少量粉尘，部分未经集气罩收集的粉尘为无组织排放，经车间逸散。

项目收集了湖南亿科检测有限公司对湖南福尔程环保科技有限公司搬迁前厂区进行的例行监测数据（编号：亿科检测（2020）第 10-17 号和亿科检测（2021）第 04-10

号)，采样时间分别为 2020 年 10 月 28 日和 2021 年 4 月 28 日，监测期间为满负荷生产，具体监测数据见下表。

表 2.5-1 搬迁前项目废气监测结果一览表

监测点位	监测项目	监测内容	监测结果		标准 限值	评价 结果
			2020 年 10 月 28 日	2021 年 4 月 28 日		
合成车间 废气排放口 DA001	二甲胺	排放浓度 (mg/m ³)	0.009ND	0.29	31.41	达标
		排放速率(kg/h)	/	0.00156	/	/
	二硫化碳	排放浓度 (mg/m ³)	4.43	5.92	/	/
		排放速率(kg/h)	0.03	0.03	4.2	达标
	VOCs	排放浓度 (mg/m ³)	1.42	2.23	60	达标
		排放速率(kg/h)	0.008	0.012	9.2	/
离心包装 车间 废气排放口 DA002	二甲胺	排放浓度 (mg/m ³)	0.009ND	0.75	31.41	达标
		排放速率(kg/h)	/	0.00421	/	/
	二硫化碳	排放浓度 (mg/m ³)	0.30	4.51	/	/
		排放速率(kg/h)	0.002	0.03	4.2	达标
	VOCs	排放浓度 (mg/m ³)	1.63	3.34	60	达标
		排放速率(kg/h)	0.0098	0.019	9.2	达标
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	8.3	9.2	120	达标
		排放速率(kg/h)	0.05	0.05	14.45	达标
无组织废 气 上风向	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	0.044	0.078	1.0	达标
	VOCs	排放浓度 (mg/m ³)	0.40	0.05	2.0	达标
	二硫化碳	排放浓度 (mg/m ³)	0.17	0.17	3.0	达标
	二甲胺	排放浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/
无组织废 气 下风向	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	0.088-0.133	0.127-0.150	1.0	达标
	VOCs	排放浓度 (mg/m ³)	0.46-0.87	0.10-0.19	2.0	达标
	二硫化碳	排放浓度 (mg/m ³)	0.09-0.28	0.28-0.53	3.0	达标
	二甲胺	排放浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/

根据上表可知搬迁前项目 DA001 排气筒排放的 VOCs 浓度能满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12524-2014) 标准；二硫化碳排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 标准；二甲胺排放浓度满足参考执行的《多介质环境目标值估算方法计算值》标准要求。DA002 排气筒排放的颗粒物浓度及速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 标准要求；VOCs 排放浓度符合《工业

企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)标准,二硫化碳排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 标准,二甲胺排放浓度满足参考执行的《多介质环境目标值估算方法计算值》标准要求。厂界无组织废气污染物 VOCs 排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 4 标准;颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 标准;二硫化碳浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相关限值要求。

对搬迁前项目有组织废气最大排放量进行统计,具体排放情况见下表。

表 2.5-2 搬迁前项目有组织废气最大排放量一览表

污染源	污染物	最大排放速率 (kg/h)	年工作时间 (h)	最大排放量 (t/a)
合成车间 废气排放口 DA001	二甲胺	0.00156	7200	0.0112
	二硫化碳	0.03	7200	0.2160
	VOCs	0.012	7200	0.0864
离心包装车间 废气排放口 DA002	二甲胺	0.00421	7200	0.0162
	二硫化碳	0.03	7200	0.1152
	VOCs	0.019	7200	0.0730
	颗粒物	0.05	7200	0.1920
合计	二甲胺	/	/	0.0274
	二硫化碳	/	/	0.3312
	VOCs	/	/	0.1594
	颗粒物	/	/	0.192

2.5.3 噪声

搬迁前项目噪声源主要为各种泵类、离心机、冷却塔、压缩机等,单台设备噪声源强约 70~90dB (A),采取了选用低噪声设备,对产生噪声的设备和各工序进行合理布局,对主要的声源设采取消声、减震、距离降噪措施等。根据湖南亿科检测有限公司对湖南福尔程环保科技有限公司搬迁前厂区厂界四周进行的季度检测(编号:亿科检测(2021)第 04-10 号)数据可知东厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准限值要求;南、西、北厂界能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值要求。

2.5.4 固体废物

搬迁前项目营运过程中产生的固体废物有生活垃圾、一般固体废物和危险废物,一般固体废物主要为固体福美钠产品废包装袋,危险废物为主要为废机油(HW08)和有

机废气 UA 光解处理设施废灯管（HW49），废机油委托湖南德泽环保科技有限公司处置，废灯管由 UA 光解废气处理器设计安装单位湖南卓峰环保科技有限公司负责回收处置。产生情况见下表。

表2.5-3 搬迁前项目固废产生处置情况一览表

固废名称	产生量t/a	性质	处理处置方式
废润滑油	0.2	危险废物	委托湖南德泽环保科技有限公司处置
废UV灯管	0.002	危险废物	由安装单位湖南卓峰环保科技有限公司负责回收处置
废包装袋	0.8	一般固废	外售物资回收公司
生活垃圾	7.92	生活垃圾	环卫部门统一处理

2.6 搬迁前项目环保手续履行情况及排污许可证核发情况

湖南福尔程环保科技有限公司于 2017 年 2 月委托湖南景玺环保科技有限公司完成了《湖南福尔程环保科技有限公司年产 2.5 万吨固体重金属螯合剂（福美纳）联产 1 万吨液体重金属螯合剂（福美纳）项目环境影响报告书》的编制，于 2017 年 6 月 30 日通过岳阳市环境保护局的审批（岳环批[2017]56 号），于 2018 年 8 月委托湖南亿科检测有限公司开展项目竣工环保验收工作，于 2018 年 12 月 15 日组织进行《年产 2.5 万吨固体重金属螯合剂（福美纳）联产 1 万吨液体重金属螯合剂（福美纳）项目》竣工环境保护验收会，搬迁前项目在建设及生产过程中落实了各污染防治措施，验收监测各污染物排放符合环评批复执行的国家规定排放标准，验收意见结论为同意项目通过竣工环境保护验收。

企业已于 2020 年 6 月申领了排污许可证，编号为 91430682MA4L696L08001U。

企业已取得总量分配计划文件，文号为（岳）排污权证（2017）第 894 号，废水总量控制指标为 COD_{Cr}: 0.8t/a、氨氮: 0.2t/a。

2.7 环保投诉及处罚情况

搬迁前项目自建成投运以来，未受到环保投诉及处罚。

2.8 搬迁前项目存在的主要环境问题及解决方案

根据现场勘查，湖南福尔程环保科技有限公司搬迁前项目执行了环境影响评价制度，验收资料和环保手续齐全，各项环保措施落实到位，各污染物均能达标排放。

由于湖南福尔程环保科技有限公司纳入到《关于发布湖南省沿江 1 公里范围内化工生产企业搬迁改造名单的公告》（2020 年 6 月）中的鼓励搬迁类化工生产企业名单中，

应在 2025 年底完成搬迁改造任务，由于搬迁前项目投产运行时间较短，设备较新，而搬迁后 SDD 系列产品未发生变化，在保证现有设备规格与本项目设计的设备规格一致前提下将部分利用搬迁前厂区的设备，具体利用情况见章节“3.4 主要生产设备”，储罐将在利用搬迁前的立式固定顶储罐基础上其余进行新增，未利用设备以及其他管线等将按照规范进行清理和拆除，土地退让给滨江产业园使用，根据《关于切实做好企业搬迁过程中污染防治工作的通知》（环办[2014]47 号文）的要求：关闭或破产企业在结束原有生产经营活动，改变原土地使用性质时，必须对原址土地进行调查监测，报环保部门审查，并制定土壤功能修复实施方案。目前湖南福尔程环保科技有限公司尚未提出搬迁后地块的环境整治方案，本次评价不包括湖南福尔程环保科技有限公司搬迁前厂区的拆除工程，仅对搬迁工程的环境整治提出原则性要求，拆除过程中以及拆除后产生的环境污染问题均不在本报告中阐述。

根据《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140 号）明确指出：建设单位是承担环境调查、风险评估和治理修复责任的主体，因此搬迁前厂区的土壤调查、评估、修复整治的责任主体单位为湖南福尔程环保科技有限公司，搬迁后的土地应根据园区规划要求进行评估、修复和整治。企业应按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（公告 2017 年第 78 号）的要求逐项落实拆除活动，防止污染物对环境造成影响。

建设单位应对地上及地下的建筑物、构筑物、生产设备、管线、污染治理设施、有毒有害化学品储存设施等予以规范清理和拆除。在关停搬迁过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。

建设单位应对区域土壤、地下水等进行调查与评价并提出修复方案。收集以前的场地调查报告、场地历史、场地平面布局、危险废物储存、地下管道系统、污染事故报告等资料，分析确定潜在的污染源和污染区域。在可能存在污染的区域对土壤和地下水按照要求布点采集样品，筛选污染因子进行全面分析，并根据相应的检测结果制定和实施相应的修复计划。

3 项目概况

3.1 项目基本情况

项目名称：年产 16.5 万吨环保新材料搬迁新建项目

行业类别：C2666 环境污染处理专用药剂材料制造

建设性质：新建（迁建）

建设单位：湖南福尔程环保科技有限公司

建设地点：临湘高新技术产业开发区滨江产业区调护区的南部工业组团（新材料产业区），东经 113.38339，北纬 29.61747；

建设规模：一期工程：重金属螯合剂产品包括 95% 固体二甲基二硫代氨基甲酸钠 3 万吨/年、40% 液体二甲基二硫代氨基甲酸钠 4 万吨/年、40% 液体哌嗪-n,n'-双二硫代氨基甲酸钾 5 万吨/年、湿法冶金净化剂 1.5 万吨/年；二期工程：重金属螯合剂β-氨基乙基二硫代氨基甲酸钾 1 万吨/年、二乙烯三胺-3-二硫代氨基甲酸钾 1 万吨/年、原料哌嗪 1 万吨（折算为纯品，自用不外售）。

占地面积：项目规划红线内面积 73595m²，其中建筑占地面积 30221.69m²。

投资总额：项目总投资约 30000 万元，其中环保投资 427 万元，占总投资的 1.42%。

3.2 项目建设内容和产品方案

3.2.1 建设内容

本项目主要新建 3 栋合成车间（其中合成二车间预留）、结晶车间、哌嗪精制车间、净化剂生产车间、水剂包装车间、原料及产品罐区、原料仓库、产品仓库、循环水站、锅炉房、综合楼等。项目建成后可达到年产 95% 固体二甲基二硫代氨基甲酸钠（SDD 粉剂）3 万吨、40% 液体二甲基二硫代氨基甲酸钠（SDD 水剂）4 万吨、40% 液体哌嗪-n,n'-双二硫代氨基甲酸钾（PPD 水剂）5 万吨、湿法冶金净化剂 1.5 万吨（一期工程）；β-氨基乙基二硫代氨基甲酸钾（PAD 水剂）1 万吨、二乙烯三胺-3-二硫代氨基甲酸钾（PDD 水剂）1 万吨、哌嗪 1 万吨（折算为纯品，自用）（二期工程）。

本项目主要建设内容见下表。

表 3.2-1 主要工程内容表

类别	内容	规模	备注
主体	合成一车间	涉及商业秘密，已删除。	一期和二期

类别	内容	规模	备注
工程			工程共用车间
	结晶车间	涉及商业秘密，已删除。	一期工程
	配置产品包装车间	涉及商业秘密，已删除。	一期工程
	合成三车间	涉及商业秘密，已删除。	二期工程
	哌嗪精制车间	涉及商业秘密，已删除。	二期工程
	混配车间	涉及商业秘密，已删除。	二期工程
辅助工程	循环水	配套建设 4 台 200m ³ /h 的闭式凉水塔	一期、二期工程共用
	冷冻机组	1 层，建筑面积 120m ² ，制冷剂为 R22，冷媒为水	一期工程
	锅炉房	建设一台 1t/h 电蒸气锅炉，使用电力作为能源	一期工程
	空压、制氮机房	1 层，建筑面积 270m ²	一期、二期工程共用
	变配电间	1 层，建筑面积 176m ²	一期、二期工程共用
	门卫室	2 个，单个建筑面积 48m ²	一期、二期工程共用
办公及生活设施	综合楼	1 栋，3 层，建筑面积 1824m ²	/
	食堂	1 栋，3 层，建筑面积 972m ²	/
公用工程	给水	由园区给水管网供给	/
	排水	建设一个 360m ³ 的初期雨水收集池，一个 540m ³ 污水池；初期雨水、纯水制备系统排浓水和生活污水，经处理后排入滨江产业区污水处理厂，后期雨水排入北侧南干渠，目前该区域污水管网正在建设中，在管网未接通之前采用槽车转运污水，接通后通过污水管道排放废水	
	供电	园区提供	/

类别	内容	规模	备注
	供气	由园区供气管网提供	/
	消防	消防水池容积 612m ³	/
环保工程	废气	DA001 合成一车间 SDD、PPD 水剂工艺废气排气筒(含原料储罐损耗废气): “三级酸吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”处理系统+25m 高 DA001 排气筒 (VOCs、二硫化碳、二甲胺)	一期工程
		DA002 结晶车间工艺废气排气筒: “一级水吸收+二级酸吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”处理系统+25m 高的 DA002 排气筒 (颗粒物、VOCs、二硫化碳、二甲胺)	
		DA003 净化剂车间工艺废气排气筒: 车间微负压, 集气罩+布袋除尘器处理系统+25m 高 DA003 排气筒 (颗粒物)	
		DA004 哌嗪工艺废气排气筒: “二级酸洗+一级水洗”处理系统+25m 高 DA004 排气筒 (VOCs)	二期工程
	废水	雨污分流, 建设一个 360m ³ 的初期雨水收集池, 一个 540m ³ 污水池, 设备、地面清洗废水、废气吸收废水收集后回用于生产; 锅炉定期排污水和循环冷却系统排污水属于清净水; 外排废水主要为初期雨水、纯水制备系统排浓水和生活污水, 经处理后进入污水处理厂进一步处理 (若本项目在污水管网建成之前投运的话则需暂时采用槽车转运污水)	一期、二期工程共用
	风险防范措施	甲类车间、储罐区、危废暂存间、事故应急池等地面按照重点防渗区要求进行建设, 在储罐区设置气体泄漏报警系统, 罐区设立 1m 高围堰, 围堰尺寸不小于单罐最大容积, 在厂区建设一个 900m ³ 的事故应急池	一期、二期工程
	地下水污染防治	分区防渗, 采用混凝土防渗、防渗膜等防渗, 建立土壤和地下水监控体系	一期、二期工程
	危险废物暂存间	1 间, 面积 36m ² , 位于综合库内	一期、二期工程
	一般工业固废暂存间	1 间, 面积 36m ² , 位于综合库内	一期、二期工程
储运工程	储罐区	涉及商业秘密, 已删除。	一期、二期工程
	原料库	涉及商业秘密, 已删除。	一期、二期工程
	产品库	涉及商业秘密, 已删除。	一期、二期工程

3.2.3 产品方案

本项目分两期进行建设, 主要产品方案见下表。

表 3.2-2 项目产品方案

序号	产品名称	产品规格	储存方式	产量t/a	分期建设情况

1	固体二甲基二硫代氨基甲酸钠	95%粉剂	25kg编织袋/吨袋	30000.00	一期
2	液体二甲基二硫代氨基甲酸钠	40%液体	桶装/储罐	40000.00	
3	哌嗪-n,n'-双二硫代氨基甲酸钾	40%液体	桶装/储罐	50000.00	
4	净化剂	粉剂	25kg编织袋	15000.00	
5	β -氨基乙基二硫代氨基甲酸钾	40%液体	桶装/储罐	10000.00	二期
6	二乙烯三胺-三-二硫代氨基甲酸钾	40%液体	桶装/储罐	10000.00	
7	哌嗪(中间产品)	22%液体	储罐	10000.00 (折算为纯品)	二期,自用不外售

涉及商业秘密，已删除。

3.3 主要原辅材料及能源动力消耗

本项目各产品所需原料见下表。

涉及商业秘密，已删除。

项目其他辅助材料及能源消耗情况见下表。

表3.3-10 项目辅料及能源消耗一览表

序号	名称	年消耗量	储存方式	备注
1	98%硫酸	24t	储罐	配置酸吸收液
2	新鲜水	145707.71t	/	园区市政管网
3	电	423.65×10 ⁴ kWh	/	园区供电管网

表 3.3-11 硫酸的理化性质及危险特性表

化学品名称	化学品中文名称：硫酸		化学品俗称：无	
	化学品英文名称：Sulfuric acid		英文名称：无	
	CAS 号：7664-93-9	UN 编号：1830	危险货物号：81007	
理化特性	外观与性状：无色无味油状液体			
	主要成分：硫酸(H ₂ SO ₄)		熔点：10.5°C(98%)	相对密度(水=1)：1.84
	分子量：98.08		沸点：330°C(98%)	相对蒸汽密度(空气=1)：3.4
	饱和蒸气压：3.3×10 ⁻⁵ kPa(20°C, 98%)		溶解性：与水混溶，溶于碱液	
	化学性质	吸水性及脱水性：浓硫酸能够吸收空气中的水外，还可以干燥中性和酸性气体；浓硫酸按水分子中氢氧原子数的比(2：1)夺取被脱水物中的氢原子和氧原子		
强氧化性：浓硫酸可将还原性物质氧化到其高价态的氧化物或含氧酸，本身被还原为 SO ₂				
酸性：稀释后可与碱反应生成相应的硫酸盐和水				
危险	危险性类别：腐蚀性		侵入途径：接触、吸入、食入	

性概述	健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后癍痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化
	环境危害	对环境有危害，对水体和土壤可造成污染
	燃烧危害	本品不燃
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医
	眼镜接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医
	食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医
消防措施	危险特性	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧
	有害燃烧产物	二氧化硫
	灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出热量发生喷溅而灼伤皮肤
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区并进行隔离，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置	
操作处置与储存	操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。
	储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易(可)燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料

3.4 主要生产设备

涉及商业秘密，已删除。

本项目各产品配套设备与产能匹配性分析见下表。

表 3.4-4 设备与产品产能匹配性分析表

产品名称	单批次产出	单批次生产时间	年生产时间	年生产批次	反应釜数量	反应釜容积	额定产能
95%固体二甲基二硫代氨基甲酸钠	9375kg	3-5h	7920	3200	3台(2用1备)	30.88m ³	30000t/a
40%液体二甲基二硫代氨基甲酸钠	30000kg	3-5h	7920	1300	2台(1用1备)	30.88m ³	40000t/a
40%液体哌嗪-1,4-二硫代氨基甲酸钾	30000kg	3-5h	7920	1670	1台	30.88m ³	50000t/a
40%液体氨基乙基二硫	30000	3-8h	3960	334	1台	30.88m ³	10000t/a

代氨基甲酸钾							
40%液体二乙烯三胺-3-二硫代氨基甲酸钾	30000	3-8h	3960	334	1台（与PAD共用）	30.88m ³	10000t/a
22%哌嗪	9350	4h	7920	4864	4台(3用1备)	10m ³	45445t/a

根据上表可知，本项目配备的反应釜和年工作时间能满足各产品反应时长，能达到各产品产能要求。

3.5 储运工程

涉及商业秘密，已删除。

本项目仓库应按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）、《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求进行建设，必须具备良好的通风、隔热条件，配备降温、防潮、防汛、防雷等设施，安装自动监测火灾报警系统。综合库内的危废暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等的要求。

3.6 公用及辅助工程

3.6.1 给水

工业园自来水厂以及配套的供水管网完善，园区工业用水及生活用水由该水厂统一供水，水源取自长江水，供水规模 5 万 t/d，本项目给水系统由工业园主管网直接供应。项目新鲜水供水量为 148389.711t/a。

3.6.2 循环水

本项目建设间接冷却循环水系统，共设置 4 座 200m³/h 闭式冷却塔，总循环水量 6336000t/a，项目循环水站补水量约为 4.8m³/h（38016 m³/a），循环水排水量约 6336m³/a。项目冷冻水站使用 R22 为制冷剂，冷媒为水。

3.6.3 纯水

本项目新增 3 套纯水制备系统，制备能力为 2t/h，纯水主要用于锅炉补水和闭式冷却塔补水，纯水制备系统采用过滤器+反渗透 RO+臭氧灭菌的处理工艺，纯水制备效率约 70%。

3.6.4 排水

项目区内实行雨污分流。项目无生产工艺废水排放，废气吸收废水、设备和生产车间地面清洗水均回用于生产不外排，经沉淀后的初期雨水、经化粪池处理后的生活污水与纯水制备排浓水一起进入滨江产业园污水处理厂，处理达标后排入长江。后期雨水通过阀门切换进入园区雨水管网，排入南干渠。目前项目厂区至滨江产业区污水处理厂的污水管网暂未接通，预计 2022 年 3 月建成，若本项目在污水管网建成之前投产，各废水经污水池收集后定期通过槽车转运至滨江产业区污水处理厂进一步处理；管网接通后在通过污水管道排入污水处理厂进行处理。

3.6.5 供电

临湘市工业园滨江产业区建设一座 110kv 滨江变电站，本项目用电从工业园区线路引入，送至厂区配电房。

3.6.6 供热

本项目新建一台 1t/h 电蒸汽锅炉，采用电力作为能源，主要用于一期工程生产工艺供热，年产生蒸气量约 7920t/a。

3.6.7 消防

项目消防水管网与生产、生活用水管网共用，由园区市政消防管接入，在项目区内建设一个 720m³ 消防水池。

3.7 总平面布置

项目平面布置充分考虑了工艺要求、风险防范要求、消防要求以及环境保护要求。生产区主要集中在厂区中部，一共设置有 3 个合成车间、1 个哌嗪生产车间，在车间北侧为结晶包装车间、水剂包装车间以及净化剂混配车间，厂区北侧为 SDD 产品仓库、综合仓库（丙类），一般工业固废暂存间和危险暂存间，西北侧布置为污水收集池、应急池、初期雨水收集池，回用水收集池、纯水池、循环水池、消防水池、公用工程房、冷冻机房等辅助设施，西南侧布置有丁类仓库和仓库值班室。东北侧为综合楼和食堂，东南侧为配电室和蒸汽锅炉房及机修间。南侧主要布置为储罐区，自西至东依次为乙类原料罐、甲类原料储罐、辅料硫酸罐及产品戊类储罐等，项目办公及生活设施位于厂区东北部，处于厂区主导风向的上风向。项目 DA001 排气筒设置在合成一车间厂房顶部，排放高度为 25m；DA002 排气筒设置在结晶车间顶部，排放高度为 25m；DA003 排气筒设置在净化剂混配车间顶部，排放高度为 25m；DA004 排气筒设置在合成三车间顶部，排放高度为 25m；一般工业固废暂存间和危废暂存间设置在北侧综合库内。

本项目总平面布置详见附图。

3.8 项目实施计划

本项目一期工程预计 2021 年 12 月开工建设，施工期为 12 个月，预计 2022 年 12 月投入生产；二期工程拟在一期项目投产达标后再进行建设，预计 2023 年 6 月设备进厂，施工期约 6 个月，预计 2025 年 1 月二期工程投入生产。在本项目一期工程建设期间现有项目将停止生产，对现有厂区内利旧设备进行拆除搬迁安装调试等。

4 工程分析

4.1 施工期工程分析及污染源分析

4.1.1 施工内容及施工工艺

本项目施工内容主要为设备基础、设备框架、管廊、池类等建构物等，本项目施工过程中，污染源产生环节见下图。

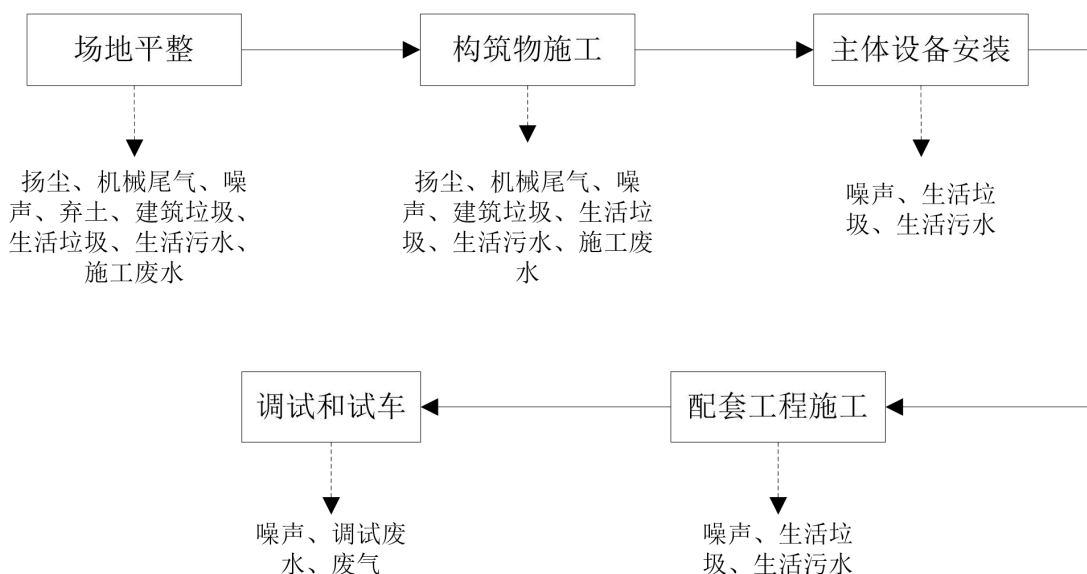


图 4.1-1 施工期工艺流程及产污节点图

4.1.2 施工期污染源分析

1、废气

施工期废气污染物主要有施工扬尘、运输车辆及其它燃油动力设备运行产生燃烧尾气。

施工期扬尘主要为施工场地扬尘和施工堆场扬尘，扬尘量与施工场地的尘土粒径、干燥程度、动力条件有关。施工期间的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³。当设置有屏障施工围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过环境空气质量标准中的二级标准，而且随着风速增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

运输车辆和燃油动力机械产生燃烧尾气，施工期机械尾气的排放主要是流动污染

源。尾气中的污染物主要是 NO_x 、CO 和 THC；机械尾气的排放与机械性能和燃料质量关系很大。使用机械性能良好和燃用合格油品的机械排放的尾气能够达到规定排放标准。

反应釜、储罐以及管线安装时要经过除锈、喷漆作业，油漆中的溶剂主要有：二甲苯、正丁醇、乙酸丁酯和乙醇，属于低毒类物质。喷漆过程中会产生废气，这种含有有害物质的废气会对局部作业环境产生影响，需要加以控制。

2、废水

施工期排放的废水主要有施工废水（包括试压废水）、施工人员产生的生活污水。

施工期产生的施工废水有：地表开挖、主体工程施工产生的泥浆水；各种施工机械设备产生的带有油污的冷却及洗涤用水；施工现场清洗废水；罐体、管道及设备试压废水。由于施工活动内容不同，所排废水中的污染物不同。泥浆水、清洗废水、试压废水中的主要污染物是悬浮物；机械设备产生的废水中的主要污染物是石油类。项目施工废水经隔油沉淀处理后回用于道路浇洒，也可通过槽车转运至污水处理厂进行处理。

项目施工人员最大按 50 人计，按照人均日用水量约 150L，按 80%的排放率，人均日排水量约 120L，本项目施工期产生的生活污水量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ 。参考同类工程生活污水的排放浓度，生活污水中主要污染物 COD 为 300mg/L，氨氮为 30mg/L。对施工期的生活污水必须进行收集后进行预处理，再通过槽车转运至滨江工业园污水处理厂进一步处理后外排。

3、噪声

项目施工过程中产生的噪声主要来自施工机械和运输车辆，施工机械和运输车辆的单体声级一般均在 80dB(A)以上，施工机械和运输车辆的噪声将影响施工场地周围区域声环境质量，项目施工产生的噪声在可接受范围内。

4、固废

施工期间固体废物主要来自自主厂房施工等过程产生的建筑垃圾、土石方，施工人员的生活垃圾等。这些固体废物的产生情况如下：

（1）建筑垃圾

施工期产生的建筑垃圾包括废弃的建筑材料等。由于建筑垃圾类别和性质不同，工程在施工过程中应对这类固体废物进行分类收集，分别处理。

（2）土石方

初步估算，项目区挖填方量平衡，项目区内无富余土方。

(3) 生活垃圾

项目施工人员最大按 50 人计，施工现场不设施工营地和食堂，每天的垃圾垃圾产生量按 0.5 kg/人·d 计算，项目施工期为 12 个月，整个施工期生活垃圾产生量为 9t，本项目施工期生活垃圾进行集中收集后交环卫部门处理。

4.2 工程分析

4.2.1 95%固体二甲基二硫代氨基甲酸钠（SDD 粉剂）工艺流程

涉及商业秘密，已删除。

4.2.2 40%液体二甲基二硫代氨基甲酸钠（SDD 水剂）工艺流程

涉及商业秘密，已删除。

4.2.3 40%液体哌嗪-1,4-二硫代氨基甲酸钾（PPD 水剂）工艺流程

涉及商业秘密，已删除。

4.2.4 净化剂

涉及商业秘密，已删除。

4.2.5 40%液体氨乙基二硫代氨基甲酸钾（PAD 水剂）工艺流程

涉及商业秘密，已删除。

4.2.6 40%液体二乙烯三胺-3-二硫代氨基甲酸钾（PDD 水剂）工艺流程

涉及商业秘密，已删除。

4.2.7 22%哌嗪工艺流程

涉及商业秘密，已删除。

4.3 平衡分析

4.3.1 物料平衡

涉及商业秘密，已删除。

4.3.2 水平衡

本项目用水主要为液体产品调配用水、废气吸收用水、碱液配置用水、哌嗪溶液配置用水、设备清洗用水、地面清洗用水、循环冷却水站补水以及生活用水等，另外蒸气使用过程中会产生蒸汽冷凝水。项目用排水情况如下：

1、水剂产品工艺用水

项目水剂产品 SDD、PPD、PAD 和 PDD 在合成和调配工序需添加适量的水使产品溶液有效浓度约为 40%，对于杂质含量等无特殊要求，故补充的水一部分来自新鲜水，一部分来自分离母液、废气吸收废水、设备清洗废水、车间地面清洗废水等，根据生产工艺和物料平衡，一期工程回用调配工序的废水量约 4065.33t/a，新鲜水量 14244.07t/a；二期工程回用调配工序的废水量约 3786.79t/a，新鲜水量约 4600.462t/a。均全部进入产品。

2、22%哌嗪产品工艺用水

项目二期工程生产的哌嗪在反应工序和调配工序需投加新鲜水，根据生产工艺和物料平衡，其中反应工序投加水量为 13000t/a，调配工序投加水量为 19945.578t/a，总生产用水量为 32945.578t/a，均来自新鲜水，全部进入产品不外排。

3、碱液配置用水

本项目一期工程 SDD 产品在正常生产情况下使用外购 50%的液碱作为原料，当 SDD 离心母液不符合回用要求需用片碱调节，根据建设单位提供资料预计片碱备用量为 1222t，配置成 50%的碱液所需新鲜水 1222t/a，碱液中所含水分全部进入产品不外排。

4、哌嗪原料配置用水

项目一期工程外购六八哌嗪作为原料，在进料前需用新鲜水将其配置成 22%溶液，根据项目 PPD 水剂产能及物料平衡，68%哌嗪使用量约 8060t/a，配置成 22%哌嗪需添加新鲜水量为 16850t，哌嗪所含水分全部进入产品不外排。

5、废气吸收用水及排水

项目各产品合成工序产生的有机废气处理工艺中采用了多级酸吸收，SDD 粉剂离心包装工序产生的粉尘采用一级水吸收+二级酸吸收+一级水吸收+活性炭吸附处理工艺，项目使用 98%硫酸配置成 20%酸液进行废气吸收，其中一期工程配置 20%硫酸及水洗塔补水使用新鲜水量约 366.3t/a，二期工程配置 20%硫酸及水洗塔补水使用新鲜水量约 267.3t/a。废气吸收废水在车间收集后直接作为水剂调配用水回用于生产，该部分废水不外排。

6、设备清洗用水及排水

本项目二期工程 PAD 水剂产品和 PDD 水剂产品共用一套生产设备，在生产不同产品之前需对反应釜进行清洗。根据建设单位提供资料，该套设备清洗用水按 10m³/d 考虑，排水量按 90%考虑，则项目设备清洗用水量为 3300t/a，废水产生量约为 2970m³/a。

由于清洗废水中含有产品物料，作为调配用水回用于生产，废水不外排。

7、车间地面清洗用水及排水

根据项目工艺生产需求，主要考虑合成车间、结晶车间以及调配车间等的地面冲洗。项目一期工程使用生产车间面积约 6160m²，二期工程使用生产车间面积约 3674m²。冲洗水用水量参考《建筑给排水设计规范(2009 年版)》(GB50015-2003)，取 2.5L/m²·次，每半个月清洗一次，全年冲洗 24 次，一期项目地面冲洗用水量为 640t/a，二期项目地面冲洗用水量为 220t/a。地面清洗废水排放量按用水量的 90%考虑，则一期工程年产生地面清洗废水量约为 576t，二期工程年产生地面清洗废水量约为 198t。车间内设置有废水导流沟和收集池，清洗水经密闭的收集池收集后，用于水剂产品调配用水最终进入产品不外排。

8、锅炉补充用水及排水

本项目一期工程需使用蒸汽作为热源对物料进行间接加热，拟建设一个 1t/h 电蒸气锅炉，蒸气量约为 7920t/a，在冷凝回用过程中约 10%损耗，损耗量约 792t/a，回用于锅炉系统的冷凝水约为 7128t/a，蒸汽锅炉定期排水量约为供热负荷的 2-5%，本项目按照 2%进行核算，锅炉排水量约 0.02t/h，158.4t/a。蒸汽锅炉补充水主要用于上述蒸汽冷凝损耗和锅炉定期排水，为 950.4t/a，来自纯水制备系统生产的纯化水。本项目锅炉定期排水为清净下水，不列入污水核算范围。

9、循环水站用水及排水

本项目一期工程在合成、闪蒸冷凝、结晶等工序采用间接冷却循环水系统，拟建设 4 座 200m³/h 闭式冷却塔，总循环水量 6336000t/a，根据项目循环冷却水系统设计资料，蒸发损失和风吹损失约为循环水量的 5‰，损耗约为 4m³/h，折合 31680m³/a，循环水系统需定期强制排水，排水量约为循环水量的 1‰，则循环水站排放废水量约为 0.8t/h、6336t/a，经统计一期工程循环冷却水系统需补充水量为 4.8t/h、38016t/a，均来自纯水制备系统生产的纯化水。本项目循环水站排水为清净下水，不列入污水核算范围。

10、纯水制备用水及排水

项目一期工程的锅炉纯水补充量为 950.4t/a，闭式冷却塔纯水补充量为 38016t/a，拟设置 3 套纯水制备系统，制备能力为 2t/h，纯水制备效率约 70%，则一期工程纯水制备需要新鲜水量为 55666t/a，浓水排放量约 16699.6t/a。排浓水中主要污染物为少量盐分，经污水收集池沉淀处理后进入滨江工业园污水处理厂处理达标后排入长江。

11、绿化用水

根据设计，项目绿化面积约为 7620m²，根据《湖南省地方标准 用水定额》（DB43/T338-2020），绿化用水定额为 60L/m²·月，则项目绿化用量约为 5486m³/a，绿化用水全部蒸发损失或吸收。

12、生活用水及排水

本项目一期工程劳动定员为 150 人，二期工程劳动定员 50 人，所有员工均在厂区食宿。根据《湖南省地方标准 用水定额》（DB43/T338-2020），用水量按 150L/人·d，则项目一期工程生活用水量为 22.5m³/d（7425m³/a），二期工程生活用水量为 7.5m³/d（2475m³/a）。污水排放系数按 0.8 考虑，则一期工程排水量为 18m³/d（5940m³/a），二期工程排水量为 6m³/d（1980m³/a），生活污水经化粪池处理后进入滨江产业园污水处理厂处理达标后排入长江。

13、初期雨水

根据《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）和《化学工业污水处理与回用设计规范》（GB50684-2011）的要求，以及大量研究表明，雨水径流有明显的初期冲刷作用，即在多数情况下，污染物是集中在初期的数毫米雨量中。项目区域在生产过程中由于跑、冒、滴、漏以及废气沉降等原因，当遇到降雨时，厂房屋顶、露天设备装置及地面的污染物被冲洗下来，使得初期径流雨水中含有一定浓度的污染物(COD、SS 等)，本项目涉及的物料和排放的废气中主要为易溶于水的挥发性有机物，为此建设单位须对初期雨水进行收集和处理，减少对周围地表水的不利影响。

初期雨水的计算一般有两种方式，一是通过最大暴雨强度和下雨时间计算，此种方法受雨量影响极大，且取值参数对最终初期雨水量影响较大；还有一种方式为径流量与可能受污染的面积结合计算。本次评价采用后一种方式计算。参阅国内多座城市排水规划确定的数据，一般路面径流 3~5mm 后路面径流较为清净，屋顶径流 2~3mm 后较为清净，最大限度减轻初期雨水对环境的影响，本项目统一采用 5mm 厚径流降水作为初期雨水。平均径流系数取 0.9，集雨面积采用厂区内除绿化面积、办公区面积外的所有其他地面及屋顶投影面积。项目围墙内面积约 71938m²，绿化面积 7620m²，办公区面积约 4873m²，计算面积为 59445m²，理论产生初期雨水量为 297.3m³/次。项目拟在厂区西侧建设一个 360m³（10×12×3m）的初期雨水收集池，容积满足初期雨水收集要求。岳阳地区年平均降雨日约为 140 天，计算时每次降雨时间按照 3-4 天连续降雨计算，则降雨次数约为 40 次，故本项目初期雨水量约 11892m³/a。经收集沉淀处理后进入滨江产业园污水处理厂处理达标后排入长江。

本项目用排水情况见下表。

表 4.3-8 项目废水产排污情况表（一期工程）

序号	用水项目	用水量/产生水量 m ³ /a	损耗量 m ³ /a	排水量 m ³ /a	处理方式及去向
1	水剂产品工艺用水（SDD、PPD）	18309.402（其中 14244.07 为新鲜水，4065.331 为回用水）	0	0	全部进入产品
2	碱液配置用水	1222（新鲜水）	0	0	全部进入产品
3	哌嗪原料配置用水	16850（新鲜水）	0	0	全部进入产品
4	废气吸收用水	366.3（新鲜水）	0	0	366.3t 回用于生产，全部进入产品
5	车间地面清洗用水	640（新鲜水）	64	0	576t 回用于生产，全部进入产品
6	锅炉补充用水	950.4（来自纯水制备间纯水）	792	158.4	属于清净下水，不列入污水核算范围
7	循环水站用水	38016（来自纯水制备间纯水）	31680	6336	属于清净下水，不列入污水核算范围
8	纯水制备用水	55666（新鲜水）	0（950.4 进入锅炉系统；38016 进入循环水站）	16699.6	经污水收集池收集后进入园区污水处理厂
9	绿化用水	5486（新鲜水）	5486	0	蒸发、损耗
10	生活用水	7425（新鲜水）	1485	5940	化粪池处理后进入园区污水处理厂
11	初期雨水	11892（初期雨水）	0	11892	沉淀处理后进入园区污水处理厂
合计		新鲜水用量 101899.37 ^{注1}	/	污水排放量 34531.6 ^{注2}	/

表 4.3-9 项目废水产排污情况表（二期工程）

序号	用水项目	用水量/产生水量 m ³ /a	损耗量 m ³ /a	排水量 m ³ /a	处理方式及去向
1	水剂产品工艺用水（PAD 和 PDD 水剂）	8387.252（其中 4600.462 为新鲜水，3786.79 为回用水）	0	0	全部进入产品
2	22%哌嗪产品生产用水	32945.578（新鲜水）	0	0	全部进入产品
3	废气吸收用水	267.3（新鲜水）	0	0	267.3t 回用于生产，进入产品
4	设备清洗用水	3300（新鲜水）	330	0	2970t 回用于生产，进入产品
5	车间地面清洗用水	220（新鲜水）	22	0	198t 回用于生产，进入产品
6	生活污水	2475（新鲜水）	495	1980	化粪池处理后进入园区污水处理厂

合计	新鲜用水量 43808.34 ^{注1}	/	污水排放量 1980 ^{注2}	/
----	---------------------------------	---	-----------------------------	---

备注：项目一期工程 SDD 粉剂产品在反应过程中得到水合物，无反应生成水，原料带入的水及结晶水经放空、闪蒸冷凝和离心分离进入废气吸收液和离心母液中，其中废气吸收液为 1028.055t，离心母液为 19116.551t，均进入 SDD 水剂产品中；SDD 水剂产品反应生成的水全部进入产品中，且还另需补充调配水，其中 1916.551t 来自 SDD 粉剂产生的离心母液，2030t 来自 SDD 粉剂工艺废气吸收液、SDD 水剂工艺废气吸收液和地面清洗废水；PPD 水剂产品反应生成的水全部进入产品中，调配工序回用水量 118.78t/a，来自 PPD 水剂工艺废气吸收液。二期工程 PAD 水剂产品反应生成的水全部进入产品中，调配工序回用的废水量 3263.144t/a，来自 PAD 水剂工艺废气吸收液、设备和地面清洗废水；PDD 水剂产品反应生成的水全部进入产品中，调配工序回用的废水量 89.764t/a，来自 PDD 水剂工艺废气吸收液。

上表中污水排放量不含作为清净下水的锅炉排水和循环水站排水。本项目一期工程和二期工程均投产后总新鲜用水量为 145707.71m³/a，总废水排放量为 36511.6m³/a（其中生活污水 7920m³/a，纯水制备排浓水 16699.6m³/a，初期雨水 11892m³/a），不作为污水的锅炉排水和循环水站排水共计 6494.4m³/a，项目水平衡图如下所示。

目前项目厂区至滨江产业区污水处理厂的污水管网暂未接通，预计 2022 年 3 月建成，若本项目在污水连接管建成之前投产，则通过废水总排口前的污水池和初期雨水收集池收集暂存各股废水，定期通过槽车转运至滨江产业区污水处理厂进一步处理。管网接通后则直接通过污水管道排入污水处理厂进行处理。

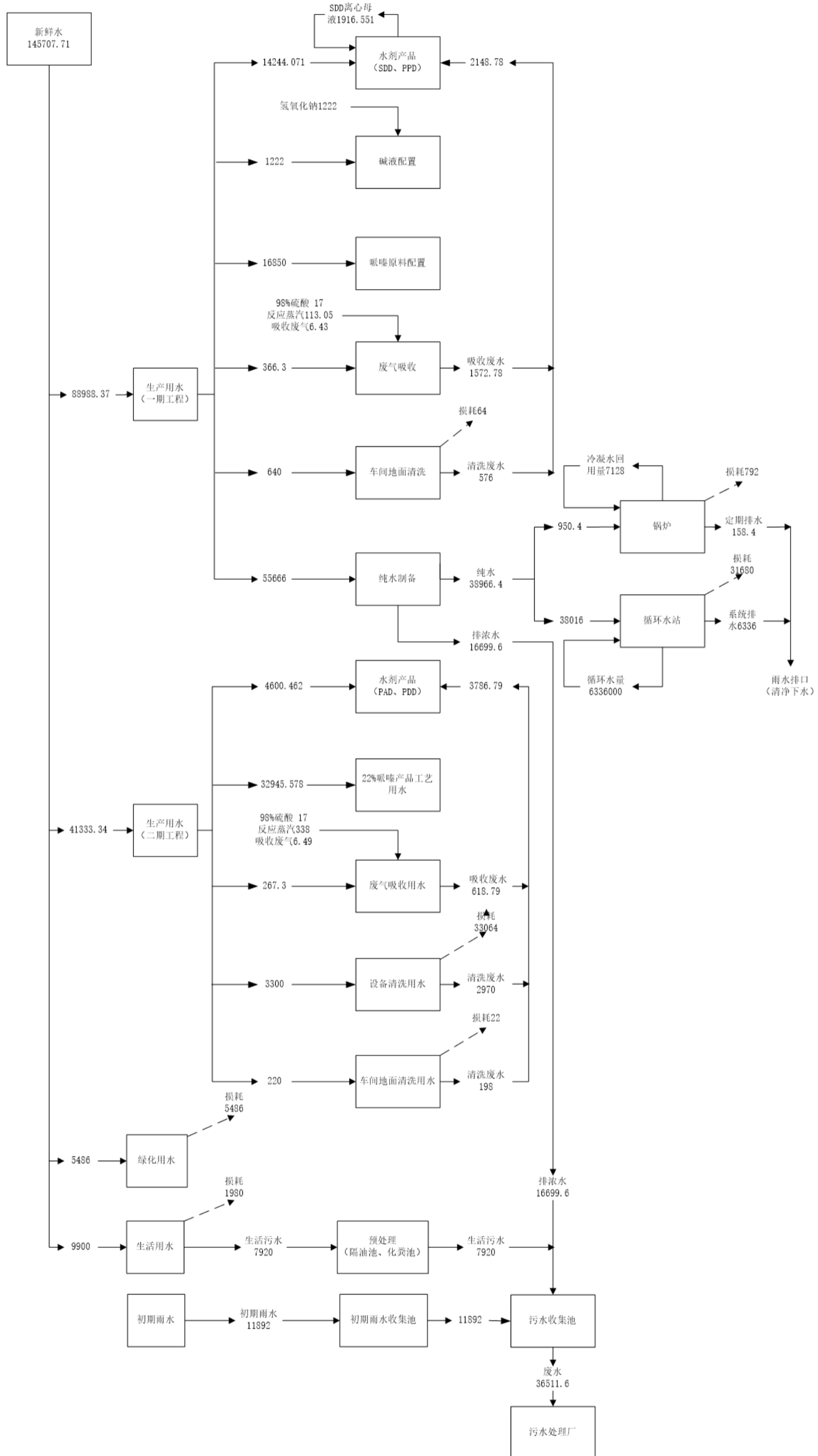


图4.3-8 全厂水平衡图 (t/a)

4.4 运营期污染源源强分析

4.4.1 废气污染源

1、有组织废气

本项目一期工程和二期工程有组织废气主要为生产工艺废气，包括 SDD 合成釜真空泵抽离放空废气、SDD 闪蒸冷凝废气、SDD 结晶离心废气、SDD 粉剂包装废气、PPD 水剂合成釜真空泵抽离放空废气、净化剂干燥混合废气、净化剂包装废气、PAD 水剂合成釜真空泵抽离放空废气、PDD 水剂合成釜真空泵抽离放空废气、哌嗪反应废气等。

涉及商业秘密，已删除。

(4) 有组织废气产排量汇总

根据上述分析，项目一期工程和二期工程有组织废气产排汇总情况见下表。

表 4.4-8 项目有组织废气产排汇总表

生产阶段	污染源/工序	污染物名称	产生情况			治理措施情况			污染物排放情况				排放标准		
			产生量(t/a)	废气量 m ³ /h	核算方法	治理措施	收集效率 (%)	处理效率 (%)	年排放时长(h)	排放量(t/a)	速率(kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	
一期工程	DA001 (合成一车间废气)	二甲胺	/	8000	类比法	三级酸洗+一级水洗+活性炭吸附 (TA001), 25m 高排气筒 (DA001)	100%	96%	7920	0.023	0.003	0.38	0.15	5	
		二硫化碳	/					60%		0.45	0.057	7.13	4.2	/	
		VOCs	/					96%		0.24	0.03	3.75	9.2	60	
	DA002 (结晶车间工艺废气)	颗粒物	/	4000	类比法	一级水洗+二级酸洗+一级水洗+活性炭吸附 (TA002), 25m 高排气筒 (DA002)	离心工序 100%, 包装工序 88%	96%	3840	0.23	0.06	15	14.45	120	
		二甲胺	/					/		0.019	0.005	1.25	0.15	5	
		二硫化碳	/					60%		0.138	0.036	9	4.2	/	
		VOCs	/					/		0.088	0.023	5.75	9.2	60	
	DA003 (净化剂车间工艺废气)	颗粒物	11.134	6000	产污系数法	布袋除尘器 (TA003), 25m 高排气筒 (DA003)	进料和包装工序 90%, 干燥混合工序 100%	95%	7200	0.538	0.075	12.45	14.45	120	
	二期工程	DA001 (合成一车间工艺废气)	二甲胺	/	8000	类比法/物料衡算法/系数法	三级酸洗+一级水洗+活性炭吸附 (TA001), 25m 高排气筒 (DA001)	100%	96%	7920	0.023	0.003	0.38	0.15	5
			二硫化碳	/					60%		0.465	0.061	7.63	4.2	/
VOCs			/	96%					0.296		0.044	5.5	9.2	60	
DA004 (哌嗪工艺废气)		VOCs	4.46	6000	物料衡算法	二级酸洗+一级水洗 (TA004), 25m 高排气筒 (DA004)	100%	96%	7920	0.178	0.022	3.75	9.2	60	

生产阶段	污染源/工序	污染物名称	产生情况			治理措施情况			污染物排放情况				排放标准	
			产生量(t/a)	废气量 m ³ /h	核算方法	治理措施	收集效率 (%)	处理效率 (%)	年排放时 长(h)	排放量(t/a)	速率(kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)
合计(有组织废气)	==	二甲胺	==	==	==	==	==	==	==	0.042	==	==	==	==
	==	二硫化碳	==	==	==	==	==	==	==	0.603	==	==	==	==
	==	VOCs	==	==	==	==	==	==	==	0.562	==	==	==	==
	==	颗粒物	==	==	==	==	==	==	==	0.768	==	==	==	==

备注：因 DA001 排气筒为一期工程和二期工程共用，故上表中二期工程 DA001 排气筒产生和排放的污染物量已包含一期工程污染物量。

2、无组织废气

本项目无组织废气主要来自SDD粉剂结晶车间未收集粉尘、净化剂车间未收集粉尘、动静密封点无组织废气、储罐损耗废气、吸收液配置废气硫酸雾。

①SDD包装无组织废气（一期工程）

本项目在SDD粉剂包装机出口处设置集气罩，对包装过程中产生的颗粒物进行收集，未被收集粉尘在车间无组织排放，根据类比搬迁前项目该排放量约0.085t/a，0.022kg/h。

②净化剂车间无组织废气（一期工程）

本项目在净化剂进料口及包装机出口处配套设置集气罩，对进料工序和包装工序产生的颗粒物进行收集，收集效率约90%，未被收集粉尘在车间内无组织排放，排放量为0.364t/a，0.051kg/h。

③动静密封点无组织废气（一期、二期工程）

本项目泵、压缩机、阀门、泄压设备、法兰、连接件等设备动静密封点在生产过程会存在一定的泄漏，项目设备动静密封点泄漏的主要污染物是二甲胺、乙二胺等挥发性有机物和二硫化碳，挥发性有机物的无组织量根据《湖南省化工行业 VOCs排放量测算技术指南》（湖南省环境保护厅，2016.12）中的排放系数0.021kg/t进行核算，二硫化碳动静密封点挥发的量根据建设单位提供资料及项目清洁生产情况控制在0.01%左右，本项目一期工程使用的具有挥发性的原料有二硫化碳、二甲胺、哌嗪，年使用量分别为30896.23t/a、12385.464t、5480t（折算为纯品），二期工程使用的原料有二硫化碳、乙二胺、二乙烯三胺、羟乙基乙二胺，年使用量分别为3875t/a、1410t、937t、12410t，则一期工程二甲胺无组织排放量为0.26t/a，VOCs无组织排放的量为0.375t/a，二硫化碳无组织排放的量为0.31t/a，二期工程无组织排放的VOCs为0.31t/a，二硫化碳为0.04t/a。

（2）储罐损耗废气（一期、二期工程）

储罐损耗废气包括呼吸静置损耗废气和工作损失废气，为物料存储过程中受外界温度和压力变化引起蒸气膨胀和收缩产生的废气排出，工作损耗为物料装料和卸料过程中因罐内液面变化导致废气排出，挥发至大气环境中形成 VOCs。本项目原料采用储罐储存其中二甲胺储罐为压力容器，不设呼吸阀，装有安全阀，可以阻止因昼夜温差和气压变化引起的呼吸损失。压力罐的操作中几乎没有蒸发或工作损失发生，二硫化碳采用埋

地水封罐，基本无呼吸和工作废气排放，98%硫酸在常温常压下不存在挥发，也不考虑呼吸和工作损耗，氢氧化钠和氢氧化钾为水溶液，不具有挥发性，故本项目只考虑一期项目原料 22%哌嗪和二期项目原料乙二胺、二乙烯三胺、羟乙基乙二胺的储罐损耗废气，上述原料各储罐设置情况见表 3.4-3。

本次评价储罐区物料存储损耗参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》(环办(2015)104 号)附录中关于固定顶罐总损耗的计算公式对其进行核算。固定顶罐的总损耗是静置损耗与工作损耗的总和：

$$L_T = L_S + L_W$$

式中：

L_T ——总损失，1b/a；

L_S ——静置储藏损失，1b/a；

L_W ——工作损失，1b/a。

①静置损耗

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

式中：

L_S ——静置储藏损失，1b/a；

D ——罐径，ft³；

H_{VO} ——气相空间高度，ft；

W_V ——储藏气相密度，1b/ft³；

K_E ——气相空间膨胀因子，无量纲；

K_S ——排放蒸汽饱和因子，无量纲。

②工作损耗

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

式中：

L_W ——工作损耗量，1b/a；

M_V ——气相分子量，1b/lb-mol；

P_{VA} ——真实蒸气压，psia；

Q ——年周转量，bbl/a；

K_P ——工作损耗产品因子，无量纲量；对于原油 $K_P=0.75$ ，对于其他有机液体 $K_P=1$ ；

K_N ——工作排放周转(饱和)因子，无量纲；周转量=Q/V(V 取储罐最大储存容积， $bb1$ ，如果最大储存容积未知，取公称容积的 0.85 倍)但周转数>36， $K_N=(180+N)/6N$ ；当周转数≤36， $K_N=1$ ；

K^B ——呼吸阀工作校正因子。

根据上述计算公式，经计算本项目储罐区物料损耗废气情况见下表。

表 4.4-5 项目固定顶罐物料损耗计算结果一览表

储罐物料	年周转量(t)	储罐个数(个)	静置损耗量(t/a)	工作损耗(t/a)	总损耗(t/a)
22%哌嗪	5480.2(折算为纯品)	2	0.0011	0.0243	0.025
乙二胺	1410	2	0.0038	0.0050	0.009
二乙烯三胺	937	3	0.0376	0.0054	0.043
羟乙基乙二胺	14565	2	0.038	0.0786	0.117
一期工程合计	/	/	/	/	0.025
二期工程合计	/	/	/	/	0.169
整厂投产	/	/	/	/	0.194

注：22%哌嗪折算为纯品后计算损耗值。

哌嗪、乙二胺、二乙烯三胺和羟乙基乙二胺储罐静置和工作损耗废气经呼吸阀无组织排放，一期工程储罐区无组织排放的 VOCs 为 0.025t/a，0.003kg/h，二期工程储罐区无组织排放的 VOCs 为 0.169t/a，0.021kg/h，全厂储罐区无组织排放的 VOCs 为 0.194t/a，0.024kg/h。

(3) 吸收液配置废气（一期、二期）

项目采用自动配酸装置将 98%浓硫酸配制成 20%稀硫酸溶液，通过测量液位和在线密度来控制电磁阀的开关实现酸液的充分混合，整个配置过程在密闭容器中进行。浓硫酸与水混合稀释时会放出大量热量，通过夹套冷却控制配制罐内温度，配置完成后泵入稀硫酸储槽中备用。在配置过程中将产生硫酸雾，该部分酸雾通过配酸罐排气管口的管道接入尾气吸收罐底部，吸收罐内装水用于吸收硫酸雾，吸收效率约 85%。根据《环境保护实用数据手册》（胡名操主编，机械工业出版社）化酸废气排放系数为 0.579%，本项目一期工程年使用 98%硫酸 17t/a，二期工程使用 98%硫酸 7t/a，则一期工程在配置过程中产生硫酸约 0.098t/a，二期工程在配置过程中产生硫酸约 0.041t/a，经吸收处理后无组织排放，一期工程硫酸雾无组织排放量为 0.015t/a，配置时间约 700h，排放速率为 0.02kg/h，二期工程硫酸雾无组织排放量为 0.006t/a，配置时间约 300h，排放速率为 0.021kg/h。

对上述无组织废气产生情况进行汇总，见下表。

表4.4-9 项目无组织废气产排汇总表

生产阶段	污染源/工序	污染物名称	排放量t/a	排放速率kg/h	排放时间h
一期工程	结晶车间（包装工序）	颗粒物	0.085	0.022	3840
	净化剂车间（进料、包装工序）	颗粒物	0.364	0.051	7200
	生产区（动静密封点）	VOCs	0.375	0.047	7920
		二甲胺	0.260	0.033	
		二硫化碳	0.31	0.039	
	储罐区	VOCs	0.025	0.003	7920
酸液配制间	硫酸雾	0.015	0.02	700	
二期工程	生产区（动静密封点）	VOCs	0.31	0.039	7920
		二硫化碳	0.04	0.005	
	储罐区	VOCs	0.169	0.021	7920
	酸液配制间	硫酸雾	0.006	0.02	300
整厂	结晶车间（包装工序）	颗粒物	0.085	0.022	3840
	净化剂车间（进料、包装工序）	颗粒物	0.364	0.051	7200
	生产区（动静密封点）	二硫化碳	0.35	0.0044	7920
		VOCs	0.685	0.086	
		二甲胺	0.260	0.033	
	储罐区	VOCs	0.194	0.024	7920
酸液配制间	硫酸雾	0.021	0.021	1000	

3、食堂油烟

根据建设单位提供的资料，本项目设置 1 个食堂，食堂内设置 4 个炒菜炉头，安装 2 套风量为 2000m³/h 的油烟净化设备(油烟去除率 80%以上)，每年开放 330 天，每天使用 4 小时，以天然气为燃料。由于天然气属于清洁能源，产生的废气污染物很少。因此，食堂油烟中主要成分是动植物油烟。

项目劳动定员 200 人，每人每天食用油消耗量按 30g 计算，油品挥发率取 3%，则厨房油烟产生量约为 0.18kg/d，合 0.069t/a。油烟经净化设施处理后排放量为 0.012t/a，

排放速率为 0.009kg/h，排放浓度为 0.90mg/m³。项目食堂油烟经处理后能达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)排放标准(2mg/m³)限值要求。本项目食堂油烟经过净化处理后沿外墙引伸楼顶排放。

4、非正常排放废气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中对废气非正常排放的定义“生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放”。

项目非正常排放主要为工艺废气处理设施故障，废气不经处理直接排放，项目各污染物非正常排放情况见下表。

表4.4-10 项目废气非正常排放一览表

序号	污染源/工序	污染物	污染物非正常排放情况		排放标准		备注
			排放浓度/(mg/m ³)	排放速率/(kg/h)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	
1	DA001 (合成一车间工艺废气)	VOCs	137.5	1.1	9.2	60	处理系统发生故障， 处理效率为0
		二甲胺	9.5	0.075	0.15	5	
		二硫化碳	19.1	0.152	4.2	/	
2	DA002 (结晶车间工艺废气)	颗粒物	375	1.5	14.45	120	处理系统发生故障， 处理效率为0
		二硫化碳	22.5	0.09	4.2	/	
3	DA003 (净化剂车间工艺废气)	颗粒物	249	1.5	14.45	120	处理系统发生故障， 处理效率为0
4	DA004 (哌嗪工艺废气)	VOCs	93.75	0.55	9.2	60	处理系统发生故障， 处理效率为0

5、大气污染物排放量核算

根据工程分析，本项目污染物排放量核算情况见下表。

表 4.4-11 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/(μg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
一般排放口					
1	DA001	二甲胺	380	0.003	0.023
		二硫化碳	7630	0.061	0.465
		VOCs	5500	0.044	0.296

2	DA002	颗粒物	15000	0.06	0.23
		二甲胺	1250	0.005	0.019
		二硫化碳	9000	0.036	0.138
		VOCs	5750	0.023	0.088
3	DA003	颗粒物	12450	0.075	0.538
5	DA004	VOCs	3750	0.022	0.178
一般排放口合计		二甲胺			0.042
		二硫化碳			0.603
		VOCs			0.562
		颗粒物			0.768

表 4.4-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	结晶车间	包装工序	颗粒物	提高废气收集效率	GB16297-1996	1000	0.085
2	净化剂车间	进料、包装工序	颗粒物	提高废气收集效率	GB16297-1996	1000	0.364
3	生产区	动静密封点	VOCs	加强连接密封性	GB37822-2019	10000	0.685
			二甲胺		DB31/1025-2016	60	0.260
			二硫化碳		GB14554-93	3000	0.35
4	储罐区	呼吸损耗	VOCs	/	GB37822-2019	10000	0.194
5	酸液配制间	酸吸收液配置	硫酸雾	配套酸雾吸收罐	GB 16297-1996	1200	0.021
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		0.449	
				二硫化碳		0.350	
				VOCs		0.879	
				二甲胺		0.260	
				硫酸雾		0.021	

表 4.4-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	二硫化碳	0.953
2	颗粒物	1.217
3	VOCs	1.441
4	二甲胺	0.302
5	硫酸雾	0.021

表 4.4-14 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001 (合成一车间工艺废气)	工艺废气处理装置运转异常	VOCs	137.5	1.1	1	0-2	停产, 查明原因, 维修或更换废气处理设备
			二甲胺	9.5	0.075	1	0-2	
			二硫化碳	19.1	0.152	1	0-2	
2	DA002 (结晶车间工艺废气)	工艺废气处理装置运转异常	颗粒物	375	1.5	1	0-2	
			二硫化碳	22.5	0.09	1	0-2	
3	DA003 (净化剂车间工艺废气)	工艺废气处理装置运转异常	颗粒物	249	1.5	1	0-2	
4	DA004 (哌嗪工艺废气)	工艺废气处理装置运转异常	VOCs	93.75	0.55	1	0-2	

4.4.2 废水污染源

本项目生产工艺用水、原辅料配置用水均进入产品, 无生产工艺废水产生; 废气吸收液、车间地面清洗废水、设备清洗废水经收集沉淀后作为生产工艺用水回用于反应釜和调配罐, 不外排; 锅炉定期排污水和循环冷却系统排污水属于清净下水, 进入园区雨水管网; 项目外排废水主要为初期雨水、纯水制备系统排浓水和生活污水。

1、车间地面清洗废水

本项目一期工程产生地面清洗废水量约为576t/a, 二期工程产生地面清洗废水量约为198t/a。由于清洗废水中含有原料及产品物料, 废水中氨氮浓度约为500mg/L, COD浓度为5000mg/L, 为回收物料, 且水剂产品对于杂质含量等无特殊要求, 地面清洗废水经生产车间内废水导流沟收集后进入收集池, 用于水剂产品调配用水最终进入产品不外排。

2、设备清洗废水

本项目二期工程 PAD 水剂产品和 PDD 水剂产品共用一套生产设备, 对该设备进行清洗后产生的废水约为 2970t/a。由于设备清洗废水中含有产品物料, 废水中氨氮浓度约为 1500 mg/L, COD 浓度为 15000 mg/L, 为回收物料, 该股废水经车间内废水收集罐收

集后作为 PAD 水剂产品和 PDD 水剂产品调配用水回用于生产，废水不外排。

3、废气吸收废水

本项目合成工序产生的有机废气、水蒸气采用多级吸收工艺进行处理，根据水平衡分析，一期工程产生的废气吸收装置排污水为1572.78t/a，二期工程产生的废气吸收装置排污水为618.79t/a。废水中吸收有挥发的原料物料、水蒸气，pH为4-6，氨氮浓度约为500mg/L，COD浓度为2000mg/L，本项目各水剂产品对于杂质含量等无特殊要求，废气吸收废水经车间内废水收集罐收集后作为水剂产品调配用水回用于生产，废水不外排。

4、纯水制备系统排浓水

根据水平衡分析可知，本项目一期工程纯水制备系统排浓水产生量约为16699.6t/a，该类废水具有含盐量较高的特点。根据类比，废水中含盐量约为1000mg/L，COD、SS 污染物浓度分别为30mg/L、40mg/L，经收集后进入滨江产业园污水处理厂处理。

5、生活污水

本项目一期工程生活污水产生量为 18t/d（5940t/a），二期工程生活污水产生量为 6t/d（1980t/a），根据类比生活污水中 COD、BOD₅、NH₃-N 和 SS 浓度分别约为 300mg/L、160 mg/L、30mg/L 和 150mg/L，生活污水(食堂废水先经隔油池)经化粪池处理后进入滨江产业园污水处理厂处理。

6、初期雨水

本项目初期雨水量约 11892t/a，根据类比搬迁前项目初期雨水产生情况，主要污染物浓度 COD 为 400mg/L、BOD₅ 为 100mg/L、SS 为 300mg/L、氨氮约 50mg/L，经初期雨水收集池收集沉淀处理后进入滨江产业园污水处理厂进一步处理。

7、项目废水产排情况

根据上述计算，项目污水产生排放情况见下表。

表 4.4-15 项目废水排放情况一览表

生产阶段	污水类别	污水量 t/a	污染物	产生情况		厂区治理措施	厂区排污口排放情况		进一步治理措施	最终排放情况		
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		污染物	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
一期工程	纯水制备排浓水	16699.6	COD	30	0.501	废水收集池	30	0.501	滨江产业园区污水处理厂(芬)	废水量	/	36511.6
			SS	40	0.668		40	0.668		COD	50	1.826
			含盐量	1000	16.700		1000	16.700		BOD ₅	10	0.365

二期工程	生活污水	5940	COD	300	1.782	化粪池	200	1.188	顿氧化+絮凝沉淀+水解酸化+氧化沟+臭氧催化+BAF滤池)	NH ₃ -N	8	0.292	
			BOD ₅	160	0.950		120	0.713		SS	10	0.365	
			NH ₃ -N	30	0.178		30	0.178		含盐量	/	/	
			SS	150	0.891		120	0.713					
	初期雨水	11892	COD	400	4.757	初期雨水收集池+沉淀池	400	4.757					
			BOD ₅	100	1.189		100	1.189					
			NH ₃ -N	50	0.595		50	0.595					
			SS	300	3.568		150	1.784					
	生活污水	1980	COD	300	0.594	化粪池	200	0.396					
			BOD ₅	160	0.317		120	0.238					
			NH ₃ -N	30	0.059		30	0.059					
			SS	150	0.297		120	0.238					

由上表可知，本项目外排废水中各污染物浓度均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-96）中三级标准和园区污水处理厂接纳标准要求。由于目前本项目所在区域污水管网正在建设中，项目厂区至污水处理厂的污水管网计划于 2022 年 3 月接通，本项目在废水总排口前拟建设一个容积为 540m³的污水池，一个容积为 360m³的初期雨水收集池，若在本项目投产运行前未如期完工，拟将预处理后废水收集在污水池内采用槽车定期转运至滨江产业区污水处理厂进一步处理，待管网接通后则直接通过污水管道将废水排入污水处理厂进行处理。

8、项目废水污染物排放信息表

根据工程分析，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)附录 G，本项目废水污染物排放信息情况见下表。

表 4.4-16 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^(a)	污染物种类 ^(b)	排放去向 ^(c)	排放规律 ^(d)	污染治理设施			排放口编号 ^(f)	排放口设置是否符合要求 ^(g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^(e)	污染治理设施工艺			
1	纯水制备浓水	COD、SS、含盐量	进入产业区污水处理厂	连续排放，流量稳定	TW001	污水收集池	/	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	进入产业区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期	TW002	生活污水处理设施	隔油+化粪池			

				性规律					
3	初期雨水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	进入产业区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	污水收集沉淀池	沉淀		
4	循环水站排水和锅炉排水	/	经雨水排口排放	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	/	/	YS001	<input type="checkbox"/> 是企业总排口 <input checked="" type="checkbox"/> 是雨水排口 <input type="checkbox"/> 是清净下水排口 <input type="checkbox"/> 是温排水排口 <input type="checkbox"/> 是车间或车间处理设施排口

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道(再入江河、湖、库)；进入城市下水道(再入沿海海域)；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他(包括回用等)。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 4.4-17 项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^(a)		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 ^(b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	113.381716	29.617073	3.65	进入产业区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	—	滨江产业区污水处理厂	COD	50
									BOD ₅	10
									NH ₃ -N	5 (8)
									SS	10
								pH	6-9	

a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。

b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。

表 4.4-18 项目废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议(a)			
			厂区污水总排放口排放标准		滨江产业区污水处理厂排放标准	
			名称	浓度限值/(mg/L)	名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD	《污水综合排放标准》 (GB 8978-1996)三级标准	500	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB 18918-2002)表 1 中一级 A 标准	50
		BOD5		300		10
		NH3-N		/		5(8)
		SS		400		10
		含盐量		/		/

a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

表 4.4-19 废水污染物排放信息表(新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(kg/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD	50	5.53	1.826
		BOD ₅	10	1.11	0.365
		NH ₃ -N	5(8)	0.89	0.292
		SS	10	1.11	0.365
		含盐量	/		/
全厂排放口合计		COD			1.826
		BOD ₅			0.365
		NH ₃ -N			0.292
		SS			0.365

注：根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018)中“8.3.2 间接排放建设项目污染源排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定”。本项目废水污染物中 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 按照滨江产业区污水处理厂排放标准(一级 A)核算。

4.4.3 噪声

本项目高噪声设备主要为各种物料泵、离心机、冷却塔、风机、压缩机等，单台设备噪声源强约 70~90dB (A)，项目主要设备噪声源强和控制处理措施见下表。

表 4.4-20 主要噪声源强表

序号	设备名称	数量	声压级 (dB)	控制措施	降噪效果
1	泵类	89 台	70~85	设备基础减震、厂房及建筑材料隔声、吸声等	20-25
2	冷却塔	4 台	80~85		

3	离心机	5 台	85~90	措施	
4	风机	10 台	80~85		
5	压缩机	4 台	85~90		

项目首先选择低噪声设备，如机泵尽量选用低噪声增安型电机，使噪声控制在85dB（A）以下；氮气压缩机安装在专用机房内，采取隔声措施，同时在几座底部安转减震垫；通过设备的总图优化布置等使高噪声设备尽量位于场地内部。通过综合措施厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

4.4.4 固体废物

本项目产生的固体废物有原辅材料包装物、废催化剂、废活性炭、废润滑油和生活垃圾。

（1）原辅材料废包装物

项目一期工程原料固体氢氧化钠、碳酸镧铈、氧化铝、六八哌嗪原料采用袋装和桶装的方式，其中固体氢氧化钠包装袋和六八哌嗪包装桶属于沾染危险化学品的废包装物，年产生量约 4t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年)，该类固体废物为危险废物，废物类别 HW49 其他废物，代码 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），交由有资质单位进行处置。碳酸镧铈和氧化铝包装袋产生量约 1.0t/a，属于一般工业固体废物，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）其类别属于废复合包装，类别代码为 07，可外售至物资回收公司。

（2）废催化剂

本项目二期工程哌嗪生产过程中采用催化剂促进反应，循环使用一定次数后催化剂活性下降需要定期更换，产生的废催化剂量为 10t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年)，该类固体废物为危险废物，属于 HW50 废催化剂，危废代码参照 261-156-50（烷烃脱氢过程中产生的废催化剂），收集暂存后交由有资质单位进行处置。

（3）废活性炭

本项目合成一车间和结晶车间废气处理工艺中采用了活性炭吸附装置处理恶臭污染物，根据项目运行情况，一期工程废活性炭产生量约为 1t/a，二期工程废活性炭产生量将增加 0.3t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于 HW49 其他废物，危废代码为 900-039-49（烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）

产生的废活性炭），收集暂存后交由有资质单位进行处置。

（4）废润滑油

本项目生产设备使用和维护过程中会使用少量废润滑油脂等矿物油，根据项目运行情况，一期工程废润滑油产生量约为 1t/a，二期工程将增加 0.3t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该部分废润滑油属于 HW08 废矿物油与含矿物油类废物，代码 900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物），收集暂存后交由有资质单位进行处置。

（5）布袋除尘器收集粉尘

项目净化剂生产过程中产生的粉尘通过布袋除尘器进行收集处理，根据布袋除尘器收集效率核算，收集粉尘量约为 10.23t/a，主要成分为净化剂产品，类别属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中的工业粉尘，类别代码为 07，可直接进入包装工序。

（6）生活垃圾

本项目一期工程劳动定员 150 人，二期工程劳动定员 50 人，按生活垃圾产生量以每人 0.5kg/d 估算，则本项目一期工程生活垃圾产生量为 24.75t/a，二期工程生活垃圾产生量为 8.25t/a，集中收集后由环卫部门统一清运。

（6）项目固体废物产生排放情况

本项目固体废物产生及处置情况具体见下表，危险废物汇总情况见下表。

表 4.4-21 项目固废产生及处置情况一览表

序号	固废名称	形态	性质	类别代码	产生量 (t/a)	处理处置方式
一期工程						
1	原辅材料废包装物（氢氧化钠、六八哌嗪）	固态	危险废物	900-041-49	4.0	交由有资质单位处置
2	原辅材料废包装物（碳酸镧铈、氧化铝）	固态	一般工业固废	07 废复合包装	1.0	外售至物资回收公司
3	废活性炭	固态	危险废物	900-039-49	1.0	交由有资质单位处置
4	废润滑油	液态	危险废物	900-249-08	1.0	交由有资质单位处置
5	布袋除尘器收集粉尘	固态	一般工业固废	66 工业粉尘	10.23	回用于包装工序

6	生活垃圾	固态	生活垃圾	/	24.75	交由环卫部门统一处理
二期工程						
1	废催化剂	固态	危险废物	261-156-50	10	交由有资质单位处置
2	废活性炭	固态	危险废物	900-039-49	0.3	交由有资质单位处置
3	废润滑油	液态	危险废物	900-249-08	0.3	交由有资质单位处置
4	生活垃圾	固态	生活垃圾	/	8.25	交由环卫部门统一处理

表 4.4-22 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装容器	HW49 其他废物	900-041-49	4.0	原料解包	固态	腐蚀性原料	腐蚀性、毒性废物	月	T、I	交由有资质单位处置
2	废催化剂	HW50 废催化剂	261-156-50	10	哌嗪反应工序	固态	氧化铝和丝光沸石	毒性废物	月	T	
3	废活性炭	HW49 其他废物		1.3	废气处理	固态	活性炭	毒性废物	季	T	
4	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油类废物	900-249-08	1.3	设备维护	液态	矿物油	腐蚀性、毒性废物	月	T、I	

4.5 搬迁前后主要污染物变化情况分析

由于本项目为搬迁项目，将对现有厂区的部分设备设施利旧搬迁，同时新增设备扩大产能，本项目投产后现有项目则停止生产，现有项目污染物即进行削减。根据项目工程分析及搬迁前项目污染源情况，本项目建成后主要污染物变化情况分析见下表。

表 4.5-1 搬迁前后项目污染物变化情况分析一览表 t/a

项目	污染物	搬迁前项目排放量	搬迁后本项目排放量	削减量	增减量变化情况
废气	颗粒物	0.192	1.217	0.192	+1.025
	VOCs	0.160	1.441	0.160	+1.281
	二硫化碳	0.331	0.953	0.331	+0.622
	二甲胺	0.027	0.302	0.027	+0.275
	硫酸雾	/	0.021	/	+0.021
废水	废水量	8580.32	36511.6	8580.32	+27931.28

	<u>COD</u>	<u>0.429</u>	<u>1.826</u>	<u>0.429</u>	<u>+1.397</u>
	<u>氨氮</u>	<u>0.069</u>	<u>0.292</u>	<u>0.069</u>	<u>+0.223</u>
固废	原辅料废包装材料	<u>0.8</u>	<u>5</u>	<u>0.8</u>	<u>+4.2</u>
	废活性炭	<u>0</u>	<u>1.3</u>	<u>0</u>	<u>+1.3</u>
	废润滑油	<u>0.2</u>	<u>1.3</u>	<u>0.2</u>	<u>+1.1</u>
	废催化剂	<u>0</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>+10</u>
	生活垃圾	<u>7.92</u>	<u>33</u>	<u>7.92</u>	<u>+25.08</u>
	废UV灯管	<u>0.002</u>	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>-0.002</u>
	布袋除尘器收集 粉尘	<u>0</u>	<u>10.23</u>	<u>0</u>	<u>+10.23</u>

5 项目区域环境概况

5.1 环境概况

5.1.1 地理位置

本项目位于湖南省临湘市北部的临湘工业园滨江产业区内，该园区范围涵盖儒溪镇（儒溪村、白马叽居委会、棋杆村、洋溪村及杨桥村）及江南镇鸭栏村部分，园区调区后规划面积 4.6288 平方公里，规划范围为西临长江、洋溪湖岸线，东抵冶湖岸线，南至洋溪村村界。本项目位于园区的南部工业组团（杨桥地块），地理位置图详见附图 1。

5.1.2 地形地貌

临湘市地处幕阜山余脉，境内南高北低，东南群峰起伏，中部丘岗连绵，西北平湖广阔，地貌类型以丘陵为主，海拔 23~1261m。项目区所在区域属幕阜山脉向江汉平原过渡地带，地貌多样、山岗丘陵交相穿插，以低矮山岗为主，大体为“五山一水两分田，二分道路和庄园”，整个地势由东南向西北倾斜。境内最高海拔点为云溪乡上清溪村之小木岭，海拔 497.6m；最低海拔点为永济乡之臣子湖，海拔 21.4m，其他地方海拔一般在 40~60m 之间。

项目所在地属于山岗、丘陵地带，以低矮岗为主，区域地质环境好，区内未发现有利利用价值的矿产。园区内地质环境优良，地质构造不太发育，尚未发现岩浆岩，无火山、地震现象，工程地质良好，不存在滑坡、地面沉降、泥石流等不良地质现象。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），项目地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特性周期为 0.35s，地震基本烈度为 7 度。

5.1.3 地质特征

该地区土壤组成以第四纪红色粘土和第四纪全新河、湖沉积物为主。第四纪红色粘土主要分布在境内东南边，第四纪全新河、湖沉积物主要分布在西北长江沿线。地表组成物质 65%为变质岩，其余为沙质岩。场地土层分布如下：

杂填土：为新近填土，未完成自重固结，层厚 0.4~2.1m。

耕土：灰黑色、灰褐色，结构松散，主要由粉质黏土组成，为表层土，厚度 0.1~0.8m。

粉质黏土：褐色，褐黄色，可-硬塑状态，中等干强度，中等韧性；厚度 0.8~3.3m，承载力特征值 200kPa。

粉砂：黄褐色，褐色，局部饱和，松散-稍密状，矿物成分以石英为主，混黏性土，

粉砂为主，细砂次之，厚度为 0.3~4.0m，平均厚度 2.15m。承载力特征值 140kPa。

圆砾：黄褐色，湿-饱和，一般上部稍密，向下渐变为中密状，成分主要为石英及硅质岩，厚度为 0.5~5.2m。承载力特征值 300kPa。

残积粉质黏土：褐红色，硬塑-坚硬状，中等干强度，中等韧性，局部夹强风化岩碎块，为下伏基岩风化残积而成。厚度为 0.2~1.5m。承载力特征值 240kPa。

强风化泥质粉砂岩：褐红色，粉细粒结构，泥质胶结，节理裂隙发育，岩体较破碎，岩质级软，岩体基本质量等级为 V 级，厚度为 0.6~2.0m。承载力特征值 500kPa。

中风化泥质砂岩：分布于整个场地，厚度较大，为拟建场地的稳定基岩，强度高，变形小，是拟建建筑物各类型桩较好的桩端持力层。局部分布有相对软弱夹层 8-1 全风化泥质粉砂岩及 8-2 强风化泥质粉砂岩。

5.1.4 地表水系

临湘市境内河流港汊、渠道纵横交错，有游港河、坦渡河和长安河三大水系：游港河自药姑山发源，在长塘进岳阳西塘入洞庭湖，干流全长 74km，流域面积为 738.2km²；坦渡河是湘鄂交界的界河，发源于药姑山东麓，从羊楼司沿坦渡、定湖进入黄盖湖，干流全长 63km，流域总面积为 390km²；长安河发源于横卜相坪头村八房冲，经横卜、桃林、城南、长安、五里、聂市、源潭进入黄盖湖，干流全长 48km，流域总面积 405km²。临湘工业园滨江产业区濒临中国最大的河流长江，长江干流全长 6397km，流域总面积约 180×10⁴km²，约占全国中土地面积的 1/5，年平均入海水量约 9600×10⁸m³。

临湘工业园滨江产业区所在地周围主要分布有三个较大的湖泊水系：洋溪湖、冶湖和白泥湖。

(1) 洋溪湖

洋溪湖位于临湘石子岭农场与岳阳市云溪区陆城镇和临湘儒溪镇洋溪村交界处，即木鱼山，积水面积 12.54km²，1975 年修建冶湖撇洪工程后为 9.66km²，水位在 24m 高程时湖面面积为 3.31km²，湖底最低高程 22m。水位在 24.5m 以上。湖水由鸭栏站排往长江，冬春季湖水由鸭栏老闸自流排入长江。整个湖床由洋溪湖渔场经营管理，目前使用功能为渔业用水。

(2) 冶湖

冶湖位于儒溪镇石岭村与沅潭镇东冶村之间，东系儒溪镇棋杆、洋溪两村，北为江南镇四合、晓洲、新洲三村，集水面积原为 153km²，1975 年开挖冶湖撇洪渠后，有 51.2km²

的水源被撇入长江，故正常情况下集水面积 101.8km^2 ，水位在 24.2m 时，湖水面积为 11.3km^2 ，湖底高程为 22.2m 。湖水从新洲脑排入长江，夏秋两季为江南镇灌溉农田的主要水源。

(3) 白泥湖

白泥湖位于临湘市西北部，隶属岳阳市。白泥湖西北距长江仅 1.5km ，系长江古河道积水而成。水位 27.00m ，长 7.0km ，最大宽 5.2km ，平均宽 1.57km ，面积 11.0km^2 ；最大水深 2.5m ，平均水深 2.3m ，蓄水量 $2.5\times 10^7\text{m}^3$ 。

园区污水处理厂出水外排于长江，排污口位于长江城陵矶~螺山河段，该河段长约 32km ，沿岸受城陵矶、白螺矶~道人矶、杨林矶~龙头山以及螺山~鸭栏等天然节点控制，河床分汊，河道稳定。为长江“陆城-洪湖”江段，长江该段多年平均流量为 $20300\text{m}^3/\text{s}$ ，最大流量为 $61200\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量为 $4160\text{m}^3/\text{s}$ 。根据长江“陆城-洪湖”江段多年枯水期水文资料及实测结果分析计算，评价江段最近10年最枯月平均水文参数见下表。

表 5.1-1 长江评价江段水文参数

水期	流量 (m^3/s)	河宽 (m)	平均水深 (m)	平均流速 (m/s)	横向混合系数 (m^2/s)	K (I/d)	
						COD	氨氮
枯水期	6132	1120	7.11	0.77	0.41	0.25	0.23

5.1.5 区域水文地质资料

根据湖南省地质矿产勘查开发局四一六队编制的《云溪区工业固体废弃物处置（一期工程）环境影响评价地下水专题报告》，项目区水文地质情况如下：

1、地层与岩性概况

工作区位于关山街倒转背斜的南翼，荆竹大山倒转向斜的北翼。勘察区内为向南倾斜的单斜构造，主要由元古界冷家溪群~寒武系地层构成。上覆第四系地层主要有人工填土（ Q^{ml} ）、淤泥质粘土（ Q^l ）、粉质粘土（ Q^{al} ）、粘土（ Q^{cl} ）、粉质粘土（ Q^{dl+cl} ）。下伏基岩介绍如下：

(1) 元古界冷家溪群

崔家坳组（ Pt^{lnc} ）：总厚度 2248m 。泥质板岩、千枚状粉砂质板岩、变质粉砂岩、变质细砂岩。

易家桥组上段（ Pt^{lnc3} ）：总厚度 $1053\text{m}\sim 1921\text{m}$ 。泥质板岩、粉砂质板岩、粉砂质千枚岩、千枚状砂质板岩、变质粉砂岩、变质细砂岩。

(2) 震旦系（Z）

震旦系地层分布于场地北部，图幅内出露上统（ Z_b ），下统（ Z_{an} ）与陆城组（ Z_{anL} ）。总厚度 646m~1146m。

上统（ Z_b ）：硅质岩，炭质页岩，灰岩、灰质页岩、白云质灰岩。

下统（ Z_{an} ）：冰碛砾岩、石英砂岩、砾岩。

下统陆城组（ Z_{anL} ）：砾岩夹砂岩、含砾砂岩、砾岩。

（3）寒武系（ C ）

寒武系地层分布于场地北部。根据岩性组合及沉积韵律可分为下、中、上三统，图幅内只出露下统清虚洞组（ C_{1q} ）、五里牌组（ C_{1w} ）和羊楼洞组（ C_{1y} ）。总厚度 833.5m~1532.0m。

清虚洞组（ C_{1q} ）：灰质白云质、白云岩，泥质条带灰岩。

五里牌组（ C_{1w} ）：粉砂岩，粉砂质页岩，钙质页岩夹灰岩透镜体。

羊楼洞组（ C_{1y} ）：炭质页岩夹灰岩，石煤层和含磷结核层。

区域地质图与剖面图见下图。

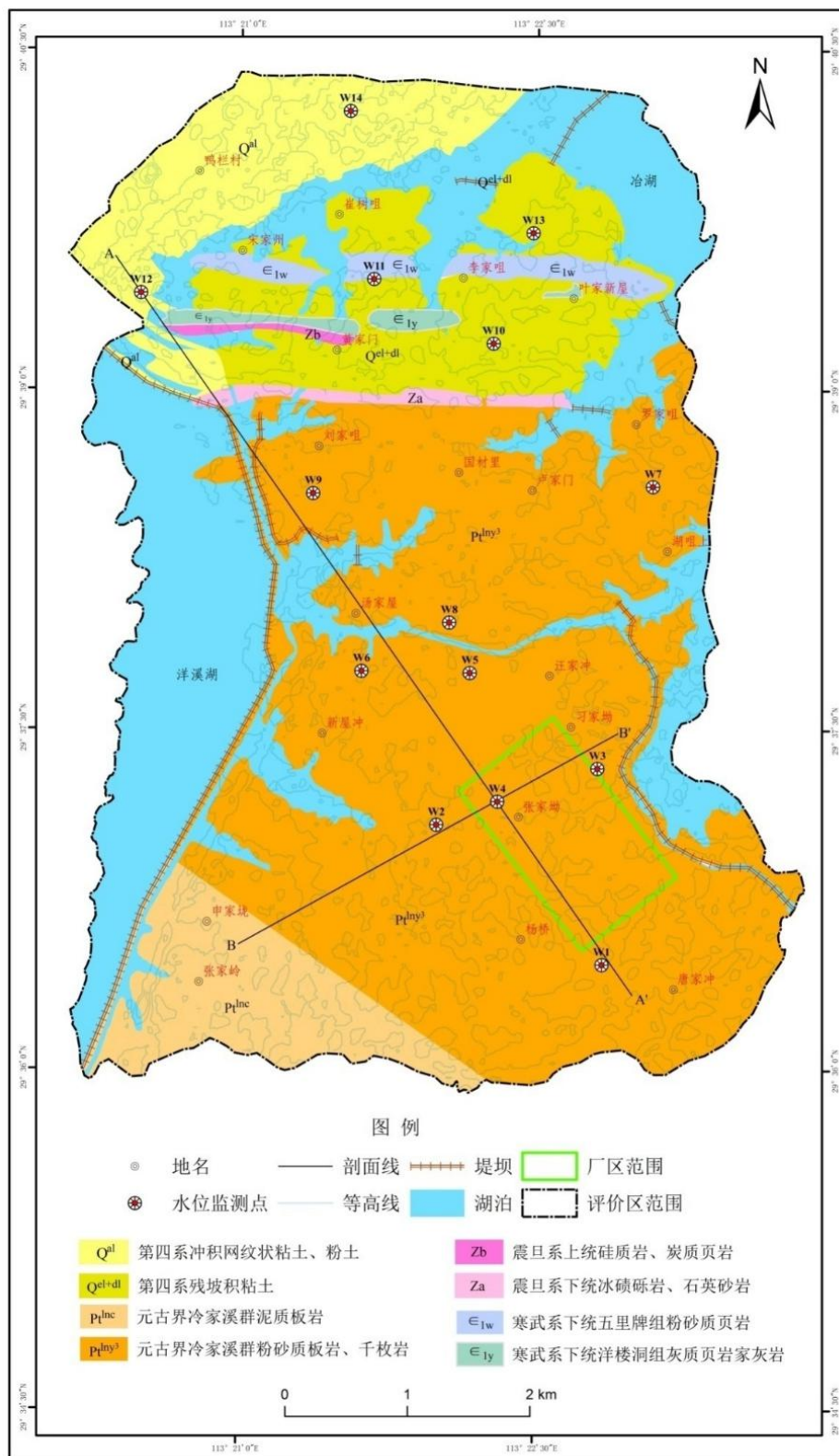


图 5.1-1 区域地质图

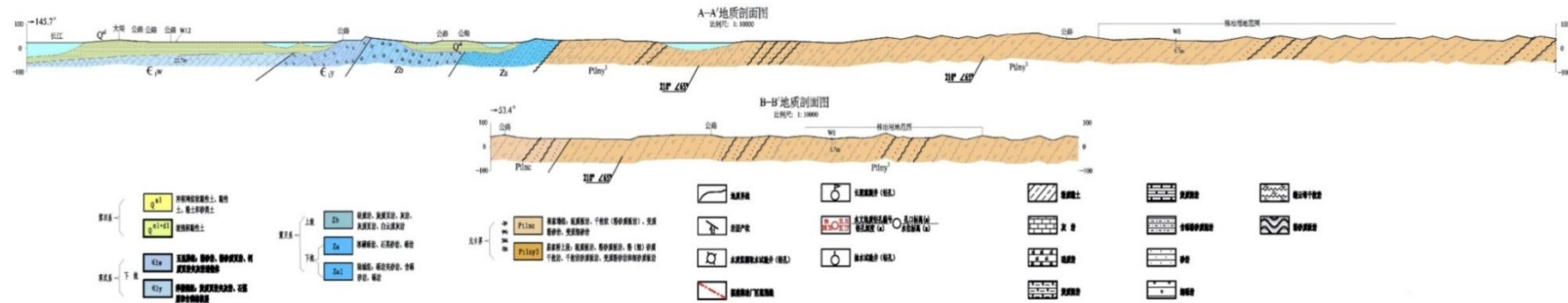


图 5.1-2 工作区典型地质剖面图

2、地质构造

临湘市位于雪峰地盾，江汉拗陷区及下扬子台褶带的交汇处，地跨新华夏系第二构造沉降带的东部边缘地带，一级及次级大地构造分区从境内通过。区内大地构造位置决定了本区复杂的地质产物。境内主要发育浅变质岩及岩浆岩，地层出露不全。在漫长的历史时期中，经历了多次周期性的强烈构造运动，海陆几经变迁，山脉逐渐消长，形成了各种各样的构造组合形式及其展布规律。这些构造形迹，反映了当时地壳活动情况，记录了古构造应力场特征。

(1) 临湘东西向褶断带

临湘东西向褶断带临湘东西向褶断带临湘东西向褶断带横亘于临湘中部，属石门——华容——临湘东西向褶断带的东段。本带构造形迹主要由东西走向的褶皱及压性、压扭性断裂组成。该带因受新华夏系构造的影响，呈弧形展布，它与岩相界线地层等厚线、重力布格异常，航磁异常所反映的基本特征一致。这条东西带构造的南界恰与我国一级地层区，即扬子区与华南区的界线基本一致，显示其对沉积建造和构造发展的重要控制作用。

①褶皱

临湘向斜：以临湘为中心，西起长江西岸的杨林矶，东抵“湘鄂边界”，向斜核部由志留系黄绿色粉砂质页岩组成。南翼为奥陶——震旦纪及冷家溪群地层。受后期断裂破坏，地层常出露不全。向斜北翼岩层产状基本正常，向南西或南东倾斜，倾角 $40^{\circ}\sim 75^{\circ}$ 。南翼产状较复杂，常常发生倒转，倾角 $50^{\circ}\sim 84^{\circ}$ 。向斜轴线走向从 95° 转为北东 60° 左右，组成了一个向南突出的弧形。

源潭——关山街背斜：该背斜西起临湘市源潭，东至雷打尖，向东被下古生界地层所覆。背斜核部地层由冷家溪群黄浒洞组下段组成，两翼由冷家溪群小木坪组组成。受后期构造的影响，背斜两翼地层不对称，北翼主要由冷家溪群小木坪组和下古生界地层组成，岩层产状倒转，倾角 $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$ ；南翼由冷家溪群小木坪组、坪源组及下古生界地层组成，岩层倾向南，倾角 $25^{\circ}\sim 85^{\circ}$ 。

②断裂

文桥——陀鹤压性断裂：分布于临湘向斜东段北翼，断裂倾向北，倾角 42° ，斜切冷家溪群及下古生界地层，断裂硅化破碎现象普遍，断裂北盘为冷家溪群小木坪组浅变质砂岩，南盘为震旦系上统硅质岩及炭质页岩等，缺少震旦系上统。

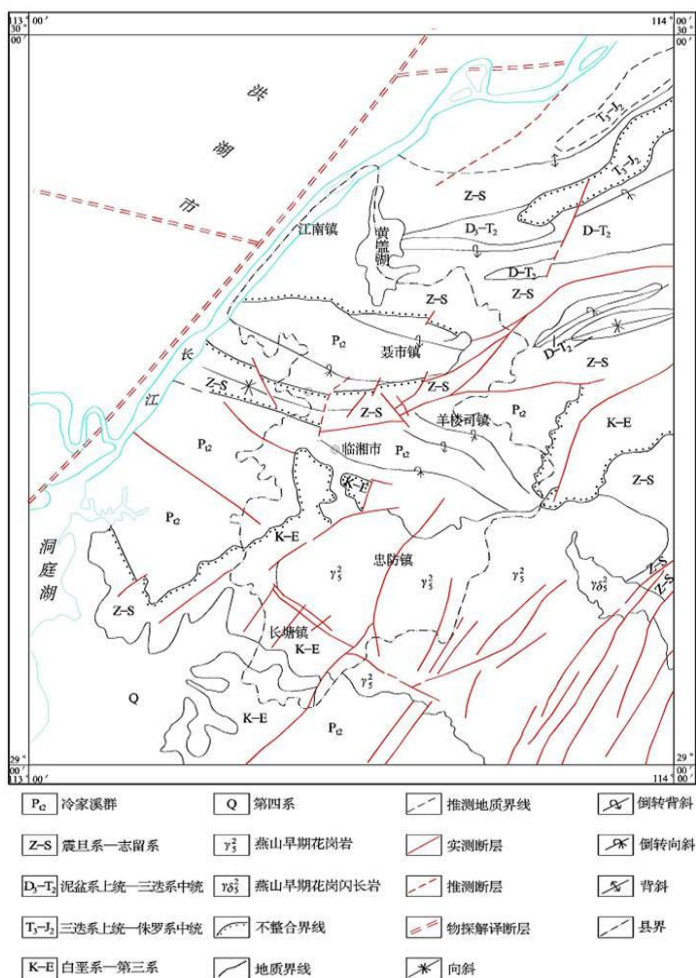


图 5.1-3 区域构造纲要图

安山冲——羊楼司压性——压扭性断裂：分布于临湘向斜东段南翼，断裂倾向南东，倾角 $61^{\circ}\sim 74^{\circ}$ ，断裂切割冷家溪群、震旦系、寒武系及志留系，地层缺失，挤压破碎，断裂带内鳞片状、构造透镜体分布普遍，有时砾石拉长为眼球状，并有镜面出现，以压性为主，局部具压扭性。

源潭——临湘断裂：分布于源潭至关山街背斜的北翼，断裂切割冷家溪群、震旦系、寒武系及奥陶系，断裂带硅化破碎，在湖北省五洪山一带出现温泉群。延入陆水水库之后，造成背斜倒转，北翼岩层产状平缓。断裂挽近期仍有活动，1954 年在湖北省五洪山曾发生 4.75 级地震。

(2) 新华夏系构造

临湘市南东于雪峰期、加里东期属早期华夏系隆起带，印支期归晚期华夏系拗陷带，燕山期被支解大部卷入早——晚期华夏系范畴，呈右型雁列，系新华夏系第二复式沉降地带的次级隆起，属幕阜山望湘新华夏系隆起带的组成部分。该构造带在境内主要由幕

阜山花岗岩体组成，岩体内许多补充期岩体组成的北东向花岗杂岩带，它们均属燕山早期产物。南东边缘被公田——灰汤——新宁断裂带斜切，该断裂为一规模巨大的复式断裂，总体走向 30°，由一系列北东向断裂组成，但单条断裂规模不大，呈舒缓波状断续伸展。

3、区域水文地质条件

(1) 区域地下水系统

项目区所在区域地下水主要以板岩区基岩裂隙水及湖区平原和河谷的松散岩类孔隙水为主。

项目区所处区域地下水系统分别为沱湖地下水系统与洋溪湖地下水系统，地下水分水岭与地表水分水岭一致。分水岭以东为沱湖地下水系统，地下水向北排泄，进入沱湖，经人工渠道与洋溪湖沟通，并排泄至洋溪湖，最后排入长江；分水岭以西为洋溪湖地下水系统，地下水向北排泄，进入洋溪湖，最后排入长江。

黄皋山至南竹园、上塘坡、刘家冲、瞎坡冲、张家坳、曾家炮屋、丁家坳、六房、国材里、周家坳地表分水岭由南往北从场地内经过，该段基岩以板岩、千枚岩为主，为相对隔水层，属基岩裂隙水水量贫乏区，而从周家坳至李家坡、榨树咀段以白云岩为主，为含水岩层区，属基岩裂隙水水量丰富区，故将场区分成三个地下水系统，分别为沱湖地下水系统、洋溪湖地下水系统和鸭栏-旗杆地下水系统。沱湖地下水系统从南往北、从西往东流入沱湖，再由沱湖排入长江；洋溪湖地下水系统从南往北、从东往西流入洋溪湖，再由洋溪湖排入长江；鸭栏-旗杆地下水系统一部分水直接排入长江，一部分排入沱湖，另外一部分排入洋溪湖，区地下水系统划分情况见下图。

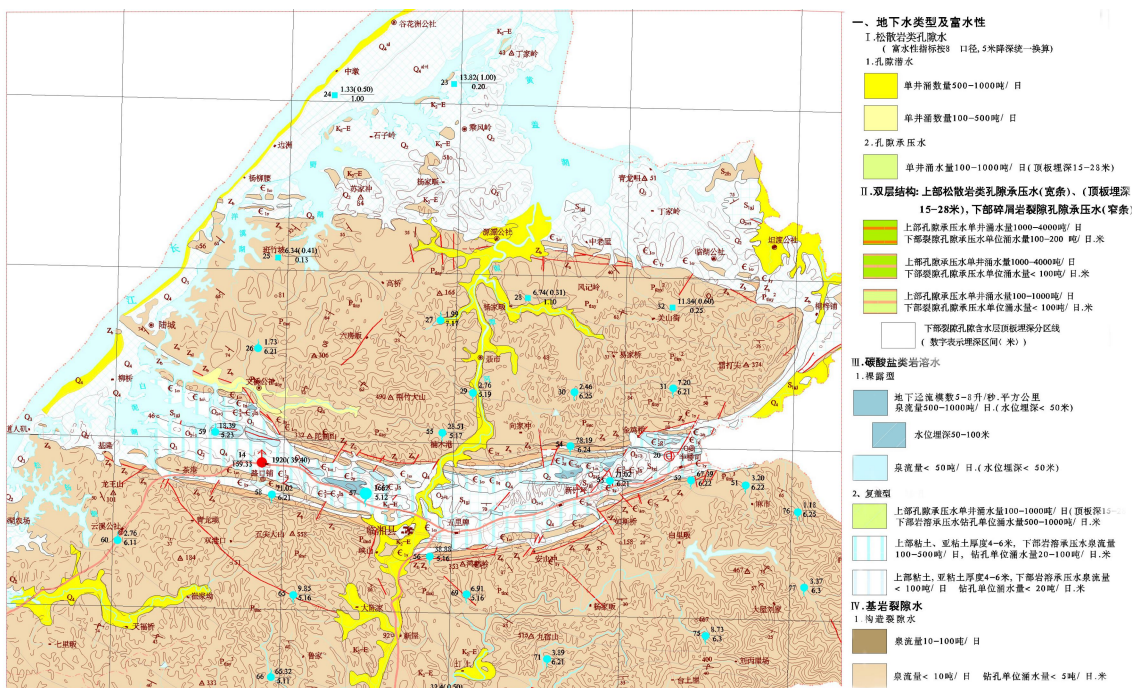


图 5.1-4 区域水文地质图

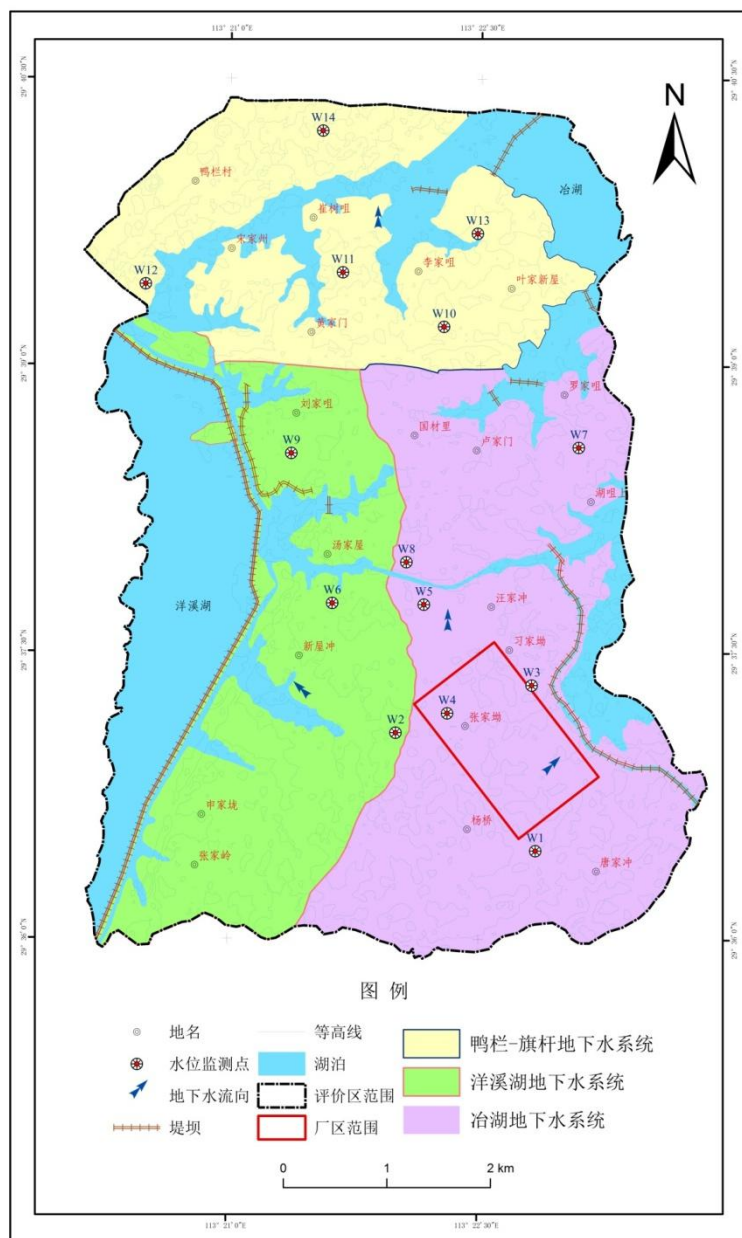


图 5.1-5 区域地下水系统分区图

①冶湖地下水系统

冶湖地下水系统位于黄皋山至南竹园、上塘坡、刘家冲、瞎坡冲、张家坳、曾家炮屋、丁家坳、六房、国材里、周家坳近南北向地表分水岭以东，李家大屋至旗杆村、王五冲近东西向地表分水岭以南，其接受大气降水补给，入渗形成孔隙水和基岩风化壳裂隙水，顺斜坡地形潜流至侵蚀沟谷溢出形成地表径流汇入冶湖。

冶湖地下水运动主要受地形及地势控制，冶湖岸线构成了该地下水的东部边界。

场区上游段（中部及南部）均为板岩、千枚岩、岩质页岩、硅质岩，地下水系均不发育，接受大气降水补给，入渗形成孔隙水和基岩风化壳裂隙水，顺斜坡地形潜流至形

成溢出地表径流入冶湖。

②洋溪湖地下水系统

洋溪湖地下水系统位于黄皋山至南竹园、上塘坡、刘家冲、瞎坡冲、张家坳、曾家炮屋、丁家坳、六房、国材里、周家坳近南北向地表分水岭以西，李家大屋至旗杆村、王五冲近东西向地表分水岭以南，其接受大气降水补给，入渗形成孔隙水和基岩风华壳裂隙水，顺斜坡地形潜流至侵蚀沟谷溢出形成地表径流汇入洋溪湖。

洋溪湖地下水运动主要受地势控制，洋溪湖岸线构成该地下水西部边界。

场区上游段（中部及南部）均为板岩、千枚岩、岩质页岩、硅质岩，地下水系均不发育，接受大气降水补给，入渗形成孔隙水和基岩风化壳裂隙水，顺斜坡地形潜流至侵蚀沟谷溢出形成地表径流汇入洋溪湖。

③鸭栏-旗杆地下水系统

鸭栏-旗杆地下水系统位于李家大屋至旗杆村、王五冲近东西向地表分水岭以北，其接受大气降水补给，入渗形成孔隙水和基岩风华壳裂隙水，顺斜坡地形潜流至侵蚀沟谷溢出形成地表径流汇入长江。

本地下水系统为碳酸盐岩分布区，清虚洞组灰质白云岩、白云岩、泥质条带灰岩与震旦系的灰岩及白云质灰岩组成了该区的含水岩组。冶湖与洋溪湖构成该地下水的东部与西部边界。

(2) 地下水赋存条件及分布规律

区域地下水的主要补给源为大气降水，其次是地表水。降水量的变化是地下水动态变化的主要原因。4~7月降雨量最大，为雨季，地下水丰富，为丰水期；2~3月、8~11月常有干旱，为平水期，地下水相对贫乏；12月至1月降雨量最小，地下水贫乏，为枯水期。区内地下水一般以泉水和地下隐伏流形式排泄，地表水系为主要排泄地带。

地层岩性有第四系松散岩类、碎屑岩、碳酸盐岩等，根据地下水赋存条件，地下水类型可划分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水两大类。

表5.1-2 含水岩组与非含水岩组划分表

地层单位		含水岩组	地层	厚度 (m)	含水类型	富水性 (L/S)
系	代号					
松散层	Q		人工填土	0.5~3.8	孔隙水	0.05~0.10
			粉质粘土	1.2~7.5	孔隙水	0.007~0.053

			粘土	14.0	孔隙水	0.007~0.053
			粉质粘土	0.7~14.8	孔隙水	0.007~0.053
			粉质粘土	0.7~5.0	孔隙水	0.007~0.053
寒武系下统	C_{1q}	清虚洞组	灰质白云质、白云岩, 泥质条带灰岩	53.5~113	岩溶水	
	C_{1w}	五里牌组	粉砂岩, 粉砂质页岩, 钙质页岩夹灰岩透镜体	342~838	基岩裂隙水	
	C_{1y}	羊楼洞组	炭质页岩夹灰岩, 石煤层和含磷结核层	408~581	相对隔水层	
震旦系(Z)	Z_b		硅质岩, 炭质页岩, 灰岩、灰质页岩、白云质灰岩	549~807	相对隔水层	
	Z_a		冰碛砾岩、石英砂岩、砾岩	55.4~162		
	Z_{aL}	陆城组	砾岩夹砂岩、含砾砂岩、砾岩	41.6~177	相对隔水层	
元古界	Pt^{inc}	崔家坳组	泥质板岩、千枚状粉砂质板岩、变质粉砂岩、变质细砂岩	2248	相对隔水层	
	Pt^{lny3}	冷家溪群 易家桥组	泥质板岩、粉砂质板岩、粉砂质千枚岩、千枚状砂质板岩、变质粉砂岩、变质细砂岩	1053~1921	相对隔水层	

(3) 地下水的补给、径流、排泄特征

① 冶湖地下水系统

a、松散岩类孔隙水

补给：松散岩类孔隙水的补给源主要是大气降水，其次是地表水。本区地层均为粘性土层，渗透性较差，入渗系数为0.001~0.180。

径流：枯、平季节阶地内孔隙水水位高于冶湖水位，流向斜交冶湖，以渗流形式补给冶湖。

排泄：孔隙水在枯、平季节多以渗流形式排泄至冶湖中。

b、基岩裂隙水

补给：基岩裂隙水多分布于丘陵地带，最大降雨量可达1909mm以上，丰沛的降水是基岩裂隙水的主要补给源，补给强度取决于降雨量，频率和形式、地貌、岩性、构造及岩石的风化状况诸因素。

径流：基岩裂隙水径流条件与地貌和岩性关系密切。从场区简易水文观测得知，高程越高，水位埋深越大，高程越低，水位埋深越小，山脊处水位埋深大于山坡处，陡坡处大于缓坡处，水位埋深与地形起伏大体呈正相关。基岩裂隙水分布的丘陵地带，地形较缓，水力坡度较小，径流速度慢，强度弱。

排泄：基岩裂隙水在斜坡或谷底以下降泉的形式排泄于地表。场区基岩均为相对隔水层，渗透性较差，因此通过接触带的补给性较弱。

②洋溪湖地下水系统

a、松散岩类孔隙水

补给：松散岩类孔隙水的补给源主要是大气降水，其次是地表水。本区地层均为粘性土层，渗透性较差，入渗系数为0.001~0.180。

径流：枯、平季节阶地内孔隙水水位高于洋溪湖水位，流向斜交洋溪湖，以渗流形式补给洋溪湖。

排泄：孔隙水在枯、平季节多以渗流形式排泄至洋溪湖中。

b、基岩裂隙水

补给：基岩裂隙水多分布于丘陵地带，最大降雨量可达1909mm以上，丰沛的降水是基岩裂隙水的主要补给源，补给强度取决于降雨量，频率和形式、地貌、岩性、构造及岩石的风化状况诸因素。

径流：基岩裂隙水径流条件与地貌和岩性关系密切。从场区简易水文观测得知，高程越高，水位埋深越大，高程越低，水位埋深越小，山脊处水位埋深大于山坡处，陡坡处大于缓坡处，水位埋深与地形起伏大体呈正相关。基岩裂隙水分布的丘陵地带，地形较缓，水力坡度较小，径流速度慢，强度弱。

排泄：基岩裂隙水在斜坡或谷底以下降泉的形式排泄于地表。场区基岩均为相对隔水层，渗透性较差，因此通过接触带的补给性较弱。

③鸭栏-旗杆地下水系统

a、松散岩类孔隙水

补给：松散岩类孔隙水的补给源主要是大气降水，其次是地表水，丰水季节，长江水补给地下水。本区地层均为粘性土层，渗透性较差，入渗系数为0.001~0.180。

径流：枯、平季节阶地内孔隙水水位高于长江水位，流向斜交长江，以渗流形式补给长江。

排泄：孔隙水在枯、平季节多以渗流形式排泄至长江中。

b、碳酸盐岩类裂隙水

补给：大气降水为碳酸盐岩裂隙水的主要补给源。补给强度主要取决于岩溶发育程度，本区岩溶发育程度一般，区内无地下河及大型岩溶管道

径流：碳酸盐岩类裂隙水径流条件与地貌和岩性关系密切。场区地形较缓，水力坡度较小，径流速度慢，强度弱。

排泄：碳酸盐岩类埋藏相对较深，上部为弱透水~微透水的粘性土层，渗透性较差，因此通过接触带的补给性较弱。一般情况下地下水穿越第四系松散堆积层，以上升泉形式排泄地表，排泄条件较差，但水动态稳定。

(4) 地下水水化学特征

① 松散岩类孔隙水

水量丰富的孔隙潜水：水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型为主、次为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型水。pH值5~7，属弱酸性，总硬度小于8.4德度，矿化度为0.1~0.2g/L。

水量中等的孔隙潜隙水：水化学类型一般为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水，部分 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水，矿化度均在0.3g/L以下。

水量贫乏的孔隙潜隙水：水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水，pH值5~7，总硬度大部分小于4.2德度。

② 基岩裂隙水

a、碎屑岩裂隙水

地下水化学类型 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水，pH值7.0，总硬度1.341德度，矿化度0.142g/L。

b、浅变质岩裂隙水

水化学类型 $\text{HCO}_3\text{-Mg}\cdot\text{Ca}$ 型水，pH值6.5~6.9，总硬度0.76~1.61德度，矿化度0.044~0.138g/L。

③ 红层孔隙裂隙水

地下水化学类型 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ ，pH 值 5~7，总硬度 1.341~4.2 德度，矿化度 0.1~0.142g/L。

5.1.6 气象资料

项目区域属北亚热带季风湿润气候区，气候湿润，温暖期长，严寒期短，四季分明，雨量充沛。根据临湘市气象站 1981~2010 近 30 年的统计资料，年平均气温 16.5℃，年平均气压 1008.6hpa，年主导风向 NNE(北北东)，夏季主导风向 SSW，年平均风速 2.2m/s，年平均无霜期 258.9d，年最大降雨量 3064.4mm，年最小降雨量 850mm，年平均降雨量 1582.5mm，日最大降雨量 292.2mm，年平均蒸发量为 1396.3mm；历年最大积雪深度 20cm，历年最多雷暴日数 59 天，年平均日照数 1840h。

5.1.7 矿产资源

临湘境内矿产资源丰富，已发现矿种 34 种，萤石储量居全国之首，铅、锌、金、锰、钽铌铁、绿柱石等藏量可观，特别是白云石、钾长石、石灰石、高岭土、云母、水晶等藏量尤丰，且品位高，易开采。其中能源矿产 2 种，金属矿产 15 种，非金属矿产 16 种，水气矿产 1 种。分布较广，目前全市已发现的矿产资源有 171 处，其中大型矿床 6 处（其中包括钨、铅锌、白云石、石灰石、长石和独居石砂等位大型—特大型矿床），中型矿床 9 处，其余为小型矿床，享有稀有、有色金属和非金属之乡的美誉。

表 5.1-3 矿床资源表

矿种	矿质	主要分布地点	开采利用情况（万 t）
钨	良好	儒溪镇虎形山、横铺—云溪的崔家坳	资源量 20
铅锌	较差	忠防、桃林、长塘、白羊、源潭	产量 1100
白云石	良好	寒武系上统娄山关组	/
石灰石	良好	灌山白云石以西、羊楼司镇	资源量 8400
长石	一般	詹桥、忠防、长塘、白羊	储量 500
独居石砂	一般	詹桥镇沙团、观山，白羊田方山	资源量 1.2

5.1.8 土壤

项目区及其周边区域主要土壤类型为红壤。成土母质主要有第四纪红色黏土，土层深厚，土体多石英砂砾。质地粗，孔隙度大，疏松而通透性强。这类土壤结构松散，抗侵蚀能力弱，在地表植被遭到破坏而遇到暴雨冲刷时，极易发生土体剥离、造成面蚀、沟蚀、滑坡、泥石流等水土流失。

5.1.9 动植物

临湘市境内属国家三级保护动物有：刺猬、白鹭。野生哺乳类动物有：兔、黄鼠狼等十余种。鸟类有：啄木鸟、云雀、喜鹊、画眉等 20 多种。鱼鲈类有：青鱼、草鱼、鲢、鳙、鲤、鲫、鳊、黄尾鲌、翘嘴红、赤眼鳟、铜鱼、黄颡鱼、鲶等 30 多种。甲壳类有龟、鳖、螺等 10 余种。昆虫类有蝴蝶、蜻蜓、蜜蜂、蟑螂等百余种。爬行类有土壁蛇、菜花蛇、水蛇等 20 多种。能作为药用的动物有蜈蚣、蜘蛛、蚯蚓、蟾蜍、知了等十多种。

境内植被覆盖率达 37%，植物种类难于数记。乔木类植物有杉树、松树、樟树、檀树、柳树、榆树、杨树等 30 来种。灌木类有茶树、女贞树等 20 多种。花草类有菊花、荷花、映山红、蔷薇、桂花等几十种，其中常作食用的野生植物有竹笋、野葛、地米菜、

野芹菜、地耳、木耳、蕨芽、木瓜等 10 多种。能作药用的野生植物有：鱼腥草、青蛙草、菖蒲、艾叶、半夏、香附子、矮地茶、地竹叶、水灯芯、牧草、鸭婆草、金银花、菊花、栀子花、芭蕉莢、桑叶、琵琶叶、扁脚丝茅、黄椒子等 100 余种。

5.1.10 风景名胜

临湘市境内有 6501 洞、白云湖、黄盖湖、五尖山、龙窖山、大云山、天池山(棋子山)等旅游资源。园区规划区内景区主要由白马矶、沿江风光带和临湘塔等文物保护单位组成。

5.2 临湘工业园滨江产业区调扩区后概况

5.2.1 基本情况

湖南临湘工业园于2016年4月经省政府正式批准为省级开发区，下辖三湾工业园区和滨江产业区两个片区，其中滨江产业区于2016年1月7日取得了湖南省环境保护厅《关于临湘工业园滨江产业区规划环境影响报告书的审查意见》（湘环评函〔2016〕1号），由于当前长江大保护政策要求，长江干支流1km范围内禁止新建或扩建化工项目，滨江产业区有1.8177 km²用地在长江一公里范围内，需进行产业转型，绿色发展。2018年，《临湘市城市总体规划（2016-2030）》经重新修编并获批准，中心城区滨江新区（滨江产业区）城市总体规划与湘发改[2016]152号《关于湖南临湘工业园调区扩区的函》批复的规划用地面积、性质、产业和边界线都发生了较大变化，需作出相应调整。湖南临湘工业园于2019年8月20日取得湖南省工业和信息化厅《关于支持湖南临湘工业园开展调区扩区和规划环评工作的函》，于2019年9月20日取得湖南省自然资源厅《关于同意湖南临湘工业园区发展方向区范围调整成果通过审核的函》。湖南临湘工业园管委会委托湖南绿鸿环境科技有限责任公司开展湖南临湘工业园滨江产业区调区扩区的环境影响评价工作，编制了《湖南临湘工业园（滨江产业区）调区（扩区）规划环境影响报告书》，2020年1月21日湖南省生态环境厅以“湘环评函〔2020〕1号”文对临湘工业园（滨江产业区）调区（扩区）规划环境影响报告书提出了审查意见，见附件。

临湘工业园在湖南省发改委《关于湖南临湘工业园调区扩区的函》（湘发改函(2016)152号）核定临湘工业园839.01公顷基础上，对滨江产业区面积进行调整，保持三湾片区193.98公顷不发生变化，滨江产业区面积由645.03公顷调整为462.78公顷，滨江产业区产业定位由化工、有色冶金、港口物流转变为大力发展电子信息、机械装备和新材料产业，并保留化工、港口物流产业定位。滨江产业区调区扩区完成后规划面积为462.78

公顷，规划范围为西临长江、洋溪湖岸线，东抵冶湖岸线，南至洋溪村村界，由滨江工业组团、现代航运物流组团、电子信息组团和南部工业组团构成，滨江工业组团和现代航运物流组团位于儒溪，电子信息组团位于旗杆村，南部工业组团位于杨桥村。本项目所在调护区具体位置见附图。

1、规划目标与期限

(1) 规划目标

以产业集群为主要发展模式，以构建循环产业链为主要发展特色，建设成环境友好、设施完备、产业繁荣、特色鲜明、生活舒适、产城一体化的滨江产业新城。

(2) 规划期限

本次调护区规划期限为 2018-2030 年，近期：2018-2020 年；远期：2021-2030 年。

2、产业定位及布局

(1) 产业定位

构建以电子信息制造业、软件与信息技术服务业为主导的电子信息产业区，以化工产业转型升级为基础的沿江绿色化工产业区，以通用设备制造、专业设备制造和新材料为补充的机械制造与新材料产业区，建设以中转贸易为特色的港口物流，融入长江经济带，形成以产城融合为特色的绿色产业新城。

(2) 产业布局

规划区内产业布局调整为“一心服务，二轴贯穿，五产支撑”的新格局：

一心服务：即综合服务中心；

二轴贯穿：即长江沿岸经济发展轴和临鸭公路产业发展轴；

五产支撑：即机械制造产业、新材料产业、电子信息产业和现代航运物流产业、沿江绿色化工产业。

①沿江绿色化工和物流产业（儒溪地块）：承接岳阳等周边地区产业转移，充分利用自身港口、铁路等交通优势与产业基础，在保护生态环境的前提下，现有化工企业处理政策出台前，保留原有的化工企业，但不再新增化工企业，相关政策出台后按要求对保留化工企业进行转型升级或改造，并进行绿色发展，达到产业有序化、高质化发展。转型升级后建议发展新材料、高端设备制造、新能源、智能化设备制造等产业。沿江绿色化工和物流产业片区位于纬九路以北，沿湖路以西，长江大堤以东，纬三路以南的区域。

②机械制造与新材料产业（杨桥地块）：以通用设备制造、专业设备制造和新材料为主，发展机械制造产业、新材料产业，与其他产业组团片区形成差异化发展。机械制造与新材料产业区位于建设路以东，黄皋路以南至规划界线的区域。

③电子信息产业（旗杆地块）：积极承接长江经济带、长株潭“两型”集群的发展，湘江流域、“长三角”、“珠三角”等地区产业转移，着力打造中下游产业链，成为环洞庭湖地区承接产业转移的重要聚集地，构建产研结合为特色的制造区，主要以电子信息制造业、软件与信息技术服务业为主。电子信息产业区位于横一西路以南，横二路以北，民福路以西，临鸭公路以东的区域。

④现代航运物流产业（鸭栏地块）：依托长江黄金水道和通江达海的优势，大力发展多式联运和跨区联运，做大做强港口码头基地建设，打造现代港口物流基地，成为服务园区的窗口，与岳阳城陵矶新港区形成错位发展。滨江新区主要以杂货、散货及矿建材料、生活物资运输为主，以鸭栏码头为重点，积极推动铁路工程的建设，形成水路、公路和铁路“三位一体”的物流网络。迎合产业园区及临湘市的产业发展重点和趋势，重点发展工业品物流、原料物流、商贸物流，根据各重点发展方向对园区港口物流基地进行统筹，建设农副产品物流中心、矿石原料临时仓储中心和物流公共信息服务中心。现代航运物流产业区位于纬三路以北至规划界线，工业大道以西规划界线的区域。

5.2.2 调扩区基础设施规划

5.2.2.1 道路交通规划

1、对外交通

（1）铁路

规划疏港铁路由路口铺站延伸至临湘鸭栏码头，全线 26.1 公里，铁路线布局成半环状以利于滨江新区的货运疏散。

（2）公路规划

规划为“一纵一横”的路网结构，一纵即临鸭公路，一横即工业大道—S201。

临鸭公路：规划于旗杆段改线，路幅宽度拓宽至 44m。

工业大道—S201：从区内北部东西向穿过，规划改造拓宽至黄盖湖，路幅宽度北段 44 米，南段 30m。

客运交通枢纽建设：规划新建滨江客运站，位于现代航运物流组团西侧，用地面积 2.73 公顷。

(3) 港口码头规划

规划鸭栏作业区为散货作业区。主要承担临湘市白云矿石、煤炭、瓷泥、砂石、高岭土等散货的运输服务。

规划鸭栏作业区港口岸线为1976.7米，其他岸线为非港口岸线。

(4) 货运站场规划

码头作业区：位于 S208 鸭栏村段两侧，毗邻鸭栏码头，作为区内及鸭栏码头的配套建设项目，占地面积 65.5 公顷。

铁路编组站：规划于小城镇组团建设路西北侧，用地规模 6.6 公顷。

2、园区道路交通规划

城市道路与交通设施用地面积 107.03 公顷，占城市建设用地总面积的 16.46%，其中城市道路用地面积 103.22 公顷，占城市建设用地总面积的 15.88%。

道路网结构：规划形成“两纵一横”的主干路网骨架。

“两纵”：临鸭公路、建设路。

“一横”：工业大道—S201。

依据城市总体规划及相关规划，深化规划范围内主次干路线形，深化和完善支路系统。统筹考虑交通发展的需求，道路划分三个等级，即城市主干道、城市次干道、支路，主干路控制红线宽度（W） $30m \leq W \leq 50m$ ，设计行车速度为 40—60 公里/小时。次干路控制红线宽度（W） $20m \leq W < 44m$ ，设计行车速度为 40 公里/小时。支路控制控制红线宽度（W） $20m \leq W < 30m$ ，设计行车速度为 30-40 公里/小时。

3、公共交通建设

公交首末站：规划 1 处，位于小城镇居住片区西侧，用地面积 0.6 公顷。

社会停车场：规划社会停车场 1 处，位于临鸭公路与纵一路交叉口附近，用地总规模为 0.39 公顷。

5.2.2.2 给水工程规划

1、给水水源

供水由儒溪水厂供水，水厂设计供水规模 11 万吨/日，水源为长江，满足远期滨江产业区生产生活需求。远期生活用水自长炼（龙源水库）引入的双回路引水源。

2、用水量预测

经计算可得，综合用水量为 $9.07 \text{万m}^3/\text{d}$ ，根据园区工业性质，考虑75%的综合利用，

则新鲜水用量为2.27万吨/日。

3、供水管网

给水管网的布置应符合《室外给水设计规范》（GB50013—2006）中的城市管道给水设计要求，规划给水管由工业大道、S201、临鸭公路等主要道路接入，沿主要道路敷设给水主干管，构成环状供水管网系统。其中工业给水管管径为DN630—DN315，生活给水管管径为DN630—DN160。

4、消防用水

消防用水：消防给水采用低压制，由市政给水管网统一供给。发生火灾时由消防车从室外消火栓取水加压。

5.2.2.3排水工程规划

1、排水体制

采用雨污分流制排水系统。

2、污水系统

滨江产业区内的污水按照入园准入制度，入驻企业必须针对自身特点建污水处理设施，各自将污、废水进行处理达标后，再实行“一企一管”排入园区污水处理厂，污水经处理达标后方可排放至长江；或将工业污、废水进行回收循环利用再进入生产。因此，园区污、废水量预测按给水量量的70%计算，共需日处理约1.59万吨污水。园区污水处理厂的设计规模为2万m³/d，现状处理量不足0.4万吨/日。主要处理工艺见下图。

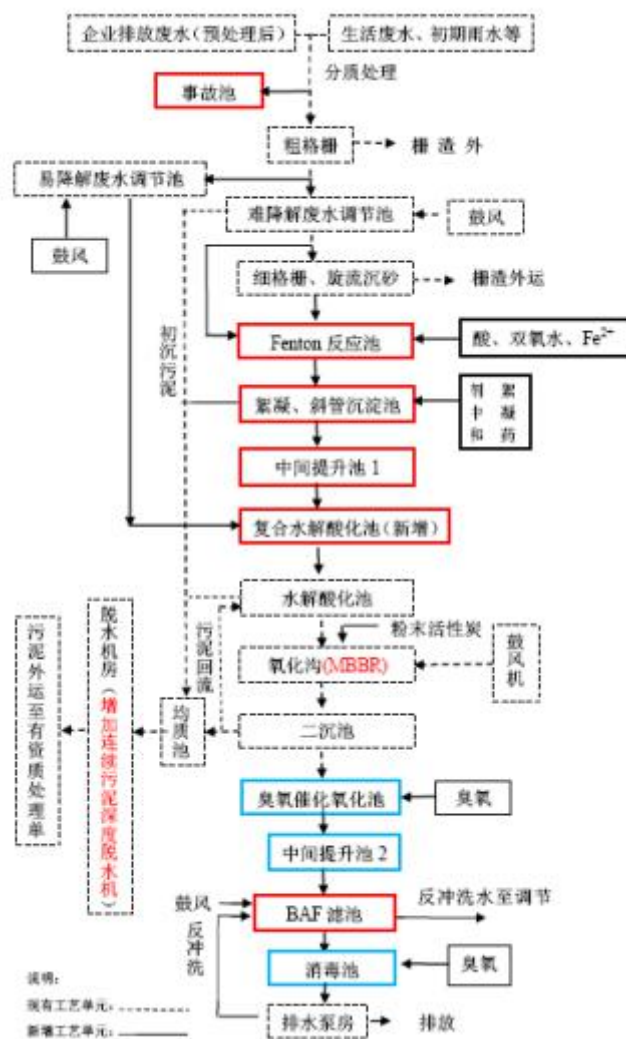


图5.2-1园区污水处理厂废水处理工艺

结合滨江产业区实际情况，参考全国市政工程投资估算指标的雨（污）水泵站用地指标，需要增设2个排水提升泵站，分别布置在位于黄皋路与临鸭公路交叉口处和工业大道与建设路交叉口处。规划保留现状的电排站。规划保留长江排污口。

滨江产业区内的污水按照入园准入制度，入驻企业必须预处理达标后再排放至污水处理厂，原有企业保留原有排放方式。各企业预处理后的废水有相关行业标准的执行相应的行业排放标准；无行业标准的执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中第一类污染物最高允许排放浓度和北控污水处理厂进水水质标准。

滨江产业区污水管网目前生产企业采用一企一管接入污水处理厂，随着园区调扩区进行，产业进驻，园区应加快各产业片区特别是距离最远的机械制造和新材料片区管网建设，确保企业污水纳入污水处理厂市政管网收集范围，如管网无法衔接，则严格控制涉水企业进驻。该区域与滨江产业区污水处理厂连接的污水管网预计2022年3月接通。

3、雨水系统

生活区雨水排放遵循就近排放的原则，物流区排放至周边水体，滨江工业区工业大道以西的初期雨水经收集沿综合管廊引入雨水缓冲池，排放至污水处理厂，滨江工业区工业大道以东的初期雨水，则直接排放至洋溪湖。南部工业区各企业设置雨水收集池，初期雨水经预处理达标后就近排放至附近水体。雨水管道布置充分考虑地形特点，充分利用滨江产业区绿化带和现有沟壑，通过规划雨水管道排放至就近水体或雨水缓冲池，规划雨水管管径为600-1400mm，现状的综合管廊予以保留。

5.2.2.4 电力设施规划

1、供电电源

规划将新建 110kV 滨江变电站，作为滨江产业区未来供电电源，预测规划的用电负荷为 34.37 万 KW。

2、供电网络

滨江产业区采用三级供电模式：110 千伏变电站→10 千伏开闭所→10/0.4 千伏配电房。规划电力电缆沿道路线采用电缆沟或浅槽敷设，规划 10KV 线路供电方式采用环网供电。

3、高压走廊规划

滨江变高压至陆城变高压走廊，滨江变电站至源潭变电站高压走廊。

5.2.2.5 燃气供应规划

1、用气量：近期所需小时调峰气量为 0.09 万 m³，占计算月计算日用气量的 2.31%；远期所需小时调峰气量为 0.24 万 m³，占计算月计算日用气量的 0.91%。

2、气源选择：天然气气源来自长安城区配气网，区内天然气接口位于滨江产业区 S201 西侧，可就近接入滨江产业区。

3、配气管网采用中压单级系统，各用气楼栋设置用户调压箱，中压配气管工作压力为 0.1~0.2 兆帕。管材采用钢管焊接接口，配气主干管成环状，以提高供气可靠性。

4、规划在临鸭公路杨桥村东南部规划新建一座天然气高—中压调压站，规划用地面积 0.27 公顷。调压站设计规模为 20000Nm³/h，负责接收长安城区天然气门站高压管道来气。临工业大道建设 LNG 储配站，用地面积 1.3 公顷。

5.2.2.6 能源规划

供热热源：园区采用集中供热系统，目前产业区内的企业生产用蒸汽均由区内的岳

阳市龙正节能环保科技有限公司集中供应，沿江化工和物流片区已规划一类工业用地，不再新增和扩建化工项目，现有供热能力已经满足该片区集中供热。根据《城市热力网设计规划》推荐值进行热负荷预测，其它片区用地供热预计新增供热为 59.108t/h。

规划在临鸭公路杨桥村东南部规划新建一座天然气高中压调压站，规划用地面积 0.27 公顷。调压站设计规模为 20000Nm³/h，负责接收长安城区天然气门站高压管道来气。临工业大道建设 LNG 储配站

管网布置：供热管网敷设首先应符合城市总体规划要求，主干管网应尽量避免避开交通主干道，以减少施工、维修对道路交通的影响。规划热水管道均采用直埋方式敷设，蒸汽管道也尽量采用直埋方式敷设。

为减小管径、节省投资，从热力厂接出的一次热网采用高压蒸汽和 130/70℃左右的高温热水为供热介质，用户通过热力站交换成 85/60℃低温热水后，由二次管网向用户供应。热力站有公用和专用两种，可结合小区规划及大型公共建筑设计安排布置。热力站服务范围一般情况下不应超过本组团，每座供热面积控制在 5~10 万 m² 之间为宜，以便于实施和管理。

近期供热管网呈枝状布置，远期可随着管网的逐步建设使干管成环，加强供热的可靠性和稳定性。

5.2.2.7 环卫设施规划

1、垃圾总量预测：规划按人均生活垃圾日产量 1.0kg 计算，平均生活垃圾日清运量为 22 吨。

2、垃圾处理设施设置：于临鸭公路生活区南侧设垃圾中转站一处，结合服务半径，垃圾收集点按居住社区和工业用地数量分别布置。

3、公共厕所设置：根据国家相关规范规定，公共厕所按 500m 服务半径配置，建筑面积 30—50 平方米，均采用附属式公共厕所，具体配置位置见分图图则。

4、废物箱设置：生活垃圾收集点的服务半径一般不超过 70 米一个，用地面积不小于 40 平方米；废物箱的设置间隔商业大街 25—50 米，交通干道 50—80 米，一般道路 80—100 米。

5、建筑垃圾处理：建筑垃圾可与区域土方平衡相结合，鼓励建筑承包商采用合适的建筑废料作为表层填料，有关部门统筹安排。

6、医疗垃圾处理：医疗垃圾等危险废弃物必须单独收集、单独运输、单独处理。

5.2.2.8 环保规划

1、总体目标

实施可持续发展战略，预防因规划和建设项目实施后对环境造成较大的不良影响，促进工业园区经济、社会和环境的协调发展，把工业园区建成环境优美的现代化、生态化工业区环境。

2、环境保护指标体系

滨江产业区调护区环境保护指标体系见下表。

表 5.2-1 调护区环境保护指标体系

环境管理项目	管理指标
环境空气质量	二类功能区
地表水质量	III类以上标准
饮用水合格率	100%
区域环境噪声值	居民商业、文教区昼间≤60dB，夜间≤50dB； 工业企业、仓储物厂界流昼间≤65dB，夜间≤55dB； 交通干道两侧 35m 范围内昼间≤70dB，夜间≤55dB；
废水污染物排放浓度	满足企业排放口达污水厂的进水标准；园区污水厂排放口达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准
废气污染物排放	达到各行业相关标准排放，排放高度需符合其行业规范
固废处置率	100%
废水处理率	100%
污染物排放达标率	100%
生态绿地	保留区内重要山体植被，各企业与居民区之间设立绿化隔离带
环境保护管理	成立专门的环保部门，设专职人员 3-5 人以上

5.2.2.9 调护区基础设施建设情况

调护区基础设施建设情况见下表。

表 5.2-2 调护区基础设施建设情况

名称	调护区规划环评及审查意见要求	实际建设情况	与本项目关系
给水及管网建设	儒溪水厂设计供水规模 11 万吨/日，可以满足现状供水	供水管网由工业大道、S201、临鸭公路等主要道路铺设给水主干管，构成环状供水管网系统	可满足本项目用水需求
排水及管网建设	北控污水处理厂维持现有 2 万 t/d 的处理规模不变，现状处理量不足 0.4 万吨/日，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准控制，规划保留现状的电排站和长江排污口，做好园区新扩区域污水管网设施建设，做到废水应收尽收并集中排入园区污水处理厂处理，管网建设未	增设 2 个排水提升泵站，布置在位于黄皋路与临鸭公路交叉口处和工业大道与建设路交叉口处，目前正在铺设新扩区域污水收集管网	本项目属于滨江产业区污水处理厂纳污范围内，废水排放不会对污水处理厂造成污染冲击负荷，该污水处理厂纳污管网预计约

	完成，生产废水未接管之前，相关区域新建涉废水排放的企业不得产投（含试生产）		2022 年 3 月接通，若未在本项目建成前接通，本项目废水将通过槽车转运至滨江产业区污水处理厂。
雨污分流	园区实行雨污分流，南部工业区各企业设置雨水收集池，初期雨水经预处理达标后就近排放至附近水体。雨水管道布置充分考虑地形特点，充分利用滨江产业区绿化带和现有沟壑，通过规划雨水管道排放至就近水体或雨水缓冲池，规划雨水管管径为 600-1400mm，现状的综合管廊予以保留	企业厂区采取“雨污分流、清污分流、污水分流”的方式排水，南部工业区各企业设置初期雨水收集池，经预处理达标后进入污水处理厂，后期雨水经规划雨水管道排入南干渠，目前正在铺设雨水管网	本项目建设 360m ³ 初期雨水收集池，后期雨水经园区雨水管网排入南干渠
供热	沿江化工和物流片区企业生产用蒸汽均由区内的岳阳市龙正节能环保科技有限公司集中供应，其它片区预计新增供热为 59.108t/h，规划于建设路东侧新建一处热力厂，采用天然气。	目前南部工业区规划热力厂暂未建设	由于项目所在区域规划热力厂建设暂缓，本项目拟新建一台 1t/h 电蒸汽锅炉，用于生产供热
供气	加快园区燃气管网及供应工程建设，严格限制园区企业使用高污染能源。规划在临鸭公路杨桥村东南部规划新建一座天然气高中压调压站，规划用地面积 0.27 公顷。调压站设计规模为 20000Nm ³ /h，负责接收长安城区天然气门站高压管道来气，临工业大道建设 LNG 储配站。	天然气站和供气管网正在建设	本项目生产过程不涉及天然气的使用
供电	新建 110kv 滨江变电站，作为滨江产业区未来供电电源，预测规划的用电负荷为 34.37 万 KW	新建 110kv 滨江变电站，供电方式采用环网供电	园区电网可满足本项目用电需求
交通运输	规划为“一纵一横”的路网结构，一纵即临鸭公路，一横即工业大道—S201。 临鸭公路：规划于旗杆段改线，路幅宽度拓宽至 44m。 工业大道—S201：从区内北部东西向穿过，规划改造拓宽至黄盖湖，路幅宽度北段 44 米，南段 30m。	对园区主次干路进行完善和建设	项目东北侧主入口与临鸭公路相通，交通运输方便

5.2.3 调护区入园企业情况

本项目所在位置属于南部工业组团，位于杨桥村，目前还有另外几家沿江企业拟搬迁至该区域，名单为岳阳市神骏化工有限公司、湖南驰兴环保科技有限公司、岳阳市宇恒化工有限公司、湖南比德生化科技股份有限公司和湖南维摩新材料有限公司，均处于前期设计和环保手续办理阶段。未能获取详实的污染源的数据。

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气质量现状调查与评价

1、空气质量达标区判定及基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）中“6环境空气质量现状调查与评价”内容，首先需要调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。并且根据导则“5.5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、数量质量、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”的内容，本项目筛选的评价基准年为2020年。

本次区域大气环境质量现状收集了2020年临湘市常规监测点的大气全年监测数据统计资料，具体监测数据见下表。

表 5.3.1-1 临湘市 2020 年空气质量现状统计评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	28	40	70	
PM ₁₀	年平均质量浓度	58	70	82.8	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	82.8	
CO	第 95 百分位数日平均 质量浓度	1400	4000	35	
O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	108	160	67.5	

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 6.4.1.1 条—城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。故本项目所在区域 2020 年为环境空气质量达标区。

2、其他污染物环境质量现状

本次评价委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2021 年 6 月 30 日~2021 年 7 月 6 日和 2021 年 8 月 30 日~2021 年 9 月 5 日对评价区域内大气其他污染物进行了补充监测。

- (1) 监测因子：TVOC、二硫化碳、二甲胺、硫酸雾、臭气浓度。
- (2) 监测时间：2021 年 6 月 30 日~7 月 6 日，2021 年 8 月 30 日~9 月 5 日。
- (3) 监测点位：本次监测布设 2 处监测点，具体位置见下表。

表 5.3.1-2 其他污染物补充监测点位基本信息

点位名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	东经	北纬				

G1 厂址内	113.383392	29.617476	TVOC、二硫化碳、二甲胺、硫酸雾、臭气浓度	二硫化碳、二甲胺、硫酸雾和臭气浓度监测 1h 均值；硫酸雾监测日均值；TVOC 监测 8h 均值	厂址中心点	—
G2 上官田畈	113.374271	29.600086			SW	1900

(4) 采样分析方法：采样按《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T194-2005)执行，分析按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 2 中的规定执行。

(5) 气象条件：监测时段气象参数见下表。

表 5.3.1-3 监测时段气象参数一览表

检测日期	天气	风向	风速(m/s)	气温(°C)	气压(kPa)	相对湿度(%)
2021.06.30	多云	东北	1.6~1.7	18.2~25.7	98.8~98.9	74~75
2021.07.01	多云	东北	1.6~1.7	20.2~28.4	98.9~99.0	73~74
2021.07.02	多云	东北	1.6~1.7	20.2~28.6	98.4~98.5	73~74
2021.07.03	多云	东北	1.6~1.7	19.2~30.5	98.5~98.6	73~74
2021.07.04	多云	东北	1.6~1.7	21.2~31.4	98.8~98.9	73~74
2021.07.05	多云	东北	1.6~1.7	19.2~28.6	98.6~98.7	72~73
2021.07.06	多云	东北	1.6~1.7	18.2~26.5	98.5~98.6	74~75
2021.08.30	晴	东北	1.3~1.4	24.0~30.1	100.4~100.5	55~56
2021.08.31	晴	东北	1.3~1.4	24.5~34.9	100.4~100.5	55~56
2021.09.01	多云	东北	1.4~1.5	22.5~32.9	100.5~100.6	56~57
2021.09.02	多云	东北	1.5~1.6	21.5~31.3	100.5~100.6	57~58
2021.09.03	多云	东北	1.4~1.5	24.2~31.8	100.4~100.5	56~57
2021.09.04	多云	东北	1.5~1.6	21.0~32.5	100.4~100.5	56~57
2021.09.05	多云	东北	1.4~1.5	19.0~22.9	100.4~100.5	57~58

(6) 监测结果及评价：环境空气质量现状检测结果见下表。

表 5.3.1-4 其他污染物环境质量现状监测结果表

点位名称	污染物	评价标准/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		监测浓度范围/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
		统计值	数值				
G1 厂址内	TVOC	8h 平均	600	ND	—	0	达标
	二甲胺	/	/	ND	—	—	不评价
	二硫化碳	1h 平均	40	ND	—	0	达标
		1h 平均	300	ND	—	0	达标
	硫酸雾	日平均	100	ND	—	0	达标
臭气浓度	1h 平均	/	≤ 10	—	—	不评价	
G2 上官田畈	TVOC	8h 平均	600	ND	—	0	达标
	二甲胺	/	/	ND	—	—	不评价
	二硫化碳	1h 平均	40	ND	—	0	达标
	硫酸雾	1h 平均	300	ND	—	0	达标

	日平均	100	ND	==	0	达标
臭气浓度	1h 平均	/	≤10	==	==	不评价

其他污染物 TVOC、二硫化碳和硫酸雾能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表 D.1 规定的限值要求,二甲胺和臭气浓度无大气环境质量标准限值,不进行评价。

5.3.2 地表水环境质量现状评价

本项目废水经污水处理厂进一步处理后排入长江,本次评价收集了《中国石化催化剂有限公司长岭分公司长岭基地建设项目环境影响报告书》中委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2020 年 7 月 31 日~2020 年 8 月 2 日对临湘市工业园滨江产业示范区自来水厂取水口处断面进行监测的数据,该断面位于滨江产业区污水处理厂尾水入长江排放口上游 2.12km,具体监测结果见下表。

表5.3.2-1 长江断面监测结果一览表

监测断面	监测项目	监测结果									III类水质标准	最大标准指数	是否达标
		2020.7.31			2020.8.1			2020.8.2					
		上	中	下	上	中	下	上	中	下			
滨江产业示范区自来水厂取水口(左)	pH	6.65	6.82	6.72	6.46	6.52	6.33	6.34	6.56	6.33	6~9	0.67	达标
	溶解氧	7.3	7.1	6.9	7.6	7.2	7.0	7.4	7.2	7.0	5	0.72	达标
	CODMn	3.5	3.0	2.4	3.2	3.5	3.4	3.6	2.8	2.5	6	0.60	达标
	CODcr	15	11	10	15	11	10	15	10	10	20	0.75	达标
	BOD ₅	2.9	2.4	2.1	2.9	2.4	2.1	2.8	2.2	1.8	4	0.73	达标
	氨氮	0.132	0.109	0.071	0.165	0.126	0.071	0.371	0.315	0.143	1	0.37	达标
	总磷	0.13	0.12	0.07	0.13	0.12	0.07	0.13	0.12	0.07	0.2	0.65	达标
	总氮	0.45	0.42	0.36	0.45	0.42	0.36	0.45	0.42	0.36	1	0.45	达标
	LAS	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	/	达标
	硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	/	达标
	粪大肠菌群	2200	1800	1600	2200	1800	1600	2200	1800	1600	10000	0.22	达标
悬浮物	27	18	23	27	18	23	27	18	23	30	0.90	达标	
硫酸盐	13.4	15.1	16.8	13.6	14.6	16.7	14.2	14.9	17.1	250	0.07	达标	
滨江产业示范区自来水厂取水口(中)	pH	6.63	6.7	6.52	6.23	6.54	6.61	6.47	6.65	6.54	6~9	0.77	达标
	溶解氧	7.4	7.2	6.9	7.5	7.1	6.9	7.5	7.3	7.0	5	0.72	达标
	CODMn	3.2	2.7	2.3	3.6	3.3	2.7	3.4	2.6	2.6	6	0.60	达标
	CODcr	17	14	10	17	14	10	16	13	10	20	0.85	达标
	BOD ₅	2.5	2.1	1.9	2.5	2.1	1.9	2.5	2.1	1.8	4	0.63	达标
	氨氮	0.126	0.087	0.054	0.148	0.121	0.087	0.387	0.309	0.143	1	0.39	达标
	总磷	0.12	0.09	0.06	0.12	0.09	0.06	0.12	0.1	0.08	0.2	0.60	达标
	总氮	0.51	0.44	0.41	0.51	0.44	0.41	0.51	0.44	0.41	1	0.51	达标
LAS	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	/	达标	

	硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	/	达标	
	粪大肠菌群	2300	2100	1700	2300	2100	1700	2300	2100	1700	10000	0.23	达标	
	悬浮物	26	22	17	26	22	17	26	22	17	30	0.87	达标	
	硫酸盐	10.5	12.6	13.4	10.2	12.8	13.1	10.6	13.2	13.9	250	0.06	达标	
滨江产业示范区自来水厂取水口（右）	pH	6.63	6.76	6.65	6.57	6.33	6.42	6.46	6.33	6.74	6~9	0.67	达标	
	溶解氧	7.3	7.2	6.6	7.6	7.2	6.9	7.4	7.2	7.1	5	0.76	达标	
	CODMn	3.0	2.4	2.6	2.9	2.4	2.5	2.8	2.7	2.4	6	0.33	达标	
	CODcr	16	14	10	16	14	10	15	13	10	20	0.80	达标	
	BOD ₅	2.4	2	1.7	2.4	2	1.7	2.2	1.9	1.5	4	0.60	达标	
	氨氮	0.143	0.121	0.093	0.148	0.093	0.065	0.348	0.276	0.126	1	0.35	达标	
	总磷	0.14	0.12	0.09	0.14	0.12	0.1	0.15	0.13	0.11	0.2	0.75	达标	
	总氮	0.55	0.49	0.43	0.55	0.49	0.43	0.55	0.49	0.43	1	0.55	达标	
	LAS	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	/	达标
	硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	/	达标
	粪大肠菌群	2200	1900	1700	2200	1900	1700	2200	1900	1700	10000	0.22	达标	
	悬浮物	21	15	13	21	16	14	21	16	13	30	0.70	达标	
	硫酸盐	10.2	13.1	12.8	10.1	13.6	13.1	10.5	14.1	13.8	250	0.06	达标	

根据上表可知，长江滨江产业示范区自来水厂取水口处监测断面各监测项目能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准限值要求。

本评价收集了湖南省生态环境厅发布的湖南省2021年1-5月地表水水质状况，其中滨江产业区污水处理厂尾水入长江排放口下游15km的省控断面江南镇断面水质能满足地表水III类水质标准要求。

5.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

本节地下水环境质量现状调查与评价内容均来源于湖南省地质矿产勘查开发局四一六队编制的《湖南福尔程环保科技有限公司年产 16.5 万吨环保新材料搬迁新建项目环境影响评价地下水专题报告》，具体内容如下：

1、地下水水位统测

本项目于9月上旬对场区及周边（数值模拟区）开展了地下水水位统测，所测水位统计见下表，并根据收集资料绘制了地下水等水位线图。

表5.3.3-1地下水水位监测统计表

点号	经度	纬度	水位高程 (m)	水位埋深 (m)
ZK1	113.383243	29.616501	29.83	5.76
ZK2	113.382203	29.616283	31.95	5.75
ZK3	113.381358	29.617499	30.52	6.42
ZK4	113.382117	29.617942	31.77	3.22

ZK5	<u>113.383434</u>	<u>29.618126</u>	31.85	3.29
ZK6	<u>113.384162</u>	<u>29.617667</u>	31.64	3.76
ZK7	<u>113.384821</u>	<u>29.618103</u>	31.24	3.14
ZK8	<u>113.383606</u>	<u>29.618971</u>	31.20	3.37
ZK8-1	<u>113.383499</u>	<u>29.619044</u>	32.597	1.82
ZK9	<u>113.382976</u>	<u>29.618561</u>	31.242	3.74



图 5.3.3-1 场区及周边（模拟区）地下水等水位线

2、地下水环境监测与评价

①调查点布设

根据本项目工程地质勘查及本次评价所施工钻井成果，项目区及周边地层主要为元古界冷家溪群板岩，水文地质条件相对简单，含水层仅为板岩的风化裂隙层。根据当地地下水走向、场址所处的位置及水环境评价工作等级，本项目地下水环境现状调查共设置了 15 个监测点位，其中 5 个为与场区以外，10 个位于场区内，取水层位均为元古界冷家溪群板岩风化层。

表 5.3.3-2 地下水监测点一览表

井孔编号	坐标（经度）	坐标（纬度）	稳定水位埋深（m）	取样方式
ZK1	113.383243	29.616501	5.76	抽取
ZK2	113.382203	29.616283	5.75	抽取
ZK3	113.381358	29.617499	6.42	抽取
ZK4	113.382117	29.617942	3.22	抽取
ZK5	113.383434	29.618126	3.29	抽取
ZK6	113.384162	29.617667	3.76	抽取
ZK7	113.384821	29.618103	3.14	抽取
ZK8	113.383606	29.618971	3.37	抽取
ZK8-1	113.383499	29.619044	1.82	抽取
ZK9	113.382976	29.618561	3.74	抽取
MJ1	113.390027	29.617452	6.89	抽取
MJ2	113.383326	29.617638	4.52	抽取
MJ3	113.371996	29.604849	3.18	抽取
MJ4	113.376159	29.629654	3.22	抽取
MJ5	113.401436	29.602704	5.36	抽取

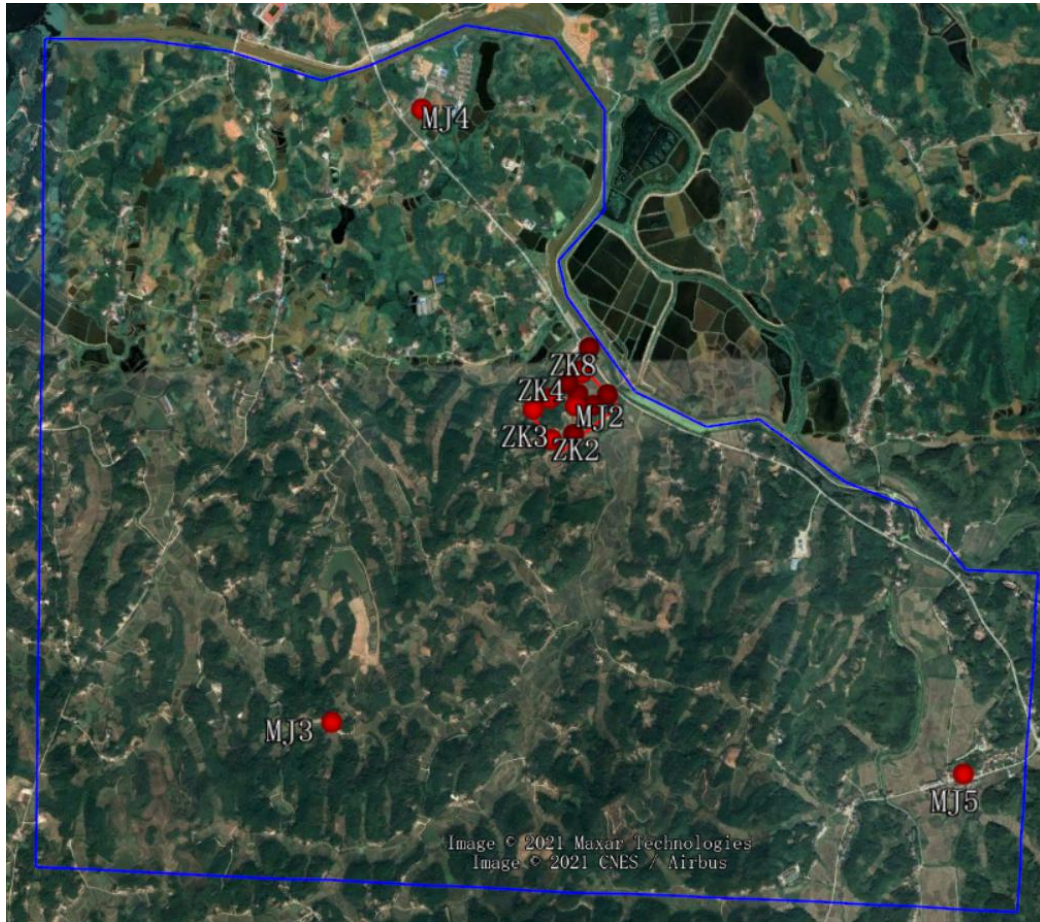


图 5.3.3-2 地下水水质监测点布置图

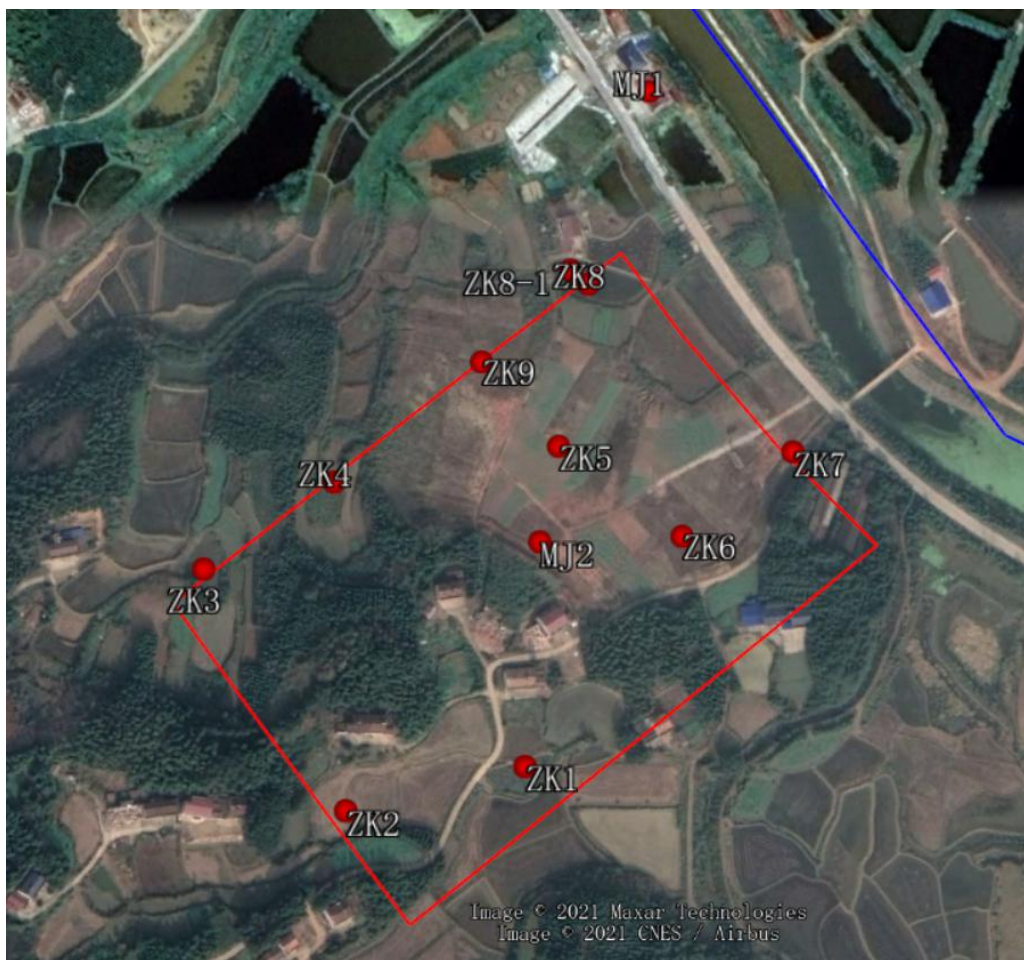


图 5.3.3-3 场区内部地下水水质监测点布置图

②监测项目

pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发酚类、氰化物、硫化物、石油类、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数，共 31 项。

③监测时间与频率

2021 年 9 月 9 日单次取样。

④评价方法

评价方法采用单因子标准指数法。计算公式为：

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

式中： S_i ——污染因子的污染指数，无量纲；

C_i ——污染因子 i 的实测浓度，mg/L；

C_{0i} ——污染因子 i 的环境质量标准，mg/L。

pH 的标准指数计算公式为：

$$S_{\text{pH}_j} = (7.0 - \text{pH}_j) / (7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}) \quad \text{pH}_j \leq 7.0$$

$$S_{\text{pH}_j} = (\text{pH}_j - 7.0) / (\text{pH}_{\text{su}} - 7.0) \quad \text{pH}_j > 7.0$$

式中：

S_{pH_j} —— pH 的污染指标；

pH_j —— pH 的实测值；

pH_{sd} 、 pH_{su} —— 水质标准中规定的 pH 的下限和上限。

⑤ 监测与评价结果

地下水监测各点位的监测及评价结果分别见下表。

表 5.3.3-3 地下水环境质量监测结果

检测项目	检测结果															标准值
	ZK1	ZK2	ZK3	ZK4	ZK5	ZK6	ZK7	ZK8	ZK8-1	ZK9	MJ1	MJ2	MJ3	MJ4	MJ5	III类水标准值
pH	7.3	7.1	7.1	7.2	7.1	7.1	7.0	7.0	7.2	7.1	7.2	7.15	7.05	6.79	7.22	6.5-8.5
总硬度(以CaCO ₃ 计)(mg/L)	112	94.3	116	142	37.0	172	110	90.0	189	47.2	103	188	59.4	58.8	76.1	≤450
溶解性总固体(mg/L)	140	119	142	168	57	217	146	123	228	70	152	198	81	93	105	≤1000
耗氧量(以COD _{MN} 法,以O ₂ 计)(mg/L)	0.71	0.62	1.54	6.08	0.43	1.11	1.15	0.49	1.32	0.41	1.11	1.85	1.62	1.11	1.39	≤3.0
氨氮(以N计)(mg/L)	0.050	0.029	0.147	0.917	0.050	0.111	0.529	0.061	0.020	0.017	0.041	ND	ND	ND	ND	≤0.50
硝酸盐(以N计)(mg/L)	0.15	0.36	1.35	0.15	1.13	0.11	0.10	2.74	0.21	1.99	0.21	3.22	2.25	0.877	1.05	≤20.0
亚硝酸盐(以N计)(mg/L)	0.0179	0.0087	0.0055	0.0138	0.0101	0.0012	0.0098	0.0151	0.0663	0.0210	0.0024	ND	ND	ND	ND	≤1.00
硫酸盐(mg/L)	5.71	6.27	5.27	4.17	4.31	25.3	14.0	10.8	14.5	6.69	31.0	12.5	9.05	6.87	10.5	≤250
氯化物(mg/L)	3.08	1.69	10.6	3.57	2.98	4.37	5.66	3.87	6.55	2.28	6.65	-	-	-	-	≤250
挥发酚类(以苯酚计)(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	≤0.002
氰化物(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	≤0.05
硫化物(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.02

石油类 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
砷 (mg/L)	0.00248	ND	0.00444	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00116	ND	ND	ND	ND	≤ 0.01
汞 (mg/L)	0.000048	0.000090	0.000036	0.000043	0.000047	0.000498	ND	ND	0.000149	0.000041	0.000088	ND	ND	ND	ND	≤ 0.001
铬 (六价) (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0.05
铅 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0.01
氟化物 (mg/L)	0.20	0.31	0.30	0.56	0.17	0.11	0.20	1.24	0.40	0.12	0.28	-	-	-	-	≤ 1.0
镉 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 0.005
铁 (mg/L)	1.44	ND	0.057	2.57	ND	ND	1.32	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	≤ 0.3
锰 (mg/L)	0.43	0.169	1.13	8.44	0.384	5.85	4.55	0.110	0.369	0.220	0.012	-	-	-	-	≤ 0.10
总大肠菌群 (MPN/100mL)	72	3.5×10 ²	9.2×10 ²	> 1.6×10 ³	32	81	20	12	20	9	9.2×10 ²	-	-	-	-	≤ 3.0
菌落总数 (CFU/mL)	1.75×10 ³	1.2×10 ³	1.5×10 ³	1.05×10 ³	5×10 ²	1.5×10 ³	4×10 ²	3×10 ²	2×10 ²	2.5×10 ²	1.7×10 ³	-	-	-	-	≤ 100

表 5.3.3-4 地下水环境质量评价结果

检测项目	ZK1	ZK2	ZK3	ZK4	ZK5	ZK6	ZK7	ZK8	ZK8-1	ZK9	MJ1	MJ2	MJ3	MJ4	MJ5
pH	0.20	0.07	0.07	0.13	0.07	0.07	0.00	0.00	0.13	0.07	0.13	0.10	0.03	0.42	0.15
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	0.25	0.21	0.26	0.32	0.08	0.38	0.24	0.20	0.42	0.10	0.23	0.42	0.13	0.13	0.17
溶解性总固体	0.14	0.12	0.14	0.17	0.06	0.22	0.15	0.12	0.23	0.07	0.15	0.20	0.08	0.09	0.11
耗氧量（以 COD _{MN} 法，以 O ₂ 计）	0.24	0.21	0.51	2.0	0.14	0.37	0.38	0.16	0.44	0.14	0.37	0.62	0.62	0.62	0.62
氨氮（以 N 计）	0.10	0.06	0.29	1.83	0.10	0.22	1.06	0.12	0.04	0.03	0.08	/	/	/	/
硝酸盐（以 N 计）	0.01	0.02	0.07	0.01	0.06	0.01	0.01	0.14	0.01	0.10	0.01	0.16	0.11	0.04	0.05
亚硝酸盐（以 N 计）	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.02	0.07	0.02	0.00	/	/	/	/
硫酸盐	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.10	0.06	0.04	0.06	0.03	0.12	0.05	0.04	0.03	0.04
氯化物	0.01	0.01	0.04	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.01	0.03	=	=	=	=
挥发酚类（以苯酚计）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	=	=	=	=
氰化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	=	=	=	=
硫化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
砷	0.248	/	0.444	/	/	/	/	/	/	/	0.116	/	/	/	/
汞	0.05	0.09	0.04	0.04	0.50	0.50	/	/	0.15	0.04	0.09	/	/	/	/

检测项目	ZK1	ZK2	ZK3	ZK4	ZK5	ZK6	ZK7	ZK8	ZK8-1	ZK9	MJ1	MJ2	MJ3	MJ4	MJ5
铬(六价)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铅	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氟化物	0.20	0.31	0.3	0.56	0.17	0.11	0.2	1.24	0.4	0.12	0.28	-	-	-	-
镉	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铁	4.80	/	0.19	8.57	/	/	4.40	/	/	/	/	-	-	-	-
锰	4.30	1.69	11.3	84.4	3.84	58.5	45.5	1.1	3.69	2.2	0.12	-	-	-	-
总大肠菌群	24.00	116.67	306.67	> 533.33	10.67	27.00	6.67	4.00	6.67	3.00	306.67	-	-	-	-
菌落总数	17.5	12.00	15.00	10.50	5.00	15.00	4.00	3.00	2.00	2.50	17.00	-	-	-	-

由上表可知，总体上，区内地下水主要表现为大肠杆菌和菌落数超标，超标倍数最多的检测项目为总大肠菌群，各监测点均大幅度超标。ZK2、ZK3、ZK4 和 MJ1 超标最为严重，超标倍数分别达到了 116.7 倍、306.7 倍、>533.4 倍以及 306.7 倍，最小的 ZK9 超标了 3 倍。菌落总数的超标数也较多，其中 ZK1、ZK3、ZK4、ZK6 和 MJ1 的超标情况较为严重，均超过了 10 倍；其余的也都超过了 2 倍。此外，区内地下水还存在一定的铁锰超标的情况，如 ZK1、ZK4、ZK6 和 MJ1 存在铁超标的情况，超标倍数分别为 4.8、8.6 和 4.4 倍；除了 MJ1 外其余水井均存在锰超标的现象，其中超标最严重的是 ZK4 的 84.4 倍，最低的是 ZK8 的 1.1 倍。在 ZK4 和 ZK7 中还检测到了氨氮超标的现象，超标倍数分别为 1.9 和 1.1，且 ZK4 还存在 COD 超标的情况，超标倍数为 2 倍。

工作区地下水出现部分要素超标，主要的原因分析如下：

总大肠菌群、菌落总数超标主要原因有两个：第一是由于周边存在自住房，冲沟里有多个水塘，水塘有养殖鱼、鸭等牲畜，其排泄物的污染导致地下水污染；铁锰超标与项目所在地天然地球化学背景有关，洞庭湖平原及周边板岩区均存在不同程度的铁锰超标。氨氮和 COD 的超标可能与项目所在区周围存在的少量农田有关。

3、区域地下水化学类型

专题报告还对 11 个监测点位的 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、矿化度和总硬度进行了采样分析，点位编号为 ZK1-ZK9 和 MJ1，具体监测统计结果见下表。

表 5.3.3-5 地下水化学成分检测统计表

项目	检测值（单位：mg/L）										
	ZK1	ZK2	ZK3	ZK4	ZK5	ZK6	ZK7	ZK8	ZK8-1	ZK9	MJ1
K^+Na^+	11.62	14.14	18.70	53.67	12.75	60.67	38.90	29.74	23.35	10.08	1.3
Ca^{2+}	28.02	21.98	36.81	23.62	12.64	26.92	15.93	22.53	34.06	9.89	28.02
Mg^{2+}	10.78	10.61	7.63	0.33	1.66	0.17	0.50	7.63	28.19	4.64	9.62
Cl^-	3.60	4.32	17.99	16.55	8.63	14.39	17.27	9.35	12.95	2.88	10.07
SO_4^{2-}	6.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	7.00	8.00	10.00	5.00	45.00
HCO_3^-	156.45	143.93	162.71	181.48	59.45	212.77	115.77	159.58	272.22	68.84	62.58
CO_3^{2-}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
矿化度	138.24	128.01	167.49	190.01	70.40	213.56	137.53	157.04	244.66	66.91	125.30

总硬度	114.26	98.49	123.23	60.29	38.37	67.87	41.80	87.61	200.96	43.77	109.49
-----	--------	-------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	--------

根据分析结果可知，场地及周边地下水水化学类型为以 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型为主、次为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型水。pH 值 5~7，属弱酸性，总硬度小于 8.4 德度，矿化度为 0.1~0.2g/L。

5.3.4 声环境质量现状监测与评价

为了解项目所在地声环境质量，本次环评委托湖南昌旭环保科技有限公司对项目厂界四周进行了噪声现场监测。

- 1、监测因子：等效连续 A 声级， Leq(A) 。
- 2、监测时间和频次：2021 年 6 月 30 日~7 月 1 日，连续 2 天，每天昼夜各 1 次。
- 3、监测点位：共设置 4 个监测点位，分别位于项目东、南、西、北侧厂界，监测点位分布情况见下表。

表 5.3.4-1 声环境监测点位布设

编号	监测类型	监测点名称	执行标准	标准限值
N1	厂界噪声	厂界东 1m 处	声环境质量标准 (GB3096-2008)3 类标准	昼间≤65、夜间≤55
N2		厂界南 1m 处		
N3		厂界西 1m 处		
N4		厂界北 1m 处		

- 4、监测和分析方法：按国家环境监测技术规范有关规定执行。
- 5、监测结果：具体监测数据统计见下表。

表 5.3.4-2 噪声监测结果统计一览表

点位编号	点位位置	监测项目	检测结果		标准
			2021.06.30	2021.07.01	
N1	厂界东 1m 处	Leq(A)昼	57	58	65
		Leq(A)夜	46	47	55
N2	厂界南 1m 处	Leq(A)昼	54	55	65
		Leq(A)夜	43	44	55
N3	厂界西 1m 处	Leq(A)昼	52	53	65
		Leq(A)夜	41	42	55
N4	厂界北 1m 处	Leq(A)昼	53	54	65
		Leq(A)夜	42	43	55

由上表监测结果可知，项目各厂界声环境质量均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 3 类标准限值要求。

5.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

为了解项目评价区域土壤环境质量现状，本次环评委托湖南昌旭环保科技有限公司对项目区域土壤环境质量进行了取样监测。

1、监测点位

本项目土壤环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，在项目厂界内设置 5 个柱状样点和 2 个表层样点，在项目厂界外 1km 范围内设置 4 个表层样点，监测点位详见下表。

表 5.3.5-1 土壤环境现状监测布点一览表

编号	布点位置	经纬度		取样分层	监测因子	选点依据	土壤性质	备注
		东经	北纬					
S1	厂界外西北 230m 零散居民	113.383440	29.620746	0-0.2m	GB15618 表 1 中的基本因子(8 项)	敏感目标(居民点)	农用地	占地范围外
S2	厂界外西南侧 460m 板泥冲农田	113.380908	29.614233	0-0.2m	GB15618 表 1 中的基本因子(8 项)和 GB36600 表 1 中的挥发性有机物(序号 8-34, 共 27 项)	敏感目标(农田)	农用地	占地范围外
S3	厂界外东南 200m 范围内	113.384141	29.616544	0-0.2m	GB36600 表 1 中的挥发性有机物(序号 8-34, 共 27 项)	厂界外上游	建设用地	占地范围外
S4	厂界外西北 200m 范围内	113.382554	29.618647	0-0.2m	GB36600 表 1 中的挥发性有机物(序号 8-34, 共 27 项)	厂界外下游	建设用地	占地范围外
S5	厂界内丙类原料罐区	113.382661	29.616501	0-0.2m	GB36600 中的基本因子(45 项)	可能发生渗漏的储罐区	建设用地	占地范围内
S6	二甲胺埋地罐区	113.383176	29.616844	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5m-3m	GB36600 表 1 中的挥发性有机物(序号 8-34, 共 27 项)	可能发生渗漏的储罐区	建设用地	占地范围内
S7	二硫化碳罐区	113.383712	29.617187	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5m-3m	GB36600 表 1 中的挥发性有机物(序号 8-34, 共 27 项)	可能发生渗漏的储罐区	建设用地	占地范围内
S8	合成三车间	113.383948	29.618067	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5m-3m	GB36600 表 1 中的挥发性有机物(序号 8-34, 共 27 项)	可能发生渗漏的装置区	建设用地	占地范围内
S9	综合库	113.383142	29.618317	0-0.2m	GB36600 表 1 中的挥发性有机物(序号 8-34, 共 27 项)	可能发生渗漏的储罐区	建设用地	占地范围内
S10	硫酸储罐区	113.3840008	29.617126	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5m-3m	GB36600 表 1 中的挥发性有机物(序号 8-34, 共 27 项)	可能发生渗漏的储罐区	建设用地	占地范围内
S11	合成一车间	113.382616	29.616718	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5m-3m	GB36600 表 1 中的挥发性有机物(序号 8-34, 共 27 项)	可能发生渗漏的装置区	建设用地	占地范围内

2、监测项目

(1) 基本因子：建设用地位于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中基本项目，共 45 项；农用地和居民用地为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中基本项目，共 8 项。

(2) 特征因子：挥发性有机物(27 项)。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中“7.4.5 现状监测因子”的要求，土壤环境现状监测因子分为基本因子和建设项目的特征因子，由于本项目

为新建项目，该区域无原有环境污染问题存在，本项目评价范围内的土地利用类型目前主要为建设用地、农用地和居民用地，故选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中的基本项目，本项目特征因子无对应的具体污染物指标，以挥发性有机物(27项)考虑，布设在不同土壤类型地块的点位同时监测了基本因子和特征因子，其他点位仅监测特征因子，能满足《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中布点要求、监测点数量要求和监测因子的要求，监测方案具有有效性。

3、监测频次及取样要求

2021年6月30日监测1天，采样1次，根据评价等级要求于2021年8月30日另外在占地范围内和占地范围外布设了5个土壤监测点，见表5.3.5-1，其中表层样在0~0.2m取样；根据柱状样在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m分别取样。

4、监测和分析方法：按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)相关要求进行分析。

5、监测结果

(1) 土壤理化性质

根据现场记录及实验室测定，项目区土壤理化性质见下表。

表 5.3.5-2 土壤理化性质调查表

点号		S6		
时间		2021.6.30		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
现场记录	颜色	浅棕	黄褐	黄褐
	结构	柱状	柱状	柱状
	质地	砂土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	18%	18%	18%
	其它异物	无	无	无
实验室测定	pH(无量纲)			
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	/	/	/
	氧化还原电位 (mV)	275	264	258
	饱和导水率/ (cm/s)	/	/	/
	土壤容重/ (g/cm ³)	1366	1352	1348
	孔隙度 (体积%)	/	/	/

(2) 土壤环境质量

表 5.3.5-3 土壤环境现状监测结果统计一览表(S5 占地范围内基本因子)

序号	检测项目	监测结果(mg/kg)	筛选标准值(mg/kg)	达标情况
1	砷	11.7	60	达标
2	镉	0.246	65	达标
3	六价铬	1.2	5.7	达标
4	铜	53	18000	达标
5	铅	79	800	达标
6	汞	0.017	38	达标
7	镍	37.8	900	达标
8	四氯化碳	ND	2.8	达标
9	氯仿	ND	0.9	达标
10	氯甲烷	ND	37	达标
11	1,1-二氯乙烷	ND	9	达标
12	1,2-二氯乙烷	ND	5	达标
13	1,1-二氯乙烯	ND	66	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	ND	596	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	ND	54	达标
16	二氯甲烷	ND	616	达标
17	1,2-二氯丙烷	ND	5	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	达标
20	四氯乙烯	ND	53	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	ND	840	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	达标
23	三氯乙烯	ND	2.8	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	达标
25	氯乙烯	ND	0.43	达标
26	苯	ND	4	达标
27	氯苯	ND	270	达标
28	1, 2-二氯苯	ND	560	达标
29	1,4-二氯苯	ND	20	达标
30	乙苯	ND	28	达标
31	苯乙烯	ND	1290	达标
32	甲苯	ND	1200	达标
33	间,对二甲苯	ND	570	达标
34	邻二甲苯	ND	640	达标
35	硝基苯	ND	76	达标
36	苯胺	ND	260	达标

37	2-氯酚	ND	2256	达标
38	苯并[a]蒽	ND	15	达标
39	二甲苯	ND	1.5	达标
40	二苯并[a,h]蒽	ND	15	达标
41	萘	ND	151	达标
42	苯并[b]荧蒽	ND	1293	达标
43	苯并[k]荧蒽	ND	1.5	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15	达标
45	蒗	ND	70	达标

表 5.3.5-4 土壤环境现状监测结果统计一览表(占地范围内特征因子和占地范围外基本音字特征因子)

点位名称	检测项目	单位	筛选标准值	检测结果			达标情况
				25cm	75cm	175cm	
S6	四氯化碳	mg/kg	2.8	ND	ND	ND	达标
	氯仿	mg/kg	0.9	ND	ND	ND	达标
	氯甲烷	mg/kg	37	ND	ND	ND	达标
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	ND	ND	ND	达标
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	ND	ND	ND	达标
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	ND	ND	ND	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	ND	ND	ND	达标
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	ND	ND	ND	达标
	二氯甲烷	mg/kg	616	ND	ND	ND	达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	ND	ND	ND	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	ND	ND	ND	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	ND	ND	ND	达标
	四氯乙烯	mg/kg	53	ND	ND	ND	达标
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	ND	ND	ND	达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	ND	ND	ND	达标
	三氯乙烯	mg/kg	2.8	ND	ND	ND	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	达标
	氯乙烯	mg/kg	0.43	ND	ND	ND	达标
	苯	mg/kg	4	ND	ND	ND	达标
	氯苯	mg/kg	270	ND	ND	ND	达标
	1, 2-二氯苯	mg/kg	560	ND	ND	ND	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	20	ND	ND	ND	达标	
乙苯	mg/kg	28	ND	ND	ND	达标	
苯乙烯	mg/kg	1290	ND	ND	ND	达标	
甲苯	mg/kg	1200	ND	ND	ND	达标	

	间,对二甲苯	mg/kg	570	ND	ND	ND	达标	
	邻二甲苯	mg/kg	640	ND	ND	ND	达标	
S7	四氯化碳	mg/kg	2.8	ND	ND	ND	达标	
	氯仿	mg/kg	0.9	ND	ND	ND	达标	
	氯甲烷	mg/kg	37	ND	ND	ND	达标	
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	ND	ND	ND	达标	
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	ND	ND	ND	达标	
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	ND	ND	ND	达标	
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	ND	ND	ND	达标	
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	ND	ND	ND	达标	
	二氯甲烷	mg/kg	616	ND	ND	ND	达标	
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	ND	ND	ND	达标	
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	ND	ND	ND	达标	
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	ND	ND	ND	达标	
	四氯乙烯	mg/kg	53	ND	ND	ND	达标	
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	ND	ND	ND	达标	
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	ND	ND	ND	达标	
	三氯乙烯	mg/kg	2.8	ND	ND	ND	达标	
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	达标	
	氯乙烯	mg/kg	0.43	ND	ND	ND	达标	
	苯	mg/kg	4	ND	ND	ND	达标	
	氯苯	mg/kg	270	ND	ND	ND	达标	
	1, 2-二氯苯	mg/kg	560	ND	ND	ND	达标	
	1,4-二氯苯	mg/kg	20	ND	ND	ND	达标	
	乙苯	mg/kg	28	ND	ND	ND	达标	
	苯乙烯	mg/kg	1290	ND	ND	ND	达标	
	甲苯	mg/kg	1200	ND	ND	ND	达标	
	间,对二甲苯	mg/kg	570	ND	ND	ND	达标	
	邻二甲苯	mg/kg	640	ND	ND	ND	达标	
	S8	四氯化碳	mg/kg	2.8	ND	ND	ND	达标
		氯仿	mg/kg	0.9	ND	ND	ND	达标
		氯甲烷	mg/kg	37	ND	ND	ND	达标
		1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	ND	ND	ND	达标
		1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	ND	ND	ND	达标
1,1-二氯乙烯		mg/kg	66	ND	ND	ND	达标	
顺-1,2-二氯乙烯		mg/kg	596	ND	ND	ND	达标	
反-1,2-二氯乙烯		mg/kg	54	ND	ND	ND	达标	
二氯甲烷		mg/kg	616	ND	ND	ND	达标	

	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	ND	ND	ND	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	ND	ND	ND	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	ND	ND	ND	达标
	四氯乙烯	mg/kg	53	ND	ND	ND	达标
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	ND	ND	ND	达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	ND	ND	ND	达标
	三氯乙烯	mg/kg	2.8	ND	ND	ND	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	达标
	氯乙烯	mg/kg	0.43	ND	ND	ND	达标
	苯	mg/kg	4	ND	ND	ND	达标
	氯苯	mg/kg	270	ND	ND	ND	达标
	1, 2-二氯苯	mg/kg	560	ND	ND	ND	达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	20	ND	ND	ND	达标
	乙苯	mg/kg	28	ND	ND	ND	达标
	苯乙烯	mg/kg	1290	ND	ND	ND	达标
	甲苯	mg/kg	1200	ND	ND	ND	达标
	间,对二甲苯	mg/kg	570	ND	ND	ND	达标
	邻二甲苯	mg/kg	640	ND	ND	ND	达标
	四氯化碳	mg/kg	2.8	ND	ND	ND	达标
	氯仿	mg/kg	0.9	ND	ND	ND	达标
	氯甲烷	mg/kg	37	ND	ND	ND	达标
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	ND	ND	ND	达标
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	ND	ND	ND	达标
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	ND	ND	ND	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	ND	ND	ND	达标
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	ND	ND	ND	达标
	二氯甲烷	mg/kg	616	ND	ND	ND	达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	ND	ND	ND	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	ND	ND	ND	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	ND	ND	ND	达标
	四氯乙烯	mg/kg	53	ND	ND	ND	达标
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	ND	ND	ND	达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	ND	ND	ND	达标
	三氯乙烯	mg/kg	2.8	ND	ND	ND	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	达标
	氯乙烯	mg/kg	0.43	ND	ND	ND	达标
	苯	mg/kg	4	ND	ND	ND	达标
	氯苯	mg/kg	270	ND	ND	ND	达标

S10

	1, 2-二氯苯	mg/kg	560	ND	ND	ND	达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	20	ND	ND	ND	达标
	乙苯	mg/kg	28	ND	ND	ND	达标
	苯乙烯	mg/kg	1290	ND	ND	ND	达标
	甲苯	mg/kg	1200	ND	ND	ND	达标
	间,对二甲苯	mg/kg	570	ND	ND	ND	达标
	邻二甲苯	mg/kg	640	ND	ND	ND	达标
S11	四氯化碳	mg/kg	2.8	ND	ND	ND	达标
	氯仿	mg/kg	0.9	ND	ND	ND	达标
	氯甲烷	mg/kg	37	ND	ND	ND	达标
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	ND	ND	ND	达标
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	ND	ND	ND	达标
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	ND	ND	ND	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	ND	ND	ND	达标
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	ND	ND	ND	达标
	二氯甲烷	mg/kg	616	ND	ND	ND	达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	ND	ND	ND	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	ND	ND	ND	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	ND	ND	ND	达标
	四氯乙烯	mg/kg	53	ND	ND	ND	达标
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	ND	ND	ND	达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	ND	ND	ND	达标
	三氯乙烯	mg/kg	2.8	ND	ND	ND	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	达标
	氯乙烯	mg/kg	0.43	ND	ND	ND	达标
	苯	mg/kg	4	ND	ND	ND	达标
	氯苯	mg/kg	270	ND	ND	ND	达标
	1, 2-二氯苯	mg/kg	560	ND	ND	ND	达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	20	ND	ND	ND	达标
	乙苯	mg/kg	28	ND	ND	ND	达标
	苯乙烯	mg/kg	1290	ND	ND	ND	达标
	甲苯	mg/kg	1200	ND	ND	ND	达标
	间,对二甲苯	mg/kg	570	ND	ND	ND	达标
邻二甲苯	mg/kg	640	ND	ND	ND	达标	
S3	四氯化碳	mg/kg	2.8		ND		达标
	氯仿	mg/kg	0.9		ND		达标
	氯甲烷	mg/kg	37		ND		达标
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9		ND		达标

	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	ND	达标
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	ND	达标
	顺-1,2-二氯乙烷	mg/kg	596	ND	达标
	反-1,2-二氯乙烷	mg/kg	54	ND	达标
	二氯甲烷	mg/kg	616	ND	达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	ND	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	ND	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	ND	达标
	四氯乙烯	mg/kg	53	ND	达标
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	ND	达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	ND	达标
	三氯乙烯	mg/kg	2.8	ND	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	ND	达标
	氯乙烯	mg/kg	0.43	ND	达标
	苯	mg/kg	4	ND	达标
	氯苯	mg/kg	270	ND	达标
	1, 2-二氯苯	mg/kg	560	ND	达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	20	ND	达标
	乙苯	mg/kg	28	ND	达标
	苯乙烯	mg/kg	1290	ND	达标
	甲苯	mg/kg	1200	ND	达标
	间,对二甲苯	mg/kg	570	ND	达标
	邻二甲苯	mg/kg	640	ND	达标
	四氯化碳	mg/kg	2.8	ND	达标
	氯仿	mg/kg	0.9	ND	达标
	氯甲烷	mg/kg	37	ND	达标
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	ND	达标
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	ND	达标
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	ND	达标
	顺-1,2-二氯乙烷	mg/kg	596	ND	达标
	反-1,2-二氯乙烷	mg/kg	54	ND	达标
	二氯甲烷	mg/kg	616	ND	达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	ND	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	ND	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	ND	达标
	四氯乙烯	mg/kg	53	ND	达标
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	ND	达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	ND	达标
S4					

	三氯乙烯	mg/kg	2.8	ND	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	ND	达标
	氯乙烯	mg/kg	0.43	ND	达标
	苯	mg/kg	4	ND	达标
	氯苯	mg/kg	270	ND	达标
	1, 2-二氯苯	mg/kg	560	ND	达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	20	ND	达标
	乙苯	mg/kg	28	ND	达标
	苯乙烯	mg/kg	1290	ND	达标
	甲苯	mg/kg	1200	ND	达标
	间,对二甲苯	mg/kg	570	ND	达标
	邻二甲苯	mg/kg	640	ND	达标
S9	四氯化碳	mg/kg	2.8	ND	达标
	氯仿	mg/kg	0.9	ND	达标
	氯甲烷	mg/kg	37	ND	达标
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	ND	达标
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	ND	达标
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	ND	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	ND	达标
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	ND	达标
	二氯甲烷	mg/kg	616	ND	达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	ND	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	ND	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	ND	达标
	四氯乙烯	mg/kg	53	ND	达标
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	ND	达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	ND	达标
	三氯乙烯	mg/kg	2.8	ND	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	ND	达标
	氯乙烯	mg/kg	0.43	ND	达标
	苯	mg/kg	4	ND	达标
	氯苯	mg/kg	270	ND	达标
	1, 2-二氯苯	mg/kg	560	ND	达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	20	ND	达标
	乙苯	mg/kg	28	ND	达标
	苯乙烯	mg/kg	1290	ND	达标
	甲苯	mg/kg	1200	ND	达标
	间,对二甲苯	mg/kg	570	ND	达标

	邻二甲苯	mg/kg	640	ND	达标
S1	pH	mg/kg	5.5<pH≤6.5	5.59	达标
	铜	mg/kg	50	36.2	达标
	铅	mg/kg	90	26.8	达标
	锌	mg/kg	200	85	达标
	镉	mg/kg	0.3	0.15	达标
	总铬	mg/kg	150	64.8	达标
	砷	mg/kg	40	6.87	达标
	汞	mg/kg	1.8	0.031	达标
	镍	mg/kg	70	28.5	达标
S2	砷	mg/kg	40	5.22	达标
	镉	mg/kg	0.3	0.11	达标
	总铬	mg/kg	150	58.9	达标
	铜	mg/kg	50	40.8	达标
	铅	mg/kg	90	33.4	达标
	汞	mg/kg	1.8	0.022	达标
	镍	mg/kg	70	32.1	达标
	锌	mg/kg	200	76	达标
	四氯化碳	mg/kg	2.8	ND	达标
	氯仿	mg/kg	0.9	ND	达标
	氯甲烷	mg/kg	37	ND	达标
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	ND	达标
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	ND	达标
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	ND	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	ND	达标
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	ND	达标
	二氯甲烷	mg/kg	616	ND	达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	ND	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	ND	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	ND	达标
	四氯乙烯	mg/kg	53	ND	达标
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	ND	达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	ND	达标
	三氯乙烯	mg/kg	2.8	ND	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	ND	达标
	氯乙烯	mg/kg	0.43	ND	达标
	苯	mg/kg	4	ND	达标
	氯苯	mg/kg	270	ND	达标
	1,2-二氯苯	mg/kg	560	ND	达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	20	ND	达标

乙苯	mg/kg	28	ND	达标
苯乙烯	mg/kg	1290	ND	达标
甲苯	mg/kg	1200	ND	达标
间,对二甲苯	mg/kg	570	ND	达标
邻二甲苯	mg/kg	640	ND	达标

由上表可知，监测点位 S3-S11 各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选标准值的要求，监测点位 S1、S2 中基本因子能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中表 1 标准限值的要求，特征因子能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选标准值的要求。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期大气环境影响分析

本项目位于环境空气二类区，施工期产生的废气主要为施工扬尘和施工机械废气。

1、施工扬尘影响分析

对整个施工期而言，施工扬尘主要集中在土建施工阶段，按照起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，主要是在建材的运输、装卸、裸露、搅拌及管槽开挖、泵站建设等过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成的，其中管槽开挖及建筑材料装卸造成的扬尘最为严重，根据工程分析可知，施工现场扬尘的影响范围最远可到下风向 150m 处，影响区域内 TSP 浓度约为上风向对照点的 1.5 倍，相当于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准($0.30\text{mg}/\text{m}^3$)的 1.6 倍。

施工期的扬尘污染的危害不容忽视。在施工现场的作业人员和附近的职工，长年累月如吸入大量微细尘埃，不但会引起各种呼吸道疾病。施工粉尘飘落在各种建筑物和树木树叶上，将会影响景观，给周围环境的整洁带来许多麻烦。但施工期间的影 响是短暂、局部的，只要加强在施工中的环境保护，并在裸土上覆盖纤维塑料布等避免尘土飞扬，同时随着地表覆盖物的不断完善，这种影响将得以控制，逐渐减轻。

为控制施工扬尘对周围环境的影响，在项目施工过程中，建设方需制定必要的防尘措施减少施工扬尘对周围环境的影响。

2、施工机械废气影响分析

施工车辆、挖土机、吊车等燃油机械运行过程中会产生一氧化碳、二氧化氮、总烃等污染物，会对大气造成不良影响，但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为局部和间歇性。据类似工程监测，在距离现场 50m 处，一氧化碳、二氧化氮 1 小时平均浓度分别为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，24 小时平均浓度分别为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.062\text{mg}/\text{m}^3$ ，均可达到国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，对周边大气环境的影响程度较轻。

6.1.2 施工期地表水环境影响分析

1、废水主要来源

施工期排放的废水主要有施工废水(包括试压废水)、施工人员产生的生活污水。

工程施工废水则主要来源于厂房基建的开挖和钻孔时产生的泥浆水、机械设备运行的冷却水和洗涤水、砂石料的冲洗及养护等施工过程，这部分废水主要污染物为油污和悬浮物。根据类比调查，工程施工废水中石油类浓度约为 10~30mg/L，SS 浓度约为 1000~4000mg/L，经沉淀池、隔油池处理后回用于场地洒水降尘。

项目施工期产生的生活污水量为 6t/d，施工期为 6 个月，则施工期生活污水产生量为 1080t。生活污水中主要污染物 COD 为 350mg/L，氨氮为 30mg/L。生活废水收集后经化粪池预处理，在管网未接通之前通过槽车运送至污水处理厂进一步处理。

综上，施工期废水采取以上措施后，对项目周边水环境影响较小。

6.1.3 施工期声环境影响分析

1、评价标准

施工场地的噪声强度要求符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表 6.1-1 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

施工阶段	噪声限值	
	昼间	夜间
	70	55

2、预测模式

施工期各种噪声源为多点源，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p(r)=L_w(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_w(r_0)$ ——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； $r_0=1$ 。

3、主要噪声源

本项目施工期的噪声主要为施工机械噪声和运输车辆噪声，根据工程分析结果可知，本项目噪声源强在 80~110dB(A)之间。

4、预测结果

将本项目施工中的主要设备的声功率级分别代入上述各式进行计算，预测得到施工过程中 500m 范围内不同距离施工机械对周围声环境影响，计算结果见下表。

表 6.1-2 典型施工机械在不同距离的噪声预测值 单位：dB(A)

序号	机械类型	设备名称	声功率级 L _{WA}	噪声预测结果							
				5m	20m	50m	100m	150m	200m	300m	500m
1	土方施工阶段	装载机	86	69	61	55	51	49	45	41	38
2		挖掘机	96	83	71	63	57	53	51	47	43
3		推土机	97	84	71	65	58	56	52	48	45
4		运输车辆	85	68	60	52	46	42	40	36	32
5	基建施工阶段	打桩机	110	92	80	66	60	56	54	50	46
6		平地机	95	81	69	61	55	51	49	45	41
7		空压机	100	85	74	66	60	56	54	50	46
8	结构施工阶段	混凝土罐车	90	75	63	55	50	46	44	41	37
9		混凝土输送泵	103	86	75	67	61	57	54	50	46
10		振捣器	110	92	80	66	60	56	54	50	46
11	装修阶段	电钻	95	80	67	59	53	49	47	43	39
12		切割机	92	77	65	57	51	47	45	41	37

5、预测结果分析

从表 6.1-2 可以看出, 在施工阶段主要噪声源排放噪声随距离的增加而衰减, 在 50m 处最大噪声影响强度为 67dB(A), 在 100m 处最大噪声影响强度为 61dB(A), 在 200m 处最大噪声影响强度为 54dB(A)。昼间 50~100m 范围内基本满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求; 夜间达标距离则较远, 200~300m 左右达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求。因此, 项目施工对场界有一定的影响。

6.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

施工期生活垃圾主要为有机废物, 包括剩饭菜、粪便等。这类固体废物的污染物含量较高, 如不对其采取有效的处理措施, 任其在施工现场随意堆放, 则可能造成这些废物的腐烂, 滋生蚊、蝇、鼠、虫等, 散发臭气, 影响景观、局域大气环境与水环境, 严重的会诱发各种传染病, 影响施工人员的身体健康。本项目施工人员的生活垃圾收集后交由园区环卫部门处理, 对周边环境影响较小。

本项目施工期建筑垃圾要做到集中收集、及时清运, 防止其乱堆放、或长期堆放而产生扬尘污染。施工结束后, 要及时清理施工现场, 废弃的建筑材料必须送到指定地点处置。

通过上述处理措施, 本项目施工过程的固体废物对环境的影响将较小。

6.1.5 施工期生态影响分析

施工活动对项目所在区域生态环境的不利影响主要体现在对土壤、动植物生境、水土流失、土地利用、自然景观等方面的直接影响。

1、土壤影响分析

项目建设施工期，开挖、回填，修筑道路等施工活动将形成大量临时占地，对项目区域原有地貌和地表植被造成扰动和破坏，导致大量土地裸露，土壤退化，极易受到侵蚀。土地经过雨水冲刷表土湿度增加，土壤内有机质含量降低，破坏土壤理化性质，水土流失加剧。施工机械占地、废弃物的运输、施工人员的践踏等还会使土壤富集过程受阻，影响生物与土壤间的物质交换。但土壤扰动范围仅限于项目厂址范围内，并且随着施工期的结束影响也会消失。

2、动植物影响分析

项目建设施工期，主要是大量临时占地对动植物的影响。场地开挖、道路修筑进行植被清除，具有水土保持能力的地表植被遭到破坏，植被生物量锐减，使植被覆盖率降低；施工机械、施工生活临时占用土地，施工期间的扬尘、建筑垃圾、生活垃圾、施工废水、施工机械的噪声将影响周边动植物生境，影响动物活动区域、迁移途径、觅食范围、栖息环境等，减少物种多样性。

由于项目位于滨江产业区调护区的南部工业组团，园区内原生植被稀少，现有植被都为绿化用人工植被，也无野生动物活动，因此对动植物影响很小，对生态系统的影响也是极轻微的。

3、自然景观影响分析

施工活动对原有地表形态、地层顺序、植被生态环境等进行直接破坏，挖损产生的废弃岩土直接堆置于原地貌上，使得施工区域内的自然景观斑块完整度遭受到破坏。项目所在园区以工业用地、裸地为主，施工活动将使得裸地和小部分草地变为以工业用地为主的人工工业景观。对原有自然景观影响不大。

4、水土流失影响分析

项目区水土流失类型为轻度水力侵蚀。项目区现状为裸地，现状水土流失主要为自然侵蚀，主要因降雨形成径流冲刷造成水土流失；项目区域整体无明显侵蚀，水土流失较轻，水土保持现状良好。

本项目在建设过程中，工程建设区及影响范围内的地表将遭受不同程度的扰动、破

坏，局部地貌将发生较大的改变。如不采取任何防治措施，新增的水土流失量不仅影响工程本身的建设及安全，也将对该区域的水土资源及生态带来不利影响。

6.2 运营期大气环境影响分析

6.2.1 气象分析

本项目位于临湘工业园滨江产业区的调护区，中心经纬度为东经东经113.38339，北纬29.61747。本项目采用西南侧约16km的临湘气象站（57585）的数据。

6.2.1.1 多年气象特征分析

常规气象观测资料根据临湘气象站2001~2020年的气象数据统计分析，具体情况如下。

表6.2.1-1临湘气象站常规气象项目统计（2000-2020年）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.48		
多年平均最高气温（℃）		38.59	2013-08-11	41.0
累年极端最低气温（℃）		-5.06	2016-01-25	-6.9
多年平均气压（hPa）		1008.41		
多年平均水汽压（hPa）		16.61		
多年平均相对湿度(%)		75.43		
多年平均降水量(mm)		1658.07		
多年平均日最大降水量（mm）		130.89	2017-06-23	276.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	31.67		
	多年平均冰雹日数(d)	0.30		
	多年平均大风日数(d)	1.10		
多年极大风速（m/s）		17.09	2009-02-12	21.0
多年平均风速（m/s）		1.62		
多年主导风向、风向频率(%)		NNE、17.30217		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		18.30		

1、风速

根据临湘气象站近20年（2000~2020年）的统计资料，临湘地区年平均风速1.62m/s，月平均风速7月份相对较大为1.96m/s，10月份相对较小为1.41m/s，月平均风速如下表。

表6.2.1-2临湘气象站月平均风速统计（2001~2020年）

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	全年
风速m/s	1.49	1.62	1.73	1.85	1.65	1.56	1.92	1.73	1.53	1.38	1.41	1.48	1.62

2、风向

根据临湘气象站近20年（2000~2020年）的统计资料，临湘气象站主要风向为NNE和NE、N，其中以NNE为主风向，占到全年17.12%左右，临湘的风向玫瑰图下图所示：

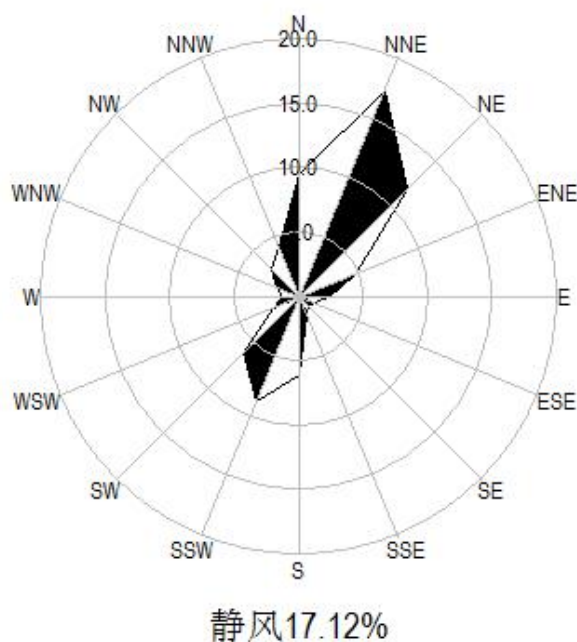


图 6.2.1-1 临湘地区 2001-2020 年平均风向频率玫瑰图

3、气温

根据临湘气象站近 20 年（2001~2020 年）的统计资料，临湘地区 1 月份平均气温最低 4.64℃，7 月份平均气温最高 29.32℃，年平均气温 17.46℃。

表6.2.1-3 临湘地区2001-2020年月平均气温统计

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	全年
温度℃	4.64	7.25	12.29	18.00	22.51	26.12	29.32	28.10	23.96	18.38	12.47	6.47	17.46

4、相对湿度

根据临湘气象站近 20 年（2001~2020 年）的统计资料，临湘地区年平均相对湿度为 75.39%，各月平均相对湿度见下表。

表6.2.1-4 临湘地区2001-2020年月平均相对湿度统计

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	全年
湿度%	76.56	77.31	74.45	73.03	74.72	77.45	72.69	75.88	76.26	75.87	76.94	73.48	75.39

5、降水

根据临湘气象站近 20 年（2001~2020 年）的统计资料，临湘地区降水集中于夏季，1 月份降水量最低为 61.81mm，6 月份降水量最高为 240.44mm，全年降水总量为 904.64mm，各月平均降雨量情况见下表。

表6.2.1-5 临湘地区2001-2020年月平均降水量统计

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
降水量mm	61.81	87.96	125.63	203.80	201.31	240.44	193.99	135.83	92.77	74.53	91.54	46.62

6、日照时数

根据临湘气象站近 20 年（2001~2020 年）的统计资料，临湘地区全年日照时数为 1572.58h，7 月份最高为 208.4h，2 月份最低为 77.48h。累年平均日照时数统计见下表。

表6.2.1-6 临湘地区2001-2020年平均日照时数的月变化

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	全年
日照时数 h	79.18	77.48	107.63	134.92	144.73	147.65	208.40	188.24	142.47	128.60	113.11	100.17	1572.58

7、风频

根据临湘气象站近20年（2001~2020年）的统计资料，临湘气象站主要风向为NNE和NE、N，其中以NNE为主风向，占到全年17.3%左右，临湘的累年风频统计表见下表。

表6.2.1-7 2001-2020年平均风频的月变化情况（%）

风向 风频%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	10.75	22.75	13.35	3.95	2.75	1.18	0.98	1.36	4.05	5.11	3.48	1.16	1.08	1.60	2.90	3.63	19.95
2月	9.99	23.39	12.79	3.94	2.47	1.52	0.85	1.64	5.04	5.34	3.34	1.31	1.28	2.41	2.69	4.45	17.54
3月	8.10	16.40	10.65	4.00	2.17	1.90	1.33	1.77	7.45	11.10	6.15	1.72	1.01	2.84	3.63	3.85	15.96
4月	8.38	14.52	9.85	4.22	1.96	1.16	1.16	1.58	9.38	12.38	7.85	2.68	1.23	2.63	3.58	4.64	12.78
5月	8.35	12.20	10.51	4.20	2.38	1.06	0.93	1.81	8.88	11.72	8.25	2.54	1.71	2.41	3.41	4.71	14.95
6月	6.62	9.31	8.41	4.84	2.40	1.18	1.25	2.11	9.99	15.73	10.52	2.94	1.27	2.22	2.68	4.26	14.26
7月	5.53	7.08	6.81	3.70	2.58	0.66	1.07	2.10	11.71	18.65	15.02	4.86	2.08	1.75	2.98	3.50	9.92
8月	9.51	15.88	12.46	6.40	2.32	1.14	0.88	1.17	4.93	10.60	7.72	2.98	1.59	1.89	3.51	5.15	11.88
9月	11.75	21.80	15.25	6.40	1.80	0.87	0.64	0.62	2.48	3.36	4.59	1.12	1.13	1.32	2.86	5.38	18.63
10月	11.98	21.18	13.93	5.33	2.08	0.79	0.61	1.15	2.01	2.62	2.94	1.19	0.89	1.44	2.38	5.08	24.40
11月	10.48	19.23	12.98	4.41	2.73	1.52	1.10	1.35	3.78	5.03	3.10	1.14	0.87	1.92	3.26	4.03	23.12

风向 风频%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
12月	10.97	21.87	13.97	4.82	2.12	1.11	0.70	1.21	4.47	4.08	2.77	0.67	0.66	1.55	2.42	2.76	23.83
全年	9.44	17.3	11.76	4.62	2.25	1.2	1.02	1.47	6.1	8.71	6.17	2.14	1.24	1.89	2.96	4.18	17.12

6.2.1.2 基准年气象特征分析

1、地面气象资料

本评价的基准年为2020年，采用距项目最近的气象站——临湘气象站2020年1月1日~2020年12月31日一年的气象资料作为地面气象资料，该地面气象站基本情况如下。

表6.2.1-8 地面气象站基本信息表

气象站 名称	气象站 编号	气象站经纬度		相对距离 /km	海拔高 度/m	数据年 份	气象要素
		经度	纬度				
临湘气象站	57585	113.448E	29.4811N	16	60.4m	2020	温度、风向、 风速、总云、 低云

根据临湘气象站2020年全年逐时数据对当地的温度、风速、风向风频等进行统计，具体情况如下：

(1) 气温

表6.2.1-9 2020年平均温度的月变化

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 (°C)	5.12	9.84	13.86	17.49	23.64	26.68	27.46	30.21	22.77	17.26	13.44	5.77

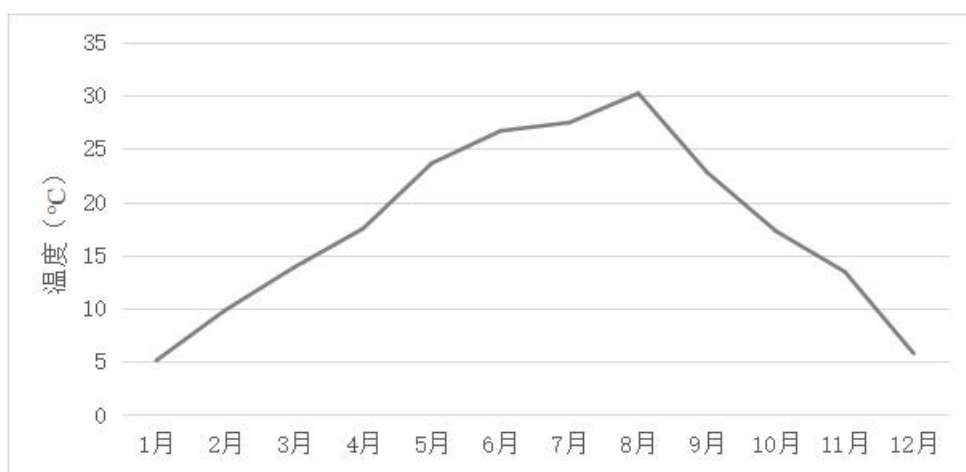


图6.2.1-2 2020年年平均气温月变化曲线

(2) 风速

表6.2.1-10 2020年年平均风速的月变化

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 (m/s)	1.46	1.45	1.53	1.75	1.46	1.51	1.47	1.92	1.04	1.27	1.16	0.81

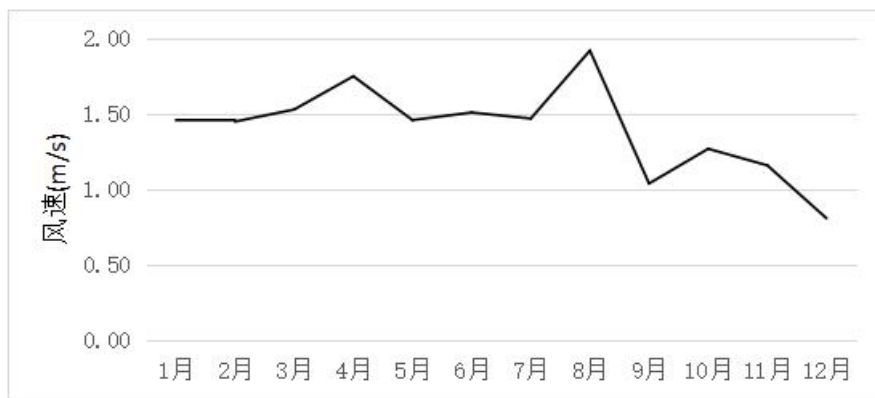


图6.2.1-3 2020年年平均风速月变化曲线

(3) 风向、风频

表6.2.1-11 2020年年均风频的月变化、季变化变及年变化情况

风向 风频%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	31.85	22.04	12.63	5.78	2.42	1.08	0.27	0.81	2.96	3.09	2.28	0.81	1.21	1.34	2.69	4.57	4.17
2月	18.25	16.67	8.91	4.17	2.30	1.44	0.43	0.86	8.48	9.77	4.17	1.87	1.15	2.01	3.30	2.87	13.36
3月	20.03	18.01	9.01	4.17	2.55	0.54	0.00	1.21	10.48	11.16	3.49	1.61	1.34	2.42	1.61	3.09	9.27
4月	18.33	12.64	9.58	3.75	2.22	0.97	0.14	0.28	11.94	15.42	6.81	1.39	1.11	1.39	3.06	4.58	6.39
5月	16.80	13.44	10.08	5.24	2.15	0.40	0.67	1.48	12.10	12.10	6.72	1.34	1.61	2.28	3.36	4.70	5.51
6月	12.92	7.78	9.58	6.67	1.81	0.42	0.28	0.83	13.89	19.03	7.64	1.94	1.39	1.81	5.00	2.78	6.25
7月	15.46	8.74	12.10	4.97	1.61	0.40	0.27	0.54	9.54	16.26	9.41	2.82	1.08	2.82	4.70	2.42	6.85
8月	12.77	6.85	7.26	4.03	1.34	0.27	0.13	1.48	16.94	22.85	13.04	1.61	0.67	2.02	2.28	2.96	3.49
9月	19.31	19.86	13.89	5.97	2.08	0.56	0.14	0.00	1.94	5.28	3.75	0.42	0.14	1.67	2.08	3.61	19.31
10月	27.02	25.00	10.08	4.57	1.61	0.27	0.67	0.13	2.28	2.02	0.81	0.27	0.40	1.21	2.15	3.63	17.88
11月	28.33	21.25	9.17	3.61	2.08	0.28	0.28	0.69	2.78	3.33	0.28	0.00	0.69	1.11	1.11	1.67	23.33
12月	12.90	21.51	5.91	1.21	0.27	0.00	0.00	0.00	0.54	0.13	0.27	0.00	0.00	0.81	0.81	0.81	54.84
春季	18.39	14.72	9.56	4.39	2.31	0.63	0.27	1.00	11.50	12.86	5.66	1.45	1.36	2.04	2.67	4.12	7.07
夏季	13.72	7.79	9.65	5.21	1.59	0.36	0.23	0.95	13.45	19.38	10.05	2.13	1.04	2.22	3.99	2.72	5.53

风向 风频%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
秋季	24.91	22.07	11.03	4.72	1.92	0.37	0.37	0.27	2.34	3.53	1.60	0.23	0.41	1.33	1.79	2.98	20.15
冬季	21.06	20.15	9.16	3.71	1.65	0.82	0.23	0.55	3.89	4.21	2.20	0.87	0.78	1.37	2.24	2.75	24.36
全年	19.50	16.15	9.85	4.51	1.87	0.55	0.27	0.69	7.82	10.03	4.90	1.17	0.90	1.74	2.68	3.14	14.23

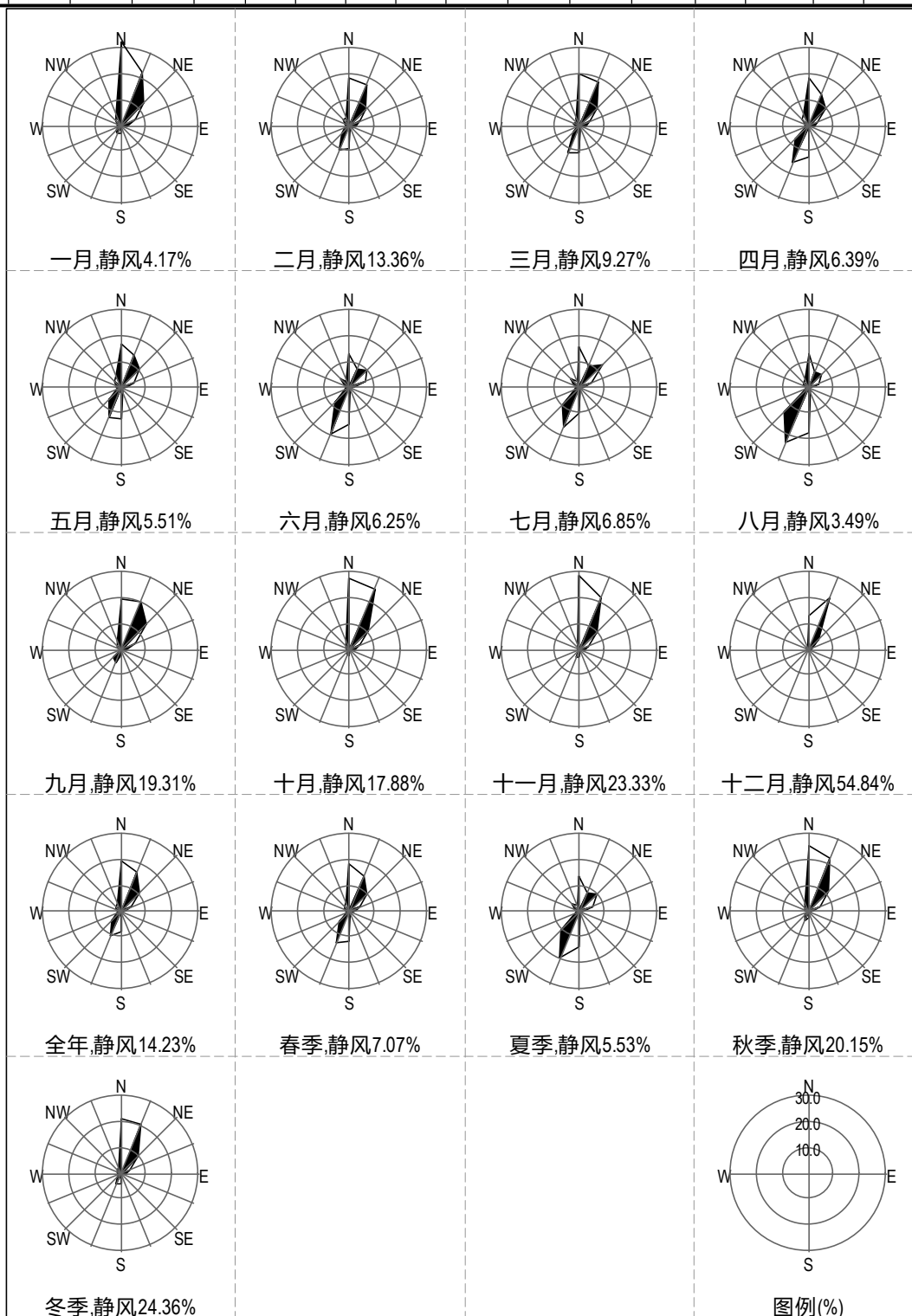


图6.2.1-4 2020年风频玫瑰图

2、高空气象资料

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录A和附录B可知，本项目采用的预测模型为表A.1推荐模型，预测范围为局地尺度（≤50km），高空气象数据应选择模型所需观测或模拟的气象数据，要素至少包括一天早晚两次不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度3000m以内的有效数据层数应不少于10层。本项目所在区域高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI)，建成全球大气再分析系统(CRAS)，通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出10年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品(CRA-Interim, 2009-2020年)”，时间分辨率为6小时，水平分辨率为34公里，垂直层次64层。提取37个层次的高空模拟气象数据，层次为1000~100hPa每间隔25hPa为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。站台编号为00057585，站点经纬度为北纬29.48°、东经113.45°。其基本信息如下。

表6.2.1-10 模拟气象数据信息

模拟点经纬度		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
113.45E	29.48N	16	2020	气压、离地高度、干球温度等	中尺度气象模型 WRF模拟数据

6.2.2 预测模式及预测参数

6.2.2.1 预测模式及软件

根据估算结果可知，本项目大气评价等级为一级，本报告采用大气导则推荐的AERMOD模型，采用六五软件工作室及北京尚云环境有限公司开发的EIAProA2018 Ver2.6版软件对项目大气环境影响进行预测评价。评价基准年（2020年）内全年静风频率为24.36%，未超过35%，直接采用AERMOD模型预测结果。

6.2.2.2 预测范围及坐标系

根据本项目大气评价工作等级及评价范围，结合厂区周边环境特征和气象条件，本次大气环境影响预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域，本项目选取的预测范围为以项目厂址为中心，边长为7×7km的矩形区域。预测网格采用直角坐标网格，以厂址中心作为中心原点，坐标为(0, 0)，正东方向设为x轴正方向，正北方向设为y轴正方向。。

6.2.2.3 计算点确定

包括评价范围的环境空气敏感点以及区域最大地面浓度点。其中区域最大地面浓度点的预测网格采用网格等间距法布设。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中“B.6.3.3 AERMOD 和 ADMS 预测网格点的设置应具有足够的分辨率以尽可能精确预测污染源对预测范围的最大影响。网格点间距可以采用等间距或近密远疏法进行设置,距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m, 5~15km 的网格间距不超过 250m, 大于 15km 的网格间距不超过 500m”。本项目距离源中心 2.5km 范围内网格间距选取 50m 等间距设置, 距离源中心 2.5-3.5km 范围内网格间距选取 100m 等间距设置。

6.2.2.4 地形数据及气象地面特征参数

1、地形数据

本项目地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>, 数据精度为 3 秒(约 90m), 即东西向网格间距为 3(秒)、南北向网格间距为 3(秒)。项目区域地形高程见下图。

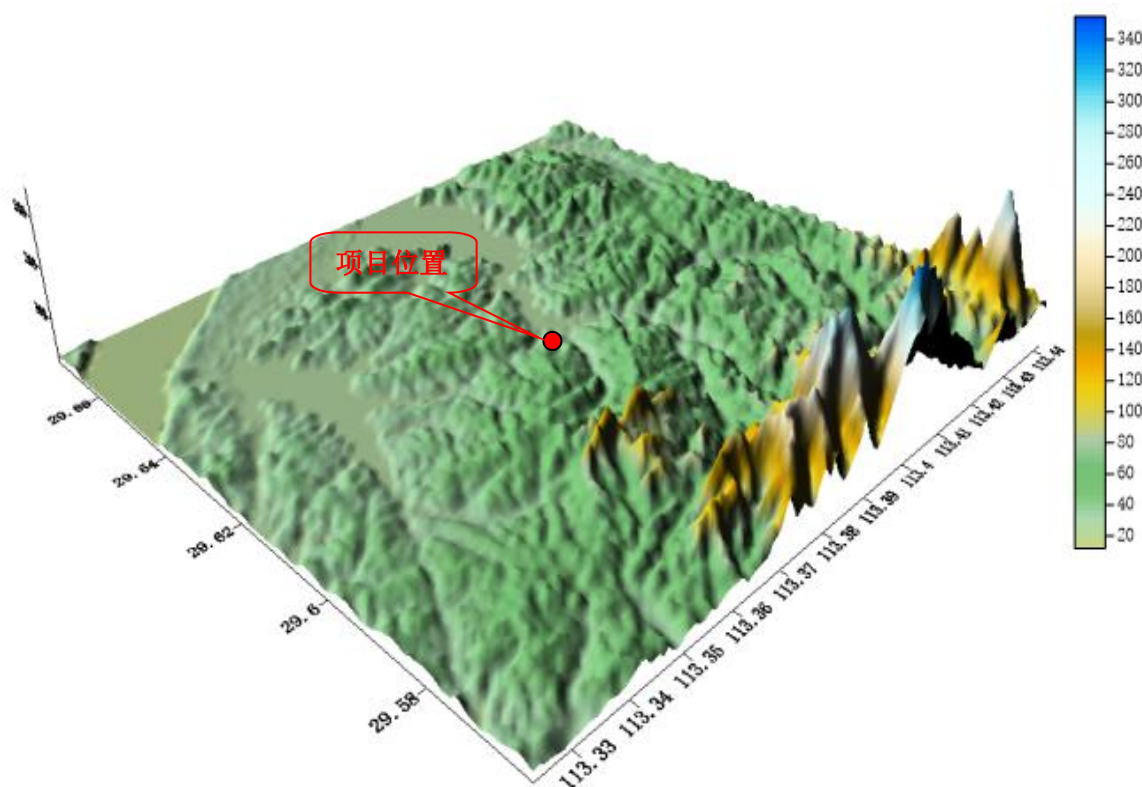


图 6.2.2-1 项目评价区域地形高程示意图

2、气象地面特征参数

根据评价区域内地形及植被类型, 本项目不分扇区, 地面时间周期按季取值,

AERMET通用地表类型为农村，AERMET通用地表湿度条件为潮湿气候，项目预测气象地面特征参数见下表。

表6.2.2-1 进一步预测地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	冬季（12,1,2月）	0.6	1.5	0.001
2	0~360	春季（3,4,5月）	0.18	0.4	0.05
3	0~360	夏季（6,7,8月）	0.18	0.8	0.1
4	0~360	秋季（9,10,11月）	0.2	1	0.01

6.2.2.5 预测因子及预测内容

1、预测因子

根据导则要求，预测因子应根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，选取的预测因子为颗粒物(PM₁₀)、TVOC、二硫化碳、硫酸雾。

2、预测内容

根据拟建项目污染物排放特点及大气导则的要求，结合该区域的污染气象特征，预测内容详见下表，预测范围内目前没有与本项目排放污染物有关的其他在建、拟建污染源。

表 6.2.2-2 项目预测内容一览表

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
本项目	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	正常排放	短期浓度 长期浓度	PM ₁₀ 叠加环境质量现状浓度后的保证率日均浓度和年平均浓度占标率；TVOC、二硫化碳、硫酸雾的短期浓度达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量 浓度	最大浓度占标率
大气环境防 护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

6.2.2.6 污染源参数

项目新增污染源强和非正常排放污染源强见下表。

表 6.2.2-3 新增污染源有组织排放点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								PM ₁₀	TVOC	二硫化碳
DA001	合成一车间废气排气筒	-63	-50	37	25.00	0.5	11.32	25.00	7920	正常	/	0.044	0.061
DA002	结晶车间工艺废气排气筒	-94	-12	39	25.00	0.4	8.84	25.00	3840	正常	0.06	0.023	0.036
DA003	净化剂车间工艺废气排气筒	8	41	39	25.00	0.5	8.48	25.00	7200	正常	0.075	/	/
DA004	呋喃工艺废气排气筒	69	64	37	25.00	0.5	8.48	25.00	7920	正常	/	0.022	/

表 6.2.2-4 新增污染源无组织排放面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								PM ₁₀	TVOC	二硫化碳	硫酸雾
1#	结晶包装车间面源	-69	-33	38	93	30	45	9	3840	正常	0.022	/	/	/
2#	净化剂车间面源	57	97	37	55	30	45	9	7200	正常	0.051	/	/	/
3#	车间和储罐区面源（动静密封点）	8	-1	37	329	117	45	9	7920	正常	/	0.086	0.0044	/
4#	储罐区（储罐呼吸损耗）	-6	-52	35	329	60	45	9	7920	正常	/	0.024	/	/
5#	吸收液配制间	-20	-30	37	51	22	45	9	1000	正常	/	/	/	0.021

由于本项目废气处理设施不可能同时失效，本次评价非正常排放主要选取未经处理前产生量相对较大的污染源和污染因子，即考虑合成一车间工艺废气处理设施、结晶包装车间工艺废气处理设施、哌嗪工艺废气处理设施和净化剂车间工艺废气处理设施失效，处理效率为 0 的极端情况下污染物的影响情况，非正常排放源参数表见下表。

表 6.2.2-5 非正常排放点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								PM ₁₀	TVOC	二氧化硫
DA001	合成一车间废气排气筒	-63	-50	37	25.00	0.5	11.32	25.00	/	非正常	/	1.1	0.152
DA002	结晶车间废气排气筒	-94	-12	39	25.0	0.4	8.84	25.00	/	非正常	1.5	/	0.09
DA003	净化剂车间工艺废气排气筒	8	41	39	25.00	0.5	8.48	25.00	/	非正常	1.5	/	/
DA004	哌嗪工艺废气排气筒	69	64	37	25.00	0.5	8.48	25.00	/	非正常	/	0.55	/

6.2.3 预测结果分析

6.2.3.1 正常排放情况下污染物浓度贡献值影响评价

本项目新增污染源正常排放情况下，各环境空气保护目标及网格最大浓度点各污染物浓度贡献值影响评价分析如下。

1、PM₁₀浓度贡献值影响评价

PM₁₀浓度贡献值预测结果见下表，PM₁₀地面最大日平均、年平均浓度贡献值分布情况分别见下图。

表 6.2.3.1-1 PM₁₀浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
洋溪村	-847, 2088	日平均	4.33E-04	200530	0.29	达标
		年平均	7.26E-06	平均值	0.01	达标
儒溪中学	-1332, 1610	日平均	2.93E-04	200203	0.2	达标

		年平均	4.78E-06	平均值	0.01	达标
万家大屋	-2056, 622	日平均	4.07E-04	200526	0.27	达标
		年平均	1.27E-05	平均值	0.02	达标
杨桥村	-1168, 86	日平均	3.50E-04	200706	0.23	达标
		年平均	2.43E-05	平均值	0.03	达标
姜畈村	-1390, -762	日平均	1.17E-03	200117	0.78	达标
		年平均	1.36E-04	平均值	0.19	达标
下官平畈	-567, -1223	日平均	1.21E-03	201207	0.81	达标
		年平均	2.33E-04	平均值	0.33	达标
上官田畈	-1044, -1685	日平均	8.68E-04	200830	0.58	达标
		年平均	9.39E-05	平均值	0.13	达标
早谷冲	148, -2294	日平均	9.38E-04	200128	0.63	达标
		年平均	9.35E-05	平均值	0.13	达标
毛家冲	732, -1825	日平均	4.04E-04	201018	0.27	达标
		年平均	3.03E-05	平均值	0.04	达标
金星村	1719, -2129	日平均	3.77E-04	201208	0.25	达标
		年平均	1.30E-05	平均值	0.02	达标
下桥	1160, -1487	日平均	5.06E-04	201208	0.34	达标
		年平均	2.08E-05	平均值	0.03	达标
白荆村	1809, -1404	日平均	2.42E-04	200703	0.16	达标
		年平均	9.62E-06	平均值	0.01	达标
朱林冲	1382, -21	日平均	2.09E-04	200623	0.14	达标
		年平均	6.51E-06	平均值	0.01	达标
陈家新屋	880, 820	日平均	1.03E-03	200816	0.69	达标
		年平均	8.01E-05	平均值	0.11	达标
向家下屋	1933, 1149	日平均	4.80E-04	201021	0.32	达标
		年平均	2.14E-05	平均值	0.03	达标
临时建设指挥部	41, 251	日平均	1.50E-03	200311	1	达标
		年平均	2.62E-04	平均值	0.37	达标
儒溪新村	-2261, 3125	日平均	2.81E-04	201117	0.19	达标
		年平均	3.05E-06	平均值	0	达标

旗杆村	-1119, 3211	日平均	1.56E-04	200311	0.1	达标
		年平均	4.83E-06	平均值	0.01	达标
儒溪社区	-1339, 2855	日平均	3.28E-04	200530	0.22	达标
		年平均	4.74E-06	平均值	0.01	达标
金星村	1858, -2510	日平均	3.50E-04	201208	0.23	达标
		年平均	1.38E-05	平均值	0.02	达标
排碧村	3385, 318	日平均	2.77E-04	200119	0.18	达标
		年平均	3.42E-06	平均值	0	达标
网格	50, -400	日平均	1.05E-02	201110	6.98	达标
	50, -400	年平均	1.97E-03	平均值	2.82	达标

由上表可知，本项目新增污染源所排放的污染物PM₁₀对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的日均浓度和年均浓度贡献值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

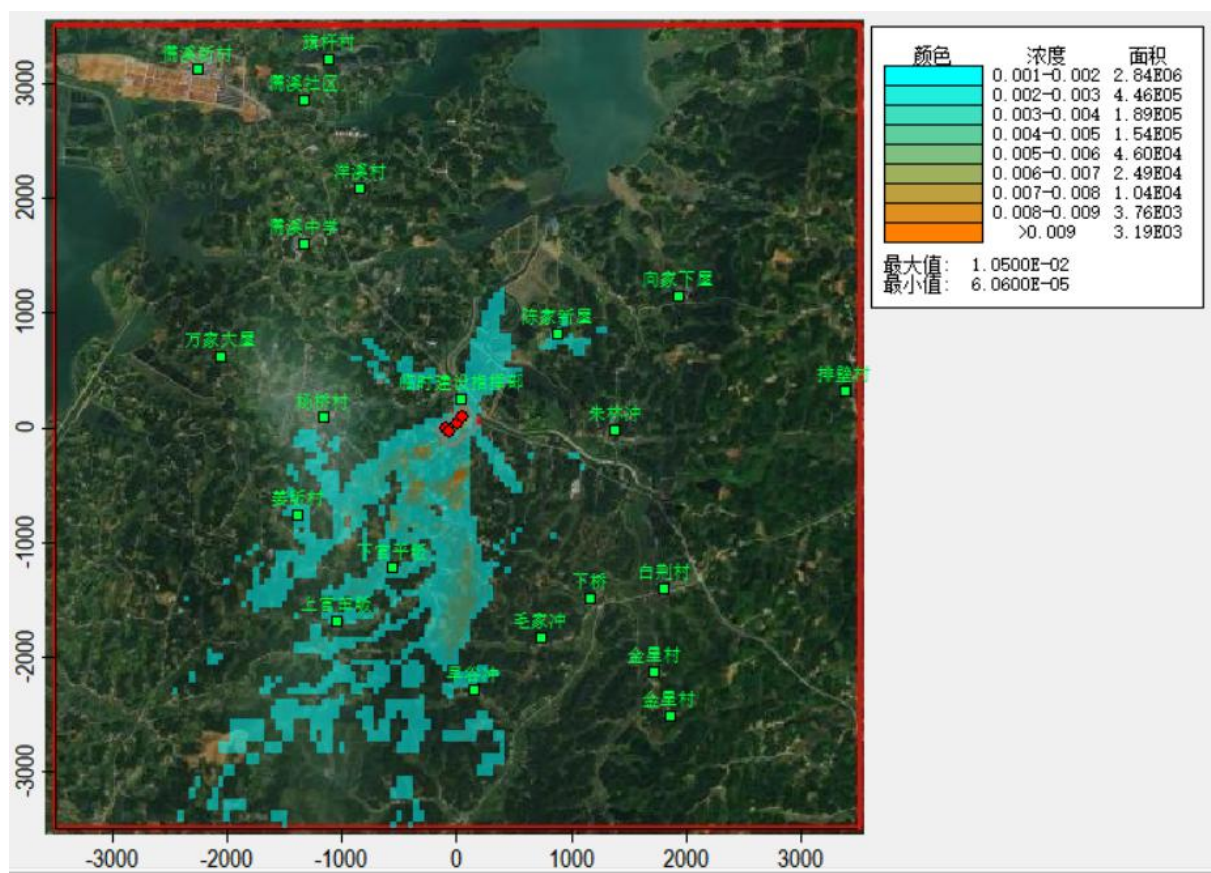


图6.2.3.1-1 PM₁₀最大日平均浓度贡献值分布图

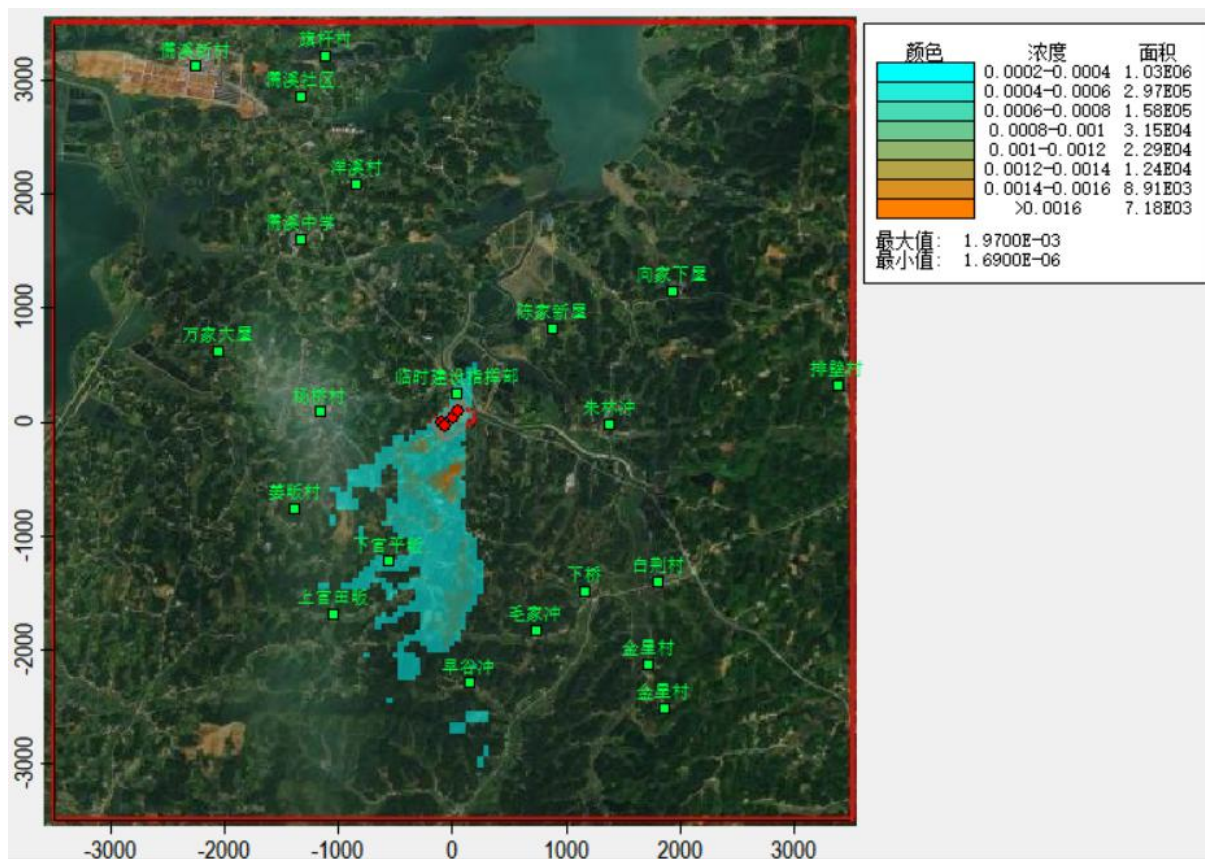


图6.2.3.1-2 PM₁₀最大年平均浓度贡献值分布图

2、TVOC 浓度贡献值影响评价

TVOC 浓度贡献值预测结果见下表，TVOC 地面最大 8 小时平均浓度贡献值分布情况见下图。

表 6.2.3.1-2 TVOC 浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率 %	达标 情况
洋溪村	-847,2088	8 小时	1.30E-03	20053008	0.22	达标
儒溪中学	-1332,1610	8 小时	1.77E-03	20111708	0.30	达标
万家大屋	-2056, 622	8 小时	1.47E-03	20052608	0.25	达标
杨桥村	-1168, 86	8 小时	2.21E-03	20021408	0.37	达标
姜畈村	-1390, -762	8 小时	4.91E-03	20100724	0.82	达标
下官平畈	-567, -1223	8 小时	3.81E-03	20120724	0.64	达标
上官田畈	-1044, -1685	8 小时	1.94E-03	20100224	0.32	达标

早谷冲	148, -2294	8 小时	1.58E-03	20110608	0.26	达标
毛家冲	732, -1825	8 小时	1.52E-03	20012024	0.25	达标
金星村	1719, -2129	8 小时	1.68E-03	20120824	0.28	达标
下桥	1160, -1487	8 小时	2.65E-03	20120824	0.44	达标
白荆村	1809, -1404	8 小时	1.05E-03	20070308	0.18	达标
朱林冲	1382, -21	8 小时	1.02E-03	20062308	0.17	达标
陈家新屋	880, 820	8 小时	2.38E-03	20072124	0.40	达标
向家下屋	1933, 1149	8 小时	2.24E-03	20041008	0.37	达标
临时建设指挥部	41, 251	8 小时	1.87E-03	20062808	0.31	达标
儒溪新村	-2261, 3125	8 小时	1.26E-03	20111708	0.21	达标
旗杆村	-1119, 3211	8 小时	9.06E-04	20022508	0.15	达标
儒溪社区	-1339, 2855	8 小时	1.11E-03	20053008	0.19	达标
金星村	1858, -2510	8 小时	2.05E-03	20120824	0.34	达标
排壁村	3385, 318	8 小时	1.46E-03	20011924	0.24	达标
网格	50, -400	8 小时	2.14E-02	20111008	3.57	达标

由上表可知，本项目新增污染源所排放的污染物TVOC对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的8小时平均浓度贡献值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D浓度参考限值，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

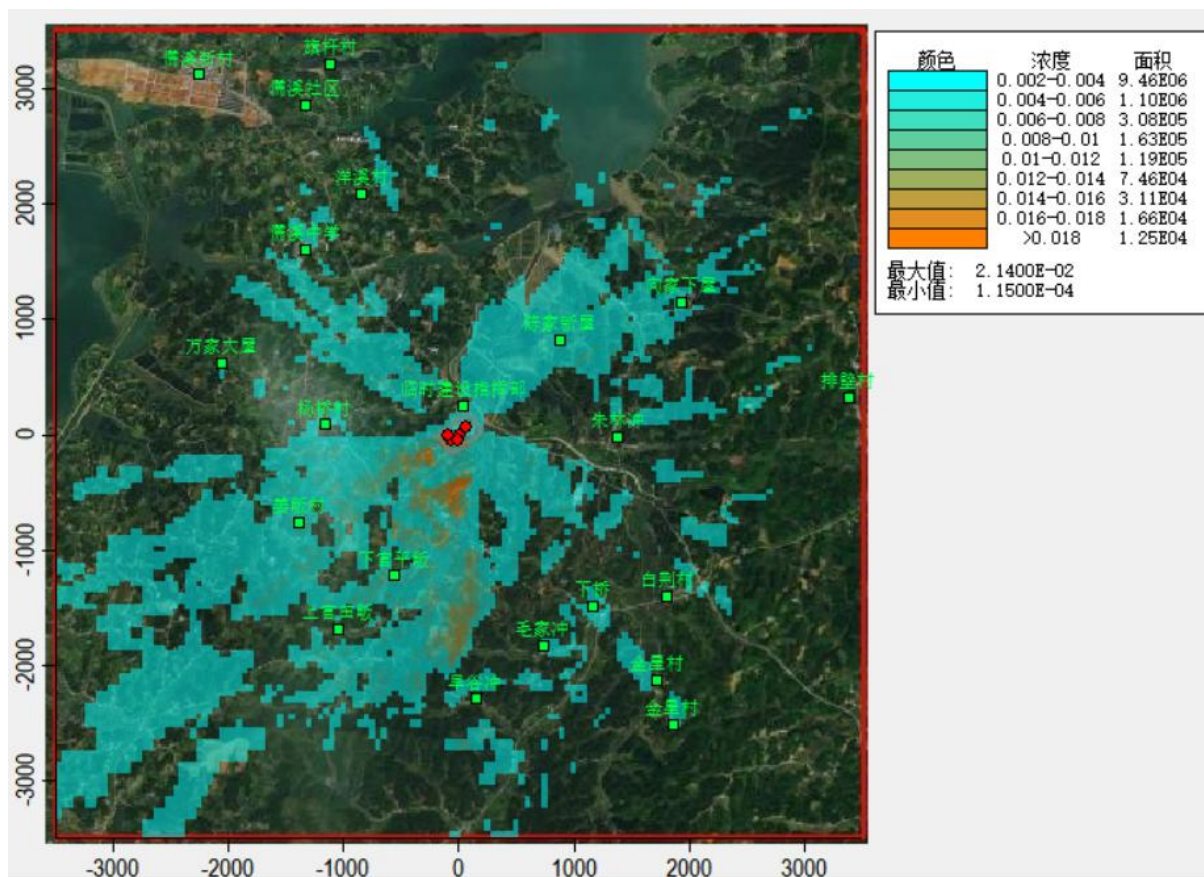


图 6.2.3.1-3 TVOC 最大 8 小时平均浓度贡献值分布图

3、二氧化硫浓度贡献值影响评价

二氧化硫浓度贡献值预测结果见下表，二氧化硫地面最大小时平均浓度贡献值分布情况见下图。

表 6.2.3.1-3 二氧化硫浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率 %	达标 情况
洋溪村	-847, 2088	1 小时	4.11E-04	20012810	1.03	达标
儒溪中学	-1332, 1610	1 小时	4.05E-04	20111708	1.01	达标
万家大屋	-2056, 622	1 小时	1.14E-03	20070207	2.85	达标
杨桥村	-1168, 86	1 小时	1.72E-03	20070207	4.31	达标
姜畈村	-1390, -762	1 小时	1.53E-03	20060907	3.84	达标
下官平畈	-567, -1223	1 小时	1.25E-03	20073007	3.12	达标
上官田畈	-1044, -1685	1 小时	5.51E-03	20090121	13.77	达标

早谷冲	148, -2294	1 小时	4.32E-03	20090104	10.8	达标
毛家冲	732, -1825	1 小时	7.45E-04	20061407	1.86	达标
金星村	1719, -2129	1 小时	4.08E-04	20120817	1.02	达标
下桥	1160, -1487	1 小时	6.56E-04	20021104	1.64	达标
白荆村	1809, -1404	1 小时	5.34E-04	20070808	1.34	达标
朱林冲	1382, -21	1 小时	7.52E-04	20051407	1.88	达标
陈家新屋	880, 820	1 小时	7.99E-04	20063007	2	达标
向家下屋	1933, 1149	1 小时	5.65E-04	20041003	1.41	达标
临时建设指挥部	41,251	1 小时	3.67E-03	20060507	9.17	达标
儒溪新村	-2261, 3125	1 小时	4.18E-04	20070221	1.04	达标
旗杆村	-1119, 3211	1 小时	3.22E-04	20012810	0.81	达标
儒溪社区	-1339, 2855	1 小时	3.34E-04	20020110	0.83	达标
金星村	1858, -2510	1 小时	4.79E-04	20021104	1.2	达标
排壁村	3385, 318	1 小时	4.77E-04	20011920	1.19	达标
网格	-100, -100	1 小时	1.73E-02	20060907	43.34	达标

由上表可知,本项目新增污染源所排放的污染物二硫化碳对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的小时平均浓度贡献值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D浓度参考限值,且短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

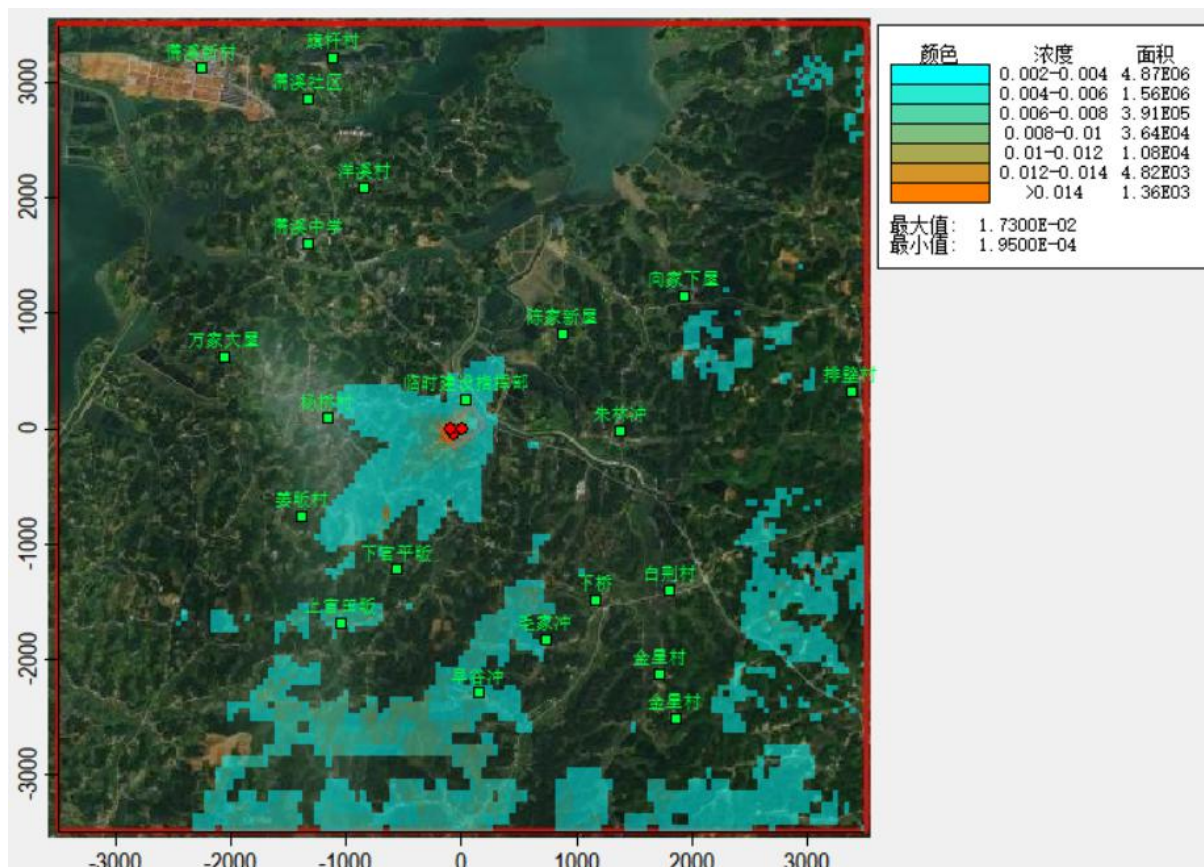


图6.2.3.1-4 二氧化硫最大1小时平均浓度贡献值分布图

4、硫酸雾浓度贡献值影响评价

硫酸雾浓度贡献值预测结果见下表，硫酸雾地面最大小时平均浓度和日均值浓度贡献值分布情况见下图。

表 6.2.3.1-4 硫酸雾浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
洋溪村	-847, 2088	1 小时	1.44E-03	20011902	0.48	达标
		日平均	9.91E-05	200530	0.1	达标
儒溪中学	-1332, 1610	1 小时	2.35E-03	20111708	0.78	达标
		日平均	1.18E-04	201117	0.12	达标
万家大屋	-2056, 622	1 小时	1.57E-03	20073107	0.52	达标
		日平均	8.16E-05	200526	0.08	达标
杨桥村	-1168, 86	1 小时	3.62E-03	20021406	1.21	达标
		日平均	2.36E-04	201116	0.24	达标

姜畈村	-1390, -762	1 小时	3.48E-03	20102721	1.16	达标
		日平均	3.21E-04	201007	0.32	达标
下官平畈	-567, -1223	1 小时	2.32E-03	20011901	0.77	达标
		日平均	2.49E-04	201207	0.25	达标
上官田畈	-1044, -1685	1 小时	9.83E-04	20102908	0.33	达标
		日平均	6.99E-05	201029	0.07	达标
早谷冲	148, -2294	1 小时	1.33E-03	20110608	0.44	达标
		日平均	7.90E-05	201106	0.08	达标
毛家冲	732, -1825	1 小时	1.77E-03	20012024	0.59	达标
		日平均	7.39E-05	200120	0.07	达标
金星村	1719, -2129	1 小时	1.86E-03	20120817	0.62	达标
		日平均	1.03E-04	201208	0.1	达标
下桥	1160, -1487	1 小时	2.67E-03	20120817	0.89	达标
		日平均	1.48E-04	201208	0.15	达标
白荆村	1809, -1404	1 小时	1.21E-03	20061907	0.4	达标
		日平均	6.81E-05	200703	0.07	达标
朱林冲	1382, -21	1 小时	1.07E-03	20062304	0.36	达标
		日平均	5.78E-05	200623	0.06	达标
陈家新屋	880, 820	1 小时	4.16E-03	20082306	1.39	达标
		日平均	2.95E-04	200129	0.29	达标
向家下屋	1933, 1149	1 小时	2.42E-03	20022124	0.81	达标
		日平均	1.27E-04	200221	0.13	达标
临时建设指挥部	41, 251	1 小时	1.52E-03	20110508	0.51	达标
		日平均	2.25E-04	200807	0.22	达标
儒溪新村	-2261, 3125	1 小时	1.43E-03	20111708	0.48	达标
		日平均	7.14E-05	201117	0.07	达标
旗杆村	-1119, 3211	1 小时	1.19E-03	20022501	0.4	达标
		日平均	5.98E-05	200225	0.06	达标
儒溪社区	-1339, 2855	1 小时	1.15E-03	20011902	0.38	达标
		日平均	1.04E-04	200530	0.1	达标
金星村	1858, -2510	1 小时	2.56E-03	20021104	0.85	达标

		日平均	1.42E-04	201208	0.14	达标
排碧村	3385, 318	1 小时	2.05E-03	20011920	0.68	达标
		日平均	8.55E-05	200119	0.09	达标
网格	-250, -150	1 小时	1.80E-02	20030801	5.99	达标
	250, -150	日平均	3.51E-03	200117	3.51	达标

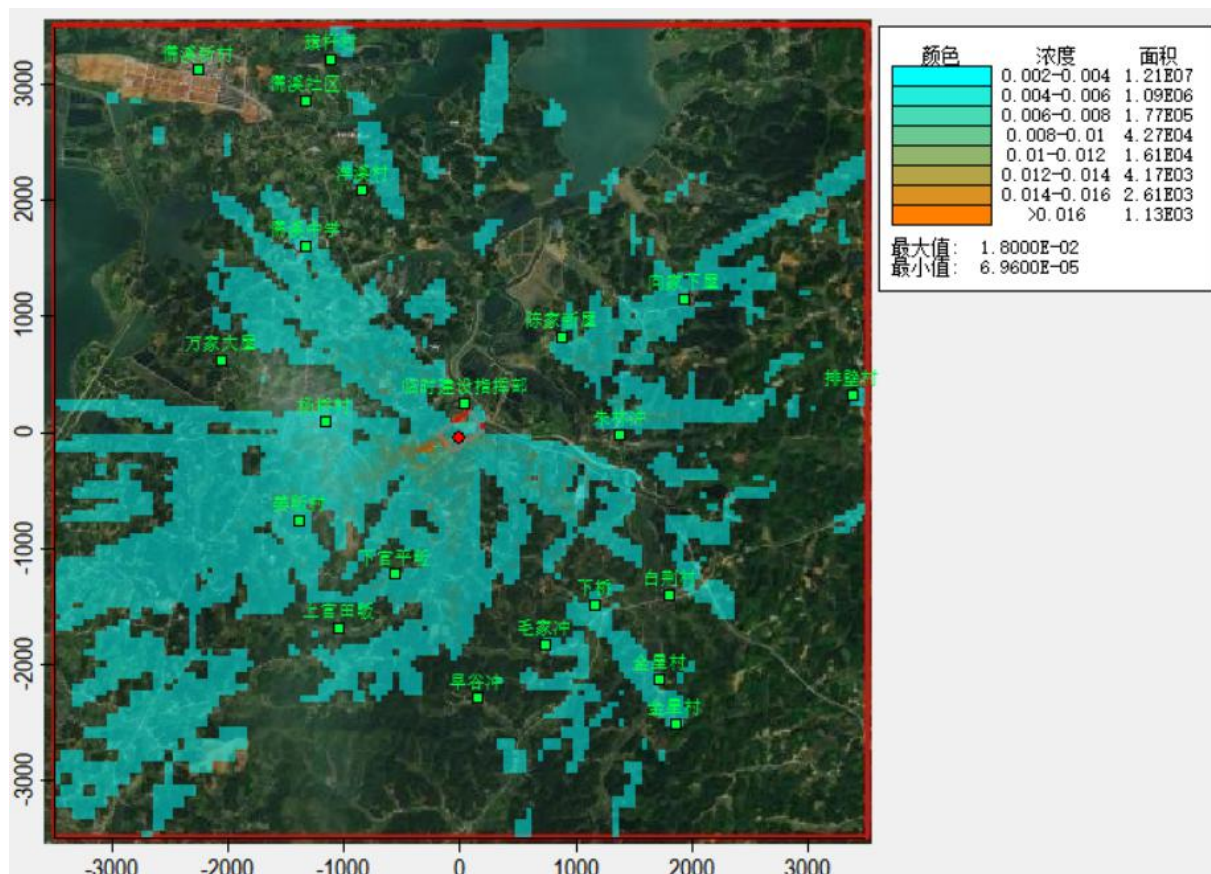


图6.2.3.1-5 硫酸雾最大1小时平均浓度贡献值分布图

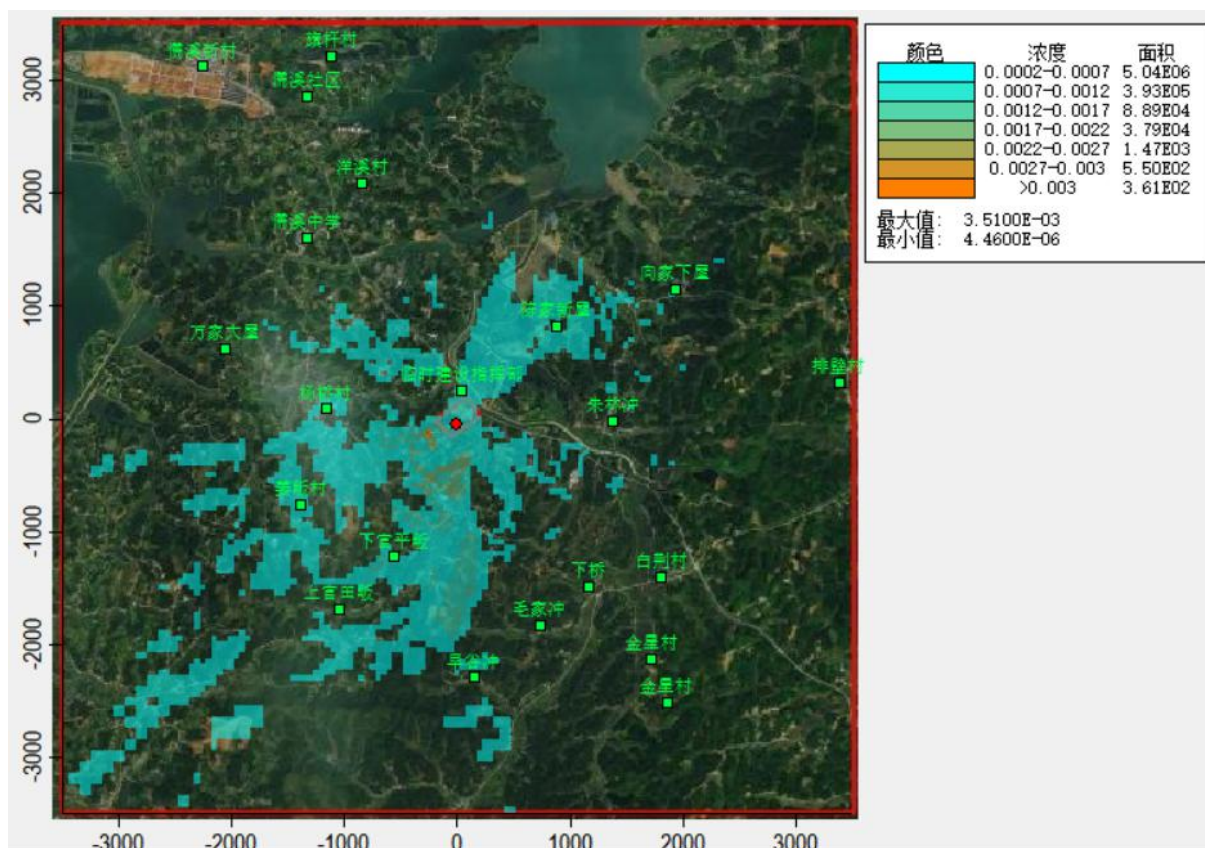


图6.2.3.1-6 硫酸雾最大日平均浓度贡献值分布图

由上表可知，本项目新增污染源所排放的污染物硫酸雾对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的小时平均浓度和日均值浓度贡献值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D浓度参考限值，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

6.2.3.2 正常排放情况下污染物浓度叠加影响评价

根据临湘市环境空气质量监测站2020年连续1年基本污染物的监测数据可知，本项目评价区域为环境空气质量达标区。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中第8.7.2.2条的要求，现状达标因子中的 PM_{10} 直接叠加环境质量现状浓度后的保证率日均浓度和年平均浓度进行评价；现状达标因子TVOC、二硫化碳和硫酸雾补充的现状监测值为未检出，评价范围内目前没有与本项目排放污染物有关的其他在建、拟建污染源，故未检出的各污染物以1/2最低检出限值作为背景浓度进行现状叠加。

本项目新增污染源正常排放情况下，叠加评价范围内背景浓度后，各环境空气敏感点及网格点污染物浓度叠加影响评价分析如下。

1、 PM_{10} 浓度叠加影响评价

PM₁₀ 浓度叠加影响预测结果见下表，PM₁₀ 地面保证率日均浓度、年平均叠加浓度分布情况分别见下图。

表 6.2.3.2-1 PM₁₀ 浓度叠加影响预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后的浓度 (mg/m ³)	占标 率%	达标 情况
洋溪村	-847,2088	95%保证率日平均	3.69E-05	1.29E-01	1.29E-01	86.02	达标
		年平均	7.26E-06	5.80E-02	5.80E-02	82.87	达标
儒溪中学	-1332,1610	95%保证率日平均	1.16E-05	1.29E-01	1.29E-01	86.01	达标
		年平均	4.78E-06	5.80E-02	5.80E-02	82.86	达标
万家大屋	-2056, 622	95%保证率日平均	9.41E-05	1.29E-01	1.29E-01	86.06	达标
		年平均	1.27E-05	5.80E-02	5.80E-02	82.88	达标
杨桥村	-1168, 86	95%保证率日平均	1.41E-04	1.29E-01	1.29E-01	86.09	达标
		年平均	2.43E-05	5.80E-02	5.80E-02	82.89	达标
姜畈村	-1390, -762	95%保证率日平均	5.67E-04	1.29E-01	1.30E-01	86.38	达标
		年平均	1.36E-04	5.80E-02	5.81E-02	83.05	达标
下官平畈	-567, -1223	95%保证率日平均	7.24E-04	1.29E-01	1.30E-01	86.48	达标
		年平均	2.33E-04	5.80E-02	5.82E-02	83.19	达标
上官田畈	-1044, -1685	95%保证率日平均	3.34E-04	1.29E-01	1.29E-01	86.22	达标
		年平均	9.39E-05	5.80E-02	5.81E-02	82.99	达标
早谷冲	148, -2294	95%保证率日平均	2.75E-04	1.29E-01	1.29E-01	86.18	达标
		年平均	9.35E-05	5.80E-02	5.81E-02	82.99	达标
毛家冲	732, -1825	95%保证率日平均	1.27E-04	1.29E-01	1.29E-01	86.08	达标
		年平均	3.03E-05	5.80E-02	5.80E-02	82.9	达标
金星村	1719, -2129	95%保证率日平均	6.52E-05	1.29E-01	1.29E-01	86.04	达标
		年平均	1.30E-05	5.80E-02	5.80E-02	82.88	达标
下桥	1160, -1487	95%保证率日平均	9.74E-05	1.29E-01	1.29E-01	86.06	达标
		年平均	2.08E-05	5.80E-02	5.80E-02	82.89	达标
白荆村	1809, -1404	95%保证率日平均	5.27E-05	1.29E-01	1.29E-01	86.04	达标
		年平均	9.62E-06	5.80E-02	5.80E-02	82.87	达标
朱林冲	1382, -21	95%保证率日平均	3.74E-05	1.29E-01	1.29E-01	86.02	达标
		年平均	6.51E-06	5.80E-02	5.80E-02	82.87	达标

陈家新屋	880, 820	95%保证率日平均	3.78E-04	1.29E-01	1.29E-01	86.25	达标
		年平均	8.01E-05	5.80E-02	5.81E-02	82.97	达标
向家下屋	1933, 1149	95%保证率日平均	1.36E-04	1.29E-01	1.29E-01	86.09	达标
		年平均	2.14E-05	5.80E-02	5.80E-02	82.89	达标
临时建设指挥部	41, 251	95%保证率日平均	9.96E-04	1.29E-01	1.30E-01	86.66	达标
		年平均	2.62E-04	5.80E-02	5.83E-02	83.23	达标
儒溪新村	-2261, 3125	95%保证率日平均	5.36E-06	1.29E-01	1.29E-01	86	达标
		年平均	3.05E-06	5.80E-02	5.80E-02	82.86	达标
旗杆村	-1119, 3211	95%保证率日平均	1.80E-05	1.29E-01	1.29E-01	86.01	达标
		年平均	4.83E-06	5.80E-02	5.80E-02	82.86	达标
儒溪社区	-1339, 2855	95%保证率日平均	1.82E-05	1.29E-01	1.29E-01	86.01	达标
		年平均	4.74E-06	5.80E-02	5.80E-02	82.86	达标
金星村	1858, -2510	95%保证率日平均	7.56E-05	1.29E-01	1.29E-01	86.05	达标
		年平均	1.38E-05	5.80E-02	5.80E-02	82.88	达标
排碧村	3385, 318	95%保证率日平均	7.32E-06	1.29E-01	1.29E-01	86	达标
		年平均	3.42E-06	5.80E-02	5.80E-02	82.86	达标
网格	50, -400	95%保证率日平均	5.86E-03	1.29E-01	1.35E-01	89.91	达标
	50, -400	年平均	1.97E-03	5.80E-02	6.00E-02	85.68	达标

由上表可知,本项目新增污染源所排放的污染物 PM_{10} ,在叠加背景 PM_{10} 浓度(大气监测站点监测数据)后,各环境空气保护目标和网格最大落地浓度 PM_{10} 的保证率日平均和年平均浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

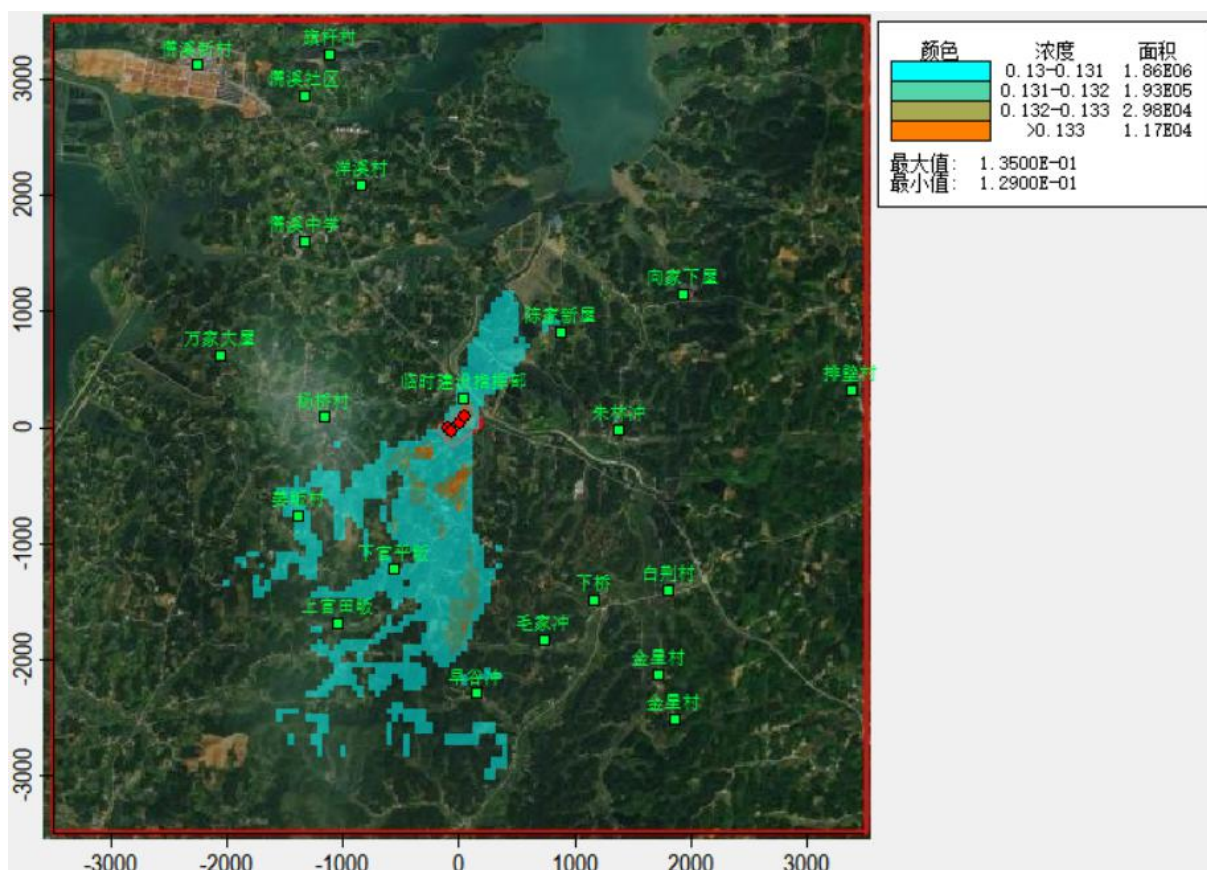


图6.2.3.2-1 PM₁₀保证率日平均浓度叠加预测值分布图

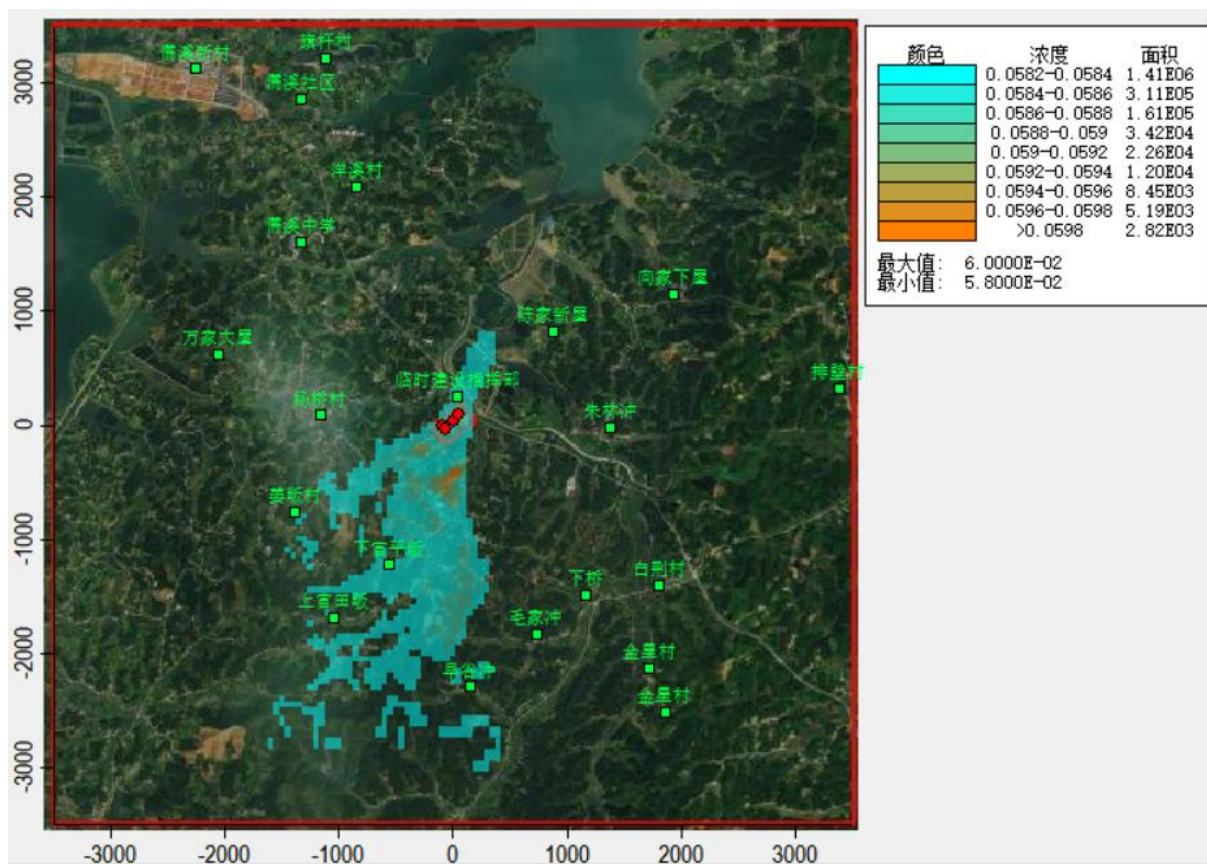


图6.2.3.2-2 PM₁₀最大年平均浓度叠加预测值分布图

2、TVOC 浓度叠加影响评价

TVOC 浓度叠加影响预测结果见下表，TVOC 地面最大 8 小时平均浓度贡献值分布情况见下图。

表 6.2.3.2-2 TVOC 浓度叠加影响预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后的浓度 (mg/m ³)	占标率 %	达标 情况
洋溪村	-847,2088	8 小时	1.30E-03	5.00E-03	6.30E-03	1.05	达标
儒溪中学	-1332,1610	8 小时	1.77E-03	5.00E-03	6.77E-03	1.13	达标
万家大屋	-2056, 622	8 小时	1.47E-03	5.00E-03	6.47E-03	1.08	达标
杨桥村	-1168, 86	8 小时	2.21E-03	5.00E-03	7.21E-03	1.20	达标
姜畈村	-1390, -762	8 小时	4.91E-03	5.00E-03	9.91E-03	1.65	达标
下官平畈	-567, -1223	8 小时	3.81E-03	5.00E-03	8.81E-03	1.47	达标
上官田畈	-1044, -1685	8 小时	1.94E-03	5.00E-03	6.94E-03	1.16	达标
早谷冲	148, -2294	8 小时	1.58E-03	5.00E-03	6.58E-03	1.10	达标
毛家冲	732, -1825	8 小时	1.52E-03	5.00E-03	6.52E-03	1.09	达标
金星村	1719, -2129	8 小时	1.68E-03	5.00E-03	6.68E-03	1.11	达标
下桥	1160, -1487	8 小时	2.65E-03	5.00E-03	7.65E-03	1.28	达标
白荆村	1809, -1404	8 小时	1.05E-03	5.00E-03	6.05E-03	1.01	达标
朱林冲	1382, -21	8 小时	1.02E-03	5.00E-03	6.02E-03	1.00	达标
陈家新屋	880, 820	8 小时	2.38E-03	5.00E-03	7.38E-03	1.23	达标
向家下屋	1933, 1149	8 小时	2.24E-03	5.00E-03	7.24E-03	1.21	达标
临时建设指挥部	41,251	8 小时	1.87E-03	5.00E-03	6.87E-03	1.15	达标
儒溪新村	-2261, 3125	8 小时	1.26E-03	5.00E-03	6.26E-03	1.04	达标
旗杆村	-1119, 3211	8 小时	9.06E-04	5.00E-03	5.91E-03	0.99	达标
儒溪社区	-1339, 2855	8 小时	1.11E-03	5.00E-03	6.11E-03	1.02	达标
金星村	1858, -2510	8 小时	2.05E-03	5.00E-03	7.05E-03	1.18	达标
排壁村	3385, 318	8 小时	1.46E-03	5.00E-03	6.46E-03	1.08	达标
网格	50, -400	8 小时	2.14E-02	5.00E-03	2.64E-02	4.4	达标

由上表可知，本项目新增污染源排放的污染物TVOC，在叠加背景TVOC浓度(补充监测数据)后，各环境空气保护目标和网格最大落地浓度TVOC的8小时平均浓度均能满足

足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D浓度参考限值。

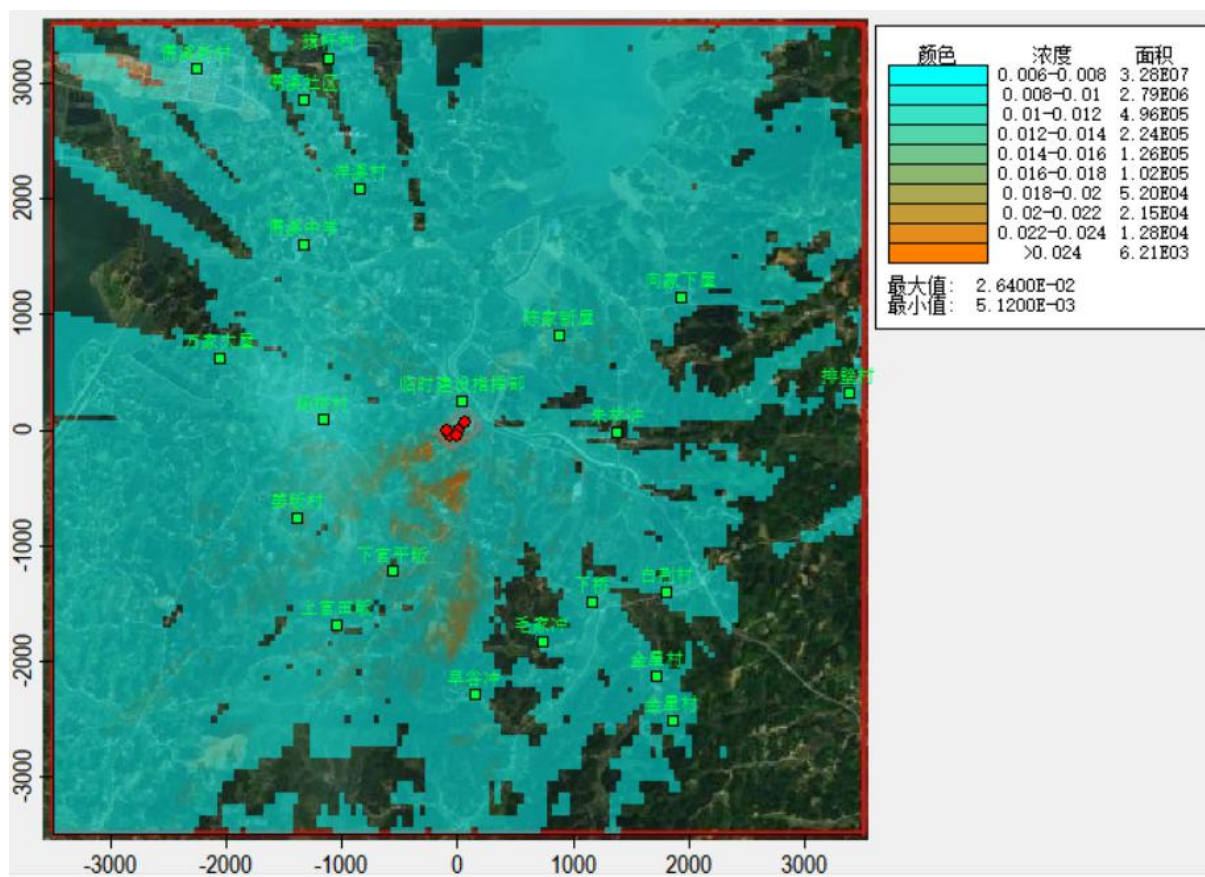


图 6.2.3.2-3 TVOC 最大 8 小时平均浓度叠加预测值分布图

3、二硫化碳浓度叠加影响评价

二硫化碳浓度叠加影响预测结果见下表，二硫化碳地面最大小时平均浓度贡献值分布情况见下图。

表6.2.3.2-3 二硫化碳浓度叠加影响预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后的浓度 (mg/m ³)	占标率 %	达标 情况
洋溪村	-847,2088	1 小时	4.11E-04	1.50E-02	1.54E-02	38.53	达标
儒溪中学	-1332,1610	1 小时	4.05E-04	1.50E-02	1.54E-02	38.51	达标
万家大屋	-2056, 622	1 小时	1.14E-03	1.50E-02	1.61E-02	40.35	达标
杨桥村	-1168, 86	1 小时	1.72E-03	1.50E-02	1.67E-02	41.81	达标
姜畈村	-1390, -762	1 小时	1.53E-03	1.50E-02	1.65E-02	41.34	达标
下官平畈	-567, -1223	1 小时	1.25E-03	1.50E-02	1.62E-02	40.62	达标
上官田畈	-1044, -1685	1 小时	5.51E-03	1.50E-02	2.05E-02	51.27	达标

早谷冲	148, -2294	1 小时	4.32E-03	1.50E-02	1.93E-02	48.3	达标
毛家冲	732, -1825	1 小时	7.45E-04	1.50E-02	1.57E-02	39.36	达标
金星村	1719, -2129	1 小时	4.08E-04	1.50E-02	1.54E-02	38.52	达标
下桥	1160, -1487	1 小时	6.56E-04	1.50E-02	1.57E-02	39.14	达标
白荆村	1809, -1404	1 小时	5.34E-04	1.50E-02	1.55E-02	38.84	达标
朱林冲	1382, -21	1 小时	7.52E-04	1.50E-02	1.58E-02	39.38	达标
陈家新屋	880, 820	1 小时	7.99E-04	1.50E-02	1.58E-02	39.5	达标
向家下屋	1933, 1149	1 小时	5.65E-04	1.50E-02	1.56E-02	38.91	达标
临时建设指挥部	41, 251	1 小时	3.67E-03	1.50E-02	1.87E-02	46.67	达标
儒溪新村	-2261, 3125	1 小时	4.18E-04	1.50E-02	1.54E-02	38.54	达标
旗杆村	-1119, 3211	1 小时	3.22E-04	1.50E-02	1.53E-02	38.31	达标
儒溪社区	-1339, 2855	1 小时	3.34E-04	1.50E-02	1.53E-02	38.33	达标
金星村	1858, -2510	1 小时	4.79E-04	1.50E-02	1.55E-02	38.7	达标
排壁村	3385, 318	1 小时	4.77E-04	1.50E-02	1.55E-02	38.69	达标
网格	-100, -100	1 小时	1.73E-02	1.50E-02	3.23E-02	80.84	达标

由上表可知，本项目新增污染源所排放的污染物二氧化硫，在叠加背景浓度(补充监测数据)后，各环境空气保护目标和网格最大落地浓度二氧化硫的小时平均浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D浓度参考限值。

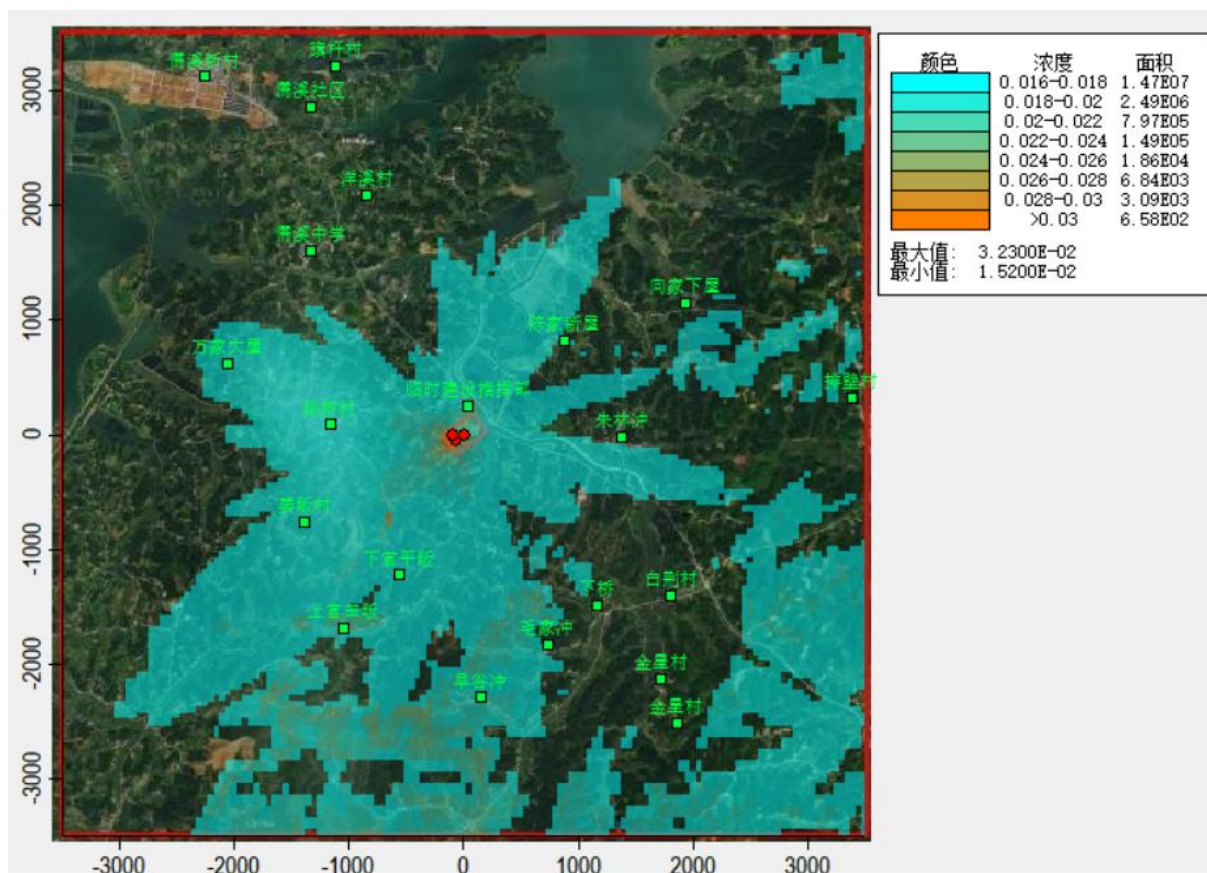


图6.2.3.2-4 二硫化碳最大小时平均浓度叠加预测值分布图

4、硫酸雾浓度叠加影响评价

硫酸雾浓度叠加影响预测结果见下表，硫酸雾日均浓度、1h 平均叠加浓度分布情况分别见下图。

表 6.2.3.2-4 硫酸雾浓度叠加影响预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后的浓度 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
洋溪村	-847,2088	1 小时	1.44E-03	2.50E-03	3.94E-03	1.31	达标
		日平均	9.91E-05	2.50E-03	2.60E-03	2.6	达标
儒溪中学	-1332,1610	1 小时	2.35E-03	2.50E-03	4.85E-03	1.62	达标
		日平均	1.18E-04	2.50E-03	2.62E-03	2.62	达标
万家大屋	-2056, 622	1 小时	1.57E-03	2.50E-03	4.07E-03	1.36	达标
		日平均	8.16E-05	2.50E-03	2.58E-03	2.58	达标
杨桥村	-1168, 86	1 小时	3.62E-03	2.50E-03	6.12E-03	2.04	达标
		日平均	2.36E-04	2.50E-03	2.74E-03	2.74	达标

姜畈村	-1390, -762	1 小时	3.48E-03	2.50E-03	5.98E-03	1.99	达标
		日平均	3.21E-04	2.50E-03	2.82E-03	2.82	达标
下官平畈	-567, -1223	1 小时	2.32E-03	2.50E-03	4.82E-03	1.61	达标
		日平均	2.49E-04	2.50E-03	2.75E-03	2.75	达标
上官田畈	-1044, -1685	1 小时	9.83E-04	2.50E-03	3.48E-03	1.16	达标
		日平均	6.99E-05	2.50E-03	2.57E-03	2.57	达标
早谷冲	148, -2294	1 小时	1.33E-03	2.50E-03	3.83E-03	1.28	达标
		日平均	7.90E-05	2.50E-03	2.58E-03	2.58	达标
毛家冲	732, -1825	1 小时	1.77E-03	2.50E-03	4.27E-03	1.42	达标
		日平均	7.39E-05	2.50E-03	2.57E-03	2.57	达标
金星村	1719, -2129	1 小时	1.86E-03	2.50E-03	4.36E-03	1.45	达标
		日平均	1.03E-04	2.50E-03	2.60E-03	2.6	达标
下桥	1160, -1487	1 小时	2.67E-03	2.50E-03	5.17E-03	1.72	达标
		日平均	1.48E-04	2.50E-03	2.65E-03	2.65	达标
白荆村	1809, -1404	1 小时	1.21E-03	2.50E-03	3.71E-03	1.24	达标
		日平均	6.81E-05	2.50E-03	2.57E-03	2.57	达标
朱林冲	1382, -21	1 小时	1.07E-03	2.50E-03	3.57E-03	1.19	达标
		日平均	5.78E-05	2.50E-03	2.56E-03	2.56	达标
陈家新屋	880, 820	1 小时	4.16E-03	2.50E-03	6.66E-03	2.22	达标
		日平均	2.95E-04	2.50E-03	2.79E-03	2.79	达标
向家下屋	1933, 1149	1 小时	2.42E-03	2.50E-03	4.92E-03	1.64	达标
		日平均	1.27E-04	2.50E-03	2.63E-03	2.63	达标
临时建设指挥部	41, 251	1 小时	1.52E-03	2.50E-03	4.02E-03	1.34	达标
		日平均	2.25E-04	2.50E-03	2.72E-03	2.72	达标
儒溪新村	-2261, 3125	1 小时	1.43E-03	2.50E-03	3.93E-03	1.31	达标
		日平均	7.14E-05	2.50E-03	2.57E-03	2.57	达标
旗杆村	-1119, 3211	1 小时	1.19E-03	2.50E-03	3.69E-03	1.23	达标
		日平均	5.98E-05	2.50E-03	2.56E-03	2.56	达标
儒溪社区	-1339, 2855	1 小时	1.15E-03	2.50E-03	3.65E-03	1.22	达标
		日平均	1.04E-04	2.50E-03	2.60E-03	2.6	达标
金星村	1858, -2510	1 小时	2.56E-03	2.50E-03	5.06E-03	1.69	达标

		日平均	1.42E-04	2.50E-03	2.64E-03	2.64	达标
排碧村	3385, 318	1 小时	2.05E-03	2.50E-03	4.55E-03	1.52	达标
		日平均	8.55E-05	2.50E-03	2.59E-03	2.59	达标
网格	-250, -150	1 小时	1.80E-02	2.50E-03	2.05E-02	6.82	达标
	-250, -150	日平均	3.51E-03	2.50E-03	6.01E-03	6.01	达标

由上表可知，本项目新增污染源所排放的污染物硫酸雾，在叠加背景浓度(补充监测数据)后，各环境空气保护目标和网格最大落地浓度硫酸雾的小时平均浓度和日平均浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D浓度参考限值。

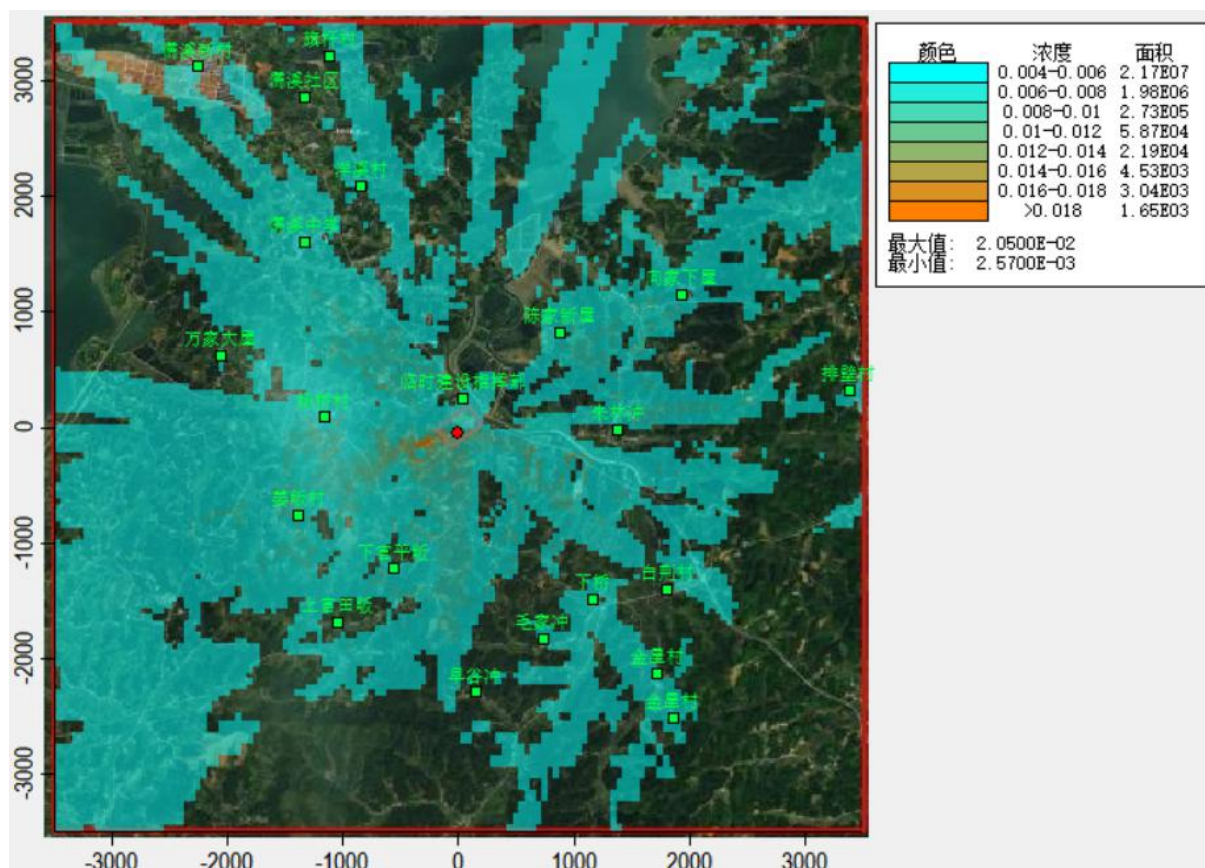


图6.2.3.2-5 硫酸雾最大1小时平均浓度叠加预测值分布图

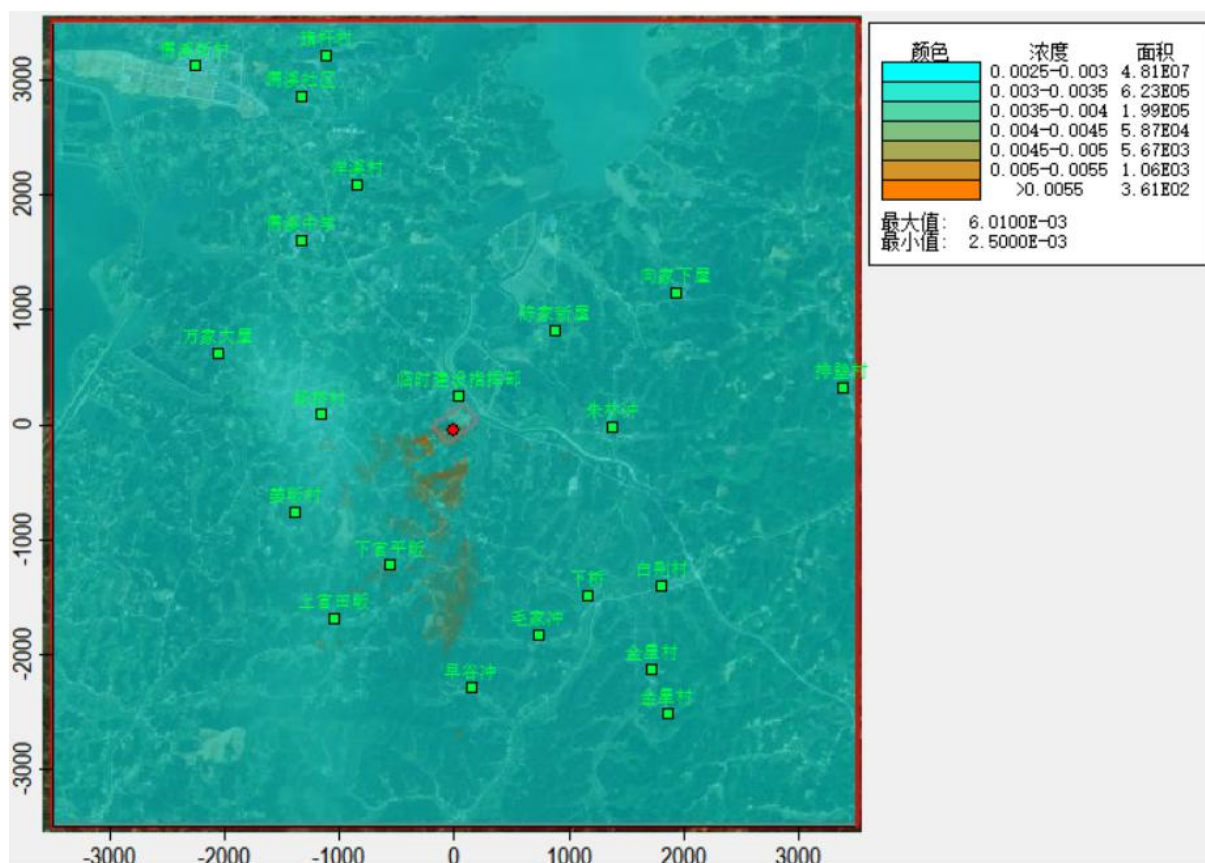


图6.2.3.2-6 硫酸雾最大日平均浓度叠加预测值分布图

6.2.3.3 非正常排放情况下污染物浓度贡献值影响评价

根据工程分析可知，本项目非正常排放主要考虑合成一车间、结晶车间废气处理设施、哌嗪工艺废气处理设施和净化剂车间工艺废气处理设施发生故障，导致废气未经处理直接排放，非正常排放情况下排气筒 DA001、DA002、DA003 和 DA004 各污染物排放情况见表 6.2.2-5。

项目非正常排放条件下，分别预测 DA001、DA002、DA003 和 DA004 排气筒非正常排放的主要污染物对环境空气保护目标和网格点的最大浓度贡献值影响评价如下，其中 PM10 以日平均质量浓度限值按 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值进行评价，TVOC 以 8h 平均质量浓度限值按 2 倍折算为 1h 平均质量浓度限值进行评价。

1、DA001 排气筒 VOCs 非正常排放

DA001 排气筒非正常排放条件下，TVOC 污染物小时浓度贡献值预测结果如下表所示，地面最大小时浓度贡献值分布情况见下图。

表 6.2.3.3-1 DA001 排气筒非正常排放 TVOC 浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	占标率%	是否超标
洋溪村	-847,2088	1 小时	6.95E-03	0.58	达标
儒溪中学	-1332,1610	1 小时	1.06E-02	0.88	达标
万家大屋	-2056, 622	1 小时	1.53E-02	1.27	达标
杨桥村	-1168, 86	1 小时	2.18E-02	1.81	达标
姜畈村	-1390, -762	1 小时	1.84E-02	1.53	达标
下官平畈	-567, -1223	1 小时	1.50E-02	1.25	达标
上官田畈	-1044, -1685	1 小时	7.83E-02	6.53	达标
早谷冲	148, -2294	1 小时	5.97E-02	4.97	达标
毛家冲	732, -1825	1 小时	1.22E-02	1.01	达标
金星村	1719, -2129	1 小时	1.01E-02	0.84	达标
下桥	1160, -1487	1 小时	1.59E-02	1.32	达标
白荆村	1809, -1404	1 小时	6.93E-03	0.58	达标
朱林冲	1382, -21	1 小时	8.75E-03	0.73	达标
陈家新屋	880, 820	1 小时	1.28E-02	1.07	达标
向家下屋	1933, 1149	1 小时	1.35E-02	1.12	达标
临时建设指挥部	41, 251	1 小时	4.48E-02	3.73	达标
儒溪新村	-2261, 3125	1 小时	7.56E-03	0.63	达标
旗杆村	-1119, 3211	1 小时	5.43E-03	0.45	达标
儒溪社区	-1339, 2855	1 小时	5.27E-03	0.44	达标
金星村	1858, -2510	1 小时	1.23E-02	1.02	达标
排壁村	3385, 318	1 小时	1.17E-02	0.97	达标
网格	-100, -100	1 小时	2.83E-01	23.56	达标

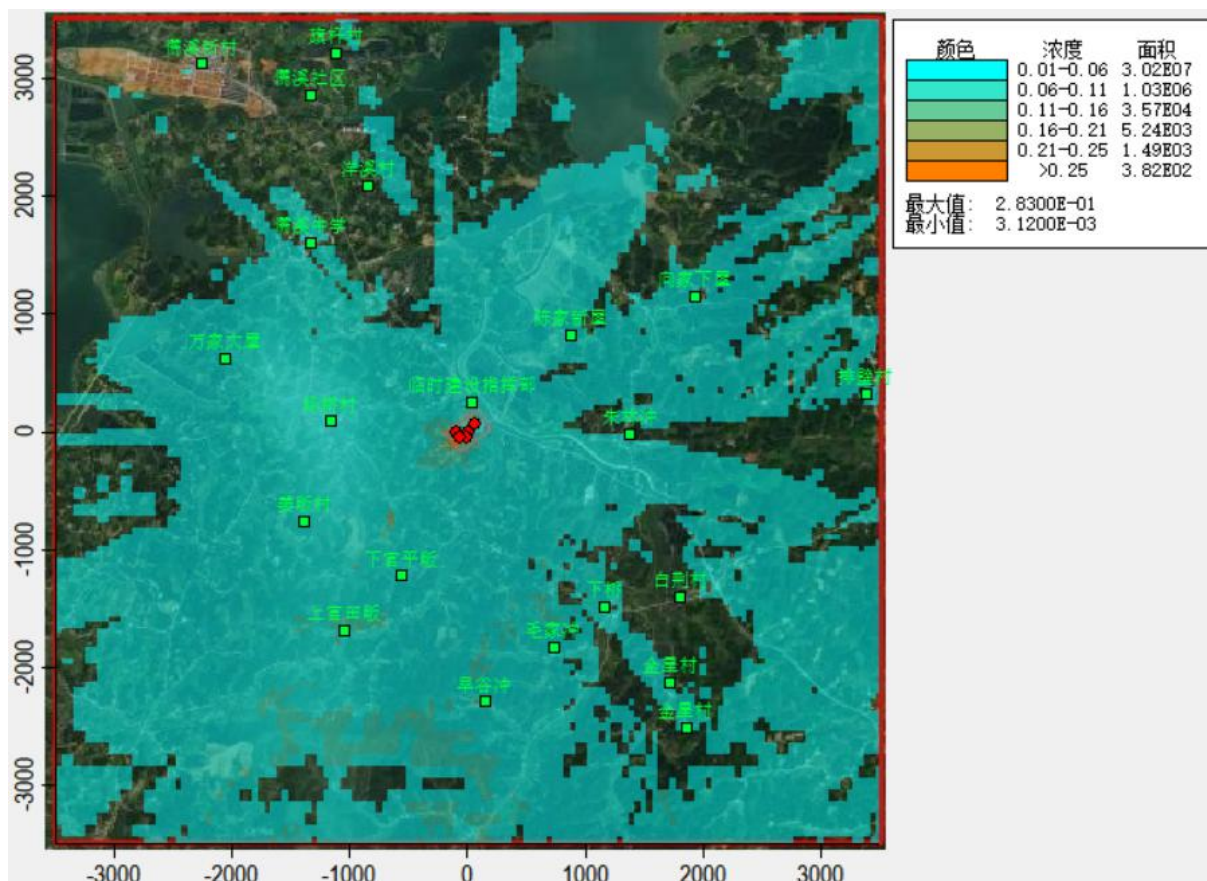


图6.2.3.3-1 DA001排气筒非正常排放TVOC最大1小时浓度贡献值分布图

2、DA001 排气筒二硫化碳非正常排放

DA001 排气筒非正常排放条件下，二硫化碳污染物 1 小时浓度贡献值预测结果如下表所示，地面最大小时浓度贡献值分布情况见下图。

表 6.2.3.3-2 DA001 排气筒非正常排放二硫化碳浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	占标率%	是否超标
洋溪村	-847,2088	1 小时	7.54E-04	1.89	达标
儒溪中学	-1332,1610	1 小时	7.09E-04	1.77	达标
万家大屋	-2056, 622	1 小时	2.08E-03	5.21	达标
杨桥村	-1168, 86	1 小时	3.29E-03	8.22	达标
姜畈村	-1390, -762	1 小时	2.90E-03	7.24	达标
下官平畈	-567, -1223	1 小时	2.34E-03	5.84	达标
上官田畈	-1044, -1685	1 小时	1.18E-02	29.44	达标
早谷冲	148, -2294	1 小时	9.11E-03	22.79	达标
毛家冲	732, -1825	1 小时	1.42E-03	3.55	达标

金星村	1719, -2129	1 小时	7.66E-04	1.91	达标
下桥	1160, -1487	1 小时	1.05E-03	2.63	达标
白荆村	1809, -1404	1 小时	9.68E-04	2.42	达标
朱林冲	1382, -21	1 小时	1.37E-03	3.43	达标
陈家新屋	880, 820	1 小时	1.56E-03	3.9	达标
向家下屋	1933, 1149	1 小时	1.00E-03	2.51	达标
临时建设指挥部	41, 251	1 小时	7.03E-03	17.59	达标
儒溪新村	-2261, 3125	1 小时	7.80E-04	1.95	达标
旗杆村	-1119, 3211	1 小时	5.87E-04	1.47	达标
儒溪社区	-1339, 2855	1 小时	6.14E-04	1.53	达标
金星村	1858, -2510	1 小时	7.62E-04	1.91	达标
排壁村	3385, 318	1 小时	5.88E-04	1.47	达标
网格	-100, -100	1 小时	3.94E-02	98.45	达标

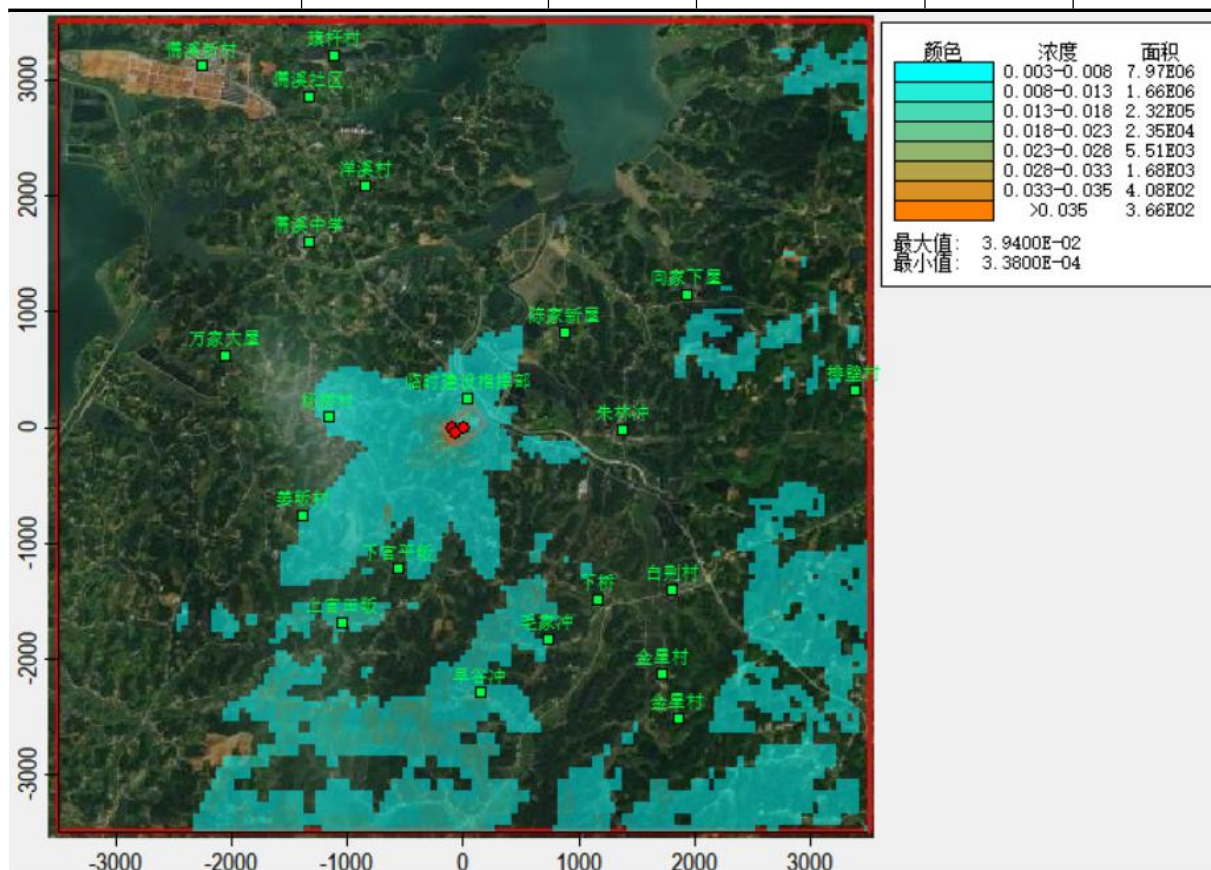


图6.2.3.3-2 DA001排气筒非正常排放二硫化碳最大1小时浓度贡献值分布图

3、DA002 排气筒二硫化碳非正常排放

DA002 排气筒非正常排放条件下，二硫化碳小时浓度贡献值预测结果如下表所示，

污染物地面最大小时浓度贡献值分布情况见下图。

表6.2.3.3-4 DA002排气筒非正常排放二硫化碳浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	占标率%	是否超标
洋溪村	-847, 2088	1 小时	6.52E-04	1.63	达标
儒溪中学	-1332, 1610	1 小时	5.69E-04	1.42	达标
万家大屋	-2056, 622	1 小时	1.70E-03	4.24	达标
杨桥村	-1168, 86	1 小时	2.61E-03	6.53	达标
姜畈村	-1390, -762	1 小时	2.39E-03	5.96	达标
下官平畈	-567, -1223	1 小时	1.97E-03	4.94	达标
上官田畈	-1044, -1685	1 小时	8.01E-03	20.04	达标
早谷冲	148, -2294	1 小时	5.98E-03	14.95	达标
毛家冲	732, -1825	1 小时	1.13E-03	2.82	达标
金星村	1719, -2129	1 小时	6.10E-04	1.52	达标
下桥	1160, -1487	1 小时	8.52E-04	2.13	达标
白荆村	1809, -1404	1 小时	8.14E-04	2.04	达标
朱林冲	1382, -21	1 小时	1.20E-03	3	达标
陈家新屋	880, 820	1 小时	1.19E-03	2.98	达标
向家下屋	1933, 1149	1 小时	7.89E-04	1.97	达标
临时建设指挥部	41, 251	1 小时	5.83E-03	14.58	达标
儒溪新村	-2261, 3125	1 小时	6.19E-04	1.55	达标
旗杆村	-1119, 3211	1 小时	5.03E-04	1.26	达标
儒溪社区	-1339, 2855	1 小时	5.12E-04	1.28	达标
金星村	1858, -2510	1 小时	6.25E-04	1.56	达标
排壁村	3385, 318	1 小时	4.91E-04	1.23	达标
网格	-150, -50	1 小时	2.14E-02	53.58	达标

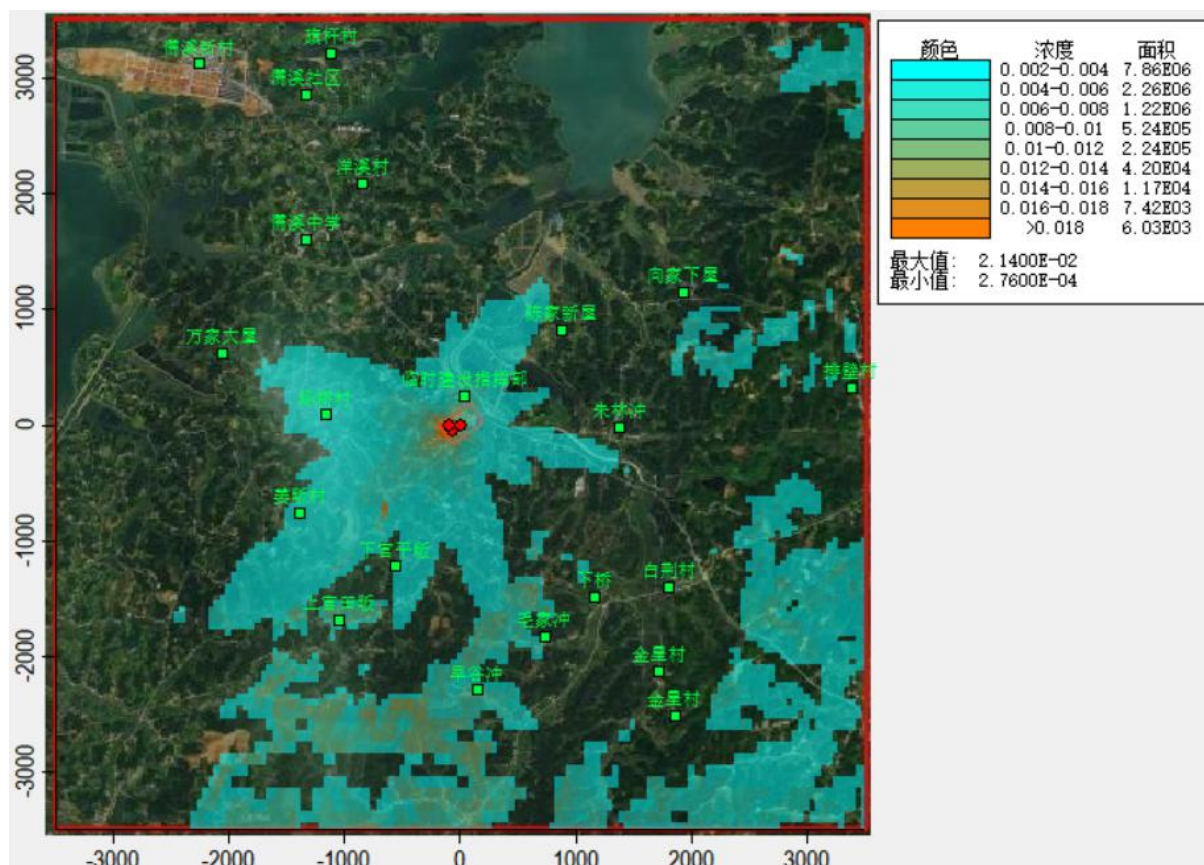


图6.2.3.3-3 DA002排气筒非正常排放二氧化硫最大小时浓度贡献值分布图

4、DA003 排气筒 PM10 非正常排放

DA003 排气筒非正常排放条件下,PM10 小时平均浓度贡献值预测结果如下表所示, 污染物地面最大小时平均浓度贡献值分布情况见下图。

表6.2.3.3-4 DA003排气筒非正常排放PM10浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	占标率%	是否超标
洋溪村	-847, 2088	1 小时	6.69E-03	1.49	达标
儒溪中学	-1332, 1610	1 小时	8.15E-03	1.81	达标
万家大屋	-2056, 622	1 小时	1.78E-02	3.96	达标
杨桥村	-1168, 86	1 小时	2.54E-02	5.65	达标
姜畈村	-1390, -762	1 小时	2.43E-02	5.4	达标
下官平畈	-567, -1223	1 小时	1.92E-02	4.27	达标
上官田畈	-1044, -1685	1 小时	6.37E-02	14.16	达标
早谷冲	148, -2294	1 小时	5.32E-02	11.82	达标
毛家冲	732, -1825	1 小时	1.45E-02	3.23	达标

金星村	1719, -2129	1 小时	6.76E-03	1.5	达标
下桥	1160, -1487	1 小时	9.08E-03	2.02	达标
白荆村	1809, -1404	1 小时	8.28E-03	1.84	达标
朱林冲	1382, -21	1 小时	1.66E-02	3.7	达标
陈家新屋	880, 820	1 小时	1.40E-02	3.1	达标
向家下屋	1933, 1149	1 小时	1.03E-02	2.29	达标
临时建设指挥部	41, 251	1 小时	6.59E-02	14.65	达标
儒溪新村	-2261, 3125	1 小时	5.60E-03	1.24	达标
旗杆村	-1119, 3211	1 小时	4.82E-03	1.07	达标
儒溪社区	-1339, 2855	1 小时	5.81E-03	1.29	达标
金星村	1858, -2510	1 小时	6.61E-03	1.47	达标
排壁村	3385, 318	1 小时	6.62E-03	1.47	达标
网格	-50, -0	1 小时	2.70E-01	59.99	达标

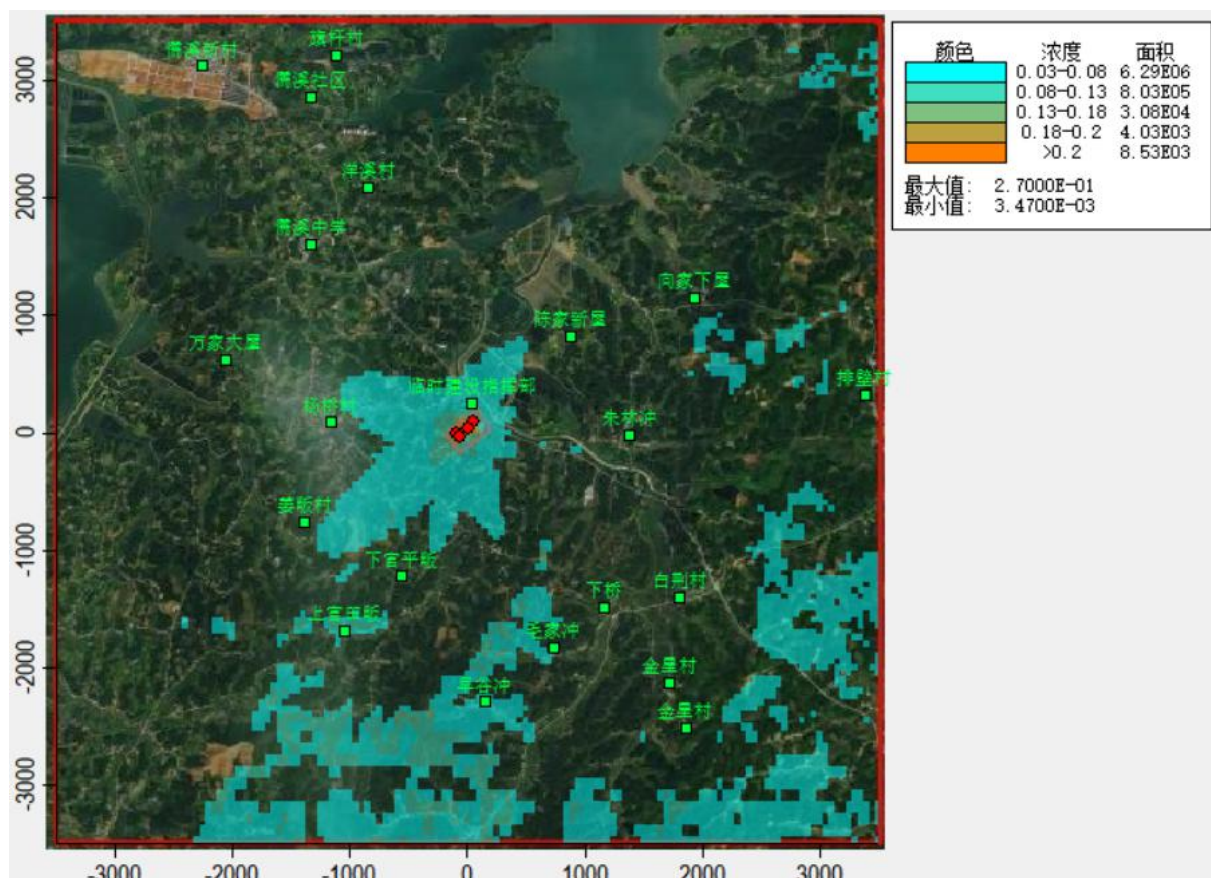


图6.2.3.3-4 DA003排气筒非正常排放PM10最大1小时浓度贡献值分布图

5、DA004 排气筒 VOCs 非正常排放

DA004 排气筒非正常排放条件下, TVOC 污染物 1 小时浓度贡献值预测结果如下表

所示，污染物地面最大 1 小时浓度贡献值分布情况见下图。

表 6.2.3.3-5 DA004 排气筒非正常排放 TVOC 浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	占标率%	是否超标
洋溪村	-847,2088	1 小时	6.95E-03	0.58	达标
儒溪中学	-1332,1610	1 小时	1.06E-02	0.88	达标
万家大屋	-2056, 622	1 小时	9.62E-03	0.8	达标
杨桥村	-1168, 86	1 小时	1.54E-02	1.29	达标
姜畈村	-1390, -762	1 小时	1.80E-02	1.5	达标
下官平畈	-567, -1223	1 小时	1.48E-02	1.23	达标
上官田畈	-1044, -1685	1 小时	4.14E-02	3.45	达标
早谷冲	148, -2294	1 小时	2.84E-02	2.36	达标
毛家冲	732, -1825	1 小时	1.22E-02	1.01	达标
金星村	1719, -2129	1 小时	1.01E-02	0.84	达标
下桥	1160, -1487	1 小时	1.59E-02	1.32	达标
白荆村	1809, -1404	1 小时	6.12E-03	0.51	达标
朱林冲	1382, -21	1 小时	7.51E-03	0.63	达标
陈家新屋	880, 820	1 小时	1.28E-02	1.07	达标
向家下屋	1933, 1149	1 小时	1.35E-02	1.12	达标
临时建设指挥部	41, 251	1 小时	2.53E-02	2.11	达标
儒溪新村	-2261, 3125	1 小时	7.56E-03	0.63	达标
旗杆村	-1119, 3211	1 小时	5.43E-03	0.45	达标
儒溪社区	-1339, 2855	1 小时	5.27E-03	0.44	达标
金星村	1858, -2510	1 小时	1.23E-02	1.02	达标
排壁村	3385, 318	1 小时	1.17E-02	0.97	达标
网格	-700, -700	1 小时	1.77E-01	14.71	达标

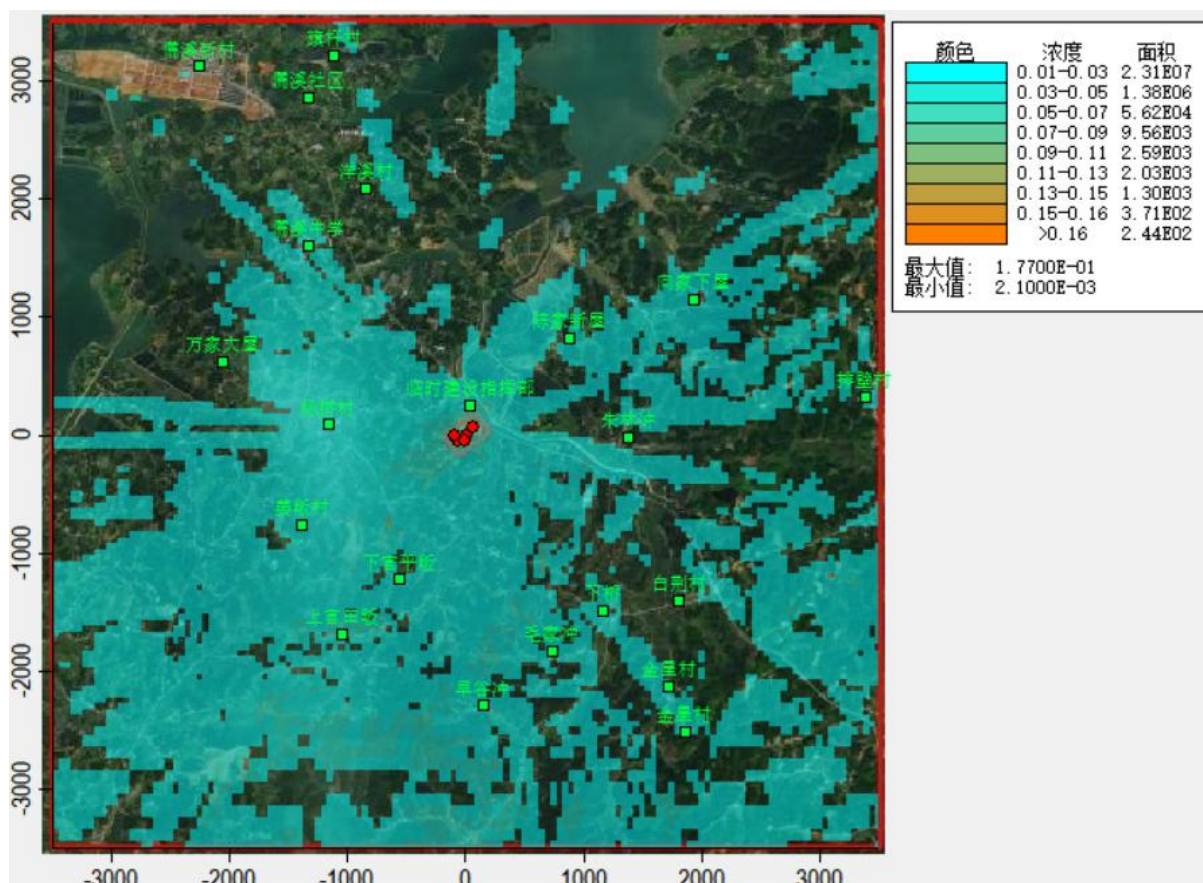


图6.2.3.3-5 DA004排气筒非正常排放TVOC最大1小时浓度贡献值分布图

6、非正常排放结果分析

根据上述预测结果可知，项目 DA001、DA002、DA003 和 DA004 排气筒非正常排放，将导致项目大气环境评价范围内各环境保护目标和网格点各大气污染物浓度大幅度上升，因此需要防范各污染物非正常排放。定期对废气处理设施进行维护，及时补充吸收塔酸液，更换布袋除尘器滤袋，同时，车间操作人员如果发现厂区气味异常，应及时报告环保管理人员，停产检修，找出非正常排放原因，总结经验，防止发生类似情况。

6.2.4 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定区域的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据本项目正常排放情况下污染物浓度叠加影响评价结果可知，项目各污染物的短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值，因此无需设置大气环境防护距离。

本项目位于滨江产业区的南部工业组团，且位于产业区边界，与临鸭路相邻，根据

园区规划要求，将在工业用地边界设置防护隔离带，与周边其他功能区规划一定控制距离，在该距离内不能新建医院、学校、居民住宅等环境敏感目标。

6.2.5 新增交通运输移动源

本项目属于编制报告书的建设项目，且大气评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）7.1.1.4 的相关要求，需分析调查新增交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量”。本项目新增交通运输移动源调查情况如下。

本项目原辅材料主要来自全国各地，采用汽车运输；本项目产品主要销往全国，主要采用汽车运输。本项目新增交通运输移动源的数量见下表，折算交通量如表 6.2.5-2 所示。

表 6.2.5-1 本项目新增交通移动源数量一览表

运输物料种类	物料名称	运输物料数量 (t/a)	运输车辆规格/载重量	运输次数 (次/a)	平均新增交通量 (辆/d)
原料	重金属螯合剂原料	125415	大型槽罐车/20t	6270	19
	净化剂原料	17580	大型货车/40t	440	2
辅料	98%硫酸	24	中型槽罐车/10t	3	1
	催化剂	10	小型货车/2t	5	1
产品	SDD 粉剂	30000	大型货车/40t	750	2
	SDD 水剂	40000	大型槽罐车/20t	2000	6
	PPD 水剂	50000	大型槽罐车/20t	2500	8
	PAD 水剂	10000	大型槽罐车/20t	500	4
	PDD 水剂	10000	大型槽罐车/20t	500	2
	净化剂	15000	大型槽罐车/20t	500	2
废物(外运)	危险废物	16.6	小型货车/2t	9	1
	其他一般固废	1.0	小型货车/2t	1	1

表 6.2.5-2 本项目新增交通量统计表

指标		小型车	中型车	大型车
新增交通量	日平均(辆/d)	3	1	45
平均运输距离(km/辆)		20	500	1000

根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB 03-2006)，车辆排放污染物线源强计算采用如下方法：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 A_i \cdot E_{ij} \cdot 3600^{-1}$$

式中：

Q_j ——j 类气态污染物排放强度，mg/s·m；

A_i ——i 型车小时交通量，辆/h；

E_{ij} ——汽车专用公路运行工况下，i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子采用《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB 03-2006)推荐值。推荐值如表 5.2-4 所示。

表 6.2.5-3 车辆排放因子推荐值

车型	污染物(g/km·辆)		
	CO	NO _x	THC
小型车	31.34	1.77	8.14
中型车	30.18	0.33	15.21
大型车	5.25	5.40	10.44

根据推荐排放因子、推荐公式及新增交通量，可计算出因本项目新增交通运输移动源污染物排放量，详见下表。

表 6.2.5-4 道路机动车尾气日均小时车流量污染物排放

项目		运输距离 (km)	新增污染物		
			CO	THC	NO _x
排放强度 (g/km)	小型车	20	94.02	5.31	24.42
	中型车	500	30.18	0.33	15.21
	大型车	1000	236.25	243	469.8
排放量(t/a)		—	0.25	0.24	0.48

根据上表可知，因本项项目新增交通运输移动源污染物排放量为 CO: 0.25t/a、THC: 0.24t/a、NO_x: 0.48t/a。

6.3 运营期地表水环境影响分析

6.3.1 废水种类

根据工程分析可知，本项目运营期产生的废水主要为废气吸收液、车间地面清洗废水、设备清洗废水、初期雨水、纯水制备系统排浓水和生活污水；以及清浄下水锅炉定期排污水和循环冷却系统排污水。其中废气吸收液、车间地面清洗废水、设备清洗废水经收集沉淀后作为生产工艺用水回用于反应釜和调配罐，不外排；纯水制备排浓水经废水收集池收集，生活污水（食堂废水先经隔油池）经化粪池处理后进入污水池，初期雨水经沉淀处理后排入污水池；清浄下水锅炉定期排污水和循环冷却系统排污水进入厂区雨水管网。

6.3.2 废水去向

本项目废水处理原则为：雨污分流、污污分流、分质处理、达标外排。项目区域初期雨水经初期雨水池收集沉淀后进入厂区污水池，后期雨水进入厂区雨水管网系统，排入厂区北侧南干渠，最终汇入长江；项目生活污水(食堂废水先经隔油池)经化粪池处理后与纯水制备排浓水一起进入滨江产业区污水处理厂进一步处理，最终排入长江。

本项目初期雨水和生活污水经处理达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准后，与纯水制备排浓水进入滨江产业区污水处理厂进一步处理，污水处理厂外排污水经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准排入长江。

6.3.3 废水对区域地表水环境影响分析

项目运营期废水产生量为 36511.6t/a(110.64t/d)，外排废水中主要污染物为 COD、BOD₅、HN₃-N、SS 和含盐量等，纯水制备排浓水中主要污染物为盐类，进入污水处理厂与其他废水均质均量调节后含盐量浓度降低，不会对污水处理厂生化工艺造成影响；根据搬迁前项目生活污水排放口以及雨水排口的季度检测数据可知本项目外排废水各污染物浓度均能稳定达标。

滨江产业园污水处理厂位于工业大道与纬四路交叉口西北角，总占地面积 64903m²，设计处理能力为 2 万 m³/d，现处理量不足 0.4 万 t/d，采用“水解酸化+卡鲁塞尔氧化沟+臭氧催化氧化+混凝沉淀”的处理工艺。该污水处理厂由深水海纳水务集团股份有限公司岳阳分公司维护运营，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，因此滨江产业区污水处理厂有足够的剩余能力接纳本项目排放的废水。

由于目前本项目所在区域污水管网正在建设中，项目厂区至污水处理厂的污水管网计划于 2022 年 3 月接通，若在本项目投产运行前未如期完工，拟将预处理后废水收集在污水池内采用槽车定期转运至滨江产业区污水处理厂进一步处理。待管网接通后则直接通过污水管道将废水排入污水处理厂进行处理。

根据以上分析内容，本项目废水总排放量和污染物的排放浓度对污水处理厂不会造成污染冲击负荷，本项目废水排入后，污水处理厂处理后尾水依旧可以达标排放。本项目实施雨污分流，初期雨水经收集沉淀后进入厂区污水池，后期雨水用阀门切向厂区雨水管道排放，后期雨水中污染物成分简单，仅含少量 COD 和 SS 等，项目雨水排放不会对该区域地表水体造成较大影响。

6.4 营运期地下水环境影响分析

建设单位委托湖南省地质矿产勘查开发局四一六队编制了《湖南福尔程环保科技有限公司年产 16.5 万吨环保新材料搬迁新建项目环境影响评价地下水专题报告》，本部分内容均来源于该专题报告。

涉及商业秘密，已删除。

6.4.6 地下水污染预测结果

1、氨氮预测结果

在设定工况条件下的地下水污染预测结果见下图和下表。

在污染物进入含水层 100d 后，氨氮污染的最大影响距离为 18m，最大污染浓度为 152mg/l；365d 后，氨氮污染的最大影响距离为 35m，最大污染浓度为 250mg/l；1000d 后最大影响距离为 48m，最大污染浓度为 281mg/l；10 年后最大影响距离为 72m，最大污染浓度为 282mg/l。

表 6.4.6-1 设定工况情况下，污水泄露 COD 污染地下水影响预测

污染时间	最大污染物浓度 (mg/l)	最大影响距离 (m)
100d	152	18
365d	250	35
5 年	281	48
10 年	282	72

注：影响距离是指地下水水流方向池区边界至本项目影响地下水边界的距离。

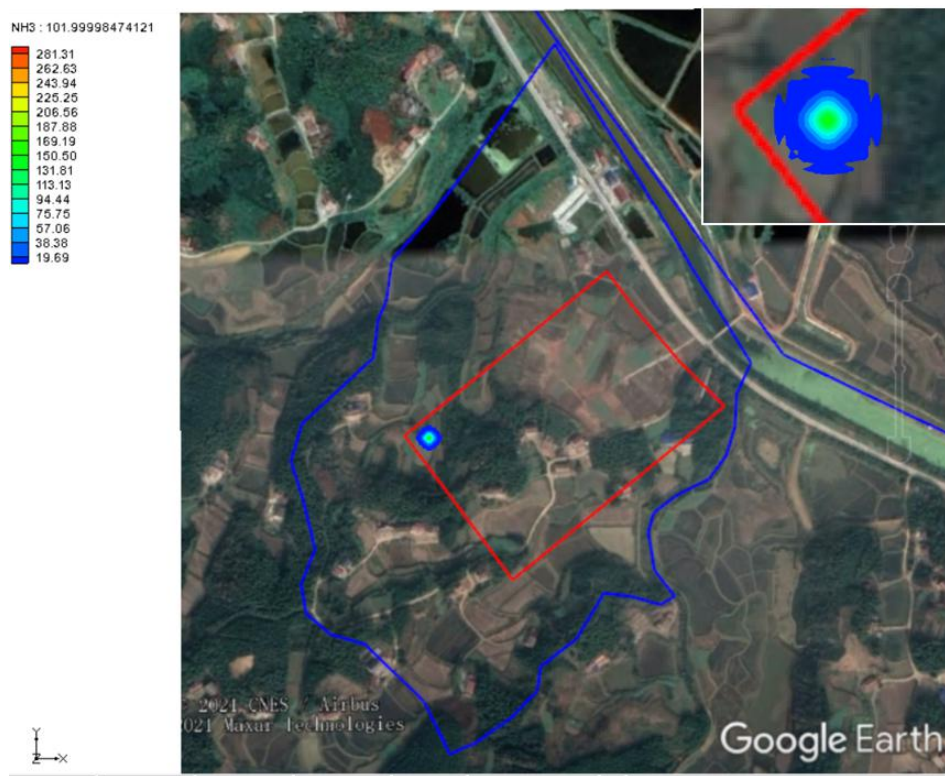


图 6.4.6-1 设定情景 100d 后氨氮污染预测

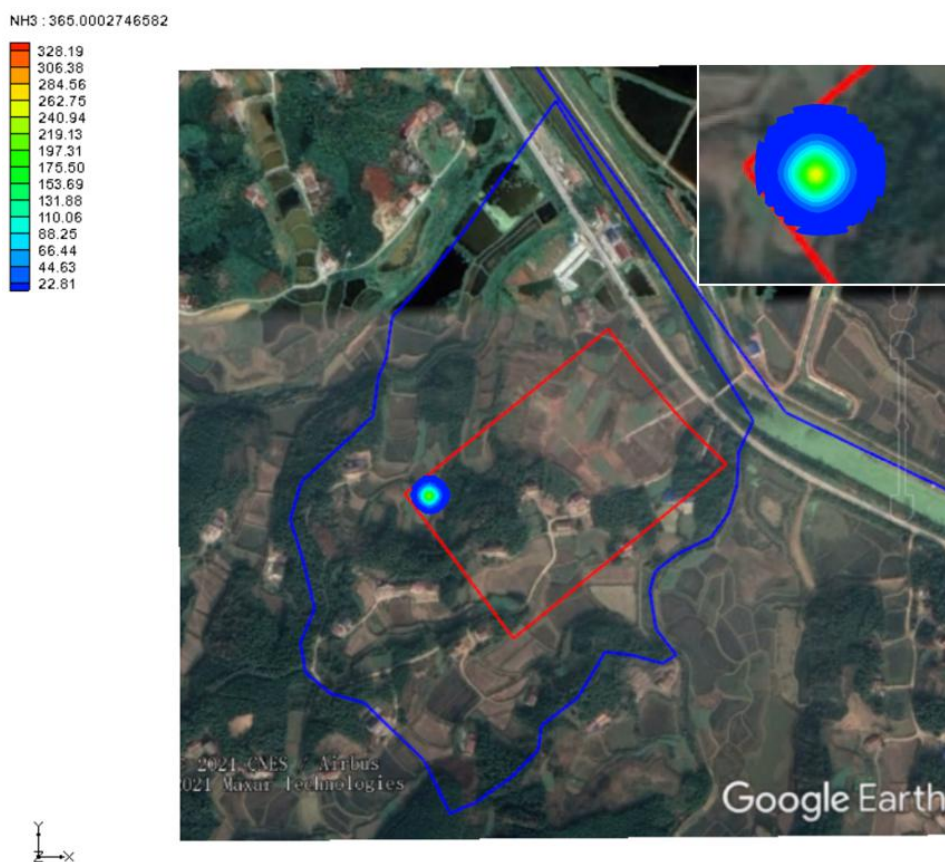


图 6.4.6-2 设定情景 1 年后氨氮污染预测

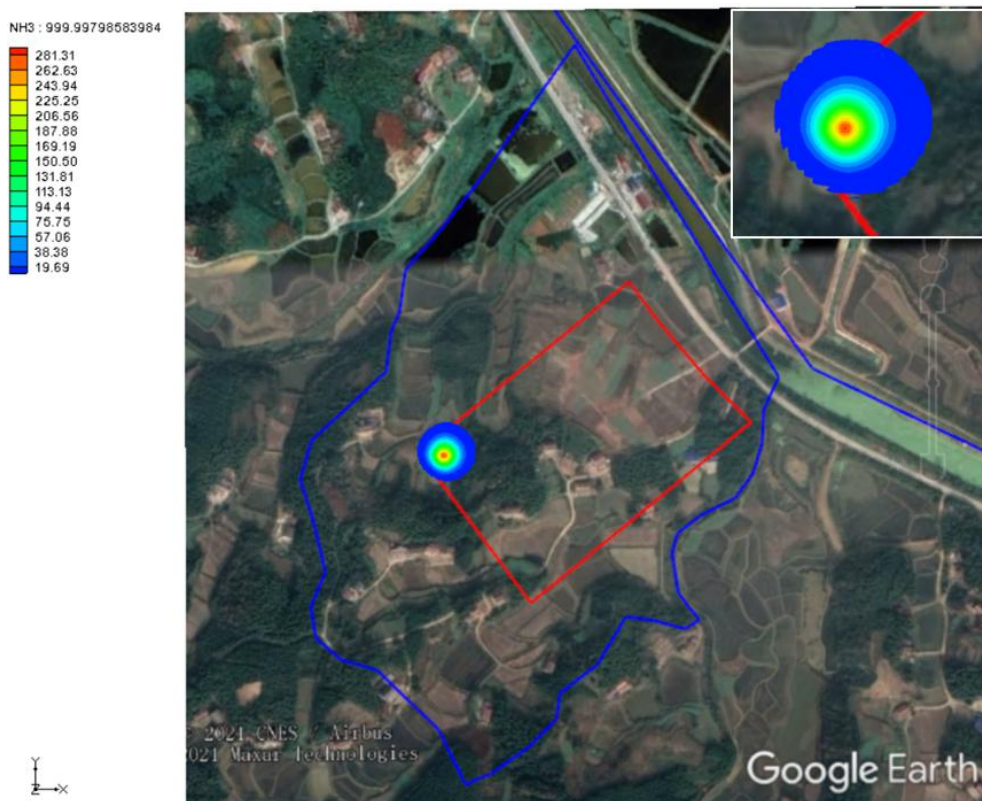


图 6.4.6-3 设定情景 1000 年后氨氮污染预测

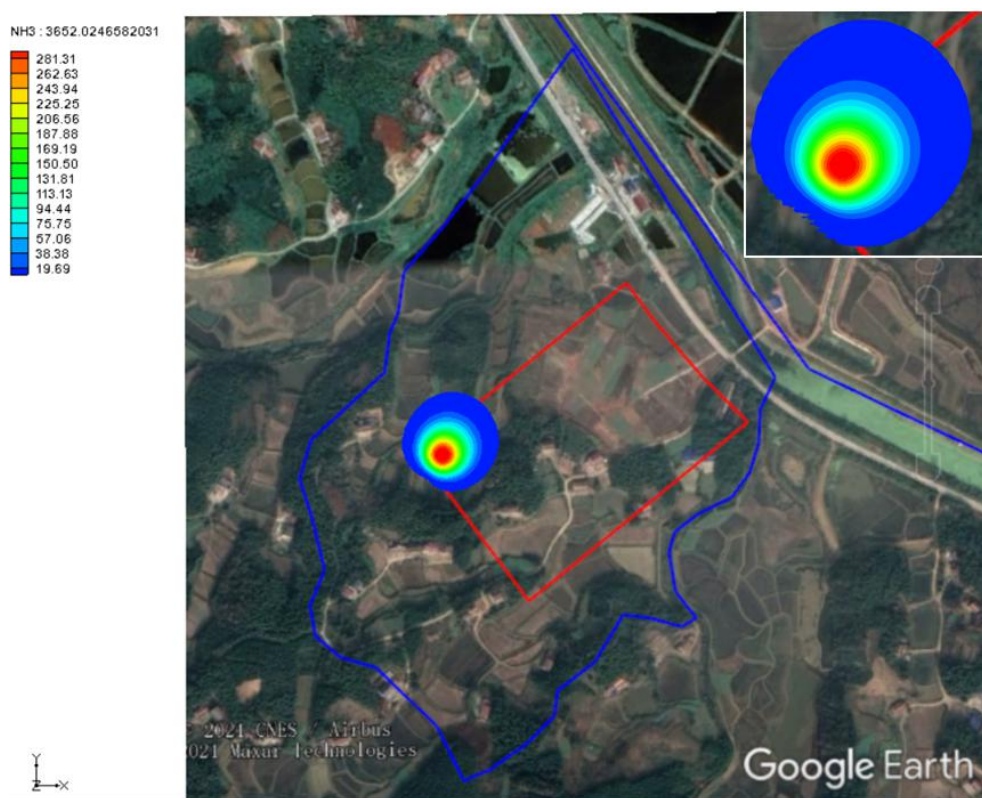


图 6.4.6-4 设定情景 10 年后氨氮污染预测

2、COD 预测结果

在设定工况条件下的地下水污染预测结果见下图和下表。

在污染物进入含水层 100d 后，COD 污染的最大影响距离为 27m，最大污染浓度为 1530mg/l；365d 后，COD 污染的最大影响距离为 37m，最大污染浓度为 2670mg/l；1000d 后最大影响距离为 55m，最大污染浓度为 2820mg/l；10 年后最大影响距离为 105m，最大污染浓度为 2840mg/l。

表 6.4.6-2 设定工况情况下，污水泄露 COD 污染地下水影响预测

污染时间	最大污染物浓度 (mg/l)	最大影响距离 (m)
100d	1530	27
1 年	2670	37
1000d	2820	55
10 年	2840	105



图 6.4.6-5 设定情景 100d 后 COD 污染预测

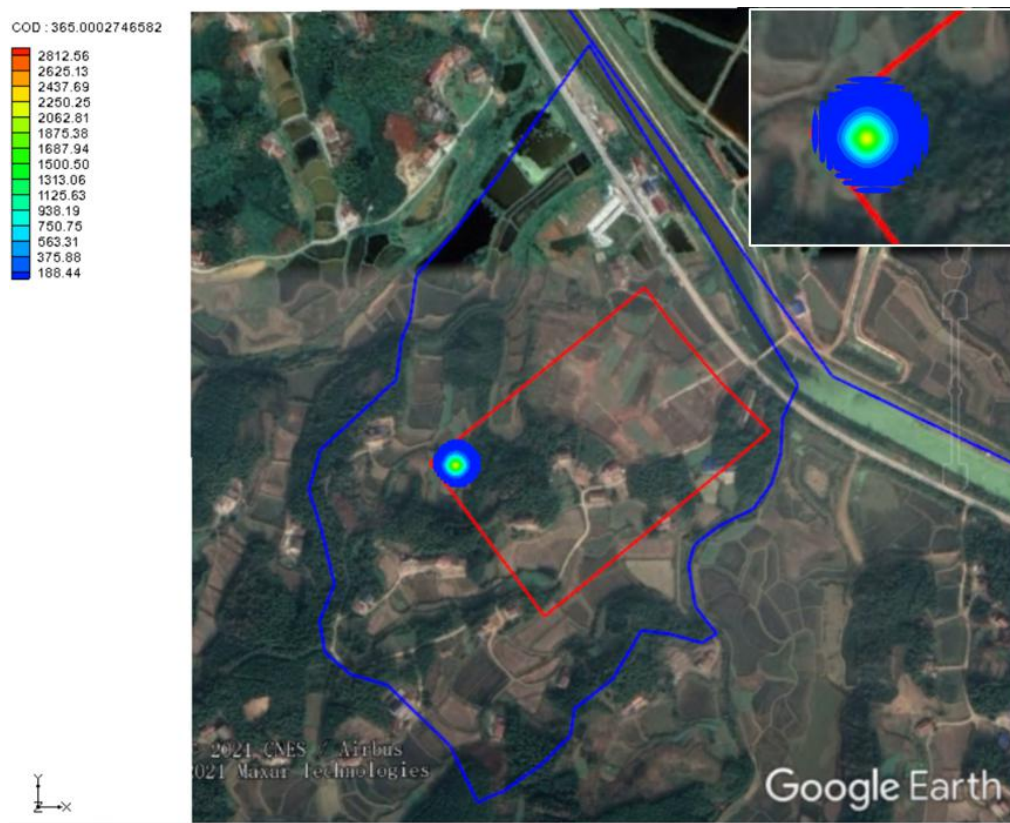


图 6.4.6-6 设定情景 1 年后 COD 污染预测

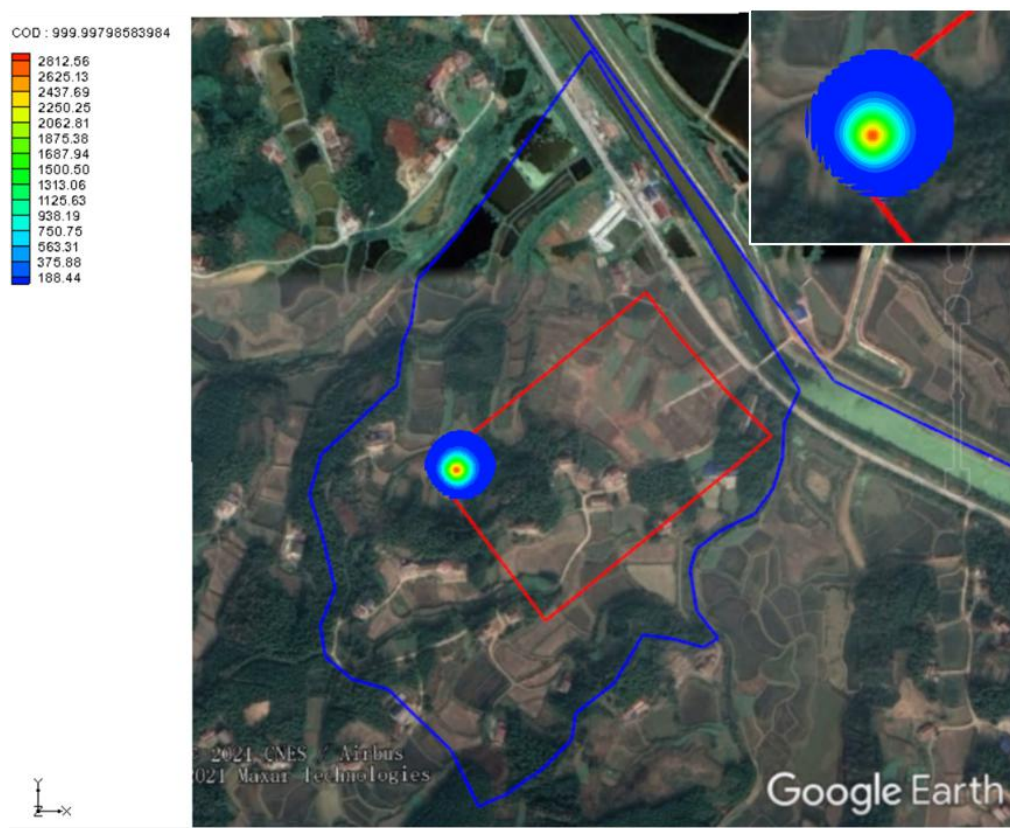


图 6.4.6-7 设定情景 1000d 后 COD 污染预测

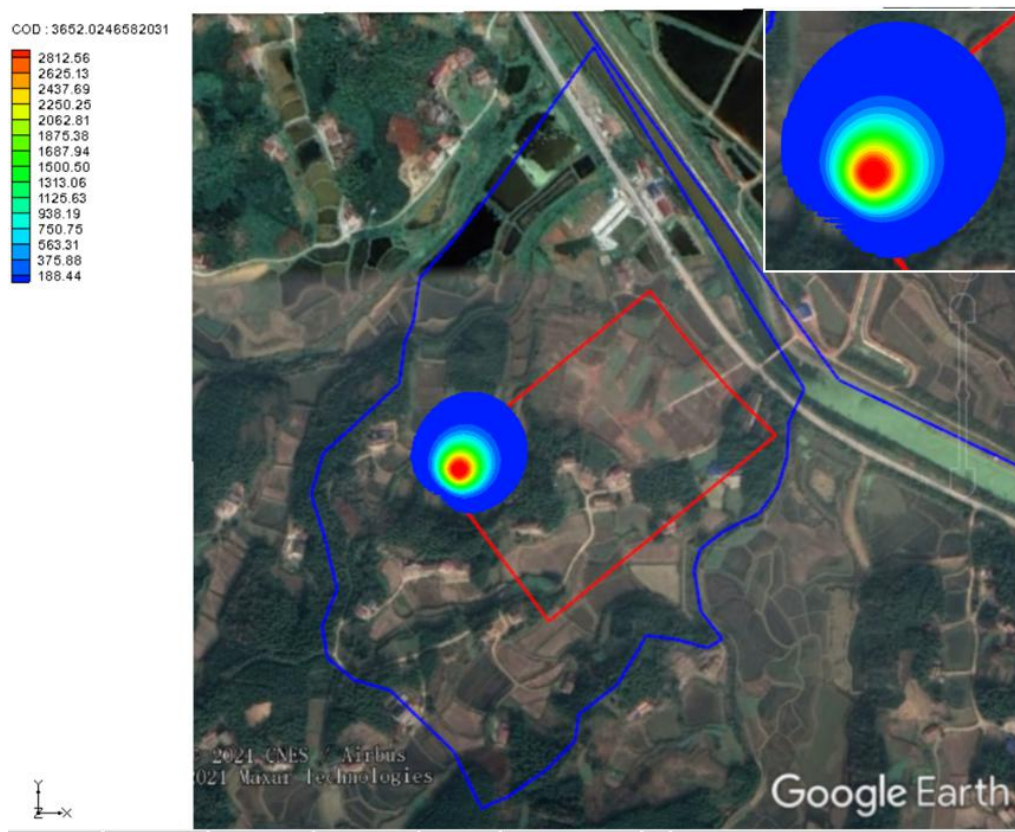


图 6.4.6-8 设定情景 10 年后 COD 污染预测

由上述预测可知，在设定厂区污水池发生损坏而导致污水泄漏的非正常情况下，地下水环境将受到较大影响，在泄漏点及下游一定范围氨氮和 COD 均存在超标情况。从污染晕的扩散来看，影响范围不断增加，污染物浓度前期增长较快，随着时间推移逐渐趋于稳定，10 年后氨氮最大浓度逐渐稳定在 282mg/L 左右，COD 最大浓度逐渐稳定在 2840mg/L 左右。

为避免泄漏事故对周围地下水环境造成污染，建设单位应按照相关规定做好防渗层设计与施工，同时在生产过程中加强对管线的入场检测、维护，按监测计划要求定期对项目监测井潜水水质进行监测，建立长期地下水污染监控体系和污染事故应急处理机制，一旦出现污染物泄漏地下水等事故，尽快控制污染源，避免地下水污染程度进一步扩大。

6.5 营运期声环境影响预测及评价

6.5.1 噪声源情况

本项目高噪声设备主要为各种物料泵、离心机、冷却塔、压缩机等，主要噪声设备及控制措施见下表。

表 6.5-1 主要噪声源强表

序号	设备名称	数量	声压级 (dB)	控制措施	降噪效果
1	泵类	89 台	70~85	设备基础减震、厂房及建筑材料隔声、吸声等措施	20-25
2	冷却塔	4 台	80~85		
3	离心机	5 台	85~90		
4	风机	10 台	80~85		
5	压缩机	4 台	85~90		

6.5.2 预测因子与内容

- 1、预测因子：等效连续 A 声级。
- 2、预测内容：主要噪声源对厂界外环境的影响。

6.5.3 评价标准

营运期厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

6.5.4 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)中的工业噪声预测模式对本项目噪声进行预测分析：

- 1、计算某个室内声源在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，dB；

$L_{w oct}$ ——某个声源的倍频带声功率级，dB；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R ——房间常数， m^2 ；

Q——方向性因子，无量纲值。

- 2、计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

- 3、计算室外靠近围护结构处的声压级：

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

4、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 ——透声面积， m^2 。

5、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。

6、计算某个室外声源在预测点产生的倍频带声压级：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中：

$L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

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、地面效应引起的衰减量，计算方法详见导则)。

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

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

7、由各倍频带声压级合成计算该声源产生的 A 声级 $L_{eq}(A)$ 。

8、计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{A\ in,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{A\ out,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$ ，则预测点的总等效声级为：

$$L_{eq}(T) = 10\lg\left(\frac{1}{T}\right)\left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}}\right]$$

式中：

T——计算等效声级的时间，h；

N——室外声源个数，M 为等效室外声源个数。

6.5.5 预测结果与评价

项目噪声源与厂界距离如下表所示。

表 6.5-2 项目各噪声源与厂界距离关系表

序号	噪声源	与厂界距离(同类设备按最近距离)/m			
		厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
1	泵类	76	60	76	100
2	冷却塔	270	130	76	80
3	离心机	170	110	76	76
4	风机	76	80	76	76
5	压缩机	270	130	76	76

项目噪声源在厂界处预测结果见下表。

表 6.5-3 项目各噪声源在厂界处预测结果

序号	噪声源	预测结果 (dB(A))			
		东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界	北侧厂界
1	泵类	35.9	38.2	35.9	33.1
2	冷却塔	9.3	17.0	22.4	21.9
3	离心机	20.2	24.7	28.4	28.4
4	风机	26.4	25.9	26.4	26.4
5	压缩机	14.3	22.0	27.4	41.8

项目各噪声源叠加后得出对厂界处贡献值，再将贡献值与背景叠加得出项目各噪声源在厂界处的预测值见下表。

表 6.5-4 各噪声源在厂界处预测值 单位：dB(A)

厂界	东侧厂界		南侧厂界		西侧厂界		北侧厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	37		39		38		43	
3 类标准值	65	55	65	55	65	55	75	55

(2) 预测结果分析

根据上表可知，项目机械设备在采取合理布局、减振降噪措施以及在厂房和围墙隔声后，东、南、西、北侧厂界噪声均能达到《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求，对周围声环境影响较小。

6.6 固体废物影响分析

根据工程分析，本项目产生的固体废物主要为原辅材料包装物、废催化剂、废活性炭、废润滑油和生活垃圾。其中固体氢氧化钠包装袋、六八哌嗪包装桶、废活性炭、废润滑油和废催化剂属于危险废物，委托有资质单位进行处置；碳酸镧铈和氧化铝包装袋为一般工业固废，外售至物资回收公司；生活垃圾由环卫部门统一清运。本项目固体废物对环境产生的影响从以下几方面进行分析。

1、固体废物厂区收集、贮存情况

本项目将新建一个面积为 36m² 的一般工业固废暂存间和一个面积 36m² 危废暂存间，不同性质的固体废物做到分类收集、分区堆存，避免互相污染，造成环境二次污染。

2、固体废物运输过程散落、泄漏对环境的影响

项目各固体废物厂内转移主要通过人工、手推车、叉车等方式进行运输。固体废物在厂内运输过程中主要的环境污染为固体废物洒落。固体废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转移路线，避开办公区和生活区；危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》；固体废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无固体废物遗失在转移路线上；运输前固体废物需进行分类，按种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式；包装应与危险废物相容，且防渗、防漏。在做好以上几点的基础上，固体废物在厂内运输过程中对周边环境的影响较小。

项目固体废物外运主要采用公路运输，在运输过程中严格管理，固体废物的外运处置由相应的协议单位负责运输环节，运输过程中安全管理和处置均由该单位负责；承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物运输管理规定》(交通部令〔2005 年〕第 9 号)相关标准。通过以上措施可避免固体废物在外运中洒落、泄漏，造成大气环境、土壤甚至地下水污染。

3、固体废物堆放、贮存场所的环境影响

(1) 一般工业固废

项目一般工业固废暂存间严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求规范建设和维护使用，并做好防雨、防风、防渗、防漏等措施。

(2) 危险废物

本项目危险废物经收集后进入危废暂存间，根据各危废的性质分类储存，项目危险

废物贮存场所(设施)基本情况如下表所示。

表 6.6-1 项目危险废物贮存场所(设施)基本情况一览表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废包装容器	HW49	900-041-49	危废暂存间	36m ²	桶装/袋装	10t	60天
2		废催化剂	HW50	261-156-50			桶装	15t	60天
3		废活性炭	HW49	900-039-49			桶装/袋装	5t	90天
4		废润滑油	HW08	900-249-08			桶装	5t	180天

项目危废暂存间建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的相关要求,并根据其危险性质进行分类存放,禁止将其与非有毒有害固体废物混杂堆放,并由专业人员管理,危废暂存间具有防扬散、防流失、防渗漏等措施,地面应进行防渗防腐处理,暂存间应设置明显危废标志等。通过以上措施可有效防止项目固体废物因淋溶或泄漏而污染到土壤、地下水。

4、固体废物综合利用、处理、处置的环境影响

项目产生的一般工业固废主要为碳酸镧铈和氧化铝包装袋,收集后外售至物资回收公司。

项目危险废物主要包括固体氢氧化钠包装袋和六八哌嗪包装桶、废催化剂、废活性炭、废润滑油。均收集后转运至有资质单位处置。

项目生活垃圾由园区环卫部门集中收集处理。

综上所述,项目所产生的所有固体废弃物均完全处理处置,对周围环境不会产生二次污染。

6.7 土壤环境影响分析

6.7.1 评价区域土地利用类型

本项目土壤环境影响评价等级为一级,评价范围为占地范围内及占地范围外 1000m 范围。本项目位于滨江产业区调扩区的南部工业组团,项目所在地东、南、西侧用地规划为工业用地,厂界北侧隔路分布有农田,零散居民(目前未拆迁,作为临时的产业园建设指挥部)、南干渠等,土壤敏感程度为敏感。该区域地块原规划为株洲冶炼集团绿色改造升级项目用地,后因产业定位原因未开发建设,处于闲置状态,不存在原有环境污染风险。

6.7.2 土壤环境影响途径分析

根据项目工程分析，本项目不涉及重金属原辅材料使用，主要生产废气为挥发性有机废气、二硫化碳、颗粒物和硫酸雾等，项目排放的挥发性有机物易溶于水，二硫化碳可随雨水沉降至地面，对土壤的影响主要来自废气沉降，运营期产生的危险废物存于危废暂存间，生产废水经明管输送回用，生活污水经化粪池处理后进入污水处理厂处理，储罐区和生产车间地面均进行防腐防渗处理，正常工况下，项目潜在土壤污染源均达到设计要求，防渗性能完好，垂直入渗和地面漫流对土壤环境影响较小。本项目重点考虑二硫化碳随雨水沉降至地面渗入土壤的污染途径，项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表 6.7-1 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	主要污染物	排放方式
废气排放	二硫化碳和挥发性有机物随雨水沉降至地面渗入土壤	二硫化碳、挥发性有机物	连续排放

6.7.3 评价标准

本项目所在地为及评价范围内的其他地块均为建设用地中的第二类用地，其评价标准为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地的筛选值进行土壤污染风险筛查。但本项目选取的影响因子目前无相应标准。

6.7.4 预测与评价方法

1、方法选择

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价等级为一级，本次评价选取《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下。

(1)单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = \eta(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

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/m^3 ；

A——预测评价范围， m^2 ；

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。

(2)单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：

S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值， g/kg ；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值， g/kg 。

2、参数选取

根据项目情况，选取本次土壤环境预测评价参数如下表 6.7-2 所示。

表 6.7-2 项目土壤环境影响预测评价参数一览表

序号	参数	单位	取值	来源
1	Is	g	二硫化碳：450000； 挥发性有机物：700000	项目年排放二硫化碳 0.953t，挥发性有机物 1.44t，按照 50%的沉降量考虑，即二硫化碳 0.09t，挥发性有机物 0.14t
2	Ls	g	所有全部为 0	按最不利情况，不考虑排出量
3	Rs	g	所有全部为 0	按最不利情况，不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m^3	1366	本次评价实测结果
5	A	m^2	5167370.05	项目所在地及周边 1000m 范围
6	D	m^2	0.2	一般取值
7	S_b	g/kg	/	/

6.7.5 预测结果

项目废气挥发性有机物和二硫化碳随雨水沉降至土壤预测情景下的土壤影响预测结果见下表。

表 6.7-3 项目土壤环境影响预测结果

持续年份（年）	1	2	5	10	20
二硫化碳预测结果 (mg/kg)	0.000318759	0.000637518	0.001593794	0.003187589	0.006375177
挥发性有机物预测结果 (mg/kg)	0.000495847	0.000991694	0.002479236	0.004958471	0.009916942

随着企业运营时间的增长，污染物预测值也随着增加，但增长较为缓慢。由于《土

壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)目前无对应污染物的标准限值,故本项目无法对废气随雨水沉降预测情景下的土壤影响预测结果进行评价分析。

6.7.6 地表漫流

在降雨时产生的初期雨水及事故情况下的消防废水可能会发生地面漫流,进而污染土壤。建设单位依据国家环保的要求,建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系,其中一级防控系统为储罐区围堰,二级防控系统为初期雨水池,三级防控系统为全厂事故水池。本项目通过三级防控系统,可将消防事故状态下事故废水控制在本项目范围内。项目场地除非污染区的绿化区外,其他区域均已进行水泥硬化,在全面落实三级防控措施的情况下,物料或污染物地面漫流对土壤造成影响的可能性较小。

6.7.7 垂直入渗

在原料产品储存、运输、生产以及废水收集处理等过程中,可能会造成物料、污染物等的泄露,通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中的要求,根据场地特性和项目特征,制定分区防渗。对于储罐区、危废间等可能受污染区进行了防腐防渗,物料透过厂区防渗层扩散到周围土壤中的过程是较为缓慢的,渗漏量也是较小的,在全面落实分区防渗措施的情况下,物料垂直入渗对土壤对土壤造成影响的可能性较小。

综上所述,本项目对土壤环境的影响在可接受的范围内。

7 环境保护措施及其技术经济论证

7.1 施工期污染防治措施

7.1.1 施工期环境空气污染的防治措施

为使本项目在施工期对周围大气环境的影响降到最低，环评建议采取以下防治措施：

1、加强施工管理，安排专职人员负责现场的卫生管理。

2、项目场地开挖时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。

而且，建筑材料和建筑垃圾应及时运走。

3、谨防运输车辆装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。

4、施工方还应在施工现场采取全封闭式施工，采用密闭安全网等维护结构，防止扬尘污染周围环境。

5、风速过大时应停止施工作业，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。

6、合理安排施工现场，所有的砂石料应统一堆放、保存，应尽可能减少堆场数量，并加棚布等覆盖；水泥等粉状材料运输应袋装或罐装，禁止散装，应设专门的库房堆放，并具备可靠的防扬尘措施，尽量减少搬运环节，搬运时要做到轻举轻放。

7、开挖的土方及建筑垃圾作为绿化场地的抬高土要及时进行利用，以防因长期堆放表面干燥而起尘，对作业面和材料、建筑垃圾等堆放场地定期洒水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。

7.1.2 施工期水污染防治措施

为减缓项目施工期对周边水体的不利影响，建设单位和施工单位采取以下防范措施：

1、项目物料临时堆场的选址须避开周边雨水汇集区，堆场周围应该做好导流沟，将雨水引入沉淀池沉淀处理；施工单位应向气象部门多了解天气情况，在雨水降临之前，做好施工场地内堆放的建筑材料的防护措施，进行必要的遮盖，避免被雨水直接冲刷。

2、含有害物质的建材堆放点应设篷盖措施，暴雨时设土工布围栏，防止被雨水冲刷进入水体。施工结束后，各施工场地的废油、废石灰、废水泥、施工垃圾等应及时清理，严禁抛入水体；

3、施工机械定点冲洗，并在冲洗场地内设置集水沟和有效的隔油池，将机械冲洗等含油废液进行收集、除油处理后回用；

4、加强施工管理，杜绝施工机械的跑冒滴漏，避免流入地表水环境造成油污染。

5、有关施工现场水污染防治的其它措施按照《建设工程施工现场环境保护工作基本标准》执行。

7.1.3 施工期噪声污染防治措施

为了尽量减小本项目建设施工排放噪声对周围环境可能造成的影响，建设单位和工程施工单位应采取一系列切实可行的措施来防治噪声污染：

1、打桩机的使用建议采用噪声值较低的设备。

2、选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，加强对施工设备的维修和保养。

3、合理安排施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离对声环境质量要求较高的敏感对象，严格按规范操作，场内施工的重声区，需设围屏作业，以阻挡噪声外传，减轻污染。在施工边界设置临时的 2~3m 高围墙，必要时在靠近敏感点一侧设置吸声屏障，减轻噪声影响。

4、合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声。

5、优化施工方案，合理安排工期，将建筑施工环境噪声危害降到最低程度，施工单位在工程承包时，应把施工噪声控制列入承包内容，并确保各项控制措施的实施。对违反国家规定造成严重后果的，施工单位要承担相应责任。

6、施工单位定期对施工场界噪声进行监测，如发现有超标现象，应采取必要的临时降噪措施，减缓可能对周围敏感点造成的环境影响。

7.1.4 施工固体废物污染防治措施

为减少施工固废对周边环境的影响，建议对于施工过程中产生的固废采取以下措施加以管理：

1、施工过程产生的装修固废应委托从事建筑垃圾运输和处置的有资质专业机构送入当地指定的建筑垃圾消纳场进行处置；

2、施工人员生活垃圾及时送园区环卫部门统一处理。

7.2 运营期污染防治措施

7.2.1 大气污染防治措施

项目产生的废气主要包括 SDD 水剂、SDD 粉剂、PDD 水剂、PAD 水剂、PDD 水

剂合成工序废气、SDD 粉剂结晶离心包装废气、净化剂投料干燥包装废气、哌嗪合成工序废气、各设备装置动静密封点泄漏废气、储罐区损耗废气、硫酸液配置废气、食堂油烟等，主要污染物为颗粒物、VOCs、二甲胺、二硫化碳、硫酸雾等。各股废气治理及排放措施见下表。

表 7.2-1 项目废气治理及排放措施一览表

污染源	污染物	收集方式	收集效率	处理方式	处理效率	风量 (m3/h)	排气筒	执行标准	
生产区	SDD 水剂、SDD 粉剂、PDD 水剂、PAD 水剂、PDD 水剂合成工序	二硫化碳	管道收集	100%	三级酸吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附 (TA001)	VOCs: 96%以上; 二硫化碳: 60%左右	DA001 高 25m	二硫化碳执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)，VOCs 参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)，二甲胺参考执行的《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)	
		二甲胺							
		VOCs							
	SDD 粉剂离心包装工序	颗粒物	管道收集/密闭罩收集	100%/95%	一级水吸收+二级酸吸收+一级水吸收+活性炭吸附 (TA002)	VOCs 和颗粒物: 96%以上; 二硫化碳: 60%左右	4000	DA002 高 25m	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)；二硫化碳执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)，VOCs 参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)，二甲胺参考执行的《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)
		二硫化碳(分解)	管道收集	100%					
		二甲胺(分解)							
		VOCs							
	颗粒物	少量无组织排放(5%)							
	净化剂生产工序	颗粒物	集气罩收集/管道收集	进料和包装工序 90%，干燥混合工序 100%	布袋除尘器 (TA003)	95%	6000	DA003 高 25m	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)
		颗粒物	少量无组织排放(10%)						
哌嗪生产工序	VOCs	管道收集	100	二级酸吸收+一级水吸收	96%	6000	DA004 高 25m	参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)	
各设备装置动静密封点	VOCs、二甲胺、二硫化碳	无组织排放						二硫化碳执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)，VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》	

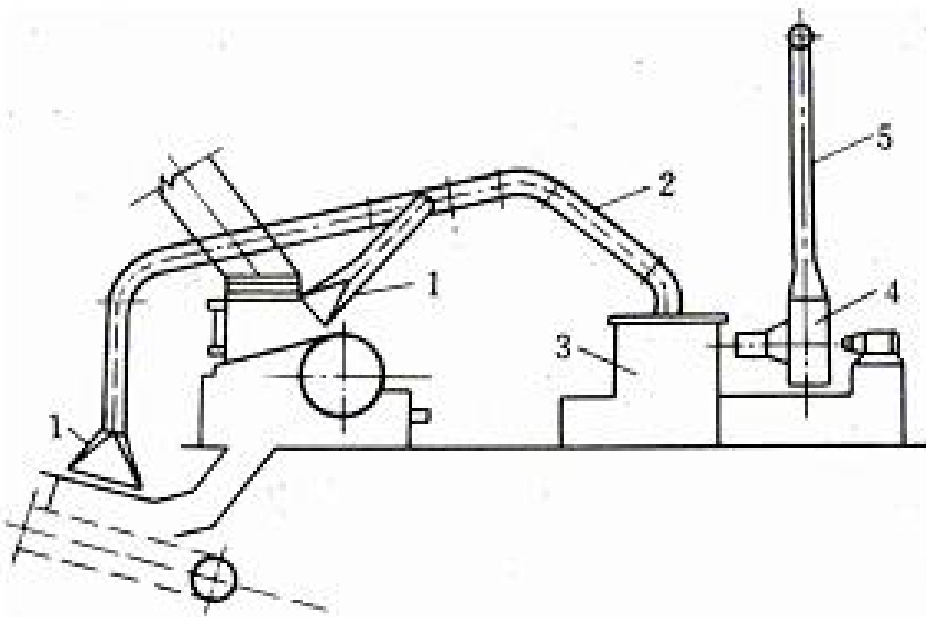
			(GB37822-2019)，二甲胺参考执行的《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)
储罐区	VOCs	二甲胺储罐为压力容器，二硫化碳储罐为卧式固定顶罐，采用罐内水封，其他原料因呈液态且饱和蒸气压低采用固定顶罐，核算损耗废气排放速率<3kg/h，达到 GB37822-2019 要求	VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
吸收液配制间	硫酸雾	酸液配置罐配套有水吸收罐	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)
食堂	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)排放标准(2mg/m ³)

7.2.1.1 有组织废气污染防治措施

项目有组织废气主要包括生产工艺废气，主要污染物包括二硫化碳、二甲胺、VOCs、颗粒物等。

1、废气收集净化装置简介

废气收集净化系统主要由集气罩、风管、风机、净化装置、排气筒组成。其组成示意图如下图所示。



(1、废气收集设施；2、风管；3、净化装置；4、风机；5、排气筒)

图 7.2-1 项目废气收集净化系统示意图

a、废气收集设施：根据废气收集方式，废气收集设施可分为管道收集和集气罩收集。其中管道收集方式适用于密闭设备或空间，本项目反应釜、离心机、混合干燥机、储罐等采用管道收集，废气收集效率按 100%计；集气罩收集方式主要适用于无组织排

放各类废气，按集气罩与污染源的相对位置及适用范围，可将吸气式集气罩分为：密闭罩、排气柜、外部集气罩、接受式集气罩等，根据本项目生产设备及无组织废气产生特点，本项目选用局部密闭集气罩，废气收集效率在 85%-90%左右。

b、风管：在净化系统中用以输送气流的管道称为风管，通过风管使系统的设备和部件连成一个整体，项目风管选用密闭光滑的风管，尽量减少风阻和废气泄漏。

c、净化装置：为了防止大气污染，当排气中污染物含量超过排放标准时，必须采用净化设备进行处理，达到排放标准后，才能排入大气。

d、风机：通风机是系统中气体流动的动力。为了防止通风机的磨损和腐蚀，本项目把风机设在净化装备的后面。

e、排气筒：排气筒是净化系统的排气装置。由于净化后的烟气中仍含有一定量的污染物，这些污染物在大气中扩散、稀释。

2、集气罩

本项目采用局部密闭集气罩。其作用原理是，使污染物的扩散限制在一个很小的密闭空间内，并通过从罩子排出一定量的空气，使罩内保持一定的负压，让罩外的空气经罩上的缝隙流入罩内，以达到防治污染物外逸的目的。其优点是所需排气量小，控制效果最好，且不受车间内横向气流的干扰。一般的粉尘发生源多采用密闭罩。按其结构特点，可分为局部密闭罩、整体密闭罩和大容积密闭罩等三种。

本项目选用局部密闭罩，将局部废气污染物产生点进行密闭，生产设备及传动装置留在罩外，废气收集效率在 85-90%左右。

3、布袋除尘器

布袋除尘器也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，它是利用纤维编制物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。细微的尘粒(粒径为 1 微米或更小)则受气体分子冲击(布朗运动)不断改变着运动方向，由于纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径，尘粒便与纤维碰撞接触而被分离出来。含尘气体从袋式除尘器入口进入后，通过烟气分配装置均匀分配进入滤袋，当含尘气体穿过滤袋时，粉尘即被吸附在滤料上，而被净化的气体则从滤袋内排除。当吸附在滤料上的粉尘达到一定厚度时，电磁阀开启，喷吹空气从滤袋出口处自上而下与气体排除的相反方向进入滤袋，将吸附在滤袋外表面的粉尘清落至下面的灰斗中。

袋式除尘器具有以下的特点：1、对细粉尘除尘效率高，可以用在净化要求很高的场合。2、适应性强，可捕集各类性质的粉尘，且不因粉尘的比电阻等性质而影响除尘效率，适应的烟尘浓度范围广，而且当入口浓度或烟气量变化时，也不会影响净化效率和运行阻力。3、规格多样、使用灵活。处理风量可由每小时几百到几百万立方米。4、便于回收物料，没有二次污染。5、受滤料的耐温，耐腐蚀等性能的限制，使用温度不能过高(250℃以下)，有些腐蚀性气体也不能选用。6、在捕集粘性强及吸湿性强的粉尘或处理露点很高的烟气时，容易堵塞滤袋，影响正常工作。本项目热解废气采用的布袋除尘器为耐高温布袋，其他废气采用的布袋除尘器为常温布袋，捕捉粒径在 0.3 微米，净化效率在 95%以上。

4、喷淋装置

本项目采用喷淋塔对废气进行净化处理，根据污染物产生量而采用不同级数的喷淋塔。喷淋塔废气净化装置示意图见下图。

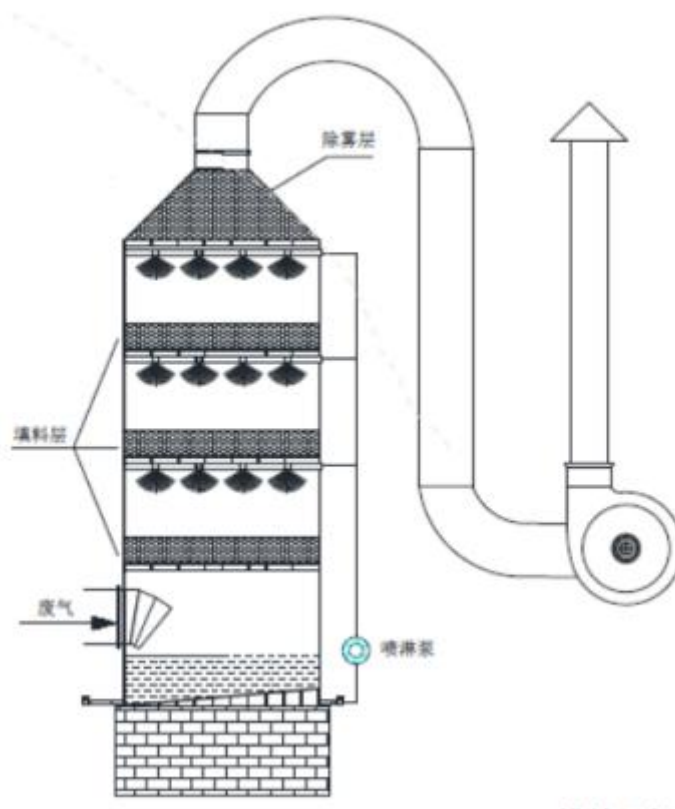


图 7.2-2 项目喷淋塔废气净化装置示意图

(1) 喷淋塔工作原理

废气先从塔下部进口进入塔内，向上运动，塔内喷嘴喷出的液滴向下运动。同时塔内装有填充料，增大与气体的接触面积，使气体与液滴充分接触，根据污染物性质和产

生量，选择不同级数的喷淋塔以及不同种类的喷淋液(包括水、酸、碱、脂等)，实现对不同废气的洗涤去除效果。

(2) 喷淋塔系统组成

本项目喷淋洗涤塔由塔体、循环水系统、加药系统三部分组成，包括储水槽、填充层、除水层、视窗及底座，循环水泵、循环水管、高效喷雾器、机械式浮球阀，自动加药机、pH 值监测计、储药桶槽、高低点液位感应计等部件。

本项目重金属螯合剂生产过程中产生的放空废气主要为挥发性有机物，包含二甲胺、乙二胺、二乙烯三胺、哌嗪等胺类有机物，均属于易溶于水和酸液的污染物，故合成一车间废气、哌嗪工艺废气均采用多级酸吸收+水吸收喷淋系统处理；SDD 粉剂离心包装过程中产生的粉尘为结晶状态的产品，极易溶于水，但是在酸性条件下会进行少量分解，产生二硫化碳和二甲胺，故 SDD 结晶车间废气先采用一级水吸收对收集的 SDD 粉尘进行喷淋处理后再经二级酸吸收+一级水吸收喷淋系统处理，以减少在废气处理过程中产生的二硫化碳和二甲胺污染物量。

(3) 喷淋吸收液更换情况

喷淋塔内喷淋液通过循环泵不断泵入塔顶进行废气吸收，喷淋塔配置有循环槽，循环槽内安装在线酸度计和自动加药装置，为保证吸收效果，当检测 pH 值达到设定值时，吸收液将溢流出来泵入吸收液收集罐内，同时自动将配置好的 20%稀硫酸溶液上料至循环槽内。

5、活性炭吸附装置

由于搬迁前项目废气采用 UV 光解处理恶臭污染物存在处理效果不稳定，UV 灯管易损坏等情况，故本项目螯合剂产品合成废气在多级喷淋吸收工艺基础上选用活性炭吸附法对恶臭废气进行处理。

活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1 克活性炭材料中微孔，将其展开后表面积可高达 800~1500m²。正是这些高度发达的孔隙结构，使活性炭拥有了优良的吸附性能。由于分子之间拥有相互吸引的作用力，当一个分子被活性炭内孔捕捉进入到活性炭内孔隙中后，由于分子之间相互吸引的原因，会导致更多的分子不断被吸引，直到添满活性炭内孔隙为止。

本项目采用单级活性炭吸附箱，活性炭吸附箱是一种干式废气处理设备，由箱体和

填装在箱体內的活性炭吸附单元组成，废气由风机提供动力，负压进入吸附箱，净化效率约 60%。

7.2.1.2 无组织废气污染防治措施

无组织排放贯穿于项目生产始终，包括物料运输、贮存、投料、反应、包装等过程，正常生产情况下，近距离厂界周围浓度主要由无组织排放源强控制。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产为指导思想，对物料运输、贮存、投料、反应、出料及尾气吸收等全过程进行分析，本项目调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放量。

1、有机废气

本项目无组织排放的有机废气主要来自装置区设备动静密封点泄漏产生的有机废气、固定顶储罐损耗废气，其中产生的有机废气和动静密封点泄漏废气二硫化碳属于恶臭污染物，应按照《十三五挥发性有机物污染工作方案》（环大气[2017]121号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）、《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37922-2019）、《石化行业挥发性有机物治理使用手册》等相关文件的要求采取无组织废气控制措施。具体措施如下：

（1）生产装置：对生产设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好，装置区所有液态物料之间的转运，均采用密闭管道输送，减少物料的泄漏和损耗。在材料上选择耐腐蚀的材料以及可靠的密封技术；提高输送含挥发性物料的工艺管线的等级；工艺管线除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，其他连接管道均采用密封焊；所有输送含挥发性物料的设备、管道及泵的密封处可采用石墨材质密封环密封；盛装含挥发性物料介质的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时宜采用焊接连接。输送含挥发性物料的泵选用屏蔽泵或具有双端面机械密封的泵。

（2）储罐区：罐体应保持完好，不应有漏洞、缝隙或破损，固定顶罐附件开口（孔）除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；应定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求；加强人孔、清扫孔、量油孔、浮盘支腿、边缘密封、泡沫发生器等部件密封性管理，强化储罐罐体及废气收集管线的动静密封点检测与修复。

（3）物料装卸：严禁原辅料喷溅式装载，采用顶部浸没式装载或底部装载。顶部浸没式装载出油口距离罐底高度应小于 200 毫米。装载物料真实蒸汽压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $<$

27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥2500m³ 的，排放的废气应收集处理，且处理效率不低于 90%。

(4) 建立 LDAR 系统：加强装置生产、输送和储存过程挥发性有机物泄漏的监测和监管，对泄漏率超过标准的进行维修或更换，对项目运行全周期进行挥发性有机物无组织排放控制。

2、颗粒物

本项目无组织排放的颗粒物来自结晶车间包装工序和净化剂车间未收集的粉尘，采取的控制措施主要如下：

(1) 投料方式：在产生粉尘的工序，在开启废气收集净化系统中引风机情况下再投料，在停止投料后再关闭引风机，尽量减少投料过程粉尘的无组织排放。

(2) 包装工序：在固体产品包装机周边设置集气罩，对包装过程产生的颗粒物进行收集，尽量减小无组织排放。

3、吸收液配置废气

本项目合成废气通过多级酸吸收处理，采用自动配酸装置将 98%浓硫酸溶液，整个配置过程在密闭容器中进行。浓硫酸与水混合稀释时会放出大量热量，通过夹套冷却控制配制罐内温度，在配置过程中产生的硫酸雾通过配酸罐排气管口的管道接入配套的尾气吸收罐底部，吸收罐内装水用于吸收硫酸雾，因硫酸易溶于水，故采用配套吸收罐对酸雾吸收能减少配置过程中硫酸的无组织排放。

4、恶臭污染物

项目无组织排放的二硫化碳以及挥发性有机物产生的刺激性气味以臭气浓度进行表征，通过加强植被绿化等方式，可有效的减少恶臭气体对周边环境的不利影响，建议采用如下措施，进一步降低臭气影响：

(1) 充分利用厂区内构筑物之间和道路两旁空地进行绿化，大量种植可吸收臭气和声音的乔木和灌木，种植一定数量的对本项目特征因子具有抗性的树种，以减轻对周围环境的影响；

(2) 在厂区平面布置上，将气味大的构筑物尽量集中布置，且远离厂界和相邻道路，确保臭气浓度在厂界处能达标排放。

采用上述措施后，可有效地减少原料和产品在生产过程中的无组织气体的排放，使污染物的无组织排放量降低到较低的水平。

7.2.1.3 废气达标排放可靠性分析

1、净化剂生产工艺废气

本项目净化剂生产粉尘废气采用“集气罩+布袋除尘器”净化工艺处理，集气罩废气收集效率约 90%左右，布袋除尘器除尘效率通常都能够到达 95%以上，可捕集粒径大于 0.3 微米的细小粉尘颗粒，能满足严格的环保需求。该种净化装置运用灵敏，处置风量可由每小时数百 m^3 到每小时数十万 m^3 ，能够作为直接设于室内的小型机组，也可做成大型的除尘室，布局比较简单，运行比较安稳，初始出资较少，维护便利等，被广泛应用于化工、电子、冶金、电镀、纺织、食品、机械制造等行业生产过程中排放的含颗粒物废气的净化处理。综上，本项目产生的含颗粒物废气方案技术成熟、运行可靠。废气经过处理设备收集处理，收集、处理效率达到要求的条件下，经工程分析可知，项目净化剂生产过程中产生的粉尘经处理后排放浓度和排放速率均达到排放标准要求。

本项目颗粒物采用袋式除尘技术进行处理，属于《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）附录 C 污染防治可行技术参考表中推荐的污染防治技术，处理措施具有可行性。

2、重金属螯合剂生产工艺废气

本项目合成一车间废气采用“三级酸喷淋+一级水喷淋+活性炭吸附”进行处理、哌嗪工艺废气采用“二级酸喷淋+一级水喷淋”进行处理，SDD 粉剂离心包装废气采用“一级水喷淋+二级酸喷淋+一级水喷淋+活性炭吸附”进行处理，根据《废气处理工程技术手册》等相关资料，采用酸液和水吸收易溶于酸和水的污染物的过程属于气膜控制，吸收效率较高，采用吸收法处理易溶于水的物料是化工行业常用的方法，处理技术成熟可靠，是可行的。同时项目合成一车间废气和结晶车间废气在多级吸收喷淋工艺后采用活性炭吸附装置对恶臭污染物二硫化碳进行处理，项目采用的废气处理工艺在搬迁前项目废气处理措施基础上有所改进和优化，根据搬迁前项目例行监测数据可知处理后各污染物均能满足相应排放标准要求。

本项目挥发性有机物和恶臭污染物二硫化碳采用吸收工艺、活性炭吸附工艺进行处理，属于《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）中表 9 和附录 C 污染防治可行技术参考表推荐的污染防治可行技术，处理措施具有可行性。

7.2.1.3 排气筒高度设置合理性分析

根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中对排气筒高度要求内容,排气筒高度应高于 200 米范围内最高建筑 5m,《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)中对排气筒高度要求为一般情况下不应低于 15m,《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)提出排气筒高度不低于 15m,《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)提出排气筒高度最低高度不得低于 15m,由于本项目合成车间为 3 层楼,每层高度为 6m,建筑物高度可达到 18m,因此本项目各有组织排放废气排气筒高度设置为 25m,能满足各标准要求。

7.2.1.4 废气治理措施经济可行性分析

经初步估算,项目大气污染治理措施投资约 166 万元,占项目投资总额 30000 万元的 0.55%,在建设单位可承受范围内,此外采用上述治理措施后可有效防治大气污染,降低对周围大气环境质量的影响程度,产生较好的社会效益。因此本项目大气治理措施在经济上是可行的。

7.2.2 废水污染防治措施

项目厂区实行雨污分流制,项目后期雨水通过雨水管道排入南干渠,本项目无生产工艺废水排放,外排废水主要为初期雨水、生活污水和纯水制备排浓水,项目初期雨水经沉淀处理后,生活污水经化粪池预处理后,与纯水制备排浓水一起进入园区污水处理厂处理达标后排入长江。

7.2.2.1 雨污分流措施

项目生产区及储罐区的初期雨水须进入污水管网,在生产装置和储罐区外围设置截排水沟,将生产区和储罐区的初期雨水排入初期雨水收集池。

每个储罐区内均设置一个雨水排放口并安装阀门,与雨水管道连接,正常情况下,围堰排放口不需封堵,围堰内初期雨水流入围堰区雨水管,当围堰内储罐发生泄漏时,立即封堵围堰排放口,不得使泄漏物料排出围堰,进行回收,或委托处置。在厂区雨水排放口设置初期雨水收集池和截止阀,通向厂外雨水管网的阀门应处于常闭状态,控制初期雨水进入初期雨水收集池,本项目拟在厂区西北角建设一个 360m³(12×10×3m)的初期雨水收集池,项目生产区及储罐区的初期雨水均可通过自流方式进入收集,初期雨水收集后排入厂区污水池,后期通过关闭连接初期雨水的阀门,开启雨水管阀门,将雨水排入厂外雨水管道。

7.2.2.2 污水收集排放系统

本项目生产工艺用水、原辅料配置用水均进入产品，无生产工艺废水产生；废气吸收液、车间地面清洗废水、设备清洗废水经收集沉淀后作为生产工艺用水回用于反应釜和调配罐，不外排；锅炉定期排污水和循环冷却系统排污水属于清净下水，进入厂区雨水管网；项目外排废水主要为初期雨水、纯水制备系统排浓水和生活污水。

1、废水回用系统

本项目设备清洗废水产生量为 2970t/a，车间地面清洗废水量约 576t/a，废气吸收废水约 2198.195t/a，由于设备和地面清洗废水、废气吸收废水中含有原料和产品物料，而各水剂产品对于杂质含量等无特殊要求，均可作为水剂产品调配用水回用。车间内设置有废水导流沟、收集池（容积为 10m³）和废水收集罐（容积为 5m³），地面清洗废水经导流沟收集后进入收集池，收集池分区隔成沉淀池和清水池，地面清洗废水经静置沉淀后溢流进入清水池，待生产需要回用至调配工序，设备清洗废水和吸收饱和的废气吸收废水进入废水收集罐，根据各产品调配用水需求最终进入产品不外排。根据建设单位提供的验收资料以及搬迁前项目生产情况可知，搬迁前项目的地面清洗废水、设备清洗废水和废气吸收废水均回用至生产不外排，且未对生产工序和产品造成影响，本项目建成后所需调配用水量较搬迁前项目增加很多，且还另需补充新鲜水，废水可得到充分回用。故本项目废水回用具有可行性。

2、生活污水收集排放系统

生活污水排放量约为 7920t/a，主要污染因子为 COD 和氨氮，经化粪池预处理后进入园区污水处理厂处理达标后外排至长江。

3、初期雨水收集排放系统

初期雨水中主要污染因子为 COD、SS、氨氮等，项目拟在厂区西侧建设一个 360m³的初期雨水收集池，根据“4.3.2 水平衡”对初期雨水的核算可知，项目理论产生初期雨水量为 297.3m³/次，故初期雨水收集池容积可满足初期雨水收集要求，收集后的初期雨水经沉淀处理后进入厂区污水池，后期雨水通过阀门切换进入厂区雨水管网。综上所述，本项目初期雨水收集措施合理可行。

7.2.2.3 废水进入滨江产业区污水处理厂的可行性分析

滨江产业园污水处理厂位于工业大道与纬四路交叉口西北角，总占地面积 4903m²，涉及处理规模为 2 万 m³/d，目前其废水实际处理量约为 4000 m³/d，采用“芬顿氧化+絮

凝沉淀+水解酸化+氧化沟+臭氧催化+BAF 滤池”的处理工艺。该污水处理厂目前由深水海纳水务集团股份有限公司岳阳分公司维护运营。

滨江产业区内企业产生的生产废水和生活污水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准和污水处理厂的进水水质要求后送园区污水处理厂处理，处理后尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

本项目位于临湘工业园滨江产业区调扩区的南部工业组团内，属于滨江产业区污水处理厂的服务范围内，本项目外排废水水质能满足滨江产业区污水处理厂的进水水质要求，水量不大，不会对滨江产业区污水处理厂造成冲击。据调查，目前滨江产业区污水处理厂废水实际处理量约为 4000m³/d，剩余容量完全可以接纳本项目废水；目前本项目所在区域污水管网正在建设中，项目厂区至污水处理厂的污水管网计划于 2022 年 3 月接通，本项目在废水总排口前拟建设一个容积为 540m³的污水池，一个容积为 360m³的初期雨水收集池，若在本项目投产运行前未如期完工，拟将预处理后废水收集在污水池内采用槽车定期转运至滨江产业区污水处理厂进一步处理。管网接通后则直接通过污水管道将废水排入污水处理厂进行处理。

故滨江产业区污水处理厂接纳本项目废水可行。本项目建成后废水纳入滨江产业区污水处理厂进行处理，能够实现达标排放，措施可行。

7.2.2.4 废水治理措施经济可行性分析

项目废水处理措施总投资 80 万元，占项目总投资 30000 元的 0.27%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效降低对纳污水体的影响，产生较好的经济和环境效益。因此本项目废水治理措施在经济上是可行的。

7.2.3 噪声污染防治措施

7.2.3.1 噪声污染防治措施概述

本项目噪声源主要为物料泵、离心机、冷却塔、风机、压缩机等运行时产生的噪声，项目噪声源强约 70~90dB(A)。为了减少本项目噪声对周围环境的影响，确保厂界噪声达标，项目将采取如下噪声控制措施。

- 1、在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，如低噪声的物料泵、真空泵等，从而从声源上降低设备本身的噪声。

- 2、采取声学控制措施，各类泵、废气处理系统风机等应安放具有良好隔声效果空

间内，避免露天布置。

3、采取减震降噪措施，各类设备底座设置减震垫，在风机及各类泵管道进出口采用软连接，正确安装设备，校准设备中心，以保证设备的动平衡。

4、合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，弯头的曲率半径至少 5 倍于管径，管线支承架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层。

5、采用“闹静分开”和合理布局的设置原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。在厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如绿化树木，减少对车间外或厂区外声环境的影响，种植一定的乔木、灌木林，亦有较好的降噪效果。

6、加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

7.2.3.2 噪声污染防治措施可行性分析

根据类别数据分析，本项目生产设备采取降噪措施后，可以降低噪声 20~25dB(A)，经过距离衰减、绿化带吸声后，可使厂界达标，满足环境保护的要求。项目噪声污染防治措施可行。

7.2.3.3 噪声治理措施经济可行性分析

本项目噪声污染治理措施投资约 30.00 万元，占项目投资总额 30000 万元的 0.1%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效治理噪声污染，降低对周围声环境质量的影响，产生较好的社会效益。因此本项目噪声治理措施在经济上是可行的。

7.2.4 固体废物污染防治措施

7.2.4.1 固体废物污染防治措施概述

本项目产生的各类固体废物采取分类收集、分区存放、分别处置的处理方案，建设单位建立全厂统一的固体废物分类制度，建设固定固体废物分区存放场地，并严格按照各类固体的废物的性质进行综合利用或外委处置。

1、分类收集

项目运营后，建设单位成立专门部门(安环部)负责制定全厂统一的固体废物分类制度，负责监督检查各车间、部门生产过程中固废的分类收集情况，确定各车间、部门固废存放地点、分类种类，并对其进行标识和日常分类、存放设施维护、员工培训、记录

填写等情况进行监督。

各车间、部门负责在各自辖区内明显位置设置一般固废分类暂存装置，并将产生的废弃物分类存放于标识的容器内。危险废弃物存放，由专门部门(安环部)设专人管理，危险废弃物收集应填写相应记录。

2、分区存放

(1) 一般工业固废暂存

本项目建设 1 个面积为 36m²的固废暂存间，固废暂存间严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求规范建设和维护使用。

(2) 危险废物暂存

本项目建设 1 个面积为 36m²危废暂存间。危废暂存间建设和管理应按照《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单要求进行设计建造，危险废物的收集、存放及转运应严格遵守国家环保总局颁布的《危险废物转移联单管理办法》(1999 年第 5 号令)执行。

(3) 生活垃圾

本项目在办公楼门口设置 1 个 2m²生活垃圾收集点，收集点放置 2 个 1m³大垃圾桶，用于收集日常生活垃圾。

3、分别处置

项目生活垃圾由园区环卫部门集中收集处理。

项目生产一般工业固废主要为碳酸镧铈和氧化铝包装袋，外售至物资回收公司；危险废物为固体氢氧化钠包装袋、六八哌嗪包装桶、废活性炭、废润滑油和废催化剂，委托有资质单位进行处置。

外委处置的危险废物在转移时，应遵照原国家环保总局《危险废物转移联单管理办法》，《湖南省危险废物经营许可证管理办法》中的规定执行，在转移前必须向环保部门提供利用方的危险废物经营许可证，并办理危险废物转移联单手续。禁止在转移过程中将危险废物随处倾倒而严重污染环境。

在项目各类固体废物外委运输过程中应采取防雨、防渗、防漏等措施，防止废物洒漏造成污染。对危险废物的运输应按照《汽车危险品货物运输规则》(JTJ 3130-88)、《道路危险货物运输管理规定》(2005 年第 9 号)、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》(JT 618)、《道路运输危险货物车辆标志》(GB 13392-2005)中的有关规定执行。

项目危险废物应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求实施工业固体废物和危险废物申报登记制度。危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。建立档案制度，长期保存，供随时查阅。对危险废物的处理和收运都应由指定的专业人员负责，做好宣传教育工作，严禁任何人随意排放固体废弃物。

7.2.4.2 固体废物污染防治措施可行性分析

本项目运营后一般工业固废产生量为 1.0t/a，计划每半年处理一次，每次需清运约 0.5t，本项目固废暂存间面积共计 36m²，预计可容纳约 30t 的一般工业固废，则本项目拟建固废堆场可满足本项目的贮存需要。

本项目运营后危险废物产生量为 16.6t/a。计划每季度处理一次，每次需清运约 4.2t，本项目危废暂存间面积共计 36m²，可容纳约 35t 的危险废物，则本项目拟建危废暂存间可满足本项目的贮存需要。

综上所述，本项目各固体废物均得到了妥善处理，各项处理措施合理、可行、有效，企业必须加强储存与运输的监督管理，按各项要求逐一落实。

7.2.4.3 固体废物治理措施经济可行性分析

本项目固废污染治理措施投资约 21.00 万元，占项目投资总额 30000 万元的 0.07%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可妥善处置本项目产生的固体废物，产生较好的社会效益。因此本项目固体废物治理措施在经济上是可行的。

7.2.5 土壤与地下水污染防治措施

7.2.5.1 土壤与地下水污染防治措施概述

本项目对土壤与地下水的污染主要为液体渗漏进而渗透进入土壤，造成土壤及地下水的污染。项目正常情况下，对周边土壤与地下水的影响不大。因此，土壤与地下水的污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。工程生产运行过程中要建立健全土壤与地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要的监测制度，一旦发现土壤与地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入土壤与地下含水层的机会和数量。

1、源头控制措施

项目应积极采用节能减排及清洁生产技术，不断改进生产工艺，降低污染物产生量和排放量，尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

(1)企业实施了清洁生产及各类废物循环利用的方法，选用先进的生产工艺，减少污染物的排放量。

(2)严格按照国家相关规范要求，对场区内各污水处理设备、仓库、办公楼等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(3)设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，另建设控制站、截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪，购买超声及磁力检漏设备，定期对管道进行检漏，对出现泄漏处的土壤进行换土。

(4)堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

(5)严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到土壤与地下水中。

2、分区防治措施

防止土壤与地下水污染的主要控制措施为地面防渗工程，全场污染区参照抗渗标准要求采取防渗措施，以阻止泄漏到地面的污染物进入土壤与地下水中。根据场地内天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，将地下管道、地下容器、储罐、生产车间、危废暂存间、事故应急池等区域或部位划为重点防渗区，原料产品仓库地面、初期雨水收集池、锅炉房、明沟等确定为一般防渗区，办公楼、配电间、门卫、消防水池等辅助区域作为简易防渗区。

项目防腐、防渗等防止土壤与地下水污染预防措施见下表。

表 7.2-1 防腐、防渗等预防措施一览表

序号	区域	名称	措施
1	重点防渗区	地下管道、地下容器、储罐区域、事故应急池	等效黏土防渗层不应低于6.0m，渗透系数

		生产车间、危废暂存间	为低于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
2	一般防渗区	原料、产品仓库地面、初期雨水收集池、锅炉房、明沟等	等效黏土防渗层不应低于1.5m，渗透系数为低于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
3	简单防渗区	办公楼、配电间、门卫、消防水池等	一般地面硬化

针对不同的防渗、防腐区域采用下列不同的措施，在具体实施中应根据实际情况在满足标准的前提下做必要的调整。

(1)重点防渗区

a、地面防渗

这些建筑物采用刚性防渗结构。刚性防渗结构其层次自上而下为水泥基渗透结晶型防渗涂层($\geq 0.8 \text{mm}$)+抗渗钢筋混凝土面层($\geq 150 \text{mm}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$)+基层+垫层+原土。

对于生产装置区内检修作业区面层应采用抗渗钢筋混凝土面层，刚性防渗结构接缝处等细部构造应采取有效的防渗措施，对于可能遭受腐蚀的区域，应进行防腐处理。

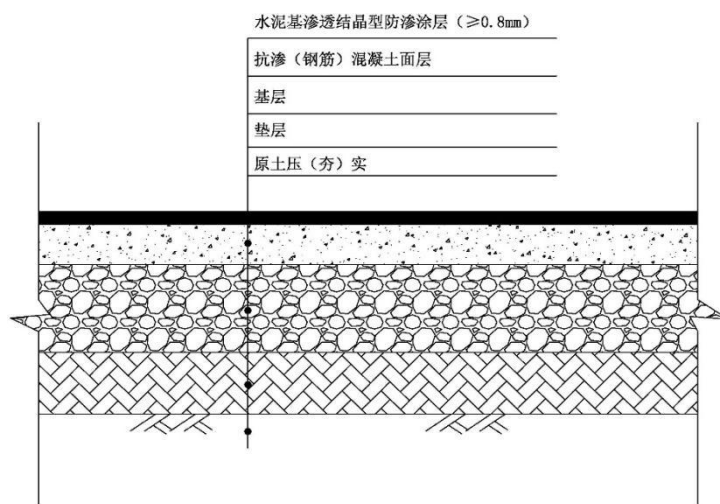


图 7.2-4 重点防渗区地面刚性防渗示意图

b、事故应急池防渗

水池为半埋式和全埋式，水池采用刚性防渗结构。刚性防渗结构(图 8.2-8)其层次自上而下为水泥基渗透结晶型防渗涂层($\geq 1.0 \text{mm}$)+抗渗钢筋混凝土面层($\geq 250 \text{mm}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$)+混凝土面层+结构层+原土。

对于有特殊要求的水池设计壁厚应适当加厚，并采用最高级别的外防腐层；对于穿过水池(井、沟)壁的管道和预埋件，应预先设置，不得打洞；水池(井、沟)所有缝均应设止水带，止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。在

池四周涂刷防水涂料之前，应进行蓄水试验。

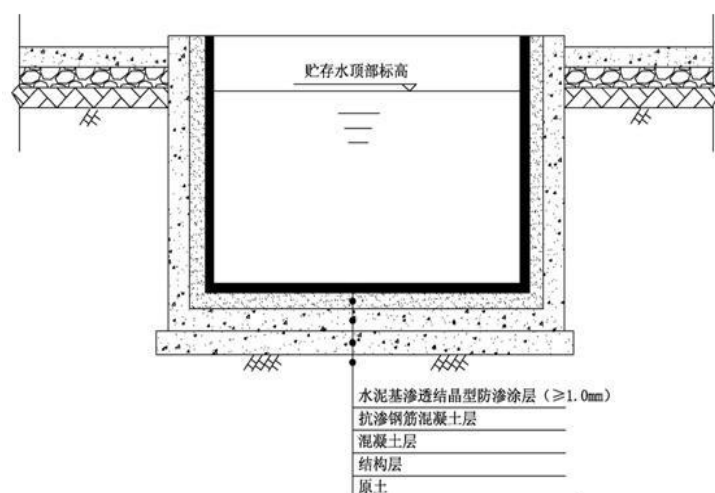


图 7.2-5 水池防渗结构示意图

c、储罐区防渗

承台式罐基础的防渗层其承台和承台以上环墙应采用抗渗等级不低于 P6 的抗混凝土；承台和承台以上环墙内表面宜涂刷厚度不小于 1mm 的聚合物水泥等柔性防渗材料。

环墙基础罐底板下重点污染防治区采用柔性防渗结构，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，柔性防渗材料应与环墙基础严密连接。具体做法可参考图 7.2-6。

设置渗漏液设导排和收集设施，收集液集中处理。

储罐基础至防火堤间的一般污染防治区采用抗渗混凝土防渗结构，抗渗混凝土面层采用 P6、100mm 厚 C30 抗渗混凝土，其它做法同装置区内一般污染防治区。

防火堤宜采用 C30 抗渗钢筋混凝土，抗渗等级不应低于 P6，防火堤变形缝应采用不锈钢止水带，厚度不应小于 2mm；变形缝内应设置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料。

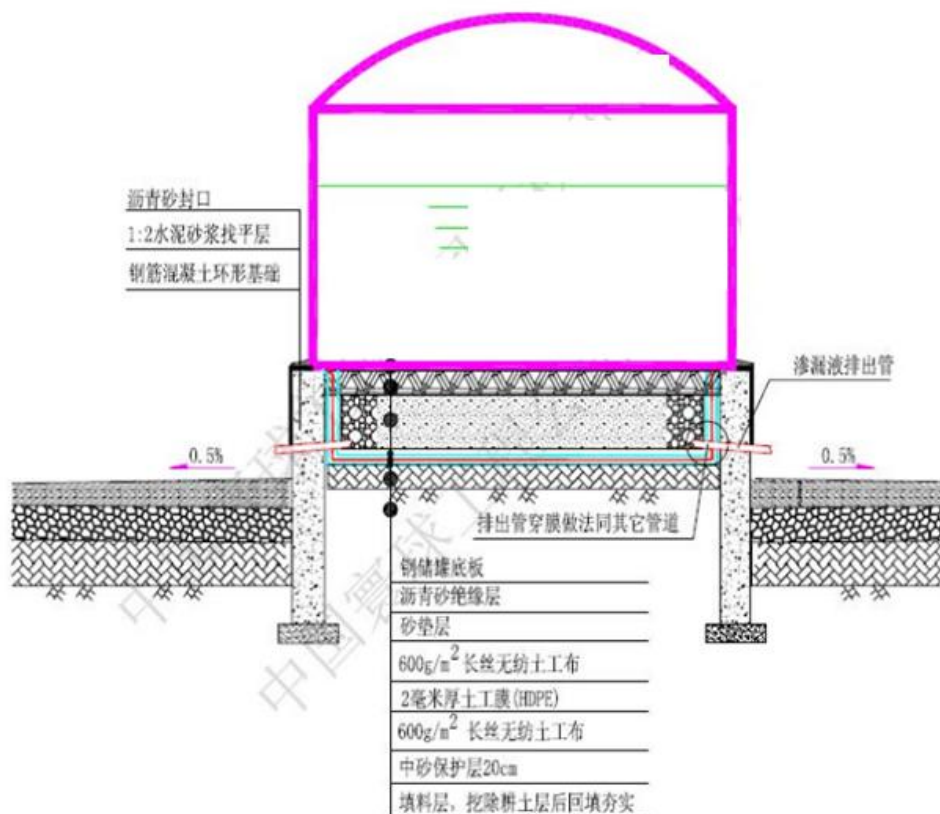


图 7.2-6 储罐区防渗结构示意图

d、管道、阀门防渗

对于埋地管道，开挖镂空，在施工过程中，注意管道支撑，防止管道破损、接口变形脱开引发的渗、泄漏问题。

本次管道宜采用柔性防渗结构，其结构其层次自上而下为混凝土面层+基础层+砂土回填+污水管线+沙卵石垫层(卵石粒径 $\leq 10\text{mm}$)+600g/m²长丝无纺土工布(膜上保护层)+HDPE膜($\geq 1.5\text{mm}$)+600g/m²长丝无纺土工布(膜下保护层)+中沙垫层+原土。地下污水管线防渗设计见下图。

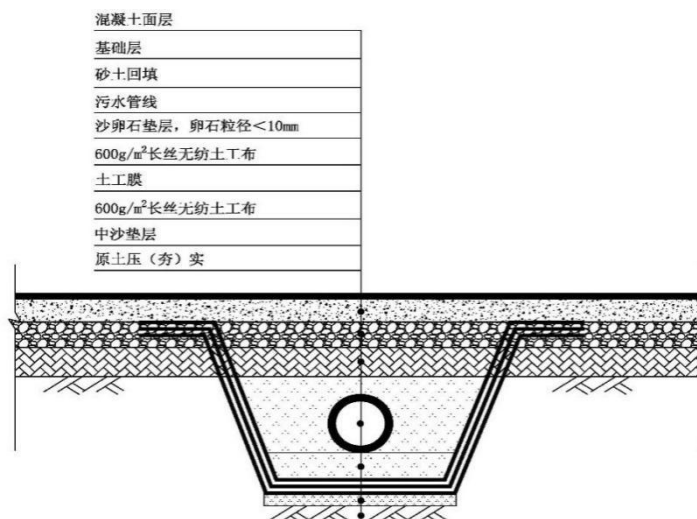


图 7.2-7 地下污水管线防渗示意图

(2)一般防渗区

一般防渗区的建筑主要为地上建筑，本次宜采用刚性防渗结构，其层次自上而下为抗渗混凝土面层($\geq 100\text{mm}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8}\text{cm/s}$) + 混凝土层 + 基层 + 垫层 + 原土。

对于刚性防渗结构接缝处等细部构造应采取有效的防渗措施。加强监测管理，一旦出现泄漏，则对被污染的土壤进行换土。

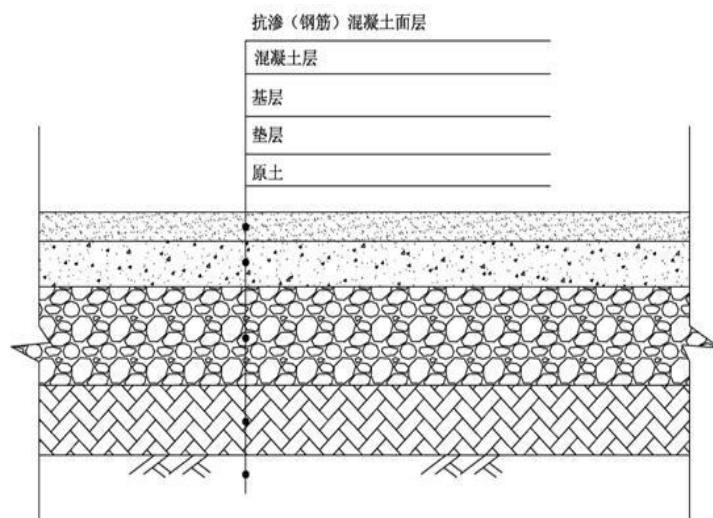


图 7.2-8 一般防渗区防渗结构示意图

3、污染监控措施

建立厂区土壤与地下水环境监控体系，包括建立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。若发现土壤与地下水中污染物超标，则应加大监测频率，并及时排查污染源并采取应对措施。

按照导则的要求，本项目拟设置 1 个土壤监测点，位于储罐区，根据当地地下水流

向，拟布设 3 个监测井。其中监控井位置、监测计划、监测层位、监测项目等详见下表。

表 7.2-2 地下水和土壤监测点设置一览表

监测要素	布设位置	层位	监测频率	监测项目
地下水	D1: 厂区东南侧	潜水含水层	每年一次	pH、耗氧量、氨氮
	D2: 储罐区	潜水含水层		
	D3: 厂区西北侧	潜水含水层		
土壤	储罐区	表层样, 若超标再进行一步取柱状样分析	每 5 年一次	45 项

4、应急响应措施

当发生异常情况时，需要马上采取紧急措施。应采取阻漏措施，控制污染物向土壤包气带和地下水中扩散，同时加强监测井的水质监测。制定土壤与地下水污染应急响应方案，降低污染危害。制定应急预案，设置应急设施，一旦发现土壤与地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。土壤与地下水污染事故的应急预案应在制定的安全管理体系的基础上，与其他应急预案相协调，并制定企业、园区和经开区三级应急预案。应急预案是土壤与地下水污染事故应急的重要措施。

7.2.5.2 土壤与地下水污染防治措施可行性分析

本项目对土壤与地下水的污染主要为液体渗漏进而渗透进入土壤包气带和地下水含水层，造成污染。根据评价区深、浅层水文地质条件，结合本工程排放的主要污染物，分析得出项目对评价区土壤与地下水的污染途径和影响主要有两个方面：①污水收集池和储罐物料渗漏，存在对厂区土壤与地下水污染的可能性，储罐区和污水收集池均进行防腐、防渗处理，因此废水在正常情况下不会污染土壤与地下水；②工程向大气排放的污染物可能由于重力沉降，雨水淋洗等作用而降落到地表，有可能被水携带渗入，造成土壤与地下水污染，本工程的废气污染源在设计中均通过采用先进工艺和有效治理措施，使排入大气中的污染物得到了较好的控制，排放均能达标，因此本工程排放的废气不会由于重力沉降及雨水淋洗等大量降落到地表，从而被水携带到地下对土壤与地下水产生明显影响。

根据上述分析，本项目正常情况下，对周边土壤与地下水的影响不大。因此，通过采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”土壤与地下水的污染防治措施，能有效防止项目废水下渗污染土壤与地下水。项目土壤与地下水污染防治措施可行。

7.2.5.3 土壤与地下水治理措施经济可行性分析

本项目土壤与地下水污染治理措施投资约 80 万元，占项目投资总额 30000 万元的

0.27%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效防治土壤与地下水污染，降低对周围土壤与地下水环境质量的污染的风险，产生较好的社会效益。因此本项目土壤与地下水治理措施在经济上是可行的。

8 环境风险评价

环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

8.1 风险调查

8.1.1 项目风险源调查

根据工程分析，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，筛选本项目的风险物质。本项目涉及的突发环境事件风险物质主要为二硫化碳、二甲胺、乙二胺和 98%硫酸，储存数量和分布情况见下表。

表 8.1-1 项目风险物质数量及分布情况一览表

序号	风险物质	最大储存量(t/a)	备注
1	二硫化碳	500	原料，存放于储罐区
2	二甲胺	170	原料，存放于储罐区
3	乙二胺	180	原料，存放于储罐区
4	98%硫酸	14	辅料，存放于储罐区

项目涉及风险物质的理化性质及危险性见表 3.3-2~3.2-11；项目因火灾产生的次生/伴生风险物质主要为 SO₂ 和 CO，其理化性质及危险性见下表。

表 8.1-2 SO₂ 的理化性质及危险特性表

化学品名称	化学品中文名称：二氧化硫		化学品俗称：亚硫酸酐
	化学品英文名称：Sulfur dioxide		英文名称：无资料
	CAS 号：7446-09-5	UN 编号：1079	危险货物号：23013
理化特性	外观与性状：无色，有刺激性气味气体		
	分子式：SO ₂	熔点：-75.5℃	相对密度(水=1)：1.43
	分子量：64.06	沸点：-10℃	相对蒸汽密度(空气=1)：2.26
	饱和蒸气压：338.42kPa(20℃)		溶解性：溶于水、乙醇
	化学性质	在常温下，潮湿的二氧化硫与硫化氢反应析出硫。在高温及催化剂存在的条件下，可被氢还原成为硫化氢，被一氧化碳还原成硫。强氧化剂可将二氧化硫氧化成三氧化硫。液态二氧化硫能溶解如胺、醚、醇、苯酚、有机酸、芳香烃等有机化合物，多数饱和烃不能溶解。有一定的水溶性，与水及水蒸气作用生成有毒及腐蚀性蒸气	

危险性概述	健康危险性类别: LD50: 无资料 LC50: 6600mg/m ³ , 1 小时(大鼠吸入)		侵入途径: 接触、吸入
	健康危害	易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒: 轻度中毒时, 发生流泪、畏光、咳嗽, 咽、喉灼痛等; 严重中毒可在数小时内发生肺水肿; 极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响: 长期低浓度接触, 可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症	
	环境危害	对大气可造成严重污染	
	燃烧危害	本品为燃烧产物, 不燃, 有毒, 具强刺激性	
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。就医	
	眼镜接触	提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医	
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医	
	食入	无资料	
消防措施	危险特性	不燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险	
	有害燃烧产物	无资料	
	灭火方法	本品不燃。在使用/储存本品场所灭火, 消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即进行隔离, 小泄漏时隔离 150m, 大泄漏时隔离 450m, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方, 防止气体进入。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用		
操作处置与储存	操作注意事项	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩), 穿聚乙烯防毒服, 戴橡胶手套。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂接触。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备	
	储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易(可)燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备	

表 8.1-3 CO 的理化性质及危险特性表

化学品名称	化学品中文名称: 一氧化碳		化学品俗称: 无资料
	化学品英文名称: Carbon monoxide		英文名称: 无资料
	CAS 号: 630-08-0	UN 编号: 1016	危险货物号: 21005
理化特性	外观与性状: 无色、无臭、无刺激性的气体		
	分子式: CO	熔点: -199.1℃	相对密度(水=1): 0.79
	分子量: 28.01	沸点: -191.4℃	相对蒸汽密度(空气=1): 0.97
	饱和蒸气压: 309kPa(-180℃)	溶解性: 溶于水、乙醇	
	化学性质	可燃性、还原性、毒性、极弱的氧化性	
危险性概述	健康危险性类别: LD50: 无资料 LC50: 2069mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)		侵入途径: 接触、吸入
	健康危害	一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒: 轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力, 血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%; 中度中毒者除上述症状外, 还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态	

		不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2~60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。
	环境危害	对大气可造成严重污染
	燃烧危害	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸
急救措施	皮肤接触	无资料
	眼镜接触	无资料
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医
	食入	无资料
消防措施	危险特性	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸
	有害燃烧产物	CO ₂
	灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用	
操作处置与储存	操作注意事项	严加密闭，提供充充分局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具，静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备
	储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。储存温度不宜超过 30℃。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应有泄漏应急处理设备

8.1.2 环境风险敏感目标调查

本项目环境风险评价范围内环境敏感目标见表 1.9-3。

8.2 环境风险潜势判断

8.2.1 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

8.2.1.1 危险物质数量与临界量比值(Q)

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T 169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T 169-2018）附录 B 中的风险物质的临界量，确定本项目 Q 值如下表所示。

表 8.2-1 项目 Q 值一览表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 q_n /t	临界量 Q_n /t	该种危险物质Q值
1	二硫化碳	75-15-0	500	10	50
2	二甲胺	124-40-3	170	5	34
3	乙二胺	107-13-1	180	10	18
4	98%硫酸	7664-93-9	14	10	1.4
合计					103.4

8.2.1.2 行业及生产工艺(M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为(1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 8.2-2 行业及生产工艺(M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	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)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	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) $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

根据工程分析可知，项目属于化工行业，采用的生产工艺不涉及上表中所述工艺，且工艺温度和压力均未超过 300℃ 和 10.0MPa；厂区内设置有危险物质的储罐区，确定本项目 M 值为 5（M4）。

8.2.1.3 危险物质及工艺系统危险性(P)等级判断

综上可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=103.4$ ，行业及生产工艺 $M=M4$ ，根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T 169-2018)附录 C 确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

表 8.2-3 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

8.2.2 环境敏感程度(E)分级

8.2.2.1 大气环境敏感程度(E)分级

根据调查，本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，周边 500m 范围内人口总数小于 500 人。根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T 169-2018)附录 C 确定本项目大气环境敏感程度为 E2。

大气环境敏感程度分级原则见下表。

表 8.2-4 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

8.2.2.2 地表水环境敏感程度(E)分级

根据调查，事故情况下本项目危险物质泄漏的受纳水体为长江，排放点地表水水域

环境功能为Ⅲ类，排放点下游(顺水流向)10km 范围内湖北长江新螺段白鬃豚国家级自然保护区，根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T 169-2018)附录 C 可以确定本项目地表水功能敏感性分区为 F2、环境敏感目标分级为 S1，同时根据该附录表 D.2 确定本项目地表水环境敏感程度为 E1。

地表水环境敏感程度分级原则见表 8.2-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 8.2-6 和表 8.2-7。

表 8.2-5 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 8.2-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 8.2-7 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
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

8.2.2.3 地下水环境敏感程度(E)分级

根据调查，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源及其补给径流区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源和地下水敏感区域，但有部分居民家设有水井作为备用水

源,属于分散式饮用水源;根据项目区地勘资料,项目区包气带渗透系数在 0.278~0.59m/d 之间。根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T 169-2018)附录 C 可以确定本项目地下水功能敏感性分区为 G2、包气带防污性能分级为 D1,同时根据该附录表 D.5 确定本项目地下水环境敏感程度为 E1。

地下水环境敏感程度分级原则见表 8.2-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 8.2-9 和表 8.2-10。

表 8.2-8 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 8.2-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区;除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 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 8.2-10 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。

8.2.3 环境风险潜势初判

根据项目危险物质及工艺系统危险性(P)分级和项目各环境要素环境敏感程度(E)分级,按照《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T 169-2018)中“6.1 环境风险潜势划分”,确定本项目环境风险潜势分级为III级。

项目环境风险潜势分级见表 8.2-11。建设项目环境风险潜势划分原则见表 8.2-12。

表 8.2-11 项目环境敏感程度(E)分级

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境	建设项目风险潜势综合等级
环境风险潜势分级	III	III	III	III

注：建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值

表 8.2-12 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。

8.2.4 环境风险评价工作等级划分

根据确定的项目环境风险潜势，按照《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T 169-2018)中“4.3 评价工作等级划分”，确定本项目环境风险评价工作等级为二级。

项目环境风险评价工作等级划分见下表。

表 8.2-13 项目环境风险评价工作等级划分

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

8.3 风险识别

风险识别主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

8.3.1 物质危险性识别

本项目原料、辅助材料、产品、火灾和爆炸伴生/次生污染物涉及的危险物质有：二硫化碳、二甲胺、乙二胺、98%硫酸和 CO。其主要的理化性质及危险性详见章节 3.3。

8.3.2 生产系统危险性识别

8.3.2.1 生产设施风险分析

根据项目生产运行中各装置重要生产设备，根据其物料及其数量、工艺参数等因素和物料危险性的分析，识别出装置的危险性。

根据国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号），本项目采用的生产工艺不属于上述文件中的危险化工工艺。生产运行过程中的潜在危险性主要是生产容器腐蚀导致物料泄露，引发火灾爆炸，可能对操作人员产生危险，对周围环境产生影响。

8.3.2.2 储运过程风险分析

储运过程中潜在的危险性识别详见下表。

表 8.3-1 储运系统危险性识别一览表

序号	装置/设备名称	潜在风险事故	产生事故模式	环境影响
1	物料输送管道	阀门、法兰以及管道破裂、泄露	物料泄露、并引发火灾	对大气或附近水体产生影响
2	槽车、接收站及罐区的管线	阀门、管道破裂、泄露	物料泄露、并引发火灾	对大气或附近水体产生影响
3	储罐	阀门、管道泄露；储罐破裂、突爆	物料泄露、并引发火灾	对大气或附近水体产生影响
4	运输车辆	阀门、管道泄露	物料泄露、并引发火灾	对沿途居民等敏感目标产生不良影响
		车辆交通事故	物料泄露、并引发火灾	

8.3.2.3 环保设施风险识别

本项目涉及的环保设施主要有废气处理设施和废水处理设施等。

(1) 项目车间内设置有废水收集池，厂区设有事故应急池，可用于暂存事故时的污水，因此本项目能够将影响控制在厂区内，不会对区域环境带来不利影响。

(2) 本项目废气处理设施主要为有机废气和颗粒物处理设施，如出现故障，导致废气处理效率下降，废气非正常排放（已在大气预测非正常工况考虑）。

8.3.3 影响途径分析

8.3.3.1 危险物质泄漏

这类事故通常的起因是设备（包括管线、阀门或其它设施）出现故障或操作失误、仪表失灵等，使易燃或可燃物料泄漏，弥散在空气中，此时的直接危险是有毒物质的扩散对周围环境的污染。

事故发生后，通常采取切断泄漏源、切断火源，隔离泄漏场所的措施，通过适当方式合理通风，加速有害物质的扩散，降低泄漏点的浓度，避免引起爆炸。

对泄漏点附近的下水道、边沟等限制性空间应采取覆盖或用吸收剂吸收等措施，防

止泄漏的物料进入引发连锁性爆炸。

8.3.3.2 火灾爆炸次生/伴生污染

可燃或易燃泄漏物若遇明火将会引发火灾，发生次生灾害，火灾燃烧时产生的烟气为伴生污染物，物质燃烧在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟、CO 等有毒有害气体，对火场周围人员的生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。火灾事故严重而措施不当时，可能引起爆炸等连锁效应。

此时，应对相关反应设施紧急停车，尽可能倒空上、下游物料。在积极救火的同时，对周围设施进行降温保护。这一过程中将产生燃烧烟气的伴生污染和消防污水的次生污染。其中，消防废水中可能含有大量的物料和使用的化学药剂，并可能含有毒有害物料。如果该废水经雨水排放系统排放，存在水体污染的风险。

根据泄漏物的性质可以在泄漏点附近采用喷雾状水或中和液进行稀释、溶解的措施，降低空气中泄漏物的浓度，避免发生爆炸。喷洒的稀释液会形成含污染物的废水，引出次生污染物一废水，对这类废水应注意收集至事故池，避免造成对地表水、地下水或土壤的污染。

8.3.4 同类事故调查分析

1、世界石油化工企业的事故风险趋势

美国《世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编(11 版)》中统计了在国外发生的事故损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故。经过对这些事故资料的统计和分析，反映出随着世界石油化学工业的发展和技术进步，事故频率呈现出少一多一少的趋势。起初随着石化装置的增多，事故发生频率也随之增高，但在 1981 年后有明显的下降趋势，说明石化行业的防灾害技术水平有所提高。

2、世界石油化工企业的装置事故比率

“世界石油化工企业近 30 年 100 起特重大事故” (以下简称“100 起特重大事故”)资料按照装置划分，发生事故的比例情况见下表。

表 8.3-2 100 起特重大事故按装置分布情况

装置名称	事故发生次数	所占比例(%)
烷基化	6	6.3
加氢	7	7.3
催化气分	7	7.3
焦化	4	4.2

溶剂脱沥青	3	3.16
蒸馏	3	3.16
罐区	16	16.8
油船	6	6.3
乙烯生产	7	7.3
乙烯加工	8	8.7
聚乙烯等塑料生产	9	9.5
橡胶生产	1	1.1
天然气输送	8	8.4
合成氨	1	1.1
电厂	1	1.1

由以上分析可知，罐区事故比率最高，其次，涉及轻质油品、气态烃和氢气加工及输送的装置，事故发生率也较高。世界石油化工企业的火灾爆炸事故中，炼油厂发生重大事故的频率为 47%，比重较高。

3、世界石油化工企业的事故原因比率

“世界石油化工企业 30 年近 100 起特大事故”资料按照事故发生原因划分，发生事故的比例情况见下表。

表 8.3-3 100 起特大事故按事故原因分布情况

事故原因分类	事故发生数	所占比例 %
操作失误	15	15.6
泵设备故障	18	18.2
阀门管道泄漏	34	35.1
雷击自然灾害	8	8.2
仪表电器失灵	12	12.4
突沸反应失控	10	10.4

由上表可知，造成火灾爆炸事故原因中，阀门管道泄漏比率很大，占 35.1%，其次是泵设备故障，占 18.2%，另外，因仪表电气失控导致消防报警失灵，引发事故发生的比率为 12.4%，也是造成严重事故后果的主要原因。

4、国内事故统计

根据《化工装备事故分析与预防》—化学工业出版社中对我国近 40 年的全国工业行业事故发生情况的相关资料，结合化工行业的有关规范及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），得出各类化工设备事故发生频率，见下表。

表 8.3-4 事故概率取值表

序号	风险类型	风险部位	事故原因	事故统计概率
1	泄露	工艺装置	操作不当、腐蚀	1.0×10^{-4}
		储罐、仓库	腐蚀、人为因素	1.2×10^{-6}
2	火灾、爆炸	工艺装置	操作不当、冷却系统故障	1.1×10^{-5}
		储罐、仓库	腐蚀、人为因素	1.2×10^{-6}
3	伴生/次生污染	储罐	储罐发生火灾爆炸事故	1.2×10^{-6}

8.4 风险事故情形分析

8.4.1 风险事故情形设定

最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。根据本项目危险物质识别结果，同时结合本工程所在区域环境敏感点的特征及分布，设定本项目环境风险事故情形，详见表 8.4-1。

表 8.4-1 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	储罐区	二硫化碳管道	二硫化碳、SO ₂	泄漏、火灾爆炸	大气	周边居民区等环境敏感点、区域土壤、地下水
2	储罐区	二甲胺管道	二甲胺	泄漏	大气	
3	储罐区	乙二胺储罐	乙二胺、CO	泄漏、火灾爆炸	大气、土壤、地下水	
3	储罐区	硫酸储罐	硫酸	泄漏	土壤、地下水	

8.4.2 风险事故概率

根据设定的风险源项，参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，选择事故概率大于 10^{-6} 的事故类型，确定本项目最大可信事故概率。最大可信事故概率见下表

表 8.4-2 项目最大可信事故及概率一览表

序号	装置	最大可信事故情景描述	风险因子	事故概率		事故类型
				数值	来源	
1	储罐	管道泄露，孔径为 10mm	二硫化碳、二甲胺	1.0×10^{-4}	HJ169-2018 附录 E	泄漏
			乙二胺	1.0×10^{-4}	HJ169-2018 附录 E	泄漏
2	储罐	一个乙二胺储罐发生火灾燃烧产生 CO 气体扩散至大气	CO	8.7×10^{-5}	《环境风险评价实用技术、方法和	火灾、爆炸

					案例》	
3	储罐	二硫化碳管道泄漏发生火灾产生 SO ₂ 气体扩散至大气	SO ₂	8.7×10 ⁻⁵	《环境风险评价实用技术、方法和案例》	火灾、爆炸

8.4.3 源项分析

8.4.3.1 泄露量

对于二硫化碳和乙二胺泄露量采用液体伯努利方程进行计算，公式如下：

$$Q = C_d A_r \rho_1 \sqrt{\frac{2(P_1 - P_0)}{\rho_1} + 2gh}$$

式中：

Q——液体排出率（kg/s）；

A_r——裂口流出的面积（m²）；

C_d——流量系数，取 0.64；

P₁——操作压力或容器压力（Pa）；

ρ₁——液体密度（kg/m³）；

P₀——外界压力或大气压（Pa），常压 101325；

h——罐中液面在排放点以上的高度（m）。

假定泄露位置位于储罐下部物料输送管，泄露孔径为 10mm，液面高度 5m，计算得到二硫化碳和乙二胺泄露量分别为 1.27kg/s 和 0.83kg/s。

对于二甲胺采用气体泄露公示进行计算，公式为：

当气体流速在音速范围(临界流)：

$$\frac{P_0}{P} \leq \frac{2}{\gamma + 1} \frac{\gamma}{\gamma + 1}$$

当气体流速在亚音速范围(次临界流)：

$$\frac{P_0}{P} > \frac{2}{\gamma + 1} \frac{\gamma}{\gamma + 1}$$

式中：

P——容器内介质压力，Pa；

p₀——环境压力，Pa；

γ——气体的绝热指数（热容比），即定压热容 C_p 与定容热容 C_v 之比。

假定气体的特性是理想气体，气体泄露速度 Q_G 按下式计算：

式中： G_Q —气体泄漏速率， kg/s；

P —容器压力， Pa；

C_d —气体泄漏系数。本次取值为 1（裂口为圆形）；

M —分子量；

R —气体常数， J/（mol·k）；

T_G —气体温度， K， 本次取值 293K；

A —裂口面积， m^2 ， 假定泄露为 10mm 的孔径， 则面积为 $0.0000785m^2$

Y ——流出系数， 对于临界流 $Y=1.0$ ； 对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\kappa}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{p_0}{p} \right]^{\frac{(\kappa-1)}{\kappa}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\kappa-1} \right] \times \left[\frac{\kappa+1}{2} \right]^{\frac{(\kappa+1)}{(\kappa-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

经计算，二甲胺气体流速在亚音速范围，气体泄露速率为 0.11kg/s。

8.4.3.2 泄露时间

国内化工企业的事故应急反应时间通过调查发现，目前国内化工企业事故反应时间一般在 5~30min 之间。最迟在 30min 内都能做出应急反应措施，包括切断通往事故源的物料管线，利用泵等进行事故源物料转移等。综合考虑到事故发生时，预计项目发生事故时需要的应急反应时间要留有一定的余量。本次评价储罐泄漏时间均按 30min 计算。

由此计算出泄漏量为：

表 8.4-5 项目最大可信事故泄漏量

参数 物质	泄露速率 (kg/s)	泄露时间 (s)	理论泄漏量 (kg)	单个容器存储 量(kg)	实际泄漏量(kg)
二硫化碳	1.27	1800	2286	162500	2286
二甲胺	0.11	1800	198	85000	198
乙二胺	0.83	1800	1494	70000	1494

8.4.3.3 蒸发速率

泄露液体在水泥地面上形成液池，厚度一般为 10mm。对于储罐区，液池面积不会超过围堰面积。根据计算，二硫化碳液体泄露后形成的液池面积为 $181m^2$ ，乙二胺泄露后形成的液池面积为 $118.5m^2$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），液体泄漏后，物料部分蒸发进入大气，其余仍以液态形式存在，待收容处理。泄露液体的蒸发分为闪蒸蒸发、

热量蒸发和质量蒸发三种，蒸发总量为这三种蒸发之和。本项目二硫化碳和乙二胺存储为常温常压存储，发生泄露时，因物料温度与环境温度基本相同，物料沸点比环境温度高，因此本次评价只考虑质量蒸发，其产生的主要原因是液池表面气流运动使液体蒸发，蒸发速度按下式计算：

$$Q = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{2-n} r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中：

Q——质量蒸发速度，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数，J/(mol·K)。取 8.314J/(mol·K)；

T₀——环境温度，K。取常温 20°C，即 293.15；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s。选取不利气象条件 1.5m/s；

r——液池半径，m。

α, n——大气稳定度系数。以不利气象条件 F 稳定度计，根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 F 中表 F.3 选取。

根据液体蒸发速率计算公式和项目基本情况，估算得到乙二胺液体的蒸发量为 0.0075kg/s，二硫化碳的蒸发量为 0.52kg/s。

8.4.3.4 火灾/伴生次生污染物产生量计算

本项目单个乙二胺储罐容积为 126m³，直径 4m。为便于计算，假定单个乙二胺储罐罐顶破裂，遇火源发生火灾，形成罐内池火，池火面积为 12.56m²。根据 HJ169-2018 附录 F 中表 F.4 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例得到参与燃烧的乙二胺物质质量为 3%，即 2.1t，设火灾事故持续时间 30min，乙二胺的释放速率为 1.17kg/s。

在火灾情况下乙二胺会伴生/次生一氧化碳的影响，其产生量按照风险导则中 F.15 计算：

$$G_{co}=2330qCQ$$

式中：G_{co}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的质量百分比含量，66.7%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，1.5%。

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

乙二胺的沸点高于环境温度，其燃烧速率可按下式计算：

$$Mf = \frac{dm}{dt} = \frac{0.001Hc}{Cp(Tb - T0) + H}$$

式中：mf—液体单位表面积燃烧速度，kg/(m²·s)；

Hc—液体燃烧热，J/kg，为 1.68×10⁶ J/kg；

Cp—液体的比定热容，J/(kg·K)，为 2787.1 J/(kg·K)；

Tb—液体的沸点，K，为 390.35K；

T0—环境温度，K，最不利气象条件下取 293.15k；

H—液体在常压沸点下的蒸发热（汽化热），J/kg，为 25140J/kg。

经计算，最不利气象条件下乙二胺燃烧速度为 0.0056kg/(m²·s)，假定单个乙二胺储罐罐顶破裂，遇火源发生火灾，形成池火，发生火灾时 CO 的释放速率为 0.07kg/s，火灾持续时间按 0.5h 考虑，CO 的总释放量为 126kg。

二硫化碳储罐管道发生泄漏过程中可能会发生火灾产生次生污染物 SO₂，根据 HJ169-2018 附录 F 中表 F.4 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例可知二硫化碳泄漏量将全部参与燃烧，泄漏量以蒸发量 0.52kg/s 考虑，由于设置有二硫化碳气体泄漏报警装置，将在极短时间内控制上游管道阀门，泄漏量约 52kg，根据风险导则中 F.15 计算：

$$G_{SO_2} = 2BS$$

式中：

G_{SO₂}——二氧化硫排放速率，kg/h；

B——物料燃烧量，kg/h；

S——物料硫含量，%。

二硫化碳中硫含量为 84%，火灾时间按照 0.5h 考虑，计算得到 SO₂ 排放速率为 0.048kg/s。

8.4.3.5 风险源强

液体物料泄露发生后，在 15min 得到控制，泄漏释放时间为 900 秒；物料火灾爆炸持续时间控制在 30min 内，则风险源强如下表所示。

表 8.4-6 项目风险源强一览表

序	风险事故情	危险	危险	影响	泄漏量/kg	释放速率	释放时间	液池半径/
---	-------	----	----	----	--------	------	------	-------

号	形描述	单元	物质	途径		/(kg/s)	/min	池火释放高度
1	危险化学品泄露	储罐区	二硫化碳	大气扩散	2286	0.52	15	7.59
			二甲胺		198	0.11	15	2
			乙二胺		1494	0.0075	15	6.14
2	二硫化碳管道泄漏发生火灾燃烧产生次生污染物	储罐区管道	SO ₂	大气	1566	0.048kg/s	30	3
3	乙二胺储罐罐顶发生火灾燃烧产生次生污染物	储罐区	CO	扩散	126	0.07kg/s	30	5

8.5 风险预测与评价

8.5.1 大气环境风险预测与评价

8.5.1.1 预测模型

1、气体性质

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T 169-2018)附录 G，采用理查德森数(R_i)作为标准，判断项目泄漏/扩散气体是否为重质气体。

(1) 排放类型

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T 169-2018)附录 G，判定项目泄漏/扩散气体是连续排放还是瞬时排放，通过对比排放时间 T_d 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，m。项目与最近敏感点的近距离为 800m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。取 1.5m/s。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

经计算，泄露气体到达最近受体点的时间约为 533s，小于泄露时间 900s，可判定为持续泄露。

(2) 理查德森数(R_i)计算

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T 169-2018)附录 G，选择连续排放理查德森数计算公式。

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

式中：

ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 。标准情况下(20°C ， 1atm)的空气密度 $\rho_a=1.205\text{kg/m}^3$ 。

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

g ——重力加速度， 9.81m/s^2 ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r —— 10m 高处风速， m/s 。

根据项目风险源项设定下各风险因子的参数，计算得理查德森数(R_i)如下表所示。

表 8.5-1 项目风险因子理查德森数(R_i)一览表

风险因子	参数取值						计算结果
	ρ_{rel}	ρ_a	$Q(\text{kg/s})$	$g(\text{m/s}^2)$	D_{rel}	U_r	R_i
二硫化碳	2.96	1.205	0.52	9.81	15.18	1.5	0.37
二甲胺	2.00	1.205	0.11	9.81	4	1.5	0.29
乙二胺	2.67	1.205	0.0075	9.81	12.28	1.5	0.09
CO	1.506	1.205	0.07	9.81	15	1.5	0.13
SO ₂	3.528	1.205	0.048	9.81	15	1.5	0.017

(3) 气体性质判定

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T 169-2018)附录 G，对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体。

根据上表，本项目风险因子中二硫化碳和二甲胺为重质气体；乙二胺、二氧化硫 CO 为轻质气体。

2、预测模式选择

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T 169-2018)附录 G，轻质气体采用 AFTOX 模型进行风险预测，重质气体采用 SLAB 模型进行风险预测。

8.5.1.2 预测参数

1、事故源参数

根据分析识别和风险事故情形分析，事故主要包括火灾事故和气体与液体泄漏事故，项目风险事故源参数见表 8.4-6。

2、气象参数

本项目为二级评价，根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T 169-2018)，二级评价选取最不利气象条件进行后果预测，项目大气风险预测模型主要参数见下表。

表 8.5.1-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	113.383326°
	事故源纬度/(°)	29.617638°
	事故源类型	火灾、泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	20
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1cm
	是否考虑地形	不考虑
	地形数据精度/m	——

3、大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度值分为 1 级和 2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 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 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T 169-2018)附录 H，项目风险因子大气毒性终点浓度值见下表。

表 8.5.1-2 项目风险因子大气毒性终点浓度值取值表

序号	风险因子	单位	大气毒性终点浓度-1	大气毒性终点浓度-2	依据
1	二硫化碳	mg/m ³	1500	500	《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T 169-2018)附录 H
2	二甲胺	mg/m ³	460	120	
3	乙二胺	mg/m ³	49	24	
4	CO	mg/m ³	380	95	
5	SO ₂	mg/m ³	79	2	

4、网格设置及其他参数

计算点考虑下风向 5km 范围，计算点设置 50m 间距，计算平面离地高度为 2m。

8.5.1.3 二硫化碳泄露预测结果

1、最大浓度预测结果分析

根据预测模型和预测参数，二硫化碳泄露扩散后轴向最大浓度分布情况见下图。

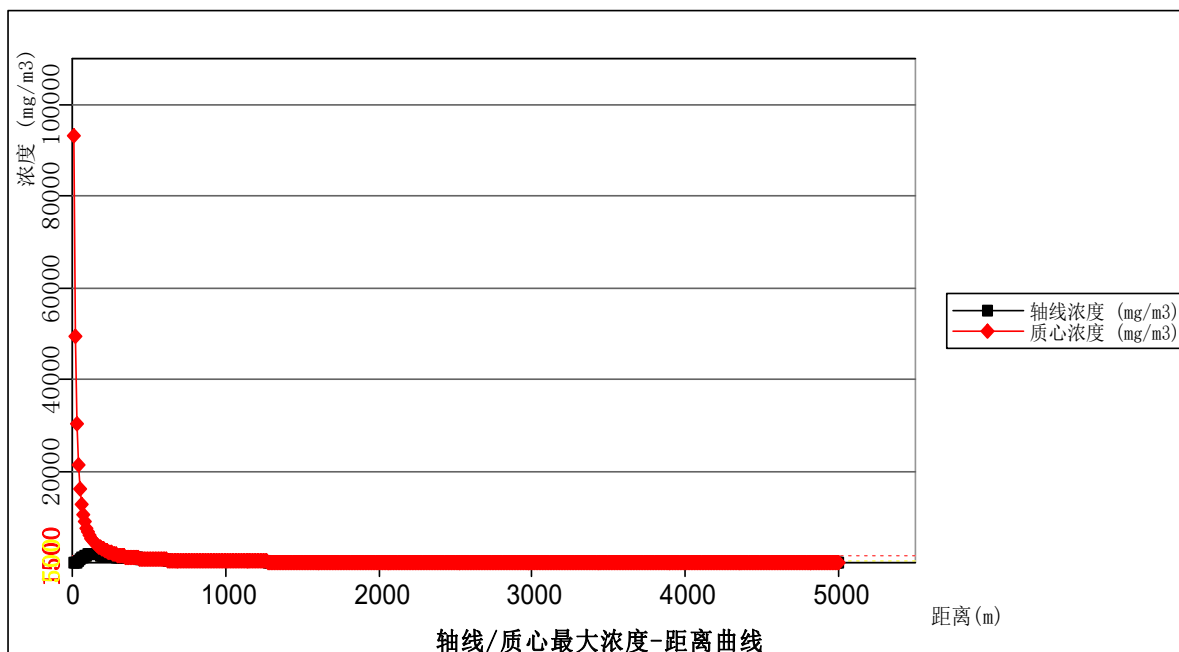


图 8.5.1-1 二硫化碳泄漏扩散轴线浓度随距离变化曲线图

根据预测结果可知最不利气象条件下二硫化碳在大气中扩散轴向最大浓度为 1799mg/m³，距离泄漏源距离为 130m，出现时间为 12min。

2、最大影响范围预测结果

在全部时间（1h）里超过给定阈值的最大廓线，即最大影响区域。二硫化碳发生泄露后，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见下表和下图。

表 8.5.1-3 二硫化碳泄露最大影响范围一览表

气象条件	阈值(mg/m ³)	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)	
最不利	毒性终点浓度-2	500	50	660	76	280
	毒性终点浓度-1	1500	90	210	28	130

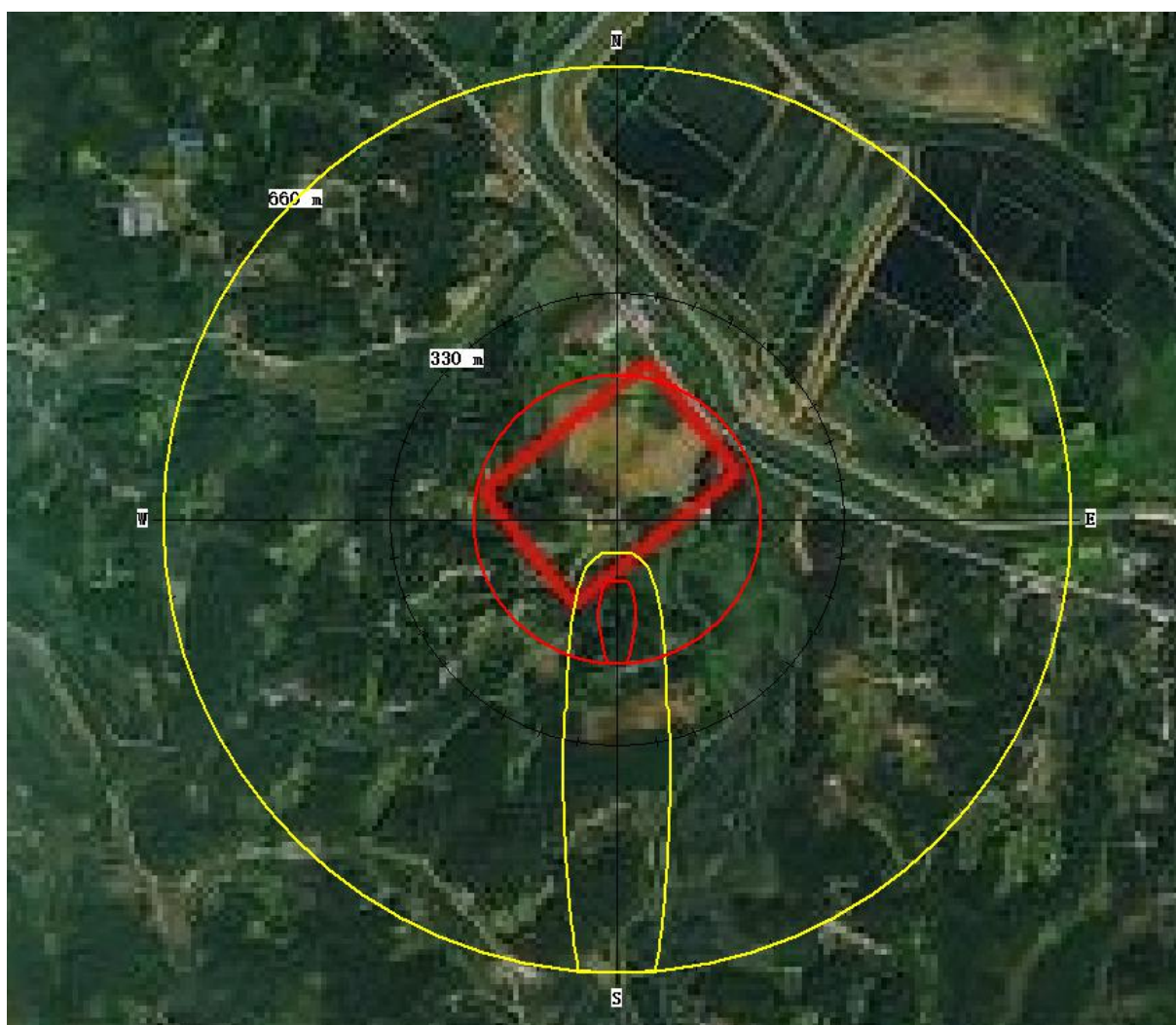


图 8.5.1-2 二硫化碳泄露在预测时间内影响范围图

根据上表和上图可知，最不利气象条件下：二硫化碳发生泄露扩散后预测浓度达到大气毒性终点浓度-2（ $500\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响半径为 660m，；达到大气毒性终点浓度-1（ $1500\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响半径为 210m。

3、关心点预测结果

最不利气相条件下，项目二硫化碳泄漏扩散后，各关心点的二硫化碳浓度随时间变化情况见下表。

表 8.5.1-4 最不利气相条件下关心点影响程度预测一览表

关心点	最大浓度 时间(min)	5min	15min	45min	60min	90min
黄泥冲	3.82E+02 25	0.00E+00	0.00E+00	3.05E+01	0.00E+00	0.00E+00
杨桥村	3.64E+02 25	0.00E+00	0.00E+00	3.26E+01	0.00E+00	0.00E+00
姜畈村	1.35E+02 35	0.00E+00	0.00E+00	1.12E+02	0.00E+00	0.00E+00
下官平畈	1.82E+02 35	0.00E+00	0.00E+00	8.33E+01	0.00E+00	0.00E+00
上官田畈	9.04E+01 45	0.00E+00	0.00E+00	9.04E+01	1.60E+01	0.00E+00

洋溪村	7.14E+01 45	0.00E+00	0.00E+00	7.14E+01	2.34E+01	0.00E+00
儒溪中学	8.03E+01 45	0.00E+00	0.00E+00	8.03E+01	1.96E+01	0.00E+00
万家大屋	1.02E+02 45	0.00E+00	0.00E+00	1.02E+02	1.31E+01	0.00E+00
早谷冲	6.03E+01 45	0.00E+00	0.00E+00	6.03E+01	2.98E+01	0.00E+00
金星村	5.50E+01 45	0.00E+00	0.00E+00	5.50E+01	3.36E+01	0.00E+00
白荆村	7.20E+01 45	0.00E+00	0.00E+00	7.20E+01	2.31E+01	0.00E+00
朱林冲	2.21E+02 35	0.00E+00	0.00E+00	6.52E+01	0.00E+00	0.00E+00
陈家新屋	1.22E+02 35	0.00E+00	0.00E+00	1.20E+02	9.66E+00	0.00E+00
丁坊村	2.39E+01 65	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.39E+01	1.17E+01
安垅村	1.65E+01 75	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.29E+01	1.65E+01
分水村	2.93E+01 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.93E+01	8.34E+00
黄皋村	2.27E+01 65	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.27E+01	1.26E+01
泾港村	1.84E+01 65	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.84E+01	1.61E+01

根据上表可知，在最不利气象条件下，项目二硫化碳扩散后，各关心点的二硫化碳浓度均小于大气毒性终点浓度-2（500mg/m³）和大气毒性终点浓度-1（1500mg/m³）。

（4）事故源项及事故后果基本信息

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 J，本项目事故源项及事故后果基本信息表如下表所示。

表 8.5.1-5 项目事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	二硫化碳管道泄漏蒸发扩散				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	二硫化碳	最大存在量/kg	—	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	1.27	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	2286
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg	468	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁴ /a
事故后果预测					
最不利气象条件					
大气	危险物质	大气环境影响			
	二硫化碳	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	1500	210	14.4
		大气毒性终点浓度-2	500	660	23.7
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
黄泥冲	0	0	3.82E+02		

	杨桥村	0	0	3.64E+02
	姜畈村	0	0	1.35E+02
	下官平畈	0	0	1.82E+02
	上官田畈	0	0	9.04E+01
	洋溪村	0	0	7.14E+01
	儒溪中学	0	0	8.03E+01
	万家大屋	0	0	1.02E+02
	早谷冲	0	0	6.03E+01
	金星村	0	0	5.50E+01
	白荆村	0	0	7.20E+01
	朱林冲	0	0	2.21E+02
	陈家新屋	0	0	1.22E+02
	丁坊村	0	0	2.39E+01
	安垅村	0	0	1.65E+01
	分水村	0	0	2.93E+01
	黄皋村	0	0	2.27E+01
	泾港村	0	0	1.84E+01

8.5.1.4 二甲胺泄露预测结果

1、最大浓度预测结果分析

根据预测模型和预测参数，二甲胺泄露扩散后轴向最大浓度分布情况见下图。

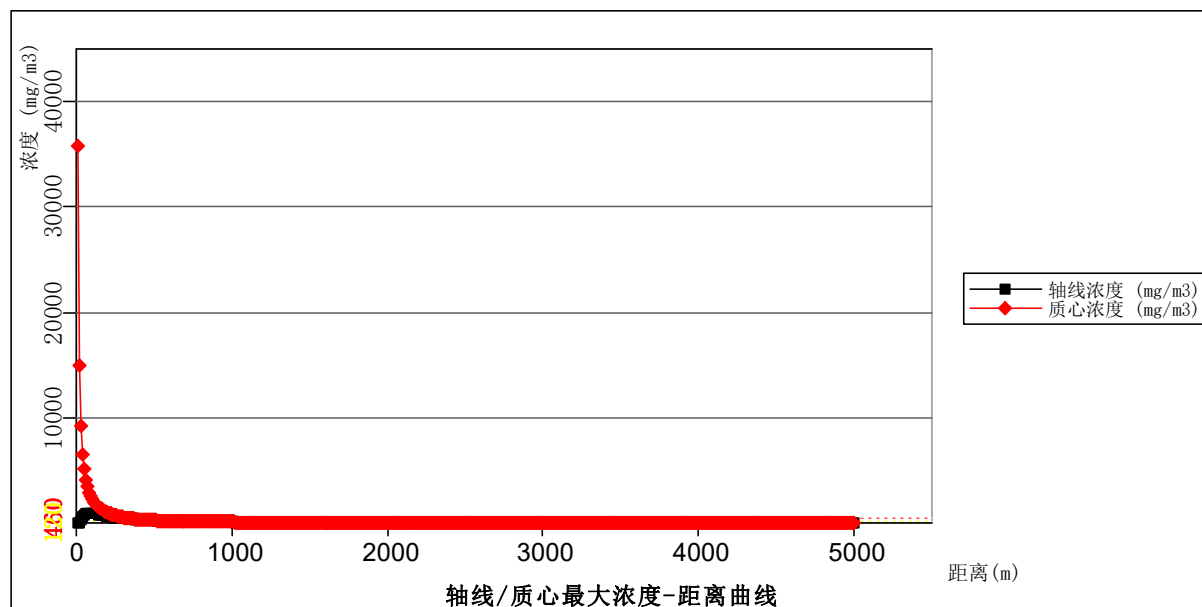


图 8.5.1-3 二甲胺泄漏扩散轴线浓度随距离变化曲线图

根据预测结果可知最不利气象条件下二甲胺在大气中扩散轴向最大浓度为 955.68mg/m^3 ，距离泄漏源距离为 80m，出现时间为 9.7min。

2、最大影响范围预测结果

在全部时间（1h）里超过给定阈值的最大廓线，即最大影响区域。二甲胺发生泄露后，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见下表和下图。

表 8.5.1-6 二甲胺泄露最大影响范围一览表

气象条件	阈值(mg/m^3)	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
最不利	毒性终点浓度-2	120	30	54	420
	毒性终点浓度-1	460	40	330	100

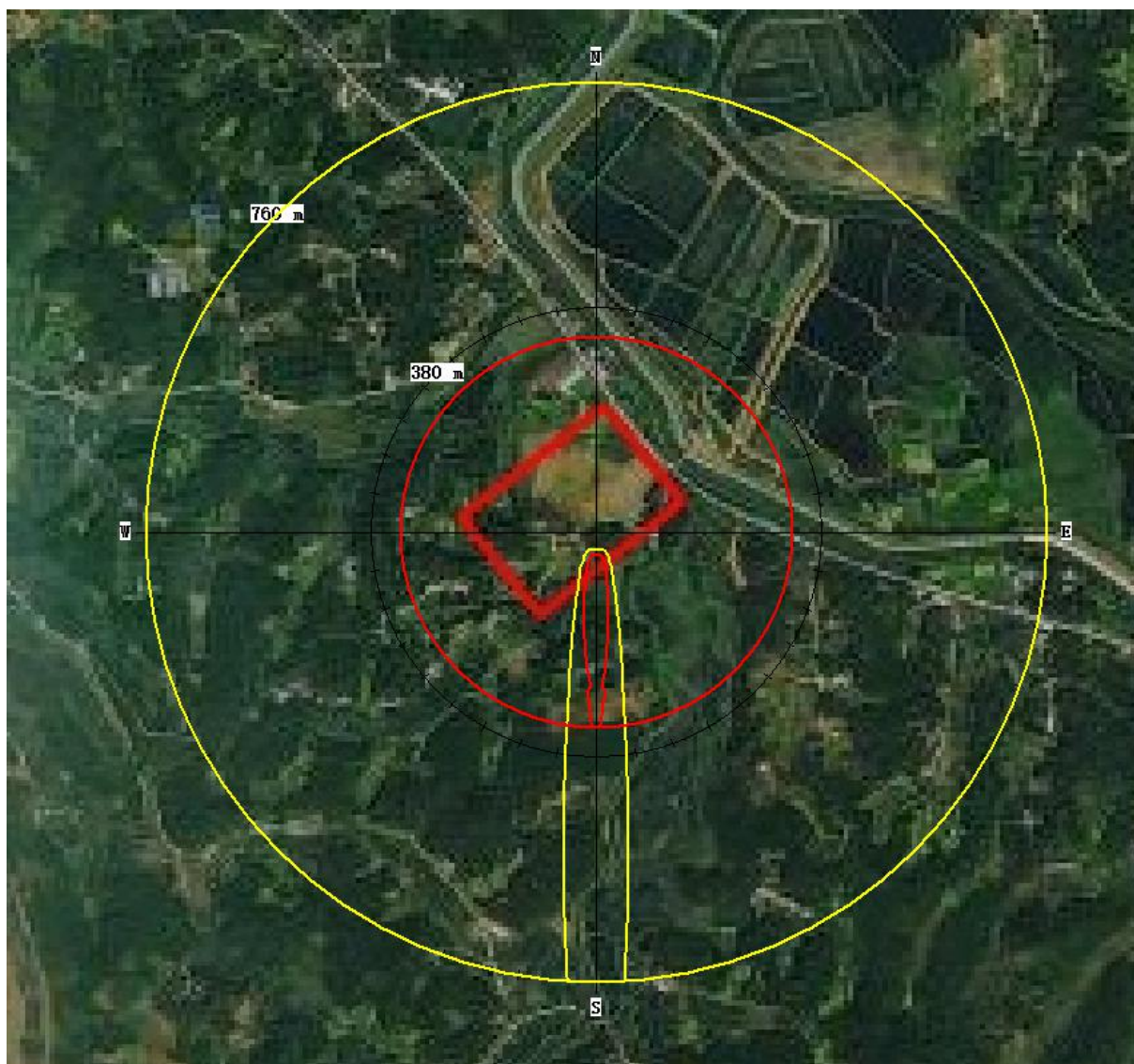


图 8.5.1-4 二甲胺泄露在预测时间内影响范围图

根据上表和上图可知，最不利气象条件下：二甲胺发生泄露扩散后预测浓度达到大气毒性终点浓度-2（ $120\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响半径为 760m；达到大气毒性终点浓度-1（ $460\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响半径为 330m。

3、关心点预测结果

最不利气相条件下，项目二甲胺泄漏扩散后，各关心点的二甲胺浓度随时间变化情况见下表。

表 8.5.1-7 最不利气相条件下关心点影响程度预测一览表

关心点	最大浓度 时间(min)	5min	15min	45min	65min	90min
黄泥冲	1.12E+02 25	0.00E+00	0.00E+00	7.66E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨桥村	1.06E+02 25	0.00E+00	0.00E+00	8.16E+00	0.00E+00	0.00E+00
姜畈村	3.52E+01 35	0.00E+00	0.00E+00	2.92E+01	0.00E+00	0.00E+00
下官平畈	4.90E+01 35	0.00E+00	0.00E+00	2.10E+01	0.00E+00	0.00E+00
上官田畈	2.27E+01 35	0.00E+00	0.00E+00	2.27E+01	3.71E+00	0.00E+00
洋溪村	1.76E+01 45	0.00E+00	0.00E+00	1.76E+01	5.47E+00	0.00E+00
儒溪中学	2.00E+01 45	0.00E+00	0.00E+00	2.00E+01	4.54E+00	0.00E+00
万家大屋	2.58E+01 35	0.00E+00	0.00E+00	2.58E+01	3.02E+00	0.00E+00
早谷冲	1.47E+01 45	0.00E+00	0.00E+00	1.47E+01	7.07E+00	0.00E+00
金星村	1.33E+01 45	0.00E+00	0.00E+00	1.33E+01	8.05E+00	0.00E+00
白荆村	1.77E+01 45	0.00E+00	0.00E+00	1.77E+01	5.40E+00	0.00E+00
朱林冲	6.05E+01 25	0.00E+00	0.00E+00	1.62E+01	0.00E+00	0.00E+00
陈家新屋	3.14E+01 35	0.00E+00	0.00E+00	3.14E+01	0.00E+00	0.00E+00
丁坊村	5.46E+00 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.46E+00	2.62E+00
安垅村	3.71E+00 65	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.71E+00	3.71E+00
分水村	6.80E+00 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.80E+00	1.84E+00
黄皋村	5.18E+00 65	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.18E+00	2.85E+00
泾港村	4.18E+00 65	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.18E+00	3.77E+00

根据上表可知，在最不利气象条件下，项目二甲胺扩散后，各关心点的二甲胺浓度均小于大气毒性终点浓度-2（120mg/m³）和大气毒性终点浓度-1（460mg/m³）。

(4) 事故源项及事故后果基本信息

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 J，本项目事故源项及事故后果基本信息表如下表所示。

表 8.5.1-8 项目事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	二甲胺泄漏扩散				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	0.5
泄漏危险物质	二甲胺	最大存在量/kg	——	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.11	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	198
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg	198	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁴ /a
事故后果预测					

最不利气象条件					
	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
大气	二甲胺	大气毒性终点浓度-1	460	330	16.3
		大气毒性终点浓度-2	120	760	24.2
		敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间 /min	最大浓度 /(mg/m ³)
		黄泥冲	0	0	1.12E+02
		杨桥村	0	0	1.06E+02
		姜畈村	0	0	3.52E+01
		下官平畈	0	0	4.90E+01
		上官田畈	0	0	2.27E+01
		洋溪村	0	0	1.76E+01
		儒溪中学	0	0	2.00E+01
		万家大屋	0	0	2.58E+01
		早谷冲	0	0	1.47E+01
		金星村	0	0	1.33E+01
		白荆村	0	0	1.77E+01
		朱林冲	0	0	6.05E+01
		陈家新屋	0	0	3.14E+01
		丁坊村	0	0	5.46E+00
		安垌村	0	0	3.71E+00
		分水村	0	0	6.80E+00
		黄皋村	0	0	5.18E+00
泾港村	0	0	4.18E+00		

8.5.1.5 乙二胺泄露预测结果

1、最大浓度预测结果分析

根据预测模型和预测参数，乙二胺泄露扩散后轴向最大浓度分布情况见下图。

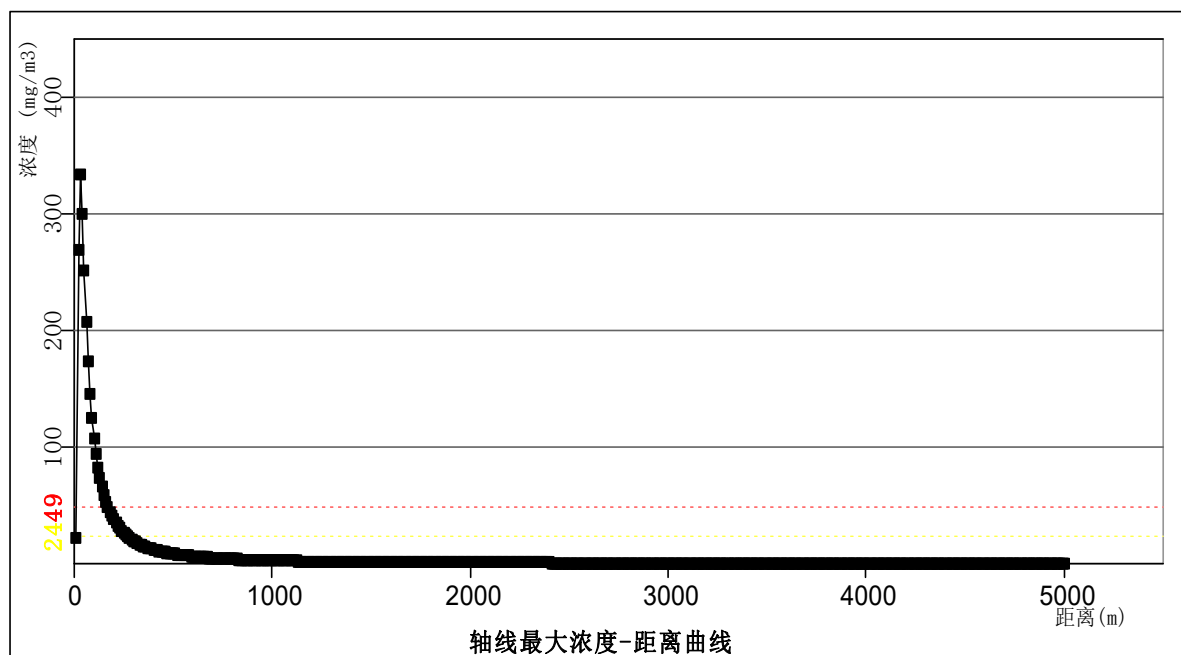


图 8.5.1-5 乙二胺泄漏扩散轴线浓度随距离变化曲线图

根据预测结果可知最不利气象条件下乙二胺在大气中扩散轴向最大浓度为 334.47mg/m³，距离泄漏源距离为 30m，出现时间为 0.3min。

2、最大影响范围预测结果

在全部时间（1h）里超过给定阈值的最大廓线，即最大影响区域。乙二胺发生泄露后，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见下表和下图。

表 8.5.1-9 乙二胺泄露最大影响范围一览表

气象条件	阈值(mg/m ³)		X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
最不利	毒性终点浓度-2	24	20	260	8	110
	毒性终点浓度-1	49	20	160	4	40



图 8.5.1-6 乙二胺泄露在预测时间内影响范围图

根据上表和上图可知，最不利气象条件下：乙二胺发生泄露扩散后预测浓度达到大气毒性终点浓度-2（ $24\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响半径为 260m，；达到大气毒性终点浓度-1（ $49\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响半径为 160m。

3、关心点预测结果

最不利气相条件下，项目乙二胺泄漏扩散后，各关心点的乙二胺浓度随时间变化情况见下表。

表 8.5.1-10 最不利气相条件下关心点影响程度预测一览表

关心点	最大浓度 时间(min)	5min	15min	45min	65min	90min
黄泥冲	3.91E+00 15	0.00E+00	3.91E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨桥村	3.70E+00 15	0.00E+00	3.70E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
姜畈村	1.31E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下官平畈	1.73E+00 15	0.00E+00	1.73E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
上官田畈	9.61E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

洋溪村	8.05E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
儒溪中学	8.77E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
万家大屋	1.05E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
早谷冲	7.10E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	1.84E-03	0.00E+00	0.00E+00
金星村	6.63E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	8.56E-02	0.00E+00	0.00E+00
白荆村	8.10E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朱林冲	2.13E+00 15	0.00E+00	2.13E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈家新屋	1.21E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
丁坊村	3.69E-01 55	0.00E+00	0.00E+00	2.11E-01	2.47E-05	0.00E+00
安垅村	2.86E-01 65	0.00E+00	0.00E+00	1.30E-09	2.86E-01	0.00E+00
分水村	4.26E-01 45	0.00E+00	0.00E+00	4.26E-01	0.00E+00	0.00E+00
黄皋村	3.56E-01 55	0.00E+00	0.00E+00	8.75E-02	9.52E-04	0.00E+00
泾港村	3.09E-01 55	0.00E+00	0.00E+00	9.84E-06	2.31E-01	0.00E+00

根据上表可知，在最不利气象条件下，项目乙二胺扩散后，各关心点的乙二胺浓度均小于大气毒性终点浓度-2（24mg/m³）和大气毒性终点浓度-1（49mg/m³）。

（4）事故源项及事故后果基本信息

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 J，本项目事故源项及事故后果基本信息表如下表所示。

表 8.5.1-11 项目事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	乙二胺管道泄漏蒸发扩散				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	乙二胺	最大存在量/kg	—	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.83	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	1494
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg	6.75	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁴ /a
事故后果预测					
最不利气象条件					
大气	危险物质	大气环境影响			
	乙二胺	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	49	160	1.78
		大气毒性终点浓度-2	24	260	2.89
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		黄泥冲	0	0	3.91E+00
杨桥村	0	0	3.70E+00		

	姜畈村	0	0	1.31E+00
	下官平畈	0	0	1.73E+00
	上官田畈	0	0	9.61E-01
	洋溪村	0	0	8.05E-01
	儒溪中学	0	0	8.77E-01
	万家大屋	0	0	1.05E+00
	早谷冲	0	0	7.10E-01
	金星村	0	0	6.63E-01
	白荆村	0	0	8.10E-01
	朱林冲	0	0	2.13E+00
	陈家新屋	0	0	1.21E+00
	丁坊村	0	0	3.69E-01
	安垅村	0	0	2.86E-01
	分水村	0	0	4.26E-01
	黄皋村	0	0	3.56E-01
	泾港村	0	0	3.09E-01

8.5.1.6 火灾伴生污染 SO₂ 预测结果

1、最大浓度预测结果分析

根据预测模型和预测参数，二硫化碳火灾爆炸产生的次生污染物 SO₂ 泄露扩散后轴向最大浓度分布情况见下图。

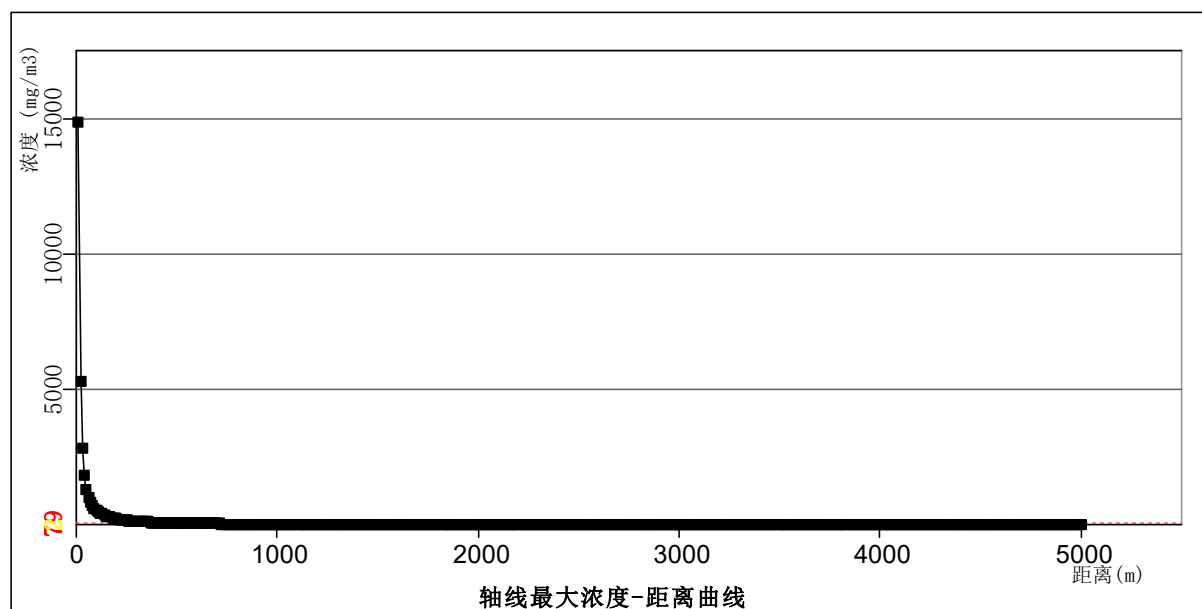


图 8.5.1-7 SO₂ 扩散轴线浓度随距离变化曲线图

根据预测结果可知最不利气象条件下 SO₂ 在大气中扩散轴向最大浓度为 14841mg/m³，距离泄漏源距离为 11m，出现时间为 0.1min。

2、最大影响范围预测结果

在全部时间（1h）里超过给定阈值的最大廓线，即最大影响区域。SO₂ 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见下表和下图。

表 8.5.1-12 SO₂ 最大影响范围一览表

气象条件	阈值(mg/m ³)	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
最不利	毒性终点浓度-2	2	10	4550	2390
	毒性终点浓度-1	79	10	380	220

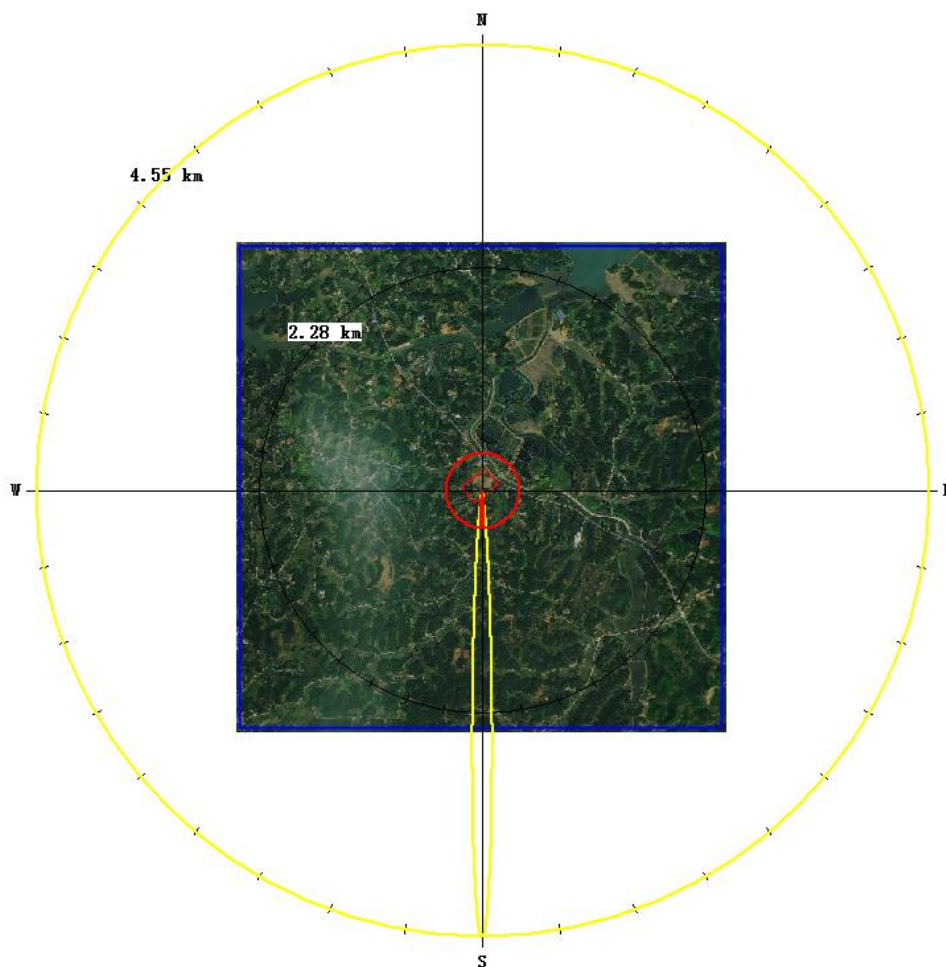


图 8.5.1-8 SO₂ 在预测时间内影响范围图

根据上表和上图可知，最不利气象条件下：SO₂ 扩散后预测浓度达到大气毒性终点浓度-2（2mg/m³）的最大影响半径为 4550m，；达到大气毒性终点浓度-1（79mg/m³）的最大影响半径为 380m。

3、关心点预测结果

最不利气相条件下，二硫化碳火灾爆炸产生的次生污染物 SO₂ 扩散后，各关心点的 SO₂ 浓度随时间变化情况见下表。

表 8.5.1-13 最不利气相条件下关心点影响程度预测一览表

关心点	最大浓度 时间(min)	5min	15min	45min	65min	90min
黄泥冲	2.48E+01 15	0.00E+00	2.48E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨桥村	2.34E+01 15	0.00E+00	2.34E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
姜畈村	8.36E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	8.36E+00	0.00E+00	0.00E+00
下官平畈	1.10E+01 15	0.00E+00	1.10E+01	1.61E+00	0.00E+00	0.00E+00
上官田畈	6.13E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	6.13E+00	0.00E+00	0.00E+00
洋溪村	5.14E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	5.14E+00	0.00E+00	0.00E+00
儒溪中学	5.60E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	5.59E+00	0.00E+00	0.00E+00
万家大屋	6.71E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	6.71E+00	0.00E+00	0.00E+00
早谷冲	4.54E+00 35	0.00E+00	0.00E+00	4.54E+00	0.00E+00	0.00E+00
金星村	4.24E+00 35	0.00E+00	0.00E+00	4.24E+00	0.00E+00	0.00E+00
白荆村	5.17E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	5.17E+00	0.00E+00	0.00E+00
朱林冲	1.35E+01 15	0.00E+00	1.35E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈家新屋	7.70E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	7.70E+00	0.00E+00	0.00E+00
丁坊村	2.36E+00 55	0.00E+00	0.00E+00	1.35E+00	2.36E+00	0.00E+00
安垅村	1.84E+00 65	0.00E+00	0.00E+00	8.28E-09	1.84E+00	1.37E-04

根据上表可知，在最不利气象条件下，项目 SO₂ 扩散后，除安垅村外其他关心点的 SO₂ 浓度均大于大气毒性终点浓度-2 和大气毒性终点浓度-1。

(4) 事故源项及事故后果基本信息

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 J，本项目事故源项及事故后果基本信息表如下表所示。

表 8.5.1-14 项目事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	二硫化碳火灾爆炸次生污染物SO ₂ 扩散				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	/	最大存在量/kg	—	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.048	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	8.7×10 ⁻⁵ /a
事故后果预测					
最不利气象条件					
大气	危险物质	大气环境影响			
	二硫化碳	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	79	380	4.2
大气毒性终点浓度-2	2	4550	57.5
敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间 /min	最大浓度 /(mg/m ³)
黄泥冲	10	20	2.48E+01
杨桥村	10	20	2.34E+01
姜畈村	20	25	8.36E+00
下官平畈	15	25	1.10E+01
上官田畈	25	25	6.13E+00
洋溪村	25	30	5.14E+00
儒溪中学	25	25	5.60E+00
万家大屋	20	30	6.71E+00
早谷冲	30	25	4.54E+00
金星村	30	25	4.24E+00
白荆村	25	30	5.17E+00
朱林冲	15	25	1.35E+01
陈家新屋	20	25	7.70E+00
丁坊村	50	20	2.36E+00
安垅村	0	0	1.84E+00

7.5.1.7 火灾伴生污染 CO 预测结果

1、最大浓度预测结果分析

根据预测模型和预测参数，次生污染物 CO 扩散后轴向最大浓度分布情况见下图。

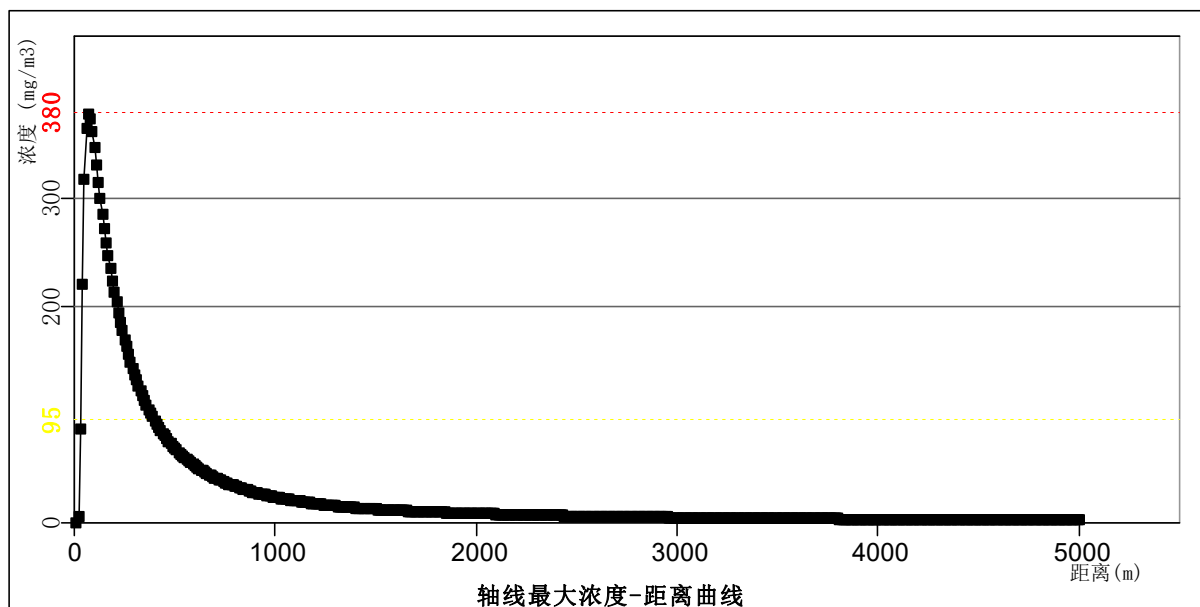


图 8.5.1-9 CO 扩散轴线浓度随距离变化曲线图

根据预测结果可知最不利气象条件下 CO 在大气中扩散轴向最大浓度为 377mg/m³,

距离泄漏源距离为 70m，出现时间为 0.7min。

2、最大影响范围预测结果

在全部时间（1h）里超过给定阈值的最大廓线，即最大影响区域。CO 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见下表和下图。

表 8.5.1-15 CO 最大影响范围一览表

气象条件	阈值(mg/m ³)		X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
最不利	毒性终点浓度-2	95	40	390	10	170
	毒性终点浓度-1	380	计算浓度均小于此阈值			

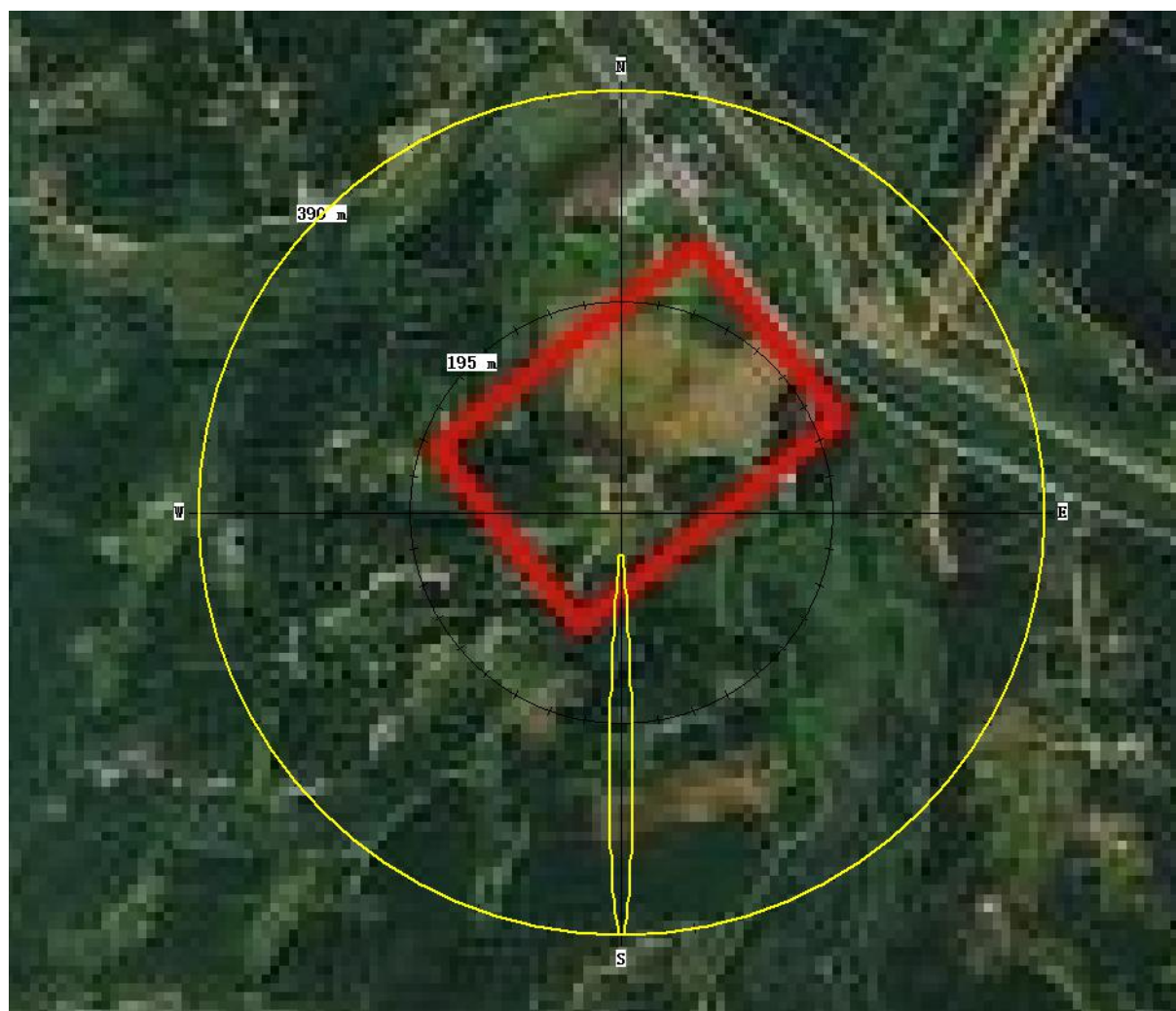


图 8.5.1-10 CO 在预测时间内影响范围图

根据上表和上图可知，最不利气象条件下：次生污染物 CO 扩散后预测浓度达到大气毒性终点浓度-2（95mg/m³）的最大影响半径为 390m，预测范围内最大浓度均小于大气毒性终点浓度-1（380mg/m³）。

3、关心点预测结果

最不利气相条件下，项目次生污染物 CO 扩散后，各关心点的 CO 浓度随时间变化情况见下表。

表 8.5.1-5 最不利气相条件下关心点影响程度预测一览表

关心点	最大浓度 时间(min)	5min	15min	45min	65min	90min
黄泥冲	3.42E+01 15	0.00E+00	3.42E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨桥村	3.25E+01 15	0.00E+00	3.25E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
姜畈村	1.20E+01 25	0.00E+00	0.00E+00	1.20E+01	0.00E+00	0.00E+00
下官平畈	1.57E+01 15	0.00E+00	1.57E+01	2.30E+00	0.00E+00	0.00E+00
上官田畈	8.80E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	8.80E+00	0.00E+00	0.00E+00
洋溪村	7.38E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	7.38E+00	0.00E+00	0.00E+00
儒溪中学	8.03E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	8.03E+00	0.00E+00	0.00E+00
万家大屋	9.62E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	9.62E+00	0.00E+00	0.00E+00
早谷冲	6.53E+00 35	0.00E+00	0.00E+00	6.53E+00	0.00E+00	0.00E+00
金星村	6.10E+00 35	0.00E+00	0.00E+00	6.10E+00	0.00E+00	0.00E+00
白荆村	7.43E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	7.42E+00	0.00E+00	0.00E+00
朱林冲	1.91E+01 15	0.00E+00	1.91E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈家新屋	1.10E+01 25	0.00E+00	0.00E+00	1.10E+01	0.00E+00	0.00E+00
丁坊村	3.41E+00 55	0.00E+00	0.00E+00	1.95E+00	3.41E+00	0.00E+00
安垅村	2.67E+00 65	0.00E+00	0.00E+00	1.20E-08	2.67E+00	1.98E-04

根据上表可知，在最不利气象条件下，项目 CO 扩散后，各关心点的 CO 浓度均小于大气毒性终点浓度-2（95mg/m³）和大气毒性终点浓度-1（380mg/m³）。

(4) 事故源项及事故后果基本信息

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 J，本项目事故源项及事故后果基本信息表如下表所示。

表 8.5.1-16 项目事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	乙二醇火灾爆炸次生污染物CO扩散				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	/	最大存在量/kg	——	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.07	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	8.7×10 ⁻⁵ /a
事故后果预测					
最不利气象条件					
大气	危险物质	大气环境影响			

	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	380	/
	大气毒性终点浓度-2	95	390	4.3
二硫化碳	敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间 /min	最大浓度 /(mg/m ³)
	黄泥冲	0	0	3.42E+01 15
	杨桥村	0	0	3.25E+01 15
	姜畈村	0	0	1.20E+01 25
	下官平畈	0	0	1.57E+01 15
	上官田畈	0	0	8.80E+00 25
	洋溪村	0	0	7.38E+00 25
	儒溪中学	0	0	8.03E+00 25
	万家大屋	0	0	9.62E+00 25
	早谷冲	0	0	6.53E+00 35
	金星村	0	0	6.10E+00 35
	白荆村	0	0	7.43E+00 25
	朱林冲	0	0	1.91E+01 15
	陈家新屋	0	0	1.10E+01 25
	丁坊村	0	0	3.41E+00 55
	安垅村	0	0	2.67E+00 65

8.5.2 地表水环境风险预测与评价

项目周边地表水体主要是长江和南干渠。本项目采用雨污分流的原则，进行厂区内雨水和废水的排放。设备、地面清洗水、废气吸收液等均回用于生产，生活污水经化粪池处理后和纯水制备排浓水、初期雨水一起进入厂区污水池。非正常工况下，生产废水和初期雨水将进入事故应急池，被堵截在厂区内，不进入外环境。

本项目建立了“单元—厂区—园区”事故水三级防控体系，针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水、污染雨水等事故废水采取了以下控制、收集及储存措施：

(1) 生产、使用水体环境危害物质的工艺设备车间设有导流沟、收集池，以确保事故本身及处置过程中受污染排水的收集；储罐按现行规范设置防火堤及围堰。

(2) 发生消防事故时，有污染的各生产装置或储罐区内消防排水、事故污水首先收集在车间内收集池或储罐区围堰内，然后进入事故池，事故处理完毕后经沉淀处理后回用于生产。

(3) 本项目事故废水处理与园区联动，当消防事故水池水位达到报警液位后，存在消防水溢出风险的情况下，开启连接园区公共事故水池的管网，事故废水经园区事故水联通管道压力泵进入园区公共事故应急池，疏导消防水。

通过多级事故废水防控体系的建立，从源头上切断事故废水进入外部地表水体的途径，不会对外环境产生影响。因此本次风险评价对地表水不进行预测分析。

8.5.3 地下水环境风险预测与评价

本项目厂界内除了绿化用地以外，其它全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本工程发生物料泄漏时对厂界内的土壤与地下水影响有限，事故后及时控制基本不会对厂界内的地下水造成严重污染。

事故状态下物料泄露，若防渗层破坏，会对地下水产生影响。其预测分析详见 6.4 地下水影响预测章节。

8.6 风险防范措施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的要求，环境风险管理目标是采用最低合理可行原则(as low as reasonable practicable, ALARP)管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

8.6.1 大气风险防范措施

拟建项目主要大气环境风险为泄漏及泄漏和爆炸次生物的释放，根据各风险事故的大气环境影响预测结果，本项目应采取相关风险防范措施。

8.6.1.1 总图和建筑环境风险防范措施

厂区总平面布置及各装置区的平面布置在满足防火、防爆等安全规范的前提下，工艺设备尽量采取联合布置的方式，储罐与设备之间直接进料，以减少中间原料罐的设置。性质和功能相近的设施集中布置。与生产密切相关的辅助生产设施紧邻生产车间布置。厂区道路采取环形布置，道路宽度、转弯半径和净空高度满足消防车辆的通行要求。

各设备之间，储罐之间都应留有相应的安全距离，能保证消防及日常管理的需要。

8.6.1.2 工艺及设备技术风险防范措施

拟建项目工艺反应过程中将放出热量，是密闭反应釜温度和压力增大。为了有效防止事故发生，采用防范措施至关重要，本项目采取的环境风险防范措施如下：

- (1) 安全通道出入口不少于两个，做到人、物分流，通道和出口应保持畅通；

(2) 生产工艺过程具有易燃、易爆的危险特点，工艺设备、管道在满足生产要求的条件下，按生产特点，集中联合布置，采用露天、敞开式半敞开的建构筑物；

(3) 在防爆区域内选用防爆型电气设备、仪表及照明灯具；设置明显的警示标志，注明物料危险特性；

(4) 有可燃气体泄漏的作业场所，必须设计良好的通风系统，保证作业场所的危险物质浓度不得超过有关规定，并设置可燃气体浓度报警仪器；

(5) 具有火灾爆炸危险的生产设备和管道设置安全阀、爆破板、阻火器等防爆防泄压系统，对于输送可燃物料的并有可能产生火焰蔓延和放空管和管道之间应设置阻火器、水封等阻火设施；

(6) 明火设备、设施及建(构)筑物均有可靠的防雷电保护措施，防雷电保护系统的设计应符合有关标准规范要求；对输送可燃物料的管道、设备采取可靠的静电接地措施，并控制流速；

(7) 工艺设备内建筑物的柱、梁等按规范要求采取覆盖耐火层等耐火保护措施，使涂有耐火层的钢结构的耐火极限满足规范要求。对火灾爆炸危险区域内可能受到火灾威胁的关键阀门、控制关键设备的仪表、电气电缆均采取有效的耐火保护措施；

(8) 生产工艺过程中有危险的反应过程，全部设置必要的报警、自动控制及自动连锁停车的控制设施。在生产装置出现紧急情况或发生火灾爆炸事故时，能实现紧急停车。

8.6.1.3 电气、电讯环境风险防范措施

根据车间的不同环境特性，选用防爆、防水的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。

供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置四周布置。

在爆炸危险区域内选用防爆型电气、仪表及通信设备；所有可能产生爆炸危险和产生静电的设备及管道均设有防静电接地设施；建、构筑物的防雷保护按《建筑物防雷设计规范》设计；不同区域的照明设施将根据不同环境特点，选用防爆、防水、防尘或普通型灯具。

8.6.1.4 火灾环境风险防范措施

全厂采用电话报警，报警至园区消防大队。根据需要在贮罐区、车间、控制室、配电室、办公楼设置火灾报警装置。储罐区及车间的周围设有手动火灾报警按钮，储罐区重点部位设有感烟、感温探测器及手动报警按钮等。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至园区消防大队。

为了扑灭初期火灾和小型火灾，本项目在所有建筑物内的必要部位配置建筑灭火器。在生产区、罐区、办公区等建筑物内配置适量 4kg 手提式 BC 类干粉灭火器和 35kg 推车式 BC 类干粉灭火器。在仪表/电气设备房间配置 5kg 手提式二氧化碳和 25kg 推车式二氧化碳灭火器。4kgBC 类手提式干粉灭火器放置在灭火器箱内。5kg 手提式二氧化碳、25kg 推车式二氧化碳灭火器、35kgBC 类推车式干粉灭火器就地放置。

8.6.1.5 物质泄露风险防范措施

(1) 对设备、储罐的管道、阀门、法兰等接口处，要定期或不定期的巡回检查，一旦发现泄漏，应及时上报有关部门，并立即组织抢修。

(2) 进一步完善废气处理装置，保障装置的正常运行。

(3) 根据泄漏事故的影响范围预测结果，在配套安全生产防护措施时，应按最大安全半径和最短人群疏散时间进行设计。

(4) 建立和完善控制系统，当过程控制参数越限时，控制系统发出声光报警，提醒操作人员注意。对于重要工艺参数设立连锁停车装置，当连锁发生时，除系统内部发出声光报警外，控制室设置外部声光报警连锁台柜，同时发出声光报警。

(5) 在储罐区和车间易泄漏的操作岗位，设置二硫化碳和胺类有机物的气体监测报警器，并安装自动水喷淋装置，以便泄漏时迅速处理，防止意外泄漏事故的发生。

(6) 在出现大面积物料泄漏时，组织水枪外围喷淋，稀释废气，减少扩散，同时组织疏散，减少伤害。

(7) 作业场所根据作业特点及防护标准配备急救箱。

(8) 按规定配备防毒面具、氧呼吸器、防护镜、安全帽、防护服等个人防护用品。

(9) 在生产区完善有毒介质检测仪的布置，并设超限报警，根据泄漏检测从控制室遥控，使装置自动停车或进行应急处理，以确保生产安全和操作人员身体健康。

8.6.2 事故废水风险防范措施

依据国家相关规定以及《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY

1190-2013)及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的规定, 本项目建立从污染源头、过程处理和最终排放的“单元-厂区-园区”污水三级防控体系, 防止环境风险事故造成水环境污染。

1、一级(单元)防控

本工程在生产车间内设置导流沟和收集池, 在可燃液体储罐区设置防火堤, 防火堤的有效容积不小于罐区内最大储罐的容积。非可燃液体, 但对水体环境有危害的储罐设置围堰, 围堰容积不小于罐组内 1 个最大储罐的容积。罐区围堰高 1.0m。一般事故时, 利用围堰控制泄漏物料的转移, 防止泄漏物料及污染消防排水造成的环境污染。

2、二级(厂区)防控

本项目厂区建设 1 座 900m³ 事故水池, 作为二级预防与控制体系。当项目事故废水突破一级防线: 车间内收集池和储罐区围堤时, 启动二级防线事故应急池系统进行污水调节和暂存, 防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

参照《水体污染防控紧急措施设计导则》, 应急事故废水最大量的确定采用公式法计算, 具体算法如下:

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5$$

注: $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$, 取其中最大值。

式中:

V_1 ——收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量, m³;

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量, m³;

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m³;

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m³;

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m³。

(1)收集系统范围内发生事故的储罐的物料量(V_1)

$V_{1\text{ 储罐区}}$: 按本项目最大储罐进行考虑, 则 $V_{1\text{ 储罐区}}$ 取 377m³;

$V_{1\text{ 车间}}$: 按本项目最大反应釜进行考虑, 则 $V_{1\text{ 车间}}$ 取 30.9m³;

(2)发生事故的储罐或装置的消防水量(V_2)

$V_{2\text{ 储罐区}}$: 根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)第 7.3.4 条规定: 工厂占地面积≤100ha、附近居住区人数≤1.5 万人, 同一时间内火灾处数按 1 次计, 消防用水

量按区内消防用水量最大处计。根据计算，储罐消防冷却用水流量为 55L/s，以着火时间 3h 计，消防总水量为 594m³

$V_{2\text{ 车间}}$ ：项目合成一车间为最大的生产车间，占地 864m²，高度约 18m，根据消防相关规范，室外设计消防水量为 30L/s、室内消火栓用水量为 10L/s，火延续时间 3h，计算可知一次火灾最大用水量为 432m³，即 $V_{2\text{ 车间}}$ 取 432m³。

(3)发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量(V_3)

发生事故时，储罐区事故物料的可由储罐防火堤内围成的区域收纳；装置区可由车间收集池收纳。

$V_{3\text{ 储罐区}}$ ：本项目设计储罐防火堤高 1.0m，露天储罐区面积约 1252.3m²，扣除储罐面积 598.17m²后，防火堤内有效容积约 654.13m³，即 $V_{3\text{ 储罐区}}$ 为 654.13m³。

$V_{3\text{ 车间}}$ ：项目合成一车间内收集池有效容积约 8m³。因此 $V_{3\text{ 车间区}}$ 为 8m³。

(4)($V_1+V_2-V_3$)_{max} 计算

根据上述计算结果，得： $(V_1+V_2-V_3)_{\text{储罐区}}=377+594-654.13=316.87$

$(V_1+V_2-V_3)_{\text{车间}}=30.9+432-8=454.9$

则 $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}=454.9\text{m}^3$

(5)发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量(V_4)

发生事故时，项目废水可进入厂区内废水收集池，故 V_4 为 0。

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量(V_5)

根据 4.3.2 水平衡章节对初期雨水的核算， $V_5=297.3\text{m}^3$ 。

⑥事故储存能力核算($V_{\text{总}}$)： $V_{\text{总}}=454.9+0+297.3=752.2\text{m}^3$ 。

通过上述计算可知，项目厂区事故池最小容积约为 752.2m³。根据初步设计，项目事故池容积约为 900m³，设计能力满足要求。

3、三级(园区)防控

目前园区污水处理厂可作为本项目第三级预防与控制体系。一旦遇到极端情况，企业自建的应急设施无法容纳事故排放时，通过园区污水管网和污水提升设施，将事故水经泵送入污水处理厂进行处理，达标排放。

8.6.3 地下水风险防范措施

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段

进行控制。

地下水环境风险防范措施内容见报告书地下水评价章节。

8.6.4 建立对接、联动的风险防范体系

本项目位于滨江产业区调扩区的南部工业组团内，企业环境风险防范应建立园区、周边企业、政府部门对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

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

2、公司所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。

3、建设畅通的信息通道，使公司应急指挥部必须与园区、周边企业、周边村委会、镇人民政府保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

8.7 事故应急预案

8.7.1 制订原则和总体要求

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。应急预案应按照《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》(环发[2010]113号)、《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)〉的通知》(环发[2015]4号)、《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)和《湖南省环保厅关于进一步加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》等文件要求编制，具体应急预案需要明确和制定的内容见下表。

表 8.7-1 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	预案适用范围	明确预案适用的主体、地理或管理范围、事件类别和工作内容
2	环境事件分类与分级	根据《企业环境风险等级评估方法》，确定企业环境风险等级。
3	组织机构与职责	①以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表； ②明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处

		置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组； ③明确应急状态下指挥运行机制，建立统一的应急指挥、协调和决策程序； ④根据应急根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限； ⑤说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后，企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人
4	监控和预警	①建立企业内部监控预警方案；②明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法；③明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人；
5	应急响应	①根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容，说明应对流程和措施，体现：企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施； ②体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议； ③分别说明可能的事件情景及应急处置方案，明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等； ④将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置卡； ⑤配有厂区平面布置图，应急物资表/分布图
6	应急保障	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障
7	善后处置	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等
8	预案管理与演练	安排有关环境应急预案的培训和演练；明确环境应急预案的评估修订要求

本项目应急预案的要点在于：

- (1) 本工程应急预案分厂级和车间级两级。
- (2) 环境风险事故分为事故排放、事故泄漏、火灾和爆炸三类。
- (3) 按照事故严重程度、影响范围和应急救援需要，事故划分为 I、II、III 级。
- (4) III 级事故启动车间级应急预案； II 级事故启动车间级、厂级两级应急预案，同时告知当地政府预警； I 级事故启动车间级、厂级两级应急预案，同时告知地方政府。
- (5) 典型环境风险事故现场应急措施。
- (6) 建立完善的事态应急监测技术支持系统。
- (7) 与上级应急预案的联动方式。
- (8) 应急救援结束条件及程序、事故调查和处理、应急预案演练和培训计划。
- (9) 人员紧急撤离和疏散计划。

8.7.2 组织机构和职责

工厂成立应急救援指挥领导小组，由厂长、有关副厂长及生产、安全、设备、保卫、卫生、环保等部门领导组成，下设应急救援办公室，日常工作由安全环保科兼管。发生

重大事故时，以指挥领导小组为基础，成立应急救援指挥部，厂长任总指挥，有关副厂长任副总指挥，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。

指挥领导小组的职责是负责本单位“预案”的制定、修订；组建应急救援专业队伍，组织实施和演练；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。

指挥部救援指挥部在发生重大事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；组织指挥救援队伍实施救援行动；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；组织事故调查，总结应急救援经验教训。

8.7.3 环境事件分类

根据环境风险事故影响和应急救援、控制特点，将环境风险事故分为事故排放、事故泄漏、火灾和爆炸三类：

(1) 事故排放：环保设施运行状态异常，“三废”未经处理排出装置界区或未达标排入外环境；

(2) 事故泄漏：设备、管线破损，有毒有害液体泄漏进入污水管线或可能进入外排水管线造成水环境污染，有毒有害气体造成环境空气污染；

(3) 火灾、爆炸：可燃、易燃物料泄漏，遇火源发生火灾、爆炸，燃烧废气可能造成环境空气污染，消防水携带物料可能进入外排水管线造成水环境污染。

8.7.4 环境事件分级

按照环境风险事故的严重程度和影响范围，根据事故应急救援需要，将事故划分为 I、II、III 级。

(1) I 级事故：是指后果特别重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠本单位自身救援力量不能控制，需要当地政府有关部门或相关方协助救援的事故。

(2) II 级事故：是指后果重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠车间自身救援力量不能控制，需要本单位或相关方救援才能控制的事故。

(3) III 级事故：是指生产装置现场就能控制，不需要救援的事故。

8.7.5 各级应急预案响应条件

(1) 发生 III 级事故，启动车间级环境风险事件应急预案；

(2) 发生 II 级事故，启动车间级、厂级两级环境风险事件应急预案，同时告知当

地政府预警；

(3) 发生 I 级事故，启动车间级、厂级两级环境风险事件应急预案，同时告知地方政府协调分别启动上级预案。

8.7.6 应急监测

针对可能发生的污染事故，逐步制定或完善各项《环境监测应急预案》，对环境污染事故做出响应。

针对本项目的特点，按不同事故类型，制定各类事故应急预案，包括污染源监测、厂界环境质量监测和厂外环境质量监测三类，满足事故应急监测的需求。

1、发生火灾可能造成大气污染

大气监测点位：针对火灾事故，大气污染监测主要考虑在发生火灾事故区域最近厂界或上风向设对照点、事故装置的下风向厂界、下风向最近的敏感保护目标处设置一定数量的大气环境监测点。

大气监测因子：CO、二硫化碳、二甲胺、VOCs 等。

大气监测频次：监测频次根据事故持续的时间来确定，紧急情况时可增加为 1 次/1 小时。

监测数据应及时处理并上报有关部门，由相关部门根据情况决定保护点人群疏散紧急状态持续时间。

2、废水泄漏可能造成水污染土壤污染

事故发生后应在第一时间通知环境监测部门对相关水体进行水质监测，具体方案如下：

(1) 发生火灾事故产生消防废水时，应分别在厂界的雨水排放口、污水接管口处，共设置事故废水监测点；根据发生事故点位的情况，选择监测因子；

(2) 厂内发生其它事故，导致雨水排放口水质出现超标时，在厂界雨水排放口设置事故废水监测点；根据发生事故点位情况，选择监测因子；

在对事故废水进行监测的同时，监测废水流量。

废水监测频次：为 1 次/小时。

(4) 应根据风险事故的类型、污染物和污染程度，分析是否对土壤、地下水造成了影响，酌情考虑是否需要补充土壤与地下水的环境监测情况。

3、其它要求

在正常生产过程中，应根据日常监测数据，及时对生产工艺的废气排放、废水排放等状况进行分析，对潜在的超标趋势及时预测，对可能造成环境污染及时预警，确保有效控制对外环境的污染。

8.7.7 应急救援保障

1、救援专业队伍组成及分工

(1)应急抢险组：其主要职责是在事故应急领导小组和事故应急办公室的统一领导下，对现场发生的各类生产安全事故迅速开展应急抢险救援、火灾扑救等工作。当工厂救援力量不足以控制事态时，及时向地方和社会救援机构求助。应急抢险救援组是常设机构，常年保持 24 小时值班，确保应急响应及时，信息上报、沟通及时准确。

(2)消防疏散组：主要职责是将事故危险区域内或可能危及的区域内所有人员疏散到指定的安全紧急集合点，并进行人员清点。

(3)医疗救护组：主要职责是负责现场伤亡人员的应急救治和处置工作，当力量不足时，应及时向地方和社会救治机构求助。医疗救护组是常设机构，常年保持 24 小时值班，确保应急响应及时，信息上报、沟通及时准确。

(4)设备保障组：主要职责是负责现场应急救援设备的保障，在应急领导小组的统一指挥下，及时调动起重设备、铲车、现场电器设备、照明设备等应急救援设备，做好应急抢险救援工作。

(5)秩序维持组：主要职责是负责事发现场或危险区域的警戒、秩序维持、交通疏理和管制、现场保护等工作。

(6)后勤保障组：主要职责是负责应急物资、设备、器材等的调拨、供应、运输等工作，确保现场应急处置工作进行顺利。

2、保障制度

应急救援责任制：包括应急救援领导小组职责、应急救援指挥部人员分工、救援专业队伍分工。

值班制度：

值班时间为当日 16:00~次日 8:00

值班人员夜间必须在厂内值班室值守，并由所在部门考勤；

因公或私事不能到位，所在部门必须安排相应人员代替；

值班人员务必本人签名，他人不得代签；如在值班中遇到紧急情况，应采取果断措

施进行处理，并及时向有关领导联系汇报。

应急救援培训制度：应急救援装备、物质、药品等检查、维护制度。生产安全事故应急演练至少每年一次，应急演练应根据自身特点制定周密细致的演练计划，演练过程中要认真检查预案，发现问题及时进行修订、完善，演练结果要及时总结评估。

8.8 小结

8.8.1 项目危险因素

本项目的主要风险物质为二硫化碳、二甲胺、乙二胺。风险类型主要为二硫化碳、二甲胺和乙二胺储罐泄漏，二硫化碳火灾爆炸产生次生污染物 SO_2 以及乙二胺火灾爆炸次生污染物 CO 。

8.8.2 环境敏感性及事故环境影响

项目位于滨江产业区调护区的南部工业组团，不涉及自然保护区、风景名称区、饮用水源保护区等环境敏感区。周边敏感目标主要是村庄、零散居民点。

在本次风险设定的情形中，二硫化碳火灾产生的次生污染物二氧化硫影响范围较大，存在关心点浓度大于毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的情况。

8.8.3 环境风险防范措施与应急预案

本项目设有大气环境风险防范措施、水污染风险防范措施、地下水风险防范措施等。本项目应设置应急预案，预案明确各级应急指挥管理机构的设置、职责要求，并制定各类环境风险事故应急、救援措施；与此同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故、降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障，可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。

8.8.4 环境风险评价结论

综上所述，在严格落实报告书提出的环境风险防范措施前提下，项目环境风险可防控。建设单位应采用严格的安全防范体系，制定一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，也能最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产的损失。可以通过政府各有关职能部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，从而最大限度地减少可能发生的环境风险。

9 环境经济损益分析

9.1 项目经济效益分析

9.1.1 主要经济指标

根据项目可研报告，项目主要技术经济指标见下表。

表 9.1-1 主要技术经济指标汇总表

序号	科目	单位	指标
1	项目总投资	万元	30000.00
1.1	建设投资	万元	22000.00
1.2	建设期利息	万元	0.00
1.3	流动资金	万元	8000.00
1.4	可抵扣的固定资产增值税	万元	2006.34
2	销售收入	万元	114150.00
3	成本和费用		
3.1	总成本费用	万元	81570.81
3.2	经营成本	万元	78614.65
4	利润总额	万元	29149.08
5	息税前利润(EBIT)	万元	29149.08
6	息税折旧摊销前利润(EBITDA)	万元	32105.2
7	销售税金及附加	万元	311.83
8	增值税	万元	3118.28
9	财务分析盈利能力指标		
9.1	投资利润率	%	97.16%
9.2	资本净利润率	%	82.59%
9.3	投资回收期	年	4.27
9.4	全员劳动生产率	万元/人	570.75
9.5	项目财务内部收益率	%	
9.6	所得税前	%	66.58
9.7	所得税后	%	60.05
10	项目财务净现值(Ic=%)	万元	
10.1	所得税前	万元	101912.16
10.2	所得税后	万元	85457.07
11	权益投资财务内部收益率	%	60.05

12	盈亏平衡点	%	39.97
----	-------	---	-------

9.1.2 项目简要经济分析

根据上表可知，项目运营或达产年年总销售收入 114150 万元，项目总投资 30000 万元，税后投资回收期为 4.27 年，项目的盈利能力满足行业要求。从各项效益指标及敏感性分析结果表明，项目具有较强的抗风险能力。

9.2 项目社会效益分析

项目社会效益主要体现在对当地社会经济的正面影响，以及对市场和国家经济的贡献。

本项目建成后的社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 本项目的建设，不但可能增加地方财政收入，调整产业结构，也可安置一定数量人口就业，提高工人纯收入。因此，有良好的社会影响和较显著的社会效益。

(2) 本项目的建设，无论是施工期间大量施工人员进场或是建成后工厂职工及招收“外包工”的进驻，食品需求和日常生活用品的消耗均将从当地购买，为当地居民增加了服务容量，既可增加当地服务网点和三产就业人员，也会提高当地消费生活指数。

(3) 本项目实施过程中，巨大的固定资产投资和土建工程建设，会带动当地运输业，服务业，建筑建材业等相关产业的发展。

(4) 本项目实施后，通过先进技术及管理经营人才的引进，技术培训，对当地的文化、教育、科技等事业的发展产业积极影响，也会促进当地的石油化工业、运输业、仓储物流业等相关产业的发展。

(5) 本项目产品属于环保药剂，可应用于垃圾焚烧飞灰稳定化处理以及冶炼、电镀印染、煤电等行业，项目实施将对国家环保事业的发展做出一定的贡献，有利于国家环境质量的进一步改善，从而产生良好的社会影响和环境影响。

综合上述分析可知，项目的建设有一定的社会效益。

9.3 项目环境效益

9.3.1 环保投资估算

根据拟建项目规模及污染物产生情况估算，项目用于环保治理的投资总费用 427 万元，项目总投资 30000 万元，环保投资占总投资额的 1.42%。环保措施清单见下表。

表 9.3-1 项目污染防治措施投资一览表

时期	污染类别	污染物	设施/措施内容	投资额
----	------	-----	---------	-----

				(万元)	
施工期	废气	施工扬尘	施工洒水抑尘、洗车台	5.0	
	废气	生活污水和施工废水	化粪池、隔油沉淀池	3.0	
	噪声	施工机械设备噪声	施工围挡	2.0	
	固废	生活垃圾和建筑垃圾	环卫清运	10.0	
	生态环境	水土流失	挡土墙、截水沟、排水沟	10.0	
运营期	废气	有组织废气	合成一车间废气	“三级酸吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”处理系统+25m 高 DA001 排气筒	45
			结晶车间废气	“一级水吸收+二级酸吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”处理系统+25m 高的 DA002 排气筒	40
			哌嗪车间废气	“二级酸吸收+一级水吸收”处理系统+25m 高的 DA004 排气筒	30
			净化剂车间废气	车间微负压, 集气罩+布袋除尘器处理系统+25m 高 DA003 排气筒	20
		无组织有机废气	建立 LDAR 系统	20	
		无组织二硫化碳	厂区绿化, 合理布局	5	
		无组织硫酸雾	配套硫酸尾气吸收罐	3.0	
		食堂油烟	油烟净化器+排气筒(楼顶排放)	3.0	
	废水	生产工艺废水	合成车间导流沟+废水收集池、母液贮存罐、设备清洗废水贮存罐、废水回用管道、厂区污水收集池	50	
		生活污水	污水管网、化粪池	10	
		雨水	厂区雨污分流系统、初期雨水收集池、雨水排口截止阀	20	
	噪声	机械设备运行噪声	基础减振、安装消音器、设置隔离房间等	30	
	固体废物	一般工业固废	36m ² 一般工业固废暂存间	5	
		危险废物	36m ² 危险废物暂存间	15	
生活垃圾		生活垃圾收集桶	1		
土壤和地下水	防渗和跟踪监测	分区防渗措施, 3 个地下水监测井	80		
环境风险	储罐泄漏、火灾爆炸消防废水	事故应急池; 气体泄漏报警装置; 罐区喷淋系统; 储罐区、装置区建设围堰等	20		
合计				427	

9.3.2 环保措施运行费用估算

本项目废气治理措施运行费用为 80 万元/年, 废水治理措施运行费用为 5 万元/年, 固体废物收集及处置措施费用约为 5 万元/年。项目环保措施运行费用约为 90 万元/年, 占项目利润 29149.08 万元的 0.3%。从项目盈利的经济角度分析, 项目有能力保证环保设施的正常运行。

9.3.3 环境效益分析

拟建项目环保设施投资的环境效益主要体现在对“三废”的治理上, 减少了向环境

中排放污染物的量以及减少排污收费或罚款等。本项目的环保设施实施后，能有效地控制和减少生产过程中的污染物，实现污染物的达标排放。可见项目环保投资的环境效益是巨大的，项目环保设施的正常运行必将大大减少污染物的排放。

建设项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“达标排放”、“总量控制”的污染控制原则，达到保护环境的目的。如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、厂区绿化带来的环境效益、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应、减少排污收费或罚款等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境是收益的，因此从环境损益分析的角度分析本项目是可行的。

10 环境管理与监测计划

根据项目环境影响分析和评价，本项目运营后将会对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应加强项目试生产后的环境保护管理及环境监控，以便及时了解项目排放的污染物对环境造成影响的情况，并及时采取相应措施，消除不利因素，尽量减轻项目对环境的污染，使各项环保措施落实到实处，以尽可能降低项目对环境的影响。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理基本任务

为了控制污染物的排放，需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

10.1.2 环境管理机构及其职责

环境管理机构的设置，是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目的经济、环境和社会效益协调发展；协调环保主管部门的工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置相应的环境管理机构，并设置 1~2 名专职安环管理人员，同时应加强对管理人员的环保培训。

根据该项目的实际情况，在建设施工阶段，项目工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。项目投入运营后，环境管理机构可由公司安环部负责，下设环境专管员对该建设项目的环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及环保部门的监督和指导。

环境保护管理机构的职责

(1) 环境管理部门除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督；

(2) 贯彻执行各项环保法规和各项标准；

(3) 组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；

(4) 制定并组织实施环境保护规划和标准；

(5) 检查企业环境保护规划和计划；

(6) 建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

(7) 加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；

(8) 防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；

(9) 开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

10.1.3 环保管理制度

(1) 报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

若企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》等要求，报请有审批权限的环保部门审批。

(2) 污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气和废水处理设备，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其它原辅材料。同时要建立健全岗位责任制，制定正确的操作规程、建立污染治理设施的管理台帐。

(3) 环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护废水处理和废气处理设施等环保治理设施、节省原料、改善生产车间的工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料消耗者予以重罚。

10.1.4 项目运营过程环境管理措施

1、危险废物的接收、收集与运输

(1)危险废物接收应认真执行危险废物转移联单制度。

(2)危险废物现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符，同时对接收的废物及时登记。

(3)根据危险废物成分，用符合国家标准的专业容器分类收集，装运危险废物的容器应不易破损、变老化，能有效地防止渗漏、扩散，必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

(4)危险废物应由专用运输车上门收集，实行专业化运输。收集车辆应一律带有明显的特殊标志，收集人员应经过严格培训，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少可能造成的环境风险。

2、日常生产管理

(1)具有经过培训的管理人员、技术人员和相应数量的操作人员；

(2)具有完备的保障危险废物安全处理、处置的规章制度；

(3)具有负责危险废物处置效果检测、评价工作的机构和人员。

(4)人员培训：应对管理人员、技术人员和操作人员进行相关法律法规和专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。

(5)交接班制度：为保证生产活动安全有序进行，必须建立严格的交接班制度，包括：生产设施、设备、工具及生产辅助材料的交接；运行记录的交接；上下班交接人员应在现场进行实物交接；运行记录交接前，交接班人员应共同巡视现场；交接班程序未能顺利完成时，应及时向生产管理负责人报告；接班人员应对实物及运行记录核实确定后签字确认。

(6)运行登记制度：应当详细记载每日收集、贮存、利用危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况，并按危险废物转移联单的有关规定，存档转移联单。

3、检测、评价及评估制度

(1)定期对危险废物综合利用效果进行监测和评价，必要时应采取改进措施。

(2)定期对全厂的设施、设备运行及安全状况进行检测和评估，消除事故与全隐患。

(3)定期对全厂的生产、管理程序及人员操作进行安全评估，必要时采取有效的改进措施。

4、建立和完善档案管理制度

(1)严格执行国家《危险废物经营许可证管理办法》和《危险废物转移联单管理办法》

等规定，建立和完善档案管理制度。应当详细记载每日收集、贮存、利用或处置危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况，并按照危险废物转移联单的有关规定，保管需存档的转移联单。危险废物经营活动记录档案和危险废物经营活动情况报告与转移联单同期保存，危险废物经费情况记录簿应保存期 10 年以上。

(2)档案管理制度

主要内容包括：危险废物转移联单记录；危险废物接收登记记录；危险废物进厂运输车车牌号、来源、重量、进场时间、离场时间等；生产设施运行工艺控制参数记录；生产设施维修情况记录；环境监测数据的记录；生产事故及处置情况记录。

5、人员培训制度

(1)公司应对管理人员、技术人员、操作人员进行相关法律法规和专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。

(2)培训内应包括：熟悉有关危险废物管理的法律和规章制度；了解危险废物危险性方面的知识；明确危险废物回收利用、安全处理和环境保护的重要意义；熟悉危险废物的分类和包装标识；熟悉危险废物综合利用设施运作的工艺流程；掌握劳动安全防护设施、设备使用的知识和个人卫生措施；熟悉处理泄漏和其它事故的应急操作程序。

7、建立风险故防范与应急制度

应对废物处置全过程中每一个环节可能发生风险事故的原因、类型及其危害进行识别，采取各种有效措施防范风险事故的发生，并制订和演练风险事故应急预案。

10.2 监测计划

10.2.1 监测要求和内容

环境监测是环境保护的基本手段，也是掌握环境污染状况，制定环境质量的重要手段。因此负责环境管理人员的另一项任务是负责环境监测工作，主要负责与环保管理部门联系，安排监测时间、监测项目、统计监测结果，分析污染物排放变化规律，研究降低污染对策等，作为企业防治环境污染和治理措施提供必要的依据，同时也是企业环境保护资料统计上报、查阅、管理等必须做的工作内容之一。

10.2.2 环境监测计划

(1) 污染物排放监测

本项目运营后生产区设置 4 个废气排气筒、1 个雨水排放口和 1 个污水排放口，参

照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》(HJ1103-2020)，建设单位应对项目排放的废气、废水、厂界噪声进行自行监测。

采样口及采样平台应按《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)及《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)等标准规范要求进行；无组织排放源监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)中的相关要求设置。

项目废气监测计划详见下表。

表 10.2-1 项目废气监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测设施	监测频次
有组织排放	DA001 合成一车间废气(含储罐损耗废气)排气筒	VOCs、二硫化碳、二甲胺	手工监测	1次/半年
	DA002 结晶车间工艺废气排气筒	颗粒物、VOCs、二硫化碳、二甲胺	手工监测	1次/半年
	DA003 净化剂车间工艺废气排气筒	颗粒物	手工监测	1次/半年
	DA004 呋喃工艺废气排气筒	VOCs	手工监测	1次/半年
无组织排放	厂界	VOCs、二硫化碳、二甲胺、颗粒物、硫酸雾、臭气浓度	手工监测	1次/半年
	厂房外	NMHC	手工监测	1次/半年

项目废水监测计划详见表 10.2-2。

表 10.2-2 项目废水监测计划一览表

序号	监测点位	监测指标	监测设施	监测频次	执行标准
1	DW001	流量、pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	手工监测	1次/半年	GB8978-1996 及污水处理厂接管水质要求
2	雨水排放口(YS001)	pH、COD、SS	手工监测	排放口每月有流动水时开展一次监测；如监测一年无异常情况，放宽至每季度有流动水时开展一次监测	

项目噪声监测计划详见表 10.2-3。

表 10.2-3 项目噪声监测计划一览表

序号	类别	监测因子	监测点位	监测频次
1	噪声	Leq(昼)、Leq(夜)	四周厂界外 1m	1次/季度

(2) 环境质量监测

项目环境质量监测计划表见下表。

表 10.2-4 环境质量监测一览表

监测内容	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
------	------	------	------	----------

大气环境	厂界外下风向敏感点布设 1 个点	二硫化碳、二甲胺、TVOC、PM10、硫酸雾	每年一次	GB3095-2012、大气导则附录 D
地下水环境	建设项目场地、上游、下游共设置 3 个监测点；场地监测点建议布设在储罐区	pH、耗氧量、氨氮	每年一次	GB14848-2017
土壤环境	储罐区	45 项	每 5 年一次	GB36600-2018

10.2.3 应急监测计划

为及时有效的了解本企业事故排放对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，发生较大污染事件时，项目厂区发生事故时进行环境应急监测，具体监测计划如下：

1、快速监测

(1)监测人员接到事故通报后立即赶赴事故现场，实施快速监测，及时将监测结果报告指挥部，快测快报，必要时，可以采用先口头报告，后书面报告的形式。

(2)指挥部依据快速监测的结果，结合事故初步调查评估的结论，确定进一步行动布置以及是否启动精确监测程度。

2、精确监测

精确监测程序一旦启动，监测单位应立即着手采样准备，实验分析，确保以最快的速度实施监测、报告结果。

根据现场情况和监测结果，采取有效的防治措施，控制可能被污染的人数、范围，并及时通知相关部门采取应急措施，对物料泄漏进行排险。

事故得到控制，紧急情况解除后，污染事故应急处理人员立即进入现场，配合消防、卫生等部门指导相关人员清除泄漏现场遗留危险物质，消除物料泄漏对环境产生的影响，同时检测核实没有隐患、空气环境质量达标后，通知被疏散群众返回，恢复正常生产和生活。

3、监测人员的防护和监护措施

(1)危险化学品事故发生后，通信警戒组人员根据事故性质、发展趋势，联系当地环保、卫生监督等部门来厂协助进行现场监测。

(2)监测人员必须正确佩戴好防护用具，进入事故波及区必须登记。监测人员不得单独行动，需 2~3 人一起进行监测。必须相互间能够联络、监护。可能发生更大事故时应立即撤离监测区域。

10.3 排污口规范化设置

排污口规范化根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(国家环境保护总局

环发[1999]24 号)文件的要求,一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位,必须在建设污染治理设施的同时,建设规范化排污口。因此,建设单位在投产时,各类排污口必须规范化建设和管理,而且规范化工作应于污染治理同步实施,即治理设施完工时,规范化工作必须同时完成,并列入污染治理设施的验收内容。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则(试行)》的规定,设置与排污口相应的图形标志牌。

(1) 废水排放口

排污单位的废水排放口应按照《污染源监测技术规范》设置规范的、便于测量流量的测流段和采样点。

(2) 废气排放口

废气排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度超过 5m 的位置时,应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯;

采样孔、点数目和位置应按《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)的规定设置;当采样位置无法满足规范要求时,其位置应由当地环境监测部门确认。

废气排气筒附近地面醒目处应设置环境保护图形标志牌。

(3) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理,并在对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物储存场

一般固体废物、危险废物应设置专用贮存、堆放场地,并符合国家标准的要求,采取防止二次扬尘措施。

(5) 设置标志牌要求

排放一般污染物排污口(源),设置提示式标志牌,排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处,高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的,设平面式标志牌,无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施,排污单位必须负责日常的维护保养,任何单位和个人不得擅自拆除,如需变更的须报岳阳市环境监测部门同意并办理变更手续。

环境保护图形符号见表 10.3-1,环境保护图形标志的形状及颜色见表 10.3-2。

表 10.3-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场

表 10.3-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	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

10.4 排污许可与信息公开

10.4.1 排污许可制度

《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

本项目应严格按照国家和地方排污许可制度的要求，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管 and 环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。

环境影响评价技术文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，自行监测要求，环境风险防范体系等，将生产装置、产排污设施载入排污许可证，具体内容见报告书各章节。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“二十一 化学原料和化学制品制造业”“50.专用化学产品制造 266”中的“环境污染处理专用药剂材料制造 2666”，为简化管理。企业应在启动生产设施或在实际排污之前向有核发权的

生态环境主管部门申领排污许可证。

10.4.2 信息公开制度

排污许可要求企业应对相关信息予以公开，相关要求如下：

1、公布方式：企业通过对外网站或报纸、广播、电视、厂区外的电子屏幕等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。

2、公开内容

①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等。

②自行监测方案。

③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、污染物排放方式及排放去向等。

④未开展自行监测的原因。

⑤污染源监测年度报告。

3、公布时限：企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、监测方案如有调整变化时，应于变更后的 5 日内公布最新内容。

手工监测数据应于每次检测完成后的次日公布；自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每 2 小时均值，废气自动监测设备为每 1 小时均值。

每年一月底公布上年度自行监测年度报告。

10.5 总量控制

10.5.1 总量控制原则

以项目投入运行后最终排入环境中的“三废”污染物种类和数量为基础，以排污可能影响到的大气、水等环境要素的区域为主要对象，根据项目特点和环境特征确定实施总量控制的主要污染物，并对污染物采取切实有效的措施进行处理、处置，应遵循以下原则：

- (1)主要污染物“双达标”；
- (2)实施清洁生产，在达标排放情况下进一步削减污染物的排放量；
- (3)充分考虑环境现状，提出切实可行方案，保证区域的总量控制要求；
- (4)项目总量指标控制在区域污染物排放总量指标内。

10.5.2 总量控制因子及指标

根据国家环境保护部对实施污染物排放总量控制的要求以及《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》环保规划要求，根据本工程的污染特点和环保部门的要求，根据国家总量控制有关规定，结合公司生产实际情况，确定本项目总量控制因子为：

水污染物总量控制因子：COD、氨氮；

大气污染物总量控制因子：VOCs。

1、搬迁前项目已取得总量

根据搬迁前项目环评批复及排污权证，其总量指标如下：

大气污染物：VOCs 为 0.714t/a。

水污染物：COD 为 0.8t/a，氨氮为 0.2t/a，

2、搬迁新建后全厂污染物总量

本次评价根据工程分析结果计算全厂污染物排放量，项目搬迁新建后全厂污染物总量指标见下表。

表 11.6-1 项目搬迁新建后全厂污染物总量控制指标 单位：t/a

种类	污染物名称	本项目排放量	搬迁前项目已取得总量	需申请总量
废气	VOCs	1.441	0.714	0.727
废水	COD	1.826	0.8	1.026
	氨氮	0.292	0.2	0.092

根据总量计算结果，项目全厂废气污染物总量控制指标：VOCs 为 1.441t/a，废水污染物总量控制指标：COD 为 1.826t/a、氨氮 0.292t/a。以上总量均超过搬迁前项目总量控制指标，还需申请总量：VOCs 为 0.727t/a、COD 为 1.026t/a、氨氮 0.092t/a。

具体总量指标由建设单位向当地环保部门申请确认，并建议通过排污权交易的方式获得。

10.6 项目竣工环境保护验收

本项目建设完成后，竣工环境保护验收内容如下：

表 10.6-1 项目竣工环境保护验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达要求
废气	DA001 合成一车间废气排气筒	VOCs、二硫化碳、二甲胺	“三级酸吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”处理系统+25m 高 DA001 排气筒	二硫化碳：《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；VOCs：《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）；二甲胺：《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）
	DA002 结晶车间工艺废气排气筒	颗粒物、VOCs、二硫化碳、二甲胺	“一级水吸收+二级酸吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”处理系统+25m 高的 DA002 排气筒	颗粒物：《大气污染物综合物排放标准》（GB 16297-1996）二级标准；二硫化碳：《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；VOCs：《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）；二甲胺：《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）
	DA003 净化剂车间工艺废气排气筒	颗粒物	车间微负压，集气罩+布袋除尘器处理系统+25m 高 DA003 排气筒	颗粒物：《大气污染物综合物排放标准》（GB 16297-1996）二级标准
	DA004 哌嗪工艺废气排气筒	VOCs	“二级酸洗+一级水洗”处理系统+25m 高 DA004 排气筒	VOCs：《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
	厂界	VOCs、二硫化碳、二甲胺、颗粒物、硫酸雾、臭气浓度	建立 LDAR 系统，厂区绿化	颗粒物：《大气污染物综合物排放标准》（GB 16297-1996）厂界标准；二硫化碳和臭气浓度：《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；VOCs：《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）；二甲胺：《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）
	厂区	VOCs（NMHC）		VOCs：《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	食堂油烟	油烟	油烟净化器+排气筒(楼顶排放)	《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001）中的标准限值
废水	DW001	流量、pH、COD、BOD ₅ 、	厂区雨污分流系统，污水收集池 540m ³ 、	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准

		氨氮、SS	初期雨水收集池 360m ³ 、化粪池	
噪声	生产设备和环保设备噪声	连续等效 A 声级	隔声、减振、消声，合理厂区布置位置	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
固体废物	设置一个危险废物暂存间，面积约 36m ² ，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单要求			全部合理处置，不产生二次污染
	一般固废暂存间 36m ² ，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求			
	厂区内设置生活垃圾收集点，并放置垃圾桶			
土壤和地下水	分区防渗措施			满足相应级别防渗要求
事故风险控制措施	1 个 900m ³ 事故池；1 个 612m ³ 消防水池；气体泄漏报警装置，罐区喷淋系统			满足环保要求
	完善制定详细的应急预案；组建事故应急救援组织体系；建立厂、车间、班组三级报警网；风险防范中所提及的各类防范措施均设置到位			满足环保要求
排污口规范化设置	厂区设置污水排放口 1 个，雨水排口 1 个，废气排放口 4 个，按照规范化设置要求进行建设，设置标识标牌，预留采样平台和采样孔			具备采样、监测等条件
大气防护距离设置(以设施或厂界设置，敏感保护目标情况等)	本项目不需要设置大气环境防护距离			

11 环境影响评价结论

11.1 项目概况

湖南福尔程环保科技有限公司根据《湖南省人民政府办公厅关于印发<湖南省沿江化工企业搬迁改造实施方案>的通知》（湘政办发〔2020〕11号）要求搬迁至临湘工业园滨江产业区的调护区，拟投资 30000 万元建设年产 16.5 万吨环保新材料搬迁新建项目，占地面积 73595m²。项目搬迁新建不仅扩大了产品产能，同时新增了同类产品，项目分两期建设，一期工程主要生产重金属螯合剂产品包括 95%固体二甲基二硫代氨基甲酸钠（SDD 粉剂）3 万吨/年、40%液体二甲基二硫代氨基甲酸钠（SDD 水剂）4 万吨/年、40%液体哌嗪-n,n'-双二硫代氨基甲酸钾（PPD 水剂）5 万吨/年和湿法冶金净化剂 1.5 万吨/年；二期工程主要生产重金属螯合剂产品包括β-氨基乙基二硫代氨基甲酸钾（PAD 水剂）1 万吨/年、二乙烯三胺-3-二硫代氨基甲酸钾（PDD 水剂）1 万吨/年以及原料哌嗪（折算为纯品）1 万吨/年（自用）。项目主要新建 3 栋合成车间（其中合成二车间预留）、结晶车间、哌嗪精制车间、净化剂生产车间、水剂包装车间、原料及产品罐区、原料仓库、产品仓库、循环水站、锅炉房、综合楼以及配套环保工程。

11.2 环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据岳阳市生态环境局临湘分局公布的 2020 年临湘市城市环境空气质量数据，临湘市 2020 年为环境空气质量达标区。

根据补充监测的其它污染物的现状监测数据，其他污染物 TVOC、二甲胺、硫酸雾和二硫化碳均未检出，能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 规定的限值要求。

2、地表水环境质量现状

根据引用的长江监测断面现状监测数据表明，长江江监测断面能满足《地表水环境质量标准(GB3838-2002)》III类水标准。

3、地下水环境质量现状

根据引用湖南省地质矿产勘查开发局四一六队编制的《湖南福尔程环保科技有限公司年产 16.5 万吨环保新材料搬迁新建项目环境影响评价地下水专题报告》中地下水环境质量现状监测和评价内容，项目区内地下水主要存在大肠杆菌和菌落数超标，铁锰超标，

氨氮超标的现象。

4、声环境质量现状

根据声环境监测结果，项目所在区域满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区标准，声环境质量良好。

5、土壤环境质量现状

根据土壤环境监测结果，S3-S11 各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选标准值的要求，监测点位 S1、S2 中基本因子能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中表 1 标准限值的要求，特征因子能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选标准值的要求

11.3 环境影响预测

1、环境空气影响预测分析结论

本项目大气评价等级为一级评价，根据大气预测影响分析，本项目新增污染源正常排放下各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ ，环境影响可接受。

项目评价基准年为 2020 年，污染物 PM_{10} 叠加后保证率日均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求；二氧化硫小时浓度贡献值叠加背景浓度后满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准限值；TVOC 的 8 小时浓度贡献值叠加背景浓度后满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准限值；硫酸雾的小时浓度和日均浓度贡献值叠加背景浓度后满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准限值。

本项目新增污染源非正常排放情况下，各污染物占标率较正常排放下明显增大。因此，应避免事故排放的发生，若废气治理设施发生故障，应立即有序停止生产，待检修完毕后再复产。

经分析，本项目各污染物的短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值，因此无需设置大气环境防护距离。

2、地表水环境影响预测分析结论

项目外排废水主要为生活废水、纯水制备排浓水和初期雨水，废气吸收废水、设备地面清洗废水均回用于生产，锅炉定期排水和循环水站排水为清净下水排入雨水管网，

经沉淀处理后的初期雨水、经化粪池处理后的生活污水和纯水制备排浓水达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准后进入滨江产业区污水处理厂进一步处理。依托的园区污水处理厂从日处理量、进出水水质、处理工艺、处理后废水稳定达标排放情况等方面分析是可行的；地面水环境影响可以接受。

3、地下水环境影响预测分析结论

在运营期内的正常状况下，本项目不会对地下水环境产生影响。地下水污染预测结果表明，在设定厂区污水池发生损坏而导致污水泄漏的非正常情况下，地下水环境将受到较大影响，在泄漏点及下游一定范围氨氮和 COD 均存在超标情况。项目在严格落实储罐区、车间、危废暂存间等地面防渗防腐措施，加强生产管理，杜绝生产中的物料泄漏或跑冒滴漏的前提下，对地下水环境影响可接受。

4、声环境影响预测分析结论

经隔声、减振及距离衰减后各噪声源厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求，项目运营期对周围声环境影响较小。

5、固体废弃物影响分析结论

项目产生的各类固体废物采取分类收集、分区存放、分别处置的处理方案；固体废物主要为原辅材料包装物、废催化剂、废活性炭、废润滑油、布袋除尘器收集粉尘和生活垃圾。其中固体氢氧化钠包装袋、六八哌嗪包装桶、废催化剂、废活性炭和废润滑油属于危险废物，委托有资质单位进行处置；碳酸镧铈和氧化铝包装袋为一般工业固废，外售至物资回收公司；布袋除尘器收集粉尘回用于净化剂包装工序；生活垃圾由环卫部门统一清运。经分析可知，本项目固体废物均能得到有效的处理处置，不直接对外排放，对环境影响小。

6、土壤环境影响预测分析结论

通过对项目排放的废气污染物随雨水沉降至地面渗入土壤的污染途径进行预测，随着企业运营时间的增长，污染物预测值也随着增加，但增长较为缓慢，且由于无对应标准限值无法进行评价分析。厂区建立了三级防控体系，场地按照要求进行分区防渗，因此，本工程发生物料泄漏对厂内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂内的土壤造成污染。

拟建项目应严格按照要求做好分区防渗，加强渗漏检测工作，发生事故后及时清理污染土壤，可减弱污染事件对土壤的影响，进一步保护项目场地的土壤环境。

从土壤环境保护角度论证，本项目的建设对土壤环境的影响可接受。

11.4 环境保护措施

11.4.1 废气污染防治措施

1、有组织废气

本项目一期工程的 SDD 产品、PPD 水剂和二期工程的 PAD 水剂和 PDD 水剂均在合成一车间进行生产，共用一套工艺尾气的处理设施，主要污染物为 VOCs（含乙二胺、二乙烯三胺、哌嗪）、二甲胺、二硫化碳，处理工艺为“三级酸吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”，然后再经 25m 高的排气筒（DA001）排放；一期工程 SDD 粉剂产品在结晶车间离心包装过程产生的粉尘废气经“一级水吸收+二级酸吸收+一级水吸收+一级活性炭吸附”处理后通过 25m 高的排气筒（DA002）排放；一期工程净化剂产品在净化剂车间内产生的工艺废气粉尘通过集气罩收集后经布袋除尘器处理，然后通过 25m 高排气筒（DA003）排放；二期工程哌嗪原料在合成三车间和精制车间产生的工艺废气 VOCs 经“二级酸洗+一级水洗”处理后通过 25m 高排气筒（DA004）排放。

2、无组织废气

项目无组织排放的废气主要为未被收集的粉尘，动静密封点废气 VOCs、二甲胺、二硫化碳，储罐区损耗废气 VOCs，吸收液配置废气硫酸雾等。通过提高收集效率，加强设备设施的密闭性、强化工艺流程操作、建立 LDAR(泄漏检测与修复)系统，加强绿化等减少无组织废气对环境的影响。

11.4.2 废水污染防治措施

项目厂内排水系统实行雨污分流、清污分流。项目外排废水主要为初期雨水、生活废水和纯水制备排浓水，废气吸收废水、设备地面清洗废水均回用于生产，锅炉定期排水和循环水站排水为清净下水排入雨水管网，经沉淀处理后的初期雨水、经化粪池处理后的生活污水和纯水制备排浓水达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准后进入滨江产业区污水处理厂进一步处理。

经分析，项目外排废水水质能满足达标排放和滨江产业区污水处理厂的进水水质要求，项目外排废水量对滨江产业区污水处理厂的冲击在可接受范围内，本项目建成后废水纳入污水处理厂进行处理，能够实现达标排放，措施可行。

11.4.3 噪声污染防治措施

项目噪声控制措施主要包括优先选用低噪声设备、采取声学控制措施(封闭房间安

放)、采取减震降噪措施、合理设计和布置管线、闹静分开”和合理布局、加强设备维护等。

通过采取噪声控制措施,经过距离衰减、绿化带吸声、厂界围墙隔声后,项目产生的噪声可在厂界达标,满足环境保护的要求,项目噪声污染防治措施可行。

11.4.4 固体废物污染防治措施

项目产生的各类固体废物采取分类收集、分区存放、分别处置的处理方案,厂区设置 1 个面积为 36m²的危废暂存间和 36m²一般工业固废暂存间。

项目固体废物主要为原辅材料包装物、废催化剂、废活性炭、废润滑油、布袋除尘器收集粉尘和生活垃圾等。其中固体氢氧化钠包装袋、六八哌嗪包装桶、废活性炭、废润滑油和废催化剂属于危险废物,委托有资质单位进行处置;碳酸镧铈和氧化铝包装袋为一般工业固废,外售至物资回收公司;布袋除尘器收集粉尘回用于净化剂包装工序;生活垃圾由环卫部门统一清运。

项目各固体废物均得到了妥善处理,各项处理措施合理、可行、有效。

11.4.5 土壤与地下水污染防治措施

土壤与地下水保护与污染防控按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

项目应积极采用节能减排及清洁生产技术,不断改进生产工艺,降低污染物产生量和排放量,尽可能从源头上减少污染物的产生,防止环境污染。对项目重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区按要求进行防渗处理。

通过采取土壤与地下水污染防治措施,能有效防止项目废水下渗污染土壤与地下水。项目土壤与地下水污染防治措施可行。

11.5 环境风险评价

根据对本项目生产、运输、贮存及污染治理等过程涉及的风险物质的分析,及根据对本项目功能单元的划分,判定本项目环境风险评价等级为二级,本项目的风险类型主要为火灾爆炸和物料泄漏。

在本次风险设定的情形中,在最不利气象条件下,二硫化碳火灾次生污染物二氧化硫扩散影响范围较大,在评价范围内的关心点存在超标情况,建设单位应按要求采取大气环境风险防范措施,并落实三级防控措施,编制应急预案定期进行培训和演练。企业应制定严格的管理条例和岗位责任制,加强职工的安全生产教育,提高风险意识,将

环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。

11.6 环境经济损益

根据分析，本项目的污染治理设备在正常运行的状况下可做到污染物达标排放，这对当地环境和人民群众是一种负责任的态度，在对当地经济建设做出贡献的同时也保护了当地的环境质量，只要企业切实落实本报告提出的各项污染防治措施，使各类污染物均做到达标排放，则该项目的建设和营运对周围环境的影响是可以承受的，能够做到社会效益、环境效益和经济效益三者的统一。

11.7 环境管理与监测计划

本项目应将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

建设单位应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)和《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ1103-2020)等的要求对项目排放的废气、废水、厂界噪声进行自行监测，并根据环境影响评价技术导则的要求对大气环境、土壤和地下水环境进行质量监测。

11.8 总量控制

本项目总量控制因子为：水污染物总量控制因子：COD、氨氮；大气污染物建议总量控制因子：VOCs。

根据核算，项目全厂废气污染物总量控制指标：VOCs 为 0.727t/a，废水污染物总量控制指标：COD 为 1.026t/a、氨氮 0.092t/a。

具体总量指标由建设单位向当地生态环境部门申请确认，并建议通过排污权交易的方式获得。

11.9 公众参与

建设单位按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（生态环境部 4 号令）要求对项目环境影响报告书征求意见稿进行了网络和报纸公示，在公示期间未收到公众反馈意见。

11.10 总结论

本项目的建设符合国家的产业政策和环境保护政策要求，符合滨江产业区调护区规划环评及其审查意见的要求，项目采取了污染防治、清洁生产等有效措施，运营后大气污染物对区域环境空气和敏感保护目标的影响可以接受，废水能达标排放，在采取合理可行的防渗措施后，项目对地下水和土壤环境的影响可接受，在采取相应环境风险防范和应急管理措施后，项目环境风险影响可控。因此，项目在严格落实环评报告书提出的环境保护措施、环境风险防范及应急管理措施后，本项目从环境保护角度可行。

11.11 建议

(1) 项目建设过程中，注重施工期的环境保护，加强施工管理，做到文明施工与装卸，尽量减少与防止施工扬尘；施工场地及时洒水，并确保场地排水良好；施工一旦完成，应及时实施场地绿化与硬化。

(2) 项目建成后注重污染处理设备的维护与保养，使其保持最佳的工作状态和处理效率，防止非正常排放事故的发生。制定好工程不稳定生产状况时和主要污染治理设施故障时的应急方案与措施，以便一旦发生及时有效地控制污染物产出与排放，确保将对环境的不利影响控制到最小程度。

(3) 根据项目实际情况，工厂应设置专职或兼职环保人员，制定有关环保措施，统筹全厂的环境管理工作，担负企业日常管理与监测的具体工作，确保各项环保措施正常运行，各项环保管理制度的贯彻落实。

(4) 应重视和加强环境风险管理和防范，在切实做好安全生产的同时，加强危险化学品运输中的环保措施、强化运输单位的环保责任，杜绝各类风险事故发生。

(5) 严格执行“三同时”制度，项目建成后须经环保竣工验收合格后方可投入运营。