

湖南比德生化科技股份有限公司
3000 吨/年新材料中间体生产项目
环境影响报告书

建设单位：湖南比德生化科技股份有限公司

编制单位：湖南环腾环保工程有限公司

2022 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	5
5 拟建项目主要关注的环境问题	6
6 环境影响报告书主要结论	6
1 总则	7
1.1 评价目的和指导思想	7
1.2 编制依据	7
1.3 环境影响要素识别与评价因子	11
1.4 项目所在区域环境功能区划	12
1.5 评价标准	13
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	36
2 搬迁前项目概况	40
2.1 搬迁前项目基本情况	40
2.2 搬迁前项目环保手续履行情况及排污许可证核发情况	40
2.3 搬迁前项目主要建设内容	42
2.4 搬迁前项目主要产品方案	44
2.5 搬迁前项目原辅材料及生产设备	45
2.6 搬迁前项目污染物及采取的污染防治措施	51
2.7 搬迁前项目生产工艺情况	61
2.8 环保投诉及处罚情况	61
2.9 搬迁前项目存在的主要环境问题及解决方案	61
3 拟建项目概况	63
3.1 项目基本情况	63

3.2 项目建设内容和产品方案	63
3.3 主要原辅材料及能源动力消耗	72
3.4 主要生产设备	83
3.5 储运工程	83
3.6 公用及辅助工程	84
3.7 总平面布置	85
3.8 项目实施计划	85
4 工程分析	86
4.1 施工期工程分析及污染源分析	86
4.2 工艺流程	88
4.3 平衡分析	90
4.4 运营期污染源源强分析	96
4.5 搬迁前后主要污染物变化情况分析	119
5 项目区域环境概况	121
5.1 环境概况	121
5.2 临湘工业园滨江产业区调扩区后概况	137
5.3 环境质量现状调查与评价	146
6 环境影响预测与评价	172
6.1 施工期环境影响分析	172
6.2 运营期大气环境影响分析	176
6.3 运营期地表水环境影响分析	239
6.4 运营期地下水环境影响分析	240
6.5 运营期声环境影响预测及评价	279
6.6 固体废物影响分析	282
6.7 土壤环境影响分析	284
7 环境保护措施及其技术经济论证	289
7.1 施工期污染防治措施	289
7.2 运营期污染防治措施	290
8 环境风险评价	313
8.1 风险调查	313

8.2 环境风险潜势判断	315
8.3 风险识别	320
8.4 风险事故情形分析	324
8.5 风险预测与评价	330
8.6 风险防范措施	363
8.7 事故应急预案	368
8.8 小结	372
9 环境经济损益分析	374
9.1 项目经济效益分析	374
9.2 项目社会效益分析	374
9.3 项目环境效益	374
10 环境管理与监测计划	377
10.1 环境管理	377
10.2 监测计划	380
10.3 排污口规范化设置	383
10.4 排污许可与信息公开	384
10.5 总量控制	385
10.6 项目竣工环境保护验收	387
11 环境影响评价结论	389
11.1 项目概况	389
11.2 环境质量现状	389
11.3 环境影响预测	390
11.4 环境保护措施	392
11.5 环境风险评价	394
11.6 环境经济损益	394
11.7 环境管理与监测计划	395
11.8 总量控制	395
11.9 公众参与	395
11.10 总结论	395
11.11 建议	396

概述

1 项目由来

湖南比德生化科技股份有限公司（以下或称‘比德化工’）成立于 2009 年 12 月，是一家精细化学品专业生产企业，公司首条生产线三氯吡氧乙酸生产线于 2012 年 6 月建成开始试生产，后陆续发展为 6 条生产线，共计 7 种主要产品，所有生产线均已取得环评批复并通过竣工环保验收，环保手续齐全，详见表 1-1。

表 1-1 企业现有工程环评批复情况一览表

序号	项目名称	环保批复情况	产品情况
1	年产 1000 吨三氯吡氧乙酸项目	湘环评【2011】402 号	三氯吡氧乙酸 1000 吨/年，副产若干
2	年产 800 吨 1,5--萘二异氰酸酯项目	岳环评批【2013】123 号	1,5--萘二异氰酸酯 800 吨/年，副产盐酸
3	年产 1000 吨氨氯吡啶酸项目	湘环评【2015】35 号	氨氯吡啶酸 1000 吨/年，副产若干
4	年产 500 吨炔苯酰草胺项目	湘环评【2015】36 号	炔苯酰草胺 500 吨，副产若干
5	年产 900 吨农药制剂项目	岳环评【2017】7 号	农药制剂 900 吨/年
6	年产 2000 吨高级颜料及重要氯代产品项目	岳环评【2017】59 号	高级颜料及其他氯代产品 2000 吨/年

比德化工位于湖南省临湘工业园滨江产业示范区，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）、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》、《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》、《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),比德化工被纳入到鼓励搬迁类化工生产企业名单中,该公告要求“鼓励搬迁类化工生产企业要做好‘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。”为此,比德化工积极响应政策要求,经反复考查、研究决定于临湘工业园滨江产业区的调扩区建设新厂区,该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。

比德化工拟投资 40000 万元建设 3000 吨/年新材料中间体生产项目,本项目占地 187 亩,产品总产能为 3000 吨/年,总计 10 个主要产品,包括:200 t/a 1,5-萘二异氰酸酯(NDI); 100 t/a 聚合二亚硝基苯; 100 t/a 1-(2,4-二氯苯氨基羰基)环丙羧酸; 1200 t/a 3,5-二氯-N-(1,1,0-二甲基丙炔基)苯甲酰胺; 10 t/a 1-(4-氯苯基)-1,5-二氢-4-(4-吗啉基)-2H-咪唑-2-酮; 40 t/a 4-氨基-N-(氨基亚氨基甲基)苯磺酰胺; 300 t/a 3,5,6-三氯-2-吡啶基氧乙酸; 400 t/a 3,6-二氯吡啶-2-羧酸; 600 t/a 4-氨基-3,5,6-三氯吡啶羧酸; 50 t/a 2,3,4,5-四氯-4-甲磺酰基吡啶。

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,湖南比德生化科技股份有限公司于 2021 年 11 月委托湖南环腾环保工程有限公司(以下简称“我公司”)承担“湖南比德生化科技股份有限公司 3000 吨/年新材料中间体生产项目”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《湖南比德生化科技股份有限公司 3000 吨/年新材料中间体生产项目环境影响报告书(送审稿)》。

2 项目特点

本项目为 3000 吨/年新材料中间体生产项目,建设有 5 栋甲类厂房、2 栋乙类厂房,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 1,5-萘二异氰酸酯 (NDI)，作为高性能弹性材料中间体主要用于汽车、高铁等行业减震块，4-氨基-3,5,6-三氯吡啶羧酸可用于起聚合发泡过程的发泡剂；2,3,4,5-四氯-4-甲磺酰基吡啶作为聚合过程助剂；公司已突破了国外公司对该产品的技术壁垒，产品质量已达到国际先进水平；聚合二亚硝基苯作为汽车用橡胶粘合剂的主要固化剂，1-(2,4-二氯苯氨基羰基)环丙羧酸，3,5-二氯-N-(1,1,0-二甲基丙炔基)苯甲酰胺，4-氨基-N-(氨基亚氨基甲基)苯磺酰胺，3,6-二氯吡啶-2-羧酸等为特殊胶黏剂、橡胶合成过程的抗老化剂、抗氧化剂、紫外固化剂已具备大规模生产的技术条件，且 NDI 产品及其下游产品市场前景巨大，公司必须抢战先机，优先发展该类产品，同时也为先进装备制造、新材料、生物、新能源、信息、节能环保等战略性新兴产业提供产品技术支撑。故公司决定新建生产基地，快速发展 NDI 新材料，同时配套生产其它相关精细化学品。

(2) 本项目副产品盐酸、硫酸的量较多，联产车间用以生产三个联产产品：氯化钾、硫酸镁、硫酸钙。

(3) 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氯气、氯化氢、氨、VOCs、颗粒物、二氧化硫和氮氧化物等。项目生产工艺废水、蒸汽冷凝水、设备、车间地面清洗水、废气处理废水、生产污水、初期雨水等废水预处理达标后排入园区污水管网；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。

(4) 本项目酸性工艺废气主要为氯气、氯化氢等，共用一套尾气处理设施，处理工艺为“一级碱吸收+一级水吸收”，处理后通过 27m 高的排气筒 (DA001) 排放；碱性工艺废气主要含氨，经“一级酸吸收+一级水吸收”处理后通过 27m 高的排气筒

(DA002) 排放；挥发性有机废气 (不含氯) 经 RTO 处理设施处理、含氯有机废气经‘一级深冷+二级活性炭吸附’处理，两股有机废气处理达标后经管道进行汇集，然后通过 27m 高的排气筒 (DA003) 排放；热载体锅炉烟气主要为 SO₂、NO_x、颗粒物等，经“水吸收+碱洗喷淋”处理后通过 25m 排气筒 (DA004) 排放；干燥废气只要含颗粒物，经“布袋除尘+水吸收”处理后通过 27m 排气筒 (DA005) 排放；制片废气主要含颗粒物，经“布袋除尘+水吸收”处理后通过 27m 排气筒 (DA006) 排放；污水处理站废气主要含硫化氢、氨，经“水吸收+碱洗喷淋+生物除臭”处理后通过 27m 排气筒

(DA007) 排放；沼气热风炉废气主要含 SO₂，通过 8m 排气筒 (DA008) 直接排放。项目未被收集的粉尘，动静密封点废气，储罐损耗废气、甲类仓库无组织废气、危废暂存间无组织废气以及污水处理站无组织废气在厂区内无组织排放。

(6) 本项目使用原料硫酸二甲酯、苯酚、三氯化磷、二氯乙烷、丙酮等具有易燃性、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。

(7) 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。

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 11 月接受建设单位的环境评价委托后，本单位按照图 1-1 工作程序，对湖南比德生化科技股份有限公司 3000 吨/年新材料中间体生产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 11 月 15 日~11 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 11 月 18 日~12 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 12 月 20 日~2022 年 1 月 7 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) 2022 年 2 月 27 日，在各项工作汇总整理的基础上，我单位编制完成了《湖南比德生化科技股份有限公司 3000 吨/年新材料中间体生产项目环境影响报告书(征求意见稿)》。

(5) 2022 年 2 月 28 日~2022 年 3 月 4 日，建设单位对《湖南比德生化科技股份有限公司 3000 吨/年新材料中间体生产项目环境影响报告书(征求意见稿)》进行了全本公示。

(6) 2022 年 3 月上旬，根据建设单位意见及公示情况，我单位对《湖南比德生化科技股份有限公司 3000 吨/年新材料中间体生产项目环境影响报告书(征求意见稿)》进行修改完善，形成《湖南比德生化科技股份有限公司 3000 吨/年新材料中间体生产项目环境影响报告书(送审稿)》。

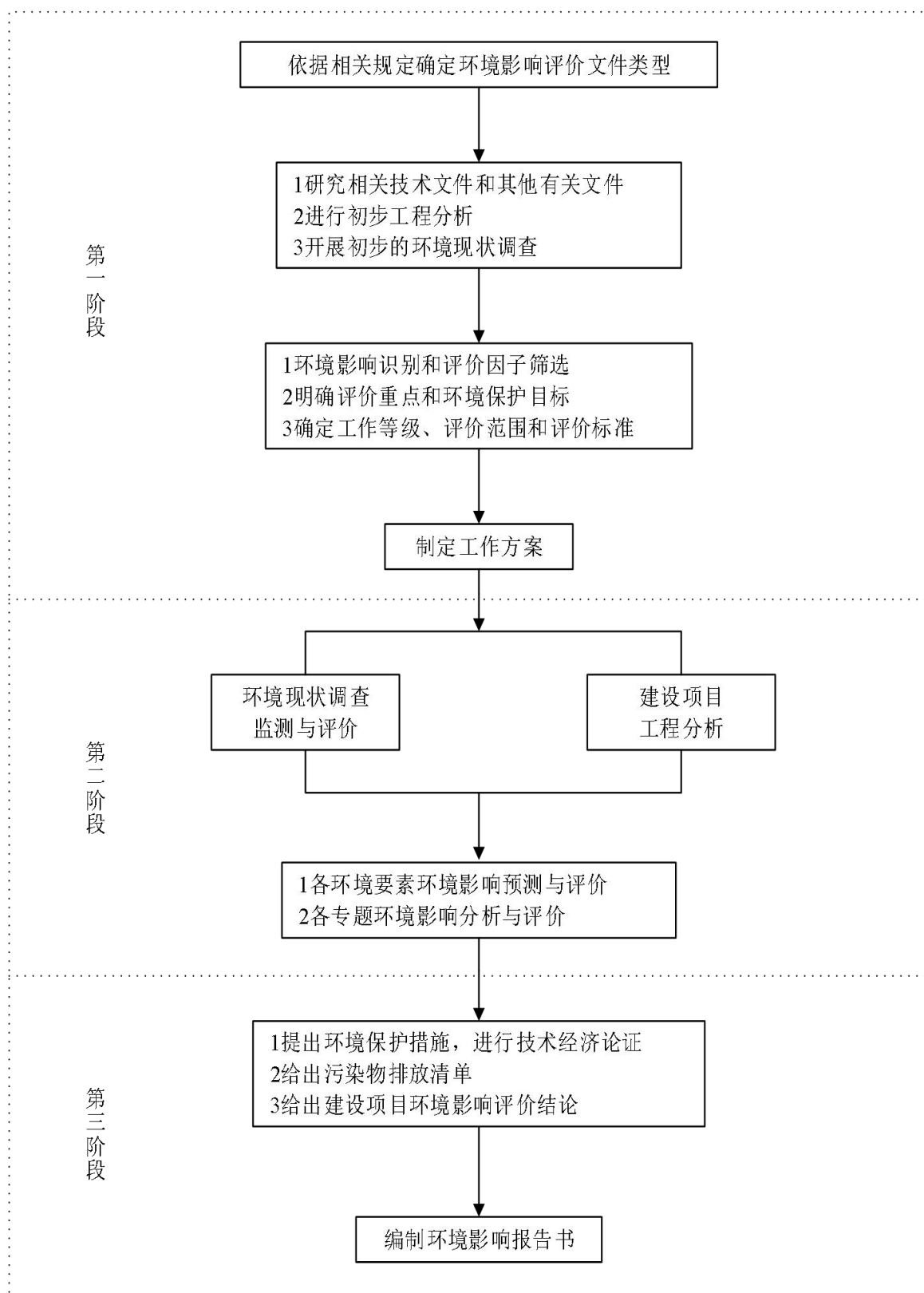


图 1 本项目环境影响评价工作程序图

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、新型胶粘剂专用中间体、助剂的开发与生产”以及“十五、城市轨道交通装备”中的“1、城市轨道交通减震、降噪技术应用”，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，本项目主要从事新材料中间体的生产，属于具有功能性的化学品，为重点新材料，且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）中湖南临湘高新技术产业开发区生态环境管控要求，符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》和《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》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)《关于印发<长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)>的通知》(长江办〔2022〕7号);

(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)湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知湘政办发〔2021〕61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)《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (16)《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
- (17)《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）；
- (18)《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)；
- (19)《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)；
- (20)《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)；
- (21)《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)《湖南比德生化科技股份有限公司 3000 吨/年新材料中间体生产项目可行性研究报告》；
- (4)《关于湖南比德生化科技股份有限公司 3000 吨/年新材料中间体生产项目备案证明》（临发改备案[2021]57 号）；
- (5) 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	陆域环境					-2LP			-2SP

环境	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 、TVOC、硫化氢、氨、氯气、氯化氢、甲苯、二甲苯、甲醇、丙酮、吡啶	定性分析	颗粒物、TVOC、硫化氢、氨、臭气浓度、氯气、氯化氢、SO ₂ 、NO _x	颗粒物(以 PM ₁₀ 计)、TVOC、硫化氢、氨、臭气浓度(定性分析)、氯气、氯化氢、SO ₂ 、NO _x
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、氯化物、粪大肠菌群、悬浮物、硫酸盐、含盐量	定性分析	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、氯化物、含盐量	/
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、氨氮	COD、氨氮
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	石油烃	石油烃
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：CO	大气环境风险：二氯乙烷、氨气、CO；地表水环境风险：三级防控；地下水环境风险：COD _{Mn} 、氨氮
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 SO_2 、 NO_x 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准; 其他污染物 TVOC、硫化氢、氨、氯气、氯化氢、甲苯、二甲苯、甲醇、丙酮、吡啶参照《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。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	$\text{PM}_{2.5}$	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	硫化氢	ug/m ³	1 小时平均	10	
9	氨	ug/m ³	1 小时平均	200	
10	氯气	ug/m ³	1 小时平均	100	
			日平均	30	
11	氯化氢	ug/m ³	1 小时平均	50	
			日平均	15	
12	甲苯	ug/m ³	1 小时平均	200	
13	二甲苯	ug/m ³	1 小时平均	200	
14	甲醇	ug/m ³	1 小时平均	3000	
			日平均	1000	
15	丙酮	ug/m ³	1 小时平均	800	
16	吡啶	ug/m ³	1 小时平均	80	

2、地表水环境质量标准

项目生产工艺废水、蒸汽冷凝水、设备清洗废水、实验室分析废水、地面清洗废水、循环水排污废水、生活污水以及初期雨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

序号	项 目	III类标准	IV类标准
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中氯气、氯化氢、干燥以及制片车间的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 浓度限值；碱性废气中的氨以及污水处理站废气中硫化氢、氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值；挥发性有机废气 VOCs 参考执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 1 其他行业的非甲烷总烃浓度限值；热载体锅炉废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 燃油锅炉排放标准；沼气热风炉废气中二氧化硫执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 燃气锅炉排放标准。

无组织排放废气中颗粒物、氯气、氯化氢执行《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，硫化氢、氨、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，厂界 VOCs（以 NMHC 计）参考执行《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，厂区内 VOCs（以 NMHC 计）参考执行《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

污染物名称	排放方式	标准值			标准号
		监控位置	浓度 mg/m³	速率 kg/h	
氯气	有组织	DA001	65	0.66	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 浓度限值
氯化氢			100	1.109	
颗粒物	有组织	DA005	120	17.87	
		DA006			
氨	有组织	DA002	/	0.90	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
硫化氢	有组织	DA007	/	14	
氨			/	0.90	
VOCs （以 NMHC 计）	有组织	DA003	50	9.35	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 1
颗粒物	有组织	DA004	30	/	《锅炉大气污染物排放标

二氧化硫			100	/	准》（GB13271-2014）中表 2 燃油锅炉排放标准
氮氧化物			200	/	
二氧化硫	有组织	DA008	50	/	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 燃气锅炉排放标准
颗粒物	无组织 （厂界）	1			《大气污染物综合物排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
氯气		0.4			
氯化氢		0.2			
硫化氢		0.06			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值
氨		1.5			
臭气浓度		20（无量纲）			
VOCs （以 NMHC 计）	无组织 （厂界）	4			《大气污染物综合物排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
	无组织 （厂区）	10（监控点处 1h 平均浓度值） 30（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）中表 A.1

项目设有食堂,拟设置 2 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)

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
SS	400	350	10
盐分	/	6000-10000	/
氯离子	/	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 大气环境影响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		39.6℃
最低环境温度		-13.2℃
土地利用类型		阔叶林
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 and 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	$D_{10}(\text{m})$	最大落地浓度	最大浓度占
-----	-------	--------------------	--------	-------

			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标率(%)
DA001 酸性废气排气筒	氯气	/	3.05	3.05
	氯化氢	3450	9.66	19.31
DA002 碱性废气排气筒	氨	/	11.07	5.53
DA003 挥发性有机废气排气筒	TVOC	/	5.49	0.46
DA004 热载体锅炉废气排气筒	PM_{10}	/	1.23	0.27
	二氧化硫	/	0.08	0.02
	氮氧化物	2225	24.03	12.01
DA005 干燥废气排气筒	PM_{10}	/	13.36	2.97
DA006 制片废气排气筒	PM_{10}	/	0.82	0.18
DA007 污水处理站废气排气筒	硫化氢	4000	2.10	20.98
	氨	/	14.56	7.28
DA008 沼气热风炉废气排气筒	二氧化硫	/	9.58	1.92
干燥车间面源	PM_{10}	1175	946.17	210.26
制片车间面源	PM_{10}	/	14.02	3.12
装置区面源（动静密封点）	TVOC	1200	885.61	73.8
	氯气	2575	202.76	202.76
	氯化氢	/	4.16	8.31
	氨	/	2.85	1.42
储罐区面源（呼吸损耗）	TVOC	/	12.12	1.01
	氯化氢	250	10.03	20.07
	氨	/	1.11	0.55
甲类仓库面源	TVOC	/	13.69	1.14
危废暂存间面源	TVOC	/	11.41	0.95
污水处理站面源	硫化氢	1425	10.14	101.37
	氨	600	71.2	35.6

(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干燥车间无组织排放的颗粒物，其最大地面浓度为 $946.17\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率 P_i 最大值为 210.26%，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 DA007 污水处理废气排气筒排放的硫化氢对应的 $D_{10\%}$ ，为 4000m，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 8*8km 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，项目生产工艺废水、蒸汽冷凝水、设备、车间地面清洗水、废

气处理废水、生产污水、初期雨水等废水预处理达标后排入园区污水管网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、专用化学品制造”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网，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 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2、评价范围

本项目的东北方位与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相邻，仅相距三十米，均为地下水一级评价，水文地质调查单元同属一个单元，因此本项目评价范围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》，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 12.46hm², 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	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 114660m²(0.1147km²), 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Ⅳ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一级。

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 1,5-萘二异氰酸酯 (NDI)，作为高性能弹性材料中间体主要用于汽车、高铁等行业减震块，4-氨基-3,5,6-三氯吡啶羧酸可用于起聚合发泡过程的发泡剂；2,3,4,5-四氯-4-甲磺酰基吡啶作为聚合过程助剂；公司已突破了国外公司对该产品的技术壁垒，产品质量已达到国际先进水平；聚合二亚硝基苯作为汽车用橡胶粘合剂的主要固化剂，1-(2,4-二氯苯氨基羰基)环丙羧酸，3,5-二氯-N-(1,1,0-二甲基丙炔基)苯甲酰胺，4-氨基-N-(氨基亚氨基甲基)苯磺酰胺，3,6-二氯吡啶-2-羧酸等为特殊胶黏剂、橡胶合成过程的抗老化剂、抗氧化剂、紫外固化剂等专用化学品中间体，根据《产业结构调整指导目录

(2019 年)》，本项目属于该目录中第一类鼓励类中的“十一、石化化工”中的“12、新型胶粘剂专用中间体、助剂的开发与生产”以及“十五、城市轨道交通装备”中的“1、城市轨道交通减震、降噪技术应用”。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，本项目主要生产本项目产品 1,5-萘二异氰酸酯（NDI）、4-氨基-3,5,6-三氯吡啶羧酸可用于起聚合发泡过程的发泡剂；2,3,4,5-四氯-4-甲磺酰基吡啶、聚合二亚硝基苯、1-(2,4-二氯苯氨基羰基)环丙羧酸、3,5-二氯-N-(1,1,0-二甲基丙炔基)苯甲酰胺、4-氨基-N-(氨基亚氨基甲基)苯磺酰胺、3,6-二氯吡啶-2-羧酸等等化学原料中间体，属于新材料中间体制造业，且排放的废水经预处理后能够达到园区污水处理厂进水标准，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，分别位于厂区的南侧和北侧，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，生产区主要集中在厂区中部，一共设置有 5 个甲类车间、2 个乙类车间，在车间南侧为五金仓库、乙类仓库以及成品仓库，厂区东侧由北向南依次为各类罐区、事故池、雨水池、消防池、空压站、变配电室、中控分析楼、食堂、办公楼；厂区西侧由北向南依次为设备仓库、厂内污水处理站、MVR 装置区、联产产品装置区、VOCs 尾气处理装置区（DA001、DA002、DA003 排放口均设于此）、危废库、甲类仓库；项目各生产设施之间均留有足够的防火间距。办公楼位于厂区东南侧，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。

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，提高转化和利用效率； 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水吸收和碱吸收处理，充分回收利用得到盐酸、次氯酸钠等副产品，剩余不能回收部分经处理达标后外排； 4、废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集汇总后，采用	符合

行业政策	相关规定	本项目情况	符合性
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。	RTO 燃料处理装置处理达标后排放。	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漏检测与修复（LDAR），防止或减少跑、冒、滴、漏现象；	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。		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。	本项目酸性、碱性、VOCs 等废气分类收集汇总，酸性废气采用碱吸收+水吸收多级吸收处理，碱性废气采用酸吸收+水吸收多级吸收处理，含氯 VOCs 采用一级深冷+活性炭吸附处理；其他 VOCs 废气采用 RTO 系统处理后达标排放	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。	本项目易产生 VOCs 的工序均设置有废气收集系统，加大收集处理力度，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。”本项目所在区域还应削减 VOCs 0.2411t 用于本项目，总量来源于临湘沿江岸线 1 公里范围内关闭退出的化工企业或其他关停企业。

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，本项目总量来源可为临湘沿江岸线 1 公里范围内关闭退出的化工企业或其他关停企业，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。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。

表 1.8-3 湖南省“两高”项目管理目录

序号	行业	主要内容	涉及主要产品及工序	备注
1	石化	原油加工及石油制品制造 (2511)	炼油、乙烯	/
2	化工	无机酸制造 (2611)、无机碱制造 (2612)、无机盐制造 (2613)	烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、合成氨、尿素、磷铵、电石、聚氯乙烯、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、乙酸乙烯酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、1,4-丁二醇	/
3	煤化工	煤制合成气生产 (2522)、煤制液体燃料生产 (2523)	一氧化碳、氢气、甲烷及其他煤制合成气；甲醇、二甲醚、乙二醇、汽油、柴油和航空燃料及其他煤制液体燃料	/
4	焦化	炼焦 (2521)	焦炭、石油焦 (焦炭类)、沥青焦、其他原料生产焦炭、机焦、型焦、土焦、半焦炭、针状焦、其他工艺生产焦炭、矿物油焦	/
5	钢铁	炼铁 (3110)、炼钢 (3120)、铁合金 (3140)	炼钢用高炉生铁、直接还原铁、熔融还原铁、非合金钢粗钢、低合金钢粗钢、合金钢粗钢、铁合金、电解金属锰	不包括以含重金属固体废弃物为原料 (≥85%) 进行锰资源综合回收项目。
6	建材	水泥制造 (3011)、石灰和石膏制造 (3012)、粘土砖瓦及建筑砌块制造 (3031)、平板玻璃制造 (3041)、建筑陶瓷制品制造 (3071)	石灰、建筑陶瓷、耐火材料、烧结砖瓦	不包括资源综合利用项目。
			水泥熟料、平板玻璃	/
7	有色	铜冶炼 (3211)、铅锌冶炼 (3212)、锑冶炼 (3215)、铝冶炼 (3216)、硅冶炼 (3218)	铜、铅锌、锑、铝、硅冶炼	不包括再生有色资源冶炼项目。
8	煤电	火力发电 (4411)、热电联产 (4412)	燃煤发电、燃煤热电联产	/
9	涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目			

本项目属于 C266 专用化学产品制造，主要产品为 1,5-萘二异氰酸酯 (NDI)、4-氨基-3,5,6-三氯吡啶羧酸可用于起聚合发泡过程的发泡剂；2,3,4,5-四氯-4-甲磺酰基吡啶、聚合二亚硝基苯、1-(2,4-二氯苯氨基羰基)环丙羧酸、3,5-二氯-N-(1,1,0-二甲基丙炔基)苯甲酰胺、4-氨基-N-(氨基亚氨基甲基)苯磺酰胺、3,6-二氯吡啶-2-羧酸等专用化学产品中间体，对照《湖南省“两高”项目管理目录》可知，不属于高耗能、高排放建设项目，且项目布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区，因此项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的相关规定。

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扩区南部工业组团，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1.8-4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
生态保护红线	本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区调扩区南部工业组团，属于依法设立的工业园，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；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1.8-5与湖南省“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一览表

（湖南临湘高新技术产业开发区—滨江产业区）

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扩区的南部工业组团，属于专用化学品制造建设项目，且排放的废水经预处理后达到园区污水处理厂进水标准，符合滨江产业区调扩区的主导产业	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, 符合滨江产业区调扩区的定位要求	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工艺废水、生活污水、设备冲洗用水和初期雨水等, 经预处理达标后进入园区污水处理厂处理, 该区域雨污水管网正在建设中, 本项目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. 专用化学品制造 266”中的“专项化学品制造 2662”, 为重点管理	不涉及
		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。	本项目各类固废均分类收集、妥善处置	符合
		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。	本项目能满足相应排放标准	符合
5	环境风险防控	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。	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	符合
		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	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	符合

		行环境影响评价。	防治措施	
		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	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，并按照规定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	
6	资源开发效率要求	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。	本项目蒸汽来源主要依托园区集中供热工程，利用锅炉余热副产部分蒸气，不自建专用蒸气锅炉。园区供电管网已接通，能满足本项目用电需求	符合
		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。	本项目不属于高耗水的落后产能企业	符合
		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。	本项目占地面积187亩，总投资40000万元，投资强度为213.9万元/亩，接近化工新材料产业的220万元/亩，本项目有部分设备对现有工程进行利旧，未计入总投资中，因此本项目实际土地投资强度满足化工新材料产业的220万元/亩。	符合

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《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》和《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》相符性分析

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)；2022 年 1 月 19 日，推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《关于印发<长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)>的通知》(长江办〔2022〕7 号)，本项目建设内容与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(第 32 号)和《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》(长江办〔2022〕7 号)的相关要求对比分析分别见下表。

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	项目不属于乙烯、对二甲苯(PX)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)等石化项目	不涉及
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

表 1.8-7 与《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》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。禁止在风景名胜核心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	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公众安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	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	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目污水排入滨江产业区污水处理厂，不另设排污口	不属该负面清单
7	禁止在‘一江一口两湖七河’和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞	本项目不涉及生产性捕捞	不属该负面清单
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目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
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	本项目位于滨江产业区调扩区，该调扩区属于合法合规园区	不属该负面清单
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	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
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目不属于相关政策明令禁止的落后产能项目；不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目；不属于高耗能高排放项目	不属该负面清单

根据上表可知，本项目的建设符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(第32号)和《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)》(长江办〔2022〕7号)的相关要求。

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扩区，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
----	-------------	----------	----------	-----------	------------	--------------

	X	Y					/m
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
儒溪新村	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
	湖北长江新螺段白鱔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鱔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鱔豚

	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
	园区工业用地	西南	200	评价范围内工业用地	(GB36600-2018)中第二类用地风险筛选值和管制值要求

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	泾港村	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 中Ⅲ类	/

2 搬迁前项目概况

2.1 搬迁前项目基本情况

湖南比德生化科技股份有限公司（以下或称‘比德生化’）成立于 2009 年 12 月，是国家高新技术企业。公司总占地面积为 105279.14 平米，位于临湘市滨江产业园示范区内，公司设有生产中心、技术中心、行政中心、财务中心、营销中心五个中心。全厂职工约 460 人，工作制度四班三倒制，8 小时/班，全年工作 300 天。

2.2 搬迁前项目环保手续履行情况及排污许可证核发情况

公司自成立以来已经历了 13 年发展，公司首条生产线三氯吡氧乙酸生产线于 2012 年 6 月开始试生产，后陆续发展为多条生产线，至搬迁前共有六个主要建设项目，包括：1000 吨/年三氯吡氧乙酸、800 吨/年 1,5--萘二异氰酸酯、1000 吨/年氨氯吡啶酸、500 吨/年炔苯酰草胺、900 吨/年农药制剂以及 2000 吨/年高级颜料及氯代产品。

各项目均已取得环评批复并通过竣工环保验收，环保手续齐全，如表 2.2-1 所示：

表2.2-1 搬迁前项目环保手续落实情况一览表

项目	环境影响评价				竣工环保验收		
	编制单位	批复单位	批复时间	批复文号	验收/备案单位	验收/备案时间	验收文号/备案编号
年产 1000 吨三氯吡氧乙酸项目	湖南省环科院	湖南省环保厅	2011/7/15	湘环评【2011】402 号	湖南省环保厅	2013/8/29	湘环评验[2013]54 号
年产 800 吨 1,5--萘二异氰酸酯项目	广州市环境保护工程设计院有限公司	岳阳市环保局	2011/11/11	岳环评批【2013】123 号	岳阳市环保局	2015/4/9	岳环评验[2015]12 号
年产 1000 吨氨氯吡啶酸项目	广州市环护工程设计院有限公司	湖南省环保厅	2015/3/10	湘环评【2015】35 号	岳阳市环保局	2016/8/8	岳环评验[2016]9 号
年产 500 吨炔苯酰草胺项目	广州市环护工程设计院有限公司	湖南省环保厅	2015/3/10	湘环评【2015】36 号	岳阳市环保局	2016/8/8	岳环评验[2016]8 号
年产 900 吨农药制剂项目	湖南志远环境咨询服务有限公司	岳阳环保局	2017/1/20	岳环评【2017】7 号	岳阳市环保局	2019/11/7	岳环验备 1966
年产 2000 吨高级颜料及重要氯代产品项目	湖南省国际工程咨询中心有限公司	岳阳环保局	2017/7/15	岳环评【2017】59 号	岳阳市环保局	2020/4/20	岳环验备 2025

另外，湖南比德生化科技股份有限公司编制的突发环境事件应急预案（修订版）于 2021 年 11 月 24 日在临湘市生态环境局综合行政执法大队备案，备案编号为 430682-2021-042-M

湖南比德生化科技股份有限公司于 2020 年 12 月 24 日取得排污许可证，证书编号：914306826962330630001P，有效期自 2020 年 12 月 24 日起至 2023 年 12 月 23 日止。

湖南比德生化科技股份有限公司取得的排污权证（2015）第 854 号显示，通过初始分配获得总量指标：化学需氧量 130 吨，氨氮 7 吨，二氧化硫 71.4 吨，氮氧化物 12.4 吨。

2.3 搬迁前项目主要建设内容

搬迁前各期项目主要建设内容见下表。

表 2.3-1 主要工程内容表

类别	建构筑物 编号	名称	层数	占地面积（m ² ）	建筑面积 （m ² ）
主体工程	7	生产车间 1	2	624	1248
	8	生产车间 2	2	936	1872
	9	生产车间 3	2	624	1248
	10	生产车间 4	2	616	1232
	12	生产车间 5	2	624	1248
	13	生产车间 6	2	936	1873
	15	生产车间 7	2	624	1248
	16	生产车间 8	2	624	1248
	17	生产车间 9	2	624	1248
	18	生产车间 10	3	576	1728
	19	生产车间 11	3	576	1728
	22	生产车间 12	3	624	1872
	23	生产车间 13	3	360	1080
	24	生产车间 14	3	360	1080
	40	制剂车间 1	1	576	576
	41	制剂车间 2	1	480	480
	42	制剂车间 3	1	576	576
贮运工程	20	氯气库	1	450	450
	32	五金仓库 1	1	574	574

	33	成品仓库	1	848	848
	35	成品仓库	1	1073	1073
	39	成品仓库	1	754	754
	43	仓库 1	1	48	48
	44	危化库 1	1	576	576
	46	乙类仓库 2	1	1152	1152
	52	杂物间	1	486	486
	53	工具室	1	55	55
		甲类罐组	1	30m ³ 贮罐 10 个	/
				15m ³ 贮罐 2 个	
		液氨贮罐	1	30m ³ 贮罐 2 个	/
		盐酸储罐组	1	50m ³ 储罐 8 个	/
		丙类罐组	1	100m ³ 贮罐 1 个	/
				50m ³ 贮罐 4 个	
				30m ³ 贮罐 3 个	
				20m ³ 贮罐 2 个	
辅助工程	3	机修车间	1	504	504
	6	品管部、中控室	2	613	1226
	25	变配电室	1	134	134
	26	变配电室	1	97.6	97.6
	27	燃油导热油锅炉	1	192	192
	28	生物质导热油锅炉	1	313	313
	29	厕所、淋浴房	1	120	120
	36	配电室 2	1	118	118
	37	配电室 3	1	74	74
	38	配电室 4	1	33	33
	48	泵房	1	30	30
	49	总集池控制室	1	60	60
	51	压滤机房	1	103	103
	54	电解处理站	1	120	120
	55	配电室 5	1	54	54
	56	巡检室	1	64	64
	59	配电室 7	1	54	54

办公及生活设施	1	办公楼	2	400	800
	2	职工倒班食堂	1	756	756
环保工程	60	危废库	1	472	472
	4	雨水收集池	1	1473	2800
	5	前级雨水收集池	1	90	180
	11	循环水池 1	1	128	256
	14	循环水池 2	1	145	300
	21	循环水池 3	1	576	1000
	30	烟气处理池	1	91	100
	31	应急池	1	50	100
	34	2#污水处理站	1	1644	8000
	35	事故池	1	80	160
	47	备用水池	1	930	2000
	50	总集池	1	96	200
	53	1#污水处理站	1	400	800
	57	事故应急池	1	37.5	75
		消防水池	1	384	768

2.4 搬迁前项目主要产品方案

表 2.4-1 产品方案一览表

序号	产品名称	产能 (t)	形态	备注
1	三氯吡氧乙酸	1000	固体	产品
2	五氯吡啶	595	固体	副产品
3	1,5-萘二异氰酸酯	800	固体	产品
4	炔苯酰草胺	500	固体	产品
5	氨氯吡啶酸	1000	固体	产品
6	四氯吡啶甲酸	800	固体	中间产品
7	五氯吡啶	220	固体	中间产品
8	四氯吡啶腈	500	固体	中间产品
9	3,5-二氯苯甲酰氯	1000	液体	产品
10	环丙酰胺酸	50	固体	产品
11	二氯吡啶酸	450	固体	产品
12	30%盐酸	15000	液体	副产品
13	11%次钠	12000	液体	副产品

2.5 搬迁前项目原辅材料及生产设备

2.5.1 搬迁前项目原辅材料

搬迁前项目主要原辅材料消耗见下表：

涉及商业机密，已删除。

2.5.2 搬迁前项目生产设备

搬迁前项目主要生产设备情况见下表。

表 2.5.2-1 搬迁前项目主要生产设备表

序号	设备名称	容积或规格	数量	材质	运行状况
年产1000吨三氯吡氧乙酸生产线					
1	氢氧化钠储槽	100m ³	1台	Q235A	正常
2	氢氧化钠计量槽	1m ³	4台	Q235A	正常
3	盐酸储槽	15m ³	2台	PP	正常
4	氢氧化钠化工泵	5m ³ /h	2台	碳钢	正常
5	盐酸计量槽	1m ³	2台	PP	正常
6	盐酸化工泵	5m ³ /h	1台	衬PP	正常
7	电动葫芦	3t	1台	Q235B	正常
8	水解水析釜	2000L	4台	搪瓷	正常
9	缩合反应釜	2000L	4台	搪瓷	正常
10	氯乙酸甲酯储槽	10m ³	1台	Q235A	正常
11	真空泵	SAP-W-65	1台	衬PP	正常
12	过滤槽	2m ³	3台	Q235A	正常
13	蒸馏塔	2000L	1台	搪瓷	正常
14	冷凝器	10m ³	2台	搪瓷	正常
15	干燥机	GJ-DN500	1套	304不锈钢	正常
16	包装机	HY-300	1套	Q235A	正常
17	混合器	10m ³	1台	321不锈钢	正常
18	反应床	800×3000	6台	321不锈钢	正常
19	捕集器	800×3000	6台	321不锈钢	正常
20	除尘器	400×900	6台	321不锈钢	正常
21	二级捕集器	800×2000	6台	321不锈钢	正常
22	吸收塔	400×8000	2台	PP	正常
23	液氮储罐	31.5m ³	1台	Q235B	正常
24	氯气汽化器	1m ³	1台	16MNR	正常

25	氯气缓冲罐	1m ³	1台	16MNR	正常
26	蒸馏釜	2m ³	2台	碳钢	正常
27	次氯酸钠储槽	20m ³	1台	PP	正常
年产800吨1,5-萘二异氰酸酯生产线					
28	1,5-二氨基萘溶解釜	DN1300×1750, VN2000L	1台	搪玻璃	正常
29	二(三氯甲基)碳酸酯溶解釜	DN1300×1750, VN2000L	1台	搪玻璃	正常
30	1,5-萘二异氰酸酯合成釜	DN1300×1750, VN2000L	3台	搪玻璃	正常
31	浓缩釜	DN1300×1750, VN2000L	2台	搪玻璃	正常
32	结晶釜	DN1300×1750, VN2000L	2台	搪玻璃	正常
33	回收釜	DN1300×1750, VN2000L	1台	搪玻璃	正常
34	分水罐	DN500×600, VN200L	1台	碳钢	正常
35	滤液接收罐	DN600×1000, VN400L	1台	搪玻璃	正常
36	母液接收槽	2040×1000×980, VN2000L	1台	碳钢	正常
37	氯苯中间罐	DN2000×3200, VN3000L	2台	碳钢	正常
38	尾液接收罐	DN400×600, VN100L	1台	PP	正常
39	尾液接收罐	DN400×600, VN100L	1台	PP	正常
40	浓酸接收罐	DN3000×2000, VN14000L	1台	PVC	正常
41	稀酸接收罐	DN2500×2000, VN9800L	1台	PVC	正常
42	稀酸接收罐	DN2500×2000, VN9800L	1台	PVC	正常
43	液碱中转罐	DN2500×2000, VN9800L	1台	PVC	正常
44	吸附塔	DN1000×4000	1台	PVC	正常
45	浓酸吸收塔	DN1000×4000	1台	PVC	正常
46	稀酸吸收塔	DN1000×4000	1台	PVC	正常
47	水解塔	DN1000×4000, 内置 SN7501填料	1台	PVC	正常
48	水解塔	DN1000×4000, 内置 SN7501填料	1台	PVC	正常
49	稀酸吸收塔	DN1000×4000	1台	PVC	正常
50	碱液吸收塔	DN1000×4000	1台	PVC	正常
51	预过滤器	DN200×500, VN10L	3台	不锈钢	正常
52	密封板式过滤器	DN500×1250	3台	不锈钢	正常

53	离心机	型号：PS-1000	1台	组合件	正常
54	叉车	杭州A30内燃式叉车	3台	/	正常
55	升降机	10t	1台	组合件	正常
年产1000吨氨氯吡啶酸生产线					
56	氨解反应釜	DN1600×2030, VN3000L	4台	搪玻璃	正常
57	结晶釜	DN1600×2030, VN3000L	2台	搪玻璃	正常
58	酸化釜	DN1600×2030, VN3000L	3台	搪玻璃	正常
59	一次水洗釜	DN1750×2410, VN5000L	1台	搪玻璃	正常
60	二次水洗釜	DN1750×2410, VN5000L	1台	搪玻璃	正常
61	浓氨吸收塔	DN600×4000	1台	PP	正常
62	稀氨吸收塔	DN600×4000	1台	PP	正常
63	尾气冷凝器	5m ²	1台	石墨	正常
64	水计量罐	VN1000L	1台	PP	正常
65	氨水储槽	VN10000L	1台	碳钢	正常
66	氨水计量罐	VN1000L	1台	碳钢	正常
67	氨水接收罐	VN2000L	1台	碳钢	正常
68	稀氨槽	VN10000L	1台	碳钢	正常
69	浓氨槽	VN10000L	1台	碳钢	正常
70	缓冲罐	VN1000L	1台	碳钢	正常
71	水计量罐	VN1000L	1台	PP	正常
72	盐酸中间槽	VN10000L	1台	玻璃钢	正常
73	盐酸计量罐	VN1000L	1台	PP	正常
74	沉降池	VN5000L	1台	PP	正常
75	水池	VN5000L	1台	PP	正常
76	沉降池	VN5000L	1台	PP	正常
77	污水池	/	1台	砼	正常
78	一级压滤机	10m ²	2台	组合件	正常
79	二级压滤机	10m ²	2台	组合件	正常
80	离心机	ø1000三足/ø1250下卸料	6台	316L不锈钢	正常
年产500吨炔苯酰草胺生产线					
81	三甲基丁炔氯合成釜	DN1300×1750, VN3000L	1台	搪玻璃	正常
82	三甲基丁炔胺合成釜	DN1600×2030, VN3000L	1台	搪玻璃	正常
83	萃取釜	DN1600×2030,	1台	搪玻璃	正常

		VN3000L			
84	三甲基丁炔胺浓缩釜	DN1600×2030, VN3000L	1台	搪玻璃	正常
85	炔苯酰草胺合成釜	DN1600×2030, VN3000L	1台	搪玻璃	正常
86	3,5-二氯苯甲酰氯溶解釜	VN1000L	1台	搪玻璃	正常
87	二氯乙烷浓缩釜	DN1600×2030, VN3000L	2台	搪玻璃	正常
88	冷凝器	20m ²	1台	石墨	正常
89	氨气化器	100L	1台	不锈钢	正常
90	冷凝器	40m ²	1台	不锈钢	正常
91	冷凝器	40m ²	2台	不锈钢	正常
92	三氯化磷计量槽	DN1000×800, VN500L	1台	碳钢	正常
93	三甲基丁炔醇计量槽	DN1200×1500, VN2000L	1台	碳钢	正常
94	盐酸计量槽	DN1200×1500, VN2000L	1台	PP	正常
95	分离罐	DN1300×1750, VN2000L	1台	搪玻璃	正常
96	废酸罐	VN3000L	1台	搪玻璃	正常
97	三甲基丁炔氯罐	DN1300×1750, VN2000L	1台	搪玻璃	正常
98	三甲基丁炔氯计量罐	VN500L	1台	搪玻璃	正常
99	氨缓冲罐	VN1000L	1台	碳钢	正常
100	氨水计量罐	VN1000L	1台	碳钢	正常
101	二氯乙烷计量槽	VN500L	1台	碳钢	正常
102	萃取罐	VN3000L	1台	碳钢	正常
103	三甲基丁炔胺计量槽	VN1000L	1台	碳钢	正常
104	二氯乙烷计量槽	VN500L	1台	碳钢	正常
105	3,5-二氯苯甲酰氯计量槽	VN600L	3台	碳钢	正常
106	母液槽	VN2000L	1台	碳钢	正常
107	母液槽	VN2000L	1台	碳钢	正常
108	高水分二氯乙烷储罐	DN1910×3000	1台	不锈钢	正常
109	接收罐	VN1000L	1台	碳钢	正常
110	低水分二氯乙烷储罐	DN1910×3000	1台	不锈钢	正常
111	废渣低水分二氯乙烷储罐	DN1910×3000	1台	不锈钢	正常
年产2000吨高级颜料及重要氯代产品生产线					
112	二硝基萘合成釜	VN2000, LDN1300	1台	搪玻璃	正常
113	配酸釜	VN3000, LDN1450	1台	搪玻璃	正常

114	废酸浓缩釜	VN3000, LDN1450	1台	搪玻璃	正常
115	1,5-二硝基萘分离釜	VN5000L, DN1750	1台	搪玻璃	正常
116	1,8-二硝基萘分离釜	VN5000L, DN1750	1台	搪玻璃	正常
117	甲苯回收釜	VN5000L, DN1750	1台	搪玻璃	正常
118	二氯乙烷冷凝器	DN600×4000	1台	碳钢	正常
119	废水冷凝器	DN600×4000	1台	不锈钢	正常
120	DMF冷凝器	DN600×4000	1台	石墨	正常
121	甲苯冷凝器	DN600×4000	1台	石墨	正常
122	二氯乙烷计量罐	VN1000L	1台	碳钢	正常
123	二氯乙烷回收罐	VN10000L	1台	碳钢	正常
124	二氯乙烷回收计量罐	VN500L	1台	碳钢	正常
125	硝酸计量罐	VN2000L	1台	碳钢	正常
126	废酸储罐	VN10000L	1台	碳钢	正常
127	废水接收罐	VN500L	1台	碳钢	正常
128	硫酸回收罐	VN10000L	1台	PE	正常
129	硫酸计量罐	VN5000L	1台	PE	正常
130	DMF回收罐	VN5000L	1台	碳钢	正常
131	DMF计量罐	VN1000L	1台	碳钢	正常
132	DMF冷凝罐	VN500L	1台	碳钢	正常
133	滤液罐	VN10000L	1台	碳钢	正常
134	甲苯滤液储罐	VN5000L	1台	碳钢	正常
135	甲苯接收罐	VN500L	1台	碳钢	正常
136	甲苯计量罐	VN2000L	1台	碳钢	正常
137	甲苯回收罐	VN5000L	1台	碳钢	正常
138	粗品离心机	型号: LWL250	1台	316L	正常
139	1, 5-硝基萘离心机	型号: LWL250	1台	316L	正常
140	1, 8-硝基萘离心机	型号: LWL250	1台	316L	正常
141	压滤机	型号: F=40m ²	2台	PP	正常
142	二氯乙烷泵	Q=5m ³ /h, 3.0kw	1台	碳钢	正常
143	废酸泵	Q=5m ³ /h, 3.0kw	1台	衬四氟	正常
144	硫酸泵	Q=5m ³ /h, 3.0kw	1台	衬四氟	正常
145	DMF泵	Q=5m ³ /h, 3.0kw	1台	碳钢	正常
146	滤液泵	Q=5m ³ /h, 3.0kw	1台	碳钢	正常
147	甲苯输送泵	Q=5m ³ /h, 3.0kw	2台	碳钢	正常
公用工程					
148	氯气库	216m ³	1个	/	正常
149	制冷压缩机组	总计1017400 Kcal/h	5套	/	正常
150	MVR装置	/	1套	/	正常

151	污水处理系统	1500m ³ /d	1套	/	正常
-----	--------	-----------------------	----	---	----

表 2.5.2-2 甲类罐组储罐一览表

序号	设备名称	容积	操作条件	材质	数量
1	吡啶储罐	30m ³	常温常压	碳钢	1 台
2	甲醇储罐	30m ³	常温常压	碳钢	1 台
3	甲苯储罐 1	30m ³	常温常压	碳钢	1 台
4	轻油储罐	30m ³	常温常压	碳钢	1 台
5	丁炔醇储罐	30m ³	常温常压	碳钢	1 台
6	二氯乙烷储罐	30m ³	常温常压	碳钢	1 台
7	丁炔醇储罐	30m ³	常温常压	碳钢	1 台
8	80%水合肼储罐	30m ³	常温常压	碳钢	1 台
9	甲苯储罐 2	15m ³	常温常压	碳钢	1 台
10	二甲基甲酰胺 储罐	15m ³	常温常压	碳钢	1 台
11	浓硫酸储罐	30m ³	常温常压	碳钢	1 台
12	硝酸储罐	30m ³	常温常压	316L	1 台

表 2.5.2-3 液氨罐组储罐一览表

序号	设备名称	规格及型号	材质	数量	备注
1	液氨储罐	DN2200×7200×16, VN30000L, 卧式, 设计压力 2.16MPa, 设计温度 50℃	16MnDR	2 台	一用一备

表 2.5.2-4 盐酸罐组储罐一览表

序号	设备名称	规格及型号	材质	数量	备注
1	盐酸储罐	DN3400×5600, VN50000L, 立 式; 常温常压	钢衬 PE	8 台	/

表 2.5.2-5 丙类罐组储罐一览表

序号	设备名称	规格及型号	材质	数量	备注
1	液碱储罐	DN9000×4700	钢衬 PE	1 台	/
2	乙二醇单丁 醚储罐	DN3500×5200	碳钢	1 台	/

表 2.5.2-6 装置罐组一览表

序号	设备名称	规格及型号	材质	数量	备注
1	液氮储罐	20m ³	Q235B	1 台	/
2	液氮储罐	30m ³	Q235B	1 台	/
3	液氮储罐	50m ³	Q235B	1 台	/
4	2-氰基吡啶储罐	20m ³	碳钢	1 台	/

5	2-氰基吡啶储罐	30m ³	碳钢	1 台	/
6	2-氰基吡啶储罐	100m ³	碳钢	1 台	/
7	中间物料罐 1	50m ³	碳钢	1 台	/
1	中间物料罐 2	50m ³	碳钢	1 台	/

2.6 搬迁前项目污染物及采取的污染防治措施

2.6.1 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，外排废水主要有：

1)设备清洗用水，使用量为 3666m³/a，损失 566m³/a，排放量约 3100m³/a，清洗时，从设备顶部注水冲洗，由底部阀门排污，排放的废水中含 COD、氨氮、悬浮物等，清洗周期为 2 次/月，经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂。

2) 检验化验废水，使用量约 1833m³/a，检验工程损失约为 163m³/a，检验化验废水排放量为 1670m³/a，经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂。

3) 厂区的初期雨水：本项目将对厂区道路、罐区、生产装置区周围等地面进行硬化，厂区的排水方式设计为雨污分流制。由于生产过程中可能存在跑冒滴漏现象，厂区初期雨水含有一定污染物，比德生化占地面积约为 100000m²，根据项目区域年均降雨量，初期雨水量为 23650m³/a，经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂。

4) 车间地面冲洗水：本项目地面冲洗废水使用量约 12270m³/a，废水损失量按 10%，地面冲洗废水产生量为 11043m³/a，经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂。

5)生活污水：项目营运期生活污水产生量为 31486m³/a，主要污染物为 COD、BOD、SS、氨氮，生活污水经化粪池处理后排入厂区污水处理厂。

6) 工艺废水：根据业主提供数据，比德化工六个主要产品+若干副产品，工艺用水、精制与分离、尾气处理等过程产生工艺废水，总计为 335647m³/a，经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂。其中的高盐浓度废水，先经过 MVR 除盐处理，再进厂区污水处理站。

7) 其他用水：除以上用水外，比德生化其他用水量为 14387m³/a，损失 1211m³/a，废水产生量总计为 13176m³/a，经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂。

综上，公司污水处理站处理废水量为 419722m³/a，污水处理站采用生化处理工艺，处理规模为 600000m³/a，满足需求，公司废水达到园区污水处理厂进水水质标准后，通过污水管网排入园区污水处理厂。

对搬迁前项目废水总排口中 COD、氨氮排放量进行统计，具体排放情况如下：

根据湖南昌源环境科技有限公司对比德化工搬迁前厂区废水总排口的监测数据（编号：昌源岳检字（2021）第 199-15 号），可知废水中各污染物 pH、SS、COD_{Cr}、氨氮、BOD₅、石油类等排放浓度均满足园区污水处理厂接收标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准。

表 2.5-1 搬迁前项目废水总排口监测结果一览表

检测点位	检测项目	检测时间	检测结果 (mg/L) 除标注外	标准值 (mg/L) 除标注外	是否达标
废水总排口	pH（无量纲）	7 月 8 日	6.7（无量纲）	6-9	是
	色度	7 月 8 日	32（倍）	150	是
	悬浮物	7 月 8 日	16	400	是
	总氮	7 月 8 日	10.5	70	是
	氨氮	7 月 8 日	3.77	27	是
	总磷	7 月 8 日	0.24	10	是
	化学需氧量	7 月 8 日	352	500	是
	五日生化需氧量	7 月 8 日	119	300	是
	挥发酚	7 月 8 日	0.08	2.0	是
	苯胺类	7 月 8 日	0.07	5.0	是
	阴离子表面活性	7 月 8 日	1.2	20	是
	氯化物	7 月 8 日	2369	10000	是
	硫化物	7 月 8 日	ND	1.0	是
	石油类	7 月 8 日	0.34	20	是
	动植物油	7 月 8 日	0.4	100	是
	甲苯	7 月 8 日	ND	0.5	是
	可吸附有机卤化物	7 月 8 日	1.4	8	是
	氯苯类	7 月 8 日	0.0021	1.0	是

对搬迁前项目废水总排口中 COD、氨氮排放量进行统计，具体排放情况如下：

计算过程：

COD: 根据园区污水处理厂出水水质标准, 即《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, COD 排放限值为 50mg/L, 2021 年废水排放量为 419722m³/a, 计算出 COD 排放量为:

$$Q_{\text{COD}}=50 \times 419722 \times 10^{-6}=20.98\text{t/a}$$

2021 年湖南比德生化科技股份有限公司 COD 排放量为 20.98t/a

氨氮: 根据园区污水处理厂出水水质标准, 即《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, 氨氮排放限值为 8mg/L, 2021 年废水排放量为 419722m³/a, 计算出氨氮排放量为

$$Q_{\text{氨氮}}=8 \times 419722 \times 10^{-6}=3.358\text{t/a}$$

2021 年湖南比德生化科技股份有限公司氨氮排放量为 3.358t/a。

2.6.2 废气

搬迁前项目产生的大气污染物主要有有组织排放的各生产线工艺废气、干燥废气、热载体锅炉烟气、挥发性有机废气、污水处理废气等, 无组织排放的设备动静密封点泄漏、储罐呼吸以及污水处理站异味等。

1、有组织废气

三氯吡氧乙酸生产线: 四氯吡啶合成反应产生含氯气、氯化氢废气在制酸车间吸收后, 少量的氯化氢气体经 20m 排气筒 (DA001) 外排; 其他精馏、蒸馏产生的废气中的其他溶剂或低沸点类中间产物均经深冷捕集返回系统, 极少量的废气经 15m 排气筒 (DA002 蒸馏排口、DA003 精馏排口) 排放。

1,5-萘二异氰酸酯生产线: 产品 NDI 进行高真空精馏产生一定的废气, 主要污染物为 NDI、氯苯、氯气、氯化氢等; 二(三氯甲基)碳酸酯合成过程中的氯化反应生成氯化氢等酸性气体经一级吸收、破光处理、二级吸收后得到副产品浓盐酸, 未能吸收的氯化氢废气与产品精馏废气经水吸收+碱液吸收处理后通过 25m 高排气筒 (DA012) 外排。

氯吡啶酸生产线: 氯化工段采用过量 20% 的氯气, 剩余氯气和反应生成氯化氢气体经收集器收集后, 由密封集气管负压引入水吸收器, 制得 30% 的浓盐酸 (副产品) 去一期盐酸槽贮存回用。剩余尾气 (主要为 Cl₂) 进碱吸收器收集, 采用 30% 氢氧化钠溶液吸收制得含有效氯为 11% 的次氯酸钠溶液 (副产品), 吸收后经 25m 高排气筒 (DA006) 外排; 含氨废气产生于四氨基吡啶甲酸铵合成的氨解蒸氨过程, 此股含氨废气由氨解蒸氨釜自带的密封导气管导入两级吸收塔, 因氨为碱性物质, 极易溶于水, 项目设置两级氨吸收塔 (一级水吸收+二级稀硫酸吸收) 对尾气进行吸收净化, 分别以水和硫酸为介质采

用填料塔进行吸收，吸收效率达 92~98%，吸收产生的高氨废水进入硫酸铵废水收集池，与水解过程中回收的稀硫酸进行中和，得到硫酸铵（副产品）。两级吸收塔处理后的尾气经 15m 高排气筒（DA015）外排。

炔苯酰草胺生产线：HCl 废气，三甲基丁炔氯合成之后加水分层后水相的浓缩过程中产生 HCl 废气，水相浓缩过程中产生 HCl 废气先由管道全部收集由配套的冷冻盐水循环系统吸收回用 30%的浓盐酸后，剩余的 HCl 废气由管道收集后送往 3 级串联 HCl 废气吸收系统（第一级为循环稀盐酸吸收，第二级为水吸收，第三级为碱液吸收），采用稀盐酸、水和氢氧化钠溶液吸收后通过 20m 高排气筒（DA017）外排；含氨废气，三甲基丁炔胺合成过程中产生含氨废气，用密封管道收集后导入氨吸收系统，氨吸收系统采用两级吸收，一级为水吸收，第二级为稀盐酸化学吸收，吸收液回用于氨解合成中，处理后废气采用 15m 高排气筒（DA016）排放；蒸馏产生的二氯乙烷冷凝回收后的少量不凝气再经-10~-15℃的冷冻盐水深度冷却回收，总回收效率不小于 99.5%，未经回收的少量二氯乙烷废气采用 15 米高排气筒（DA011）高空排放。

农药制剂生产线：固体制剂车间产生的含尘废气经集气系统+小布袋除尘（粉碎工序自带）+旋风除尘+布袋除尘+15m 排气筒（DA022）外排；液体制剂车间产生的废气主要为挥发性有机废气，经集气罩+活性炭吸附+15m 排气筒（DA021）外排。

高级颜料及重要氯代产品生产线：含 VOCs 蒸馏废气，溶剂红与溶剂橙合成蒸馏过程中产生蒸馏废气，主要污染物为 VOCs，经活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒（DA018）外排；含 HCl 废气，酰氯化合成反应过程中将产生含氯化氢和二氧化碳的气体，通过管道送往 NDI 项目尾气吸收系统两次水吸收和一级碱吸收后，剩余尾气与 NDI 项目尾气一起经 25m 排放筒（DA020）外排；含 Cl₂ 废气，5-氯间苯二甲酰氯合成反应过程中将产生含氯化氢和氯气的气体，经两次水吸收和 3 级碱吸收处理后，剩余尾气并入 1-5 萘二异氰酸酯尾气 25m 排放筒（DA012）外排。

公用工程：除上述六条生产线工艺废气排口外，另有公用工程废气排放口如下：干燥排口（DA004）、热载体锅炉排口（DA005）、污水处理尾气排口（DA007）、制片尾气排口（DA008）、车间废水处理排口（DA009）、罐区排口（DA010）、废水尾气排口（DA013）、危废库排口（DA014）、VOCs 总排口（DA019），经各自的废气处理设施处理达标后外排。

2、无组织废气

比德化工所有原料中使用量较大且易挥发的物质有盐酸、液氨、氯气等，在储存、生产过程中无法避免会产生少量 HCl 、 NH_3 、 Cl_2 无组织排放；物料贮存、氯化反应装置及输送管道、法兰、阀门等不同设备不严处微量氯化氢和氯气的泄露；原料产品储罐大、小呼吸、污水处理站投料过程逸散出少量气味；另外，项目所用化学物质部分有异味（如吡啶等），在使用及存储过程中会产生令人不愉快的恶臭。综上所述，比德化工在日常生产中会出现以上无组织排放现象，无法完全避免，但可通过加强日常监管，定期对设备管道、阀门进行维护等方式，减少生产过程中的跑冒滴漏现象，最大限度减少无组织废气的产生。

项目收集了湖南昌源环境科技有限公司对比德化工搬迁前厂区有组织排放口的第二季度监测数据（编号：昌源岳检字（2021）第 199-12 号），采样时间分别为 2021 年 6 月 8 日-6 月 9 日和 2021 年 6 月 15 日-6 月 16 日，监测期间为满负荷生产，具体监测数据见表 2.6.2-1。

表 2.6.2-1 搬迁前项目有组织废气排口监测结果一览表

监测地点	监测项目		计量单位	6 月 16 日检测结果			标准限值
氯化排口 (DA001)	标干烟气流量		Nm³/h	3439			
	氯气	实测浓度	mg/m³	23			65
		排放速率	kg/h	0.08			0.78
	氯化氢	实测浓度	mg/m³	37.0			100
		排放速率	kg/h	0.13			0.65
监测地点	监测项目		计量单位	6 月 9 日检测结果			标准限值
三氯吡氧乙 酸排口 (DA002)	标干烟气流量		Nm³/h	91			
	VOCs	实测浓度	mg/m³	1.57			60
		排放速率	kg/h	0.0001			4.1
监测地点	监测项目		计量单位	6 月 9 日检测结果			标准限值
精馏排口 (DA003)	标干烟气流量		Nm³/h	75			
	VOCs	实测浓度	mg/m³	1.25			60
		排放速率	kg/h	0.0001			4.1
	甲醇	实测浓度	mg/m³	2.05			190
		排放速率	kg/h	0.0002			13
监测地点	监测项目		计量单位	6 月 8 日检测结果			标准限值
干燥排口 (DA004)	标干烟气流量		Nm³/h	7023	7397	7220	
	颗粒物	实测浓度	mg/m³	23.8	20.8	31.3	/
		平均值	mg/m³	25.3			120

		排放速率	kg/h	0.2	0.2	0.2	5
监测地点	监测项目		计量单位	6 月 8 日检测结果			标准限值
热载体锅炉 排口 (DA005)	标干烟气流量		Nm3/h	5063	5002	5085	
	汞及其化 合物	实测浓度	mg/m3	7.3×10 ⁻⁵	7.8×10 ⁻⁵	7.4×10 ⁻⁵	/
		折算浓度	mg/m3	2.4×10 ⁻⁴	2.7×10 ⁻⁴	2.2×10 ⁻⁴	/
		排放速率	kg/h	/	/	/	/
	标干烟气流量		Nm3/h	5529	6180	4652	/
	颗粒物	实测浓度	mg/m3	21.55	22.39	21.42	/
		折算浓度	mg/m3	27.08	28.80	27.34	30
		排放速率	kg/h	0.12	0.14	0.10	/
	二氧化硫	实测浓度	mg/m3	4	5	4	/
		折算浓度	mg/m3	5.026	6.431	5.106	200
		排放速率	kg/h	0.02	0.03	0.02	/
	氮氧化物	实测浓度	mg/m3	34	40	40	/
		折算浓度	mg/m3	42.72	51.45	51.06	250
		排放速率	kg/h	0.19	0.25	0.19	/
监测地点	监测项目		计量单位	6 月 15 日检测结果			标准限值
氯化排口 2 (DA006)	标干烟气流量		Nm³/h	1354			
	氯气	实测浓度	mg/m³	0.9			65
		排放速率	kg/h	0.001			0.78
	氯化氢	实测浓度	mg/m³	2.42			100
		排放速率	kg/h	0.003			0.65
监测地点	监测项目		计量单位	6 月 15 日检测结果			标准限值
污水处理 尾气排口 (DA007)	标干烟气流量		Nm³/h	17613	16443	18087	
	氯气	实测浓度	mg/m³	<20	<20	<20	120
		排放速率	kg/h	/	/	/	5
	氯化氢	实测浓度	mg/m³	0.006			/
		排放速率	kg/h	0.0001			0.33
	臭气浓度	实测浓度	无量纲	174			2000
监测地点	监测项目		计量单位	12 月 09 日检测结果			标准限值
制片尾气 排口 (DA008)	标干烟气流量		Nm³/h	4135	4209	3803	
	颗粒物	实测浓度	mg/m³	21.55	20.49	24.70	120
		平均值	mg/m³	22.25			
		排放速率	kg/h	0.09	0.09	0.09	3.5

监测地点	监测项目		计量单位	6 月 15 日检测结果	标准限值
车间废水处理排口 (DA009)	标干烟气流量		Nm ³ /h	11962	
	氯化氢	实测浓度	mg/m ³	4.28	100
		排放速率	kg/h	0.05	0.39
监测地点	监测项目		计量单位	6 月 15 日检测结果	标准限值
罐区排口 (DA010)	标干烟气流量		Nm ³ /h	648	
	氯化氢	实测浓度	mg/m ³	7.09	100
		排放速率	kg/h	0.005	0.39
监测地点	监测项目		计量单位	6 月 9 日检测结果	标准限值
蒸馏排口 (DA011)	标干烟气流量		Nm ³ /h	173	
	1, 1-二氯乙烷	实测浓度	mg/m ³	ND	120
		排放速率	kg/h	/	27
	VOCs	实测浓度	mg/m ³	3.01	60
		排放速率	kg/h	0.0005	1.8
监测地点	监测项目		计量单位	6 月 9 日检测结果	标准限值
NDI 排口 (DA012)	标干烟气流量		Nm ³ /h	876	
	氯化氢	实测浓度	mg/m ³	4.59	100
		排放速率	kg/h	0.004	0.65
	光气	实测浓度	mg/m ³	ND	3
		排放速率	kg/h	/	0.15
	VOCS	实测浓度	mg/m ³	7.56	60
		排放速率	kg/h	0.006	4.1
	氯苯	实测浓度	mg/m ³	ND	60
		排放速率	kg/h	/	1.3
监测地点	监测项目		计量单位	6 月 15 日检测结果	标准限值
废水尾气排口 (DA013)	标干烟气流量		Nm ³ /h	8841	
	氯化氢	实测浓度	mg/m ³	59.4	100
		排放速率	kg/h	0.53	0.65
监测地点	监测项目		计量单位	6 月 16 日检测结果	标准限值
危废库排口 (DA014)	标干烟气流量		Nm ³ /h	1095	
	氯化氢	实测浓度	mg/m ³	15.82	60
		排放速率	kg/h	0.02	4.1
	臭气浓度		无量纲	98	2000
监测地点	监测项目		计量单位	6 月 16 日检测结果	标准限值
氨解排口 (DA015)	标干烟气流量		Nm ³ /h	234	

	氨	实测浓度	mg/m³	25			/
		排放速率	kg/h	0.006			4.9
监测地点	监测项目		计量单位	6 月 16 日检测结果			标准限值
氨解反应排口（DA016）	标干烟气流量		Nm³/h	250			
	氨	实测浓度	mg/m³	24			
		排放速率	kg/h	0.006			4.9
监测地点	监测项目		计量单位	6 月 15 日检测结果			标准限值
戊炔排口（DA017）	标干烟气流量		Nm³/h	4271			
	氯化氢	实测浓度	mg/m³	14.2			100
		排放速率	kg/h	0.06			0.65
监测地点	监测项目		计量单位	6 月 16 日检测结果			标准限值
VOCs 总排口（DA019）	标干烟气流量		Nm³/h	15420			
	VOCs	实测浓度	mg/m³	23.27			
		排放速率	kg/h	0.36			14.3
监测地点	监测项目		计量单位	6 月 15 日检测结果			标准限值
酰氯尾气排口（DA020）	标干烟气流量		Nm³/h	3129			
	氯化氢	实测浓度	mg/m³	20.9			100
		排放速率	kg/h	0.07			0.65
	氯气	实测浓度	mg/m³	1.3			65
		排放速率	kg/h	0.004			0.78
	一氧化碳	实测浓度	mg/m³	5875	538	4559	/
		排放速率	kg/h	18.38	1.68	14.27	/
	二氧化碳	实测浓度	mg/m³	335			/
		排放速率	kg/h	1.05			/
监测地点	监测项目		计量单位	6 月 8 日检测结果			标准限值
水剂尾气排口（DA021）	标干烟气流量		Nm³/h	7069			
	VOCs	实测浓度	mg/m³	2.13			
		排放速率	kg/h	0.02			1.8
监测地点	监测项目		计量单位	6 月 8 日检测结果			标准限值
颗粒物剂尾气排口（DA022）	标干烟气流量		Nm³/h	7069	7308	8068	
	颗粒物	实测浓度	mg/m³	29.1	23.8	22.7	
		排放速率	kg/h	0.2	0.2	0.2	5.0

从检测结果可知, 比德生化 22 个有组织废气排放口的废气, 在经过各自的废气处理设施处理后, 氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值; VOCs 排放浓度满足《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》

(DB12/524-2020) 表 1 中其他行业标准；热载体锅炉排放口 (DA005) 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 2 标准；其他排放口均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 相关标准限值。

对搬迁前项目有组织废气中各类污染物排放量进行统计，具体排放情况如下：

表 2.6.2-2 搬迁前项目有组织废气排放量

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)
氯化排口 (DA001)	氯气	0.08	7200	0.576
	氯化氢	0.13	7200	0.936
三氯吡氧乙酸排口 (DA002)	VOCs	0.0001	7200	0.00072
精馏排口 (DA003)	VOCs	0.0001	7200	0.00072
干燥排口 (DA004)	颗粒物	0.2	7200	1.44
热载体锅炉排口 (DA005)	颗粒物	0.12	7200	0.864
	二氧化硫	0.023		0.1656
	氮氧化物	0.21		1.512
氯化排口 2 (DA006)	氯气	0.001	7200	0.0072
	氯化氢	0.003		0.0216
污水处理 尾气排口 (DA007)	颗粒物	/	7200	/
	硫化氢	0.0001		0.00072
制片尾气排口 (DA008)	颗粒物	0.09	7200	0.648
车间废水 处理排口 (DA009)	氯化氢	0.05	7200	0.36
罐区排口 (DA010)	氯化氢	0.005	7200	0.036
蒸馏排口 (DA011)	VOCs	0.0005	7200	0.0036
NDI 排口 (DA012)	氯化氢	0.004	7200	0.0288
	VOCs	0.006		0.0432
废水尾气排口 (DA013)	氯化氢	0.53	7200	3.816
危废库排口 (DA014)	氯化氢	0.02	7200	0.144

氨解排口 (DA015)	氨	0.006	7200	0.0432
氨解反应排口 (DA016)	氨	0.006	7200	0.0432
戊炔排口 (DA017)	氯化氢	0.06	7200	0.432
VOCs 总排口 (DA019)	VOCs	0.36	7200	2.592
酰氯尾气排口 (DA020)	氯化氢	0.07	7200	0.504
	氯气	0.004		0.0288
水剂尾气排口 (DA021)	VOCs	0.02	7200	0.144
颗粒物剂尾气排口 (DA022)	颗粒物	0.2	7200	1.44
合计	氯气	/	/	0.61
	氯化氢	/	/	6.89
	氨	/	/	0.086
	VOCs	/	/	2.79
	颗粒物	/	/	4.39
	SO ₂	/	/	0.1656
	NO _x	/	/	1.512
	硫化氢	/	/	0.00072

2.6.3 噪声

搬迁前项目噪声源主要为各种机械泵、风机、搅拌装置、压缩机等机械设备等，采取使用低噪声设备、加装减振设施、合理布设厂房、设备等方式隔音。

表2.6.3-1 搬迁前项目机械设备噪声级及治理措施情况

序号	噪声源	声压级 dB(A)	排放方式	治理措施	降噪后噪声级 dB(A)
1	泵类	105	连续	减振隔声、隔声门窗	55~65
2	风机类	100	连续	减振隔声、隔声门窗	60~70
3	压缩机类	100	连续	隔音、消声、减振	80~90
4	其它设备	100	连续	减振隔声	55~65

根据湖南昌源环境科技有限公司对比德化工搬迁前厂区厂界四周的噪声监测数据（编号：昌源岳检字（2021）第 199-16 号），可知厂界南、西、北侧环境噪声监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求，东侧环境噪声监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准

限值要求。

2.6.4 固体废物

搬迁前项目营运过程中产生的固体废物来自各类精馏塔、反应釜产生的工艺残渣、废活性炭、废机油、过期原料及报废药品、少量废包装材料及职工生活产生的生活垃圾。其中危险废物经危废暂存间暂存后，不定期交由湖南瀚洋环保科技有限公司进行无害化处置；废包装编织袋（2t/a）为一般固废，集中存放，定期交由厂家回收；生活垃圾由环卫部门统一收集处理。产生情况见下表。

表2.6.4-1 搬迁前项目固废产生处置情况一览表

固废名称	污染源点	类别及代码	产生量 (t/a)	处置措施
工艺残渣	精馏塔	危险废物，类别：HW04	623.96	危废暂存间暂存后，交由有资质的单位处理
废活性炭	废气处理设施	危险废物，类别：HW49	94.46	
污水处理污泥	污水处理站	危险废物，类别：HW04	595.65	
废油、含油废抹布	机械设备	危险废物，类别：HW49	0.1	
过期原料及报废药品	化验室、原料仓库	危险废物，类别：HW04	0.5	
废弃包装物	生产投料点	危险废物，类别：HW49	33.64	
废催化剂	反应釜	危险废物，类别：HW50	0	
脱盐盐渣	MVR	HW11，263-008-04	960.5	环卫部门清理
生活垃圾	生产办公人员	一般固废	20.74	

2.7 搬迁前项目生产工艺情况

搬迁前项目，产品种类较多，生产工艺成熟，生产以间歇操作为主。

其中氨氯吡啶酸氯化工艺、三氯吡氧乙酸氯化工艺、酰氯氯化工艺、氨氯吡啶酸胺基化工艺、炔苯酰草胺胺基化工艺，为重点监督的危险化学品工艺。

2.8 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。

2.9 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，湖南比德生化科技股份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。

由于湖南比德生化科技股份有限公司纳入到《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。为此，湖南比德生化科技股份有限公司积极响应政策要求，筹划开始厂址搬迁新建工作，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，将现有厂区中一部分运行状况良好、成色较新的生产设备进行利旧使用，具体利旧情况详见章节“3.4 主要生产设备”，未利用设备以及其他管线等将按照规范进行清理和拆除。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。目前湖南比德生化科技股份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比德生化科技股份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，特此说明。

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比德生化科技股份有限公司，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 拟建项目概况

3.1 项目基本情况

项目名称：3000 吨/年新材料中间体生产项目

行业类别：C266 专用化学产品制造

建设性质：新建

建设单位：湖南比德生化科技股份有限公司

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

建设规模：比德化工拟投资 40000 万元建设 3000 吨/年新材料中间体生产项目，建设 10 个主要产品生产线，包括：200 t/a 1,5-萘二异氰酸酯（NDI）生产线；100 t/a 聚合二亚硝基苯生产线；100 t/a 1-（2,4-二氯苯氨基羰基）环丙羧酸生产线；1200 t/a 3,5-二氯-N-(1,1,0-二甲基丙炔基)苯甲酰胺生产线；10 t/a 1-(4-氯苯基)-1,5-二氢-4-(4-吗啉基)-2H-咪唑-2-酮生产线；40 t/a 4-氨基-N-(氨基亚氨基甲基)苯磺酰胺生产线；300 t/a 3,5,6-三氯-2-吡啶基氧乙酸产线；400 t/a 3,6-二氯吡啶-2-羧酸生产线；600 t/a 4-氨基-3,5,6-三氯吡啶羧酸生产线；50 t/a 2,3,4,5-四氯-4-甲磺酰基吡啶生产线。

占地面积：项目规划红线内面积 187 亩，约 124660.9 m²，其中建筑面积 79611.5m²。

投资总额：项目总投资约 40000 万元，其中环保投资 10305 万元，占总投资的 26.01%。

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
主体工程	18#甲类厂房	3 层，建筑面积 2916m ² ，设置 1,5-萘二异氰酸酯系列生产线	新建
	19#甲类厂房	3 层，建筑面积 2916m ² ，设置 3,5-二氯-N-（1，1-二甲基丙炔基）苯甲酰胺系列生产线	新建
	20#甲类厂房	3 层，建筑面积 2916m ² ，设置 4-氨基-3,5,6-三氯吡啶羧酸、3,6-二氯吡啶-2-羧酸、3,5,6-三氯-2-吡啶基氧乙酸 生产线	新建
	21#甲类厂房	3 层，建筑面积 2916m ² ，设置 1-(2,4-二氯苯氨基羰基)环丙羧酸、2,3,5,6-四氯-4-甲磺酰基吡啶 1-(4-氯苯基)-1,5-二氢-4-(4-吗啉基)-2H-咪唑-2-	新建

		酮、生产线	
	22#甲类厂房	3 层, 建筑面积 2916m ² , 属于氯化车间, 包括二氰氯化、甲苯氯化、碳酸二甲酯氯化、吡啶氯化等	新建
	23#乙类厂房	1 层, 建筑面积 3600m ² , 设置产品干燥/制剂加工生产线	新建
	24#乙类厂房	1 层, 建筑面积 3600m ² , 设置产品干燥/制剂加工生产线	新建
辅助工程	循环水	配套建设 7 座 500m ³ /h 的冷却塔, 循环冷却水系统需补充量为 297660t/a, 其中蒸发 267876t/a, 排污量为 17184t/a	新建
	冷冻机组	(不设集中的冷冻机组, 在需要的产品厂房内与产品的其它设备一并布置) 制冷剂为 R22, 冷媒为盐水	新建
	锅炉房	建设两台 5 吨导热油锅炉, 以柴油为燃料	新建
	变压器、消防泵房	1 层, 建筑面积 324m ²	新建
	变配电间、空压站	2 层, 建筑面积 864m ²	新建
	机修车间	1 层, 建筑面积 720m ²	新建
	中控、分析楼	2 层, 建筑面积 1260m ²	新建
	食堂、储物柜	1 层, 建筑面积 648m ²	新建
	室内设备库	1 层, 建筑面积 972m ²	新建
	配电室、卡件室	共建设 4 个, 1 层, 其中 2 个建筑面积 480m ² , 1 个建筑面积 120m ² , 1 个建筑面积 32m ²	新建
	导热油炉	1 层, 建筑面积 216m ²	新建
	成品装卸间	1 层, 建筑面积 360m ²	新建
办公及生活设施	门卫室	1 层, 建筑面积 30m ²	新建
	办公楼	1 栋, 2 层, 建筑面积 1008m ²	新建
公用工程	食堂、储物柜	1 层, 建筑面积 648m ²	新建
	给水	由园区给水管网供给	新建
	排水	建设一个 1500m ³ 的初期雨水收集池, 初期雨水、工艺废水、设备、地面清洗废水、循环水排污和生活污水等, 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	新建
	供电	园区提供	新建
	供气	由园区供气管网提供	新建
	消防	消防水池容积 612m ³ , 消防沙池占地面积 20m ²	新建

环保工程	废气	酸性废气经“一级碱洗+水洗”处理系统+27m 高 DA001 排气筒（氯气、氯化氢）	新建
		碱洗废气经“一级酸洗+一级水洗”+27m 高的 DA002 排气筒（氨）	新建
		挥发性有机废气经‘RTO 处理装置’及‘一级深冷+二级活性炭吸附’处理后通过 27m 高 DA003 排气筒（VOCs）	新建
		锅炉烟气经水吸收+碱洗喷淋处理后通过 25m 排气筒(DA004)排放(SO ₂ 、NO _x 、颗粒物)	新建
		干燥废气经布袋除尘+水吸收处理后通过 27m 排气筒（DA005）排放（颗粒物）	新建
		制片废气经布袋除尘+水吸收处理后通过 27m 排气筒（DA006）排放（颗粒物）	新建
		污水处理废水经水吸收+碱洗喷淋处理后通过 27m 排气筒（DA007）排放（硫化氢、氨）	新建
		沼气热风炉废气通过 8m 排气筒（DA008）排放（SO ₂ ）	新建
	废水	雨污分流，建设一个 1500m ³ 的初期雨水收集池，初期雨水、工艺废水、设备清洗废水、地面清洗废水、循环水排污和生活污水等，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）	新建
	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，罐区根据相关标准设立围堰，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	新建
	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	新建
	危废库	1 层，建筑面积 684m ²	新建
	一般工业固废暂存间	按危险性类别，存放至相应的仓库	新建
储运工程	储罐区	甲乙类罐区，占地面积 1100m ² ；丙类罐区，占地面积 600m ² ；液氮罐区，占地面积 260m ² ；液氨罐区，占地面积 300m ² ；其他罐区，占地面积 450m ² ，均采用槽车运输	新建
	五金仓库	1 层，建筑面积 720m ² ，采用汽车运输	新建
	成品仓库一	1 层，建筑面积 1728m ² ，采用汽车运输	新建
	成品仓库二	1 层，建筑面积 1872m ² ，采用汽车运输	新建
	甲类仓库	1 层，建筑面积 684m ² ，采用汽车运输	新建
	乙类仓库	1 层，建筑面积 1440m ² ，采用汽车运输	新建

3.2.3 产品方案

本项目主要产品方案及其理化性质如下：

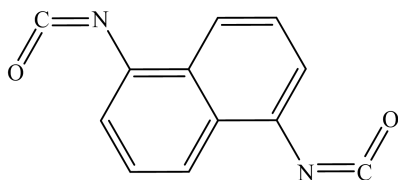
表 3.2-2 项目产品方案

序号	产品名称	产品规格	最大储存量	产量t/a	储存方式
1	1, 5-萘二异氰酸酯	99%	40	200	桶装
2	聚合二亚硝基苯	99%	20	100	桶装
3	1-(2,4-二氯苯氨基羰基)环丙羧酸	99%	20	100	桶装
4	3,5-二氯-N-(1,1-二甲基丙炔基)苯甲酰胺	98%	240	1200	桶装
5	1-(4-氯苯基)-1,5-二氢-4-(4-吗啉基)-2H-咪唑-2-酮	98%	10	10	桶装
6	4-氨基-N-(氨基亚氨基甲基)苯磺酰胺	98%	40	40	桶装
7	3,5,6-三氯-2-氧乙酸吡啶	99%	100	300	桶装
8	3,6-二氯吡啶羧酸	95%	100	400	桶装
9	4-氨基-3,5,6-三氯吡啶羧酸	95%	120	600	桶装
10	2,3,4,5-四氯-4-甲磺酰基吡啶	93%	50	50	桶装
11	联产氯化钾	98%	20	229.97	袋装
12	联产硫酸镁（七水硫酸镁）	99.8%	500	5074.723	袋装
13	联产硫酸钙	97.3%	200	2422.4	袋装

1,5-萘二异氰酸酯：

化学名称：1,5-萘二异氰酸酯、萘二异氰酸酯、1,5-二异氰酸萘

结构式：



分子式：C₁₂H₆N₂O₂

相对分子量：210.19

理化性质：无色至淡黄色结晶固体，熔点 127℃，沸点 183℃（1.133 Pa），密度 1.420g/cm³（20℃），闪点 155℃，是芳香族二异氰酸酯，化学性质很活泼，与羟基、

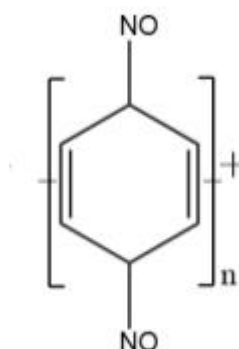
氨基及水等含活泼氢化合物反应生成聚氨酯或聚脲。难溶于水，溶于乙醇、苯、丙酮，易溶于氯苯。

用途：用作特殊聚氨酯树脂的原料，有较优良的功能，与甲苯二异氰酸酯和二苯甲烷二异氰酸酯比较，本品有耐气候性、耐水性、耐久性和耐湿润性均非常优良的特点，但价格较高，可制成海绵体用于汽车的密封不见和油压泵阀的垫片。作为固体材料，与橡胶相比，本品耐油、耐磨性能良好，硬度高，弹性好；与金属和塑料比较，本品耐磨性更好，多用于复印机的摩擦部件，如送纸棍等，也用于纺织机械和农业机械的耐摩擦部件。另外，也用作涂料、粘合剂原料。

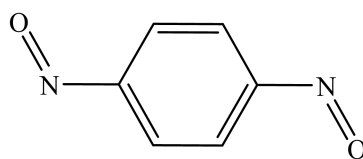
毒性：LD₅₀ 为 15000 mg/kg，粉尘有危害。生产车间要有良好通风设施，严格安全操作。工人操作时须戴上橡胶防护手套和眼罩，并穿上防护外套，用浓氨水、乙醇、水清洁地面。

聚合二亚硝基苯

结构式：



单体结构式：



分子式：C₆H₄N₂O₂

相对分子量：136.11

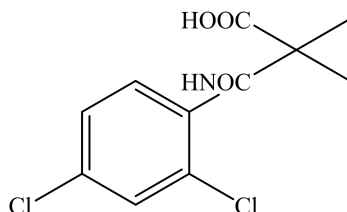
理化性质：棕色粉末，常温常压下稳定，易燃。遇明火、高温能引起分解爆炸和燃烧。燃烧分解时,放出有毒的氮氧化物气体。

用途：一般作为橡胶硫化粘结剂使用。

1-（2,4-二氯苯氨基羰基）环丙羧酸

化学名称：1-(2,4-二氯苯氨基羰基)环丙羧酸

结构式：



分子式：C₁₁H₉Cl₂NO₃

相对分子量：274.1

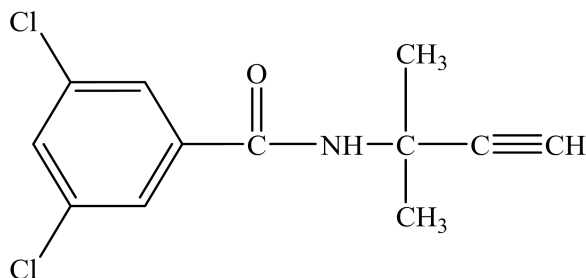
理化性质：纯品为粉色固体；熔点：190.5℃；蒸气压：<1×10⁻⁵Pa (25℃)

相对密度：1.47 (20℃)；分配系数：3.25。

用途：主要橡胶制品的助剂、染料中间体。

N-(1,1-二甲基炔丙基)-3,5-二氯-苯甲酰胺

结构式：



分子式：C₁₂H₁₁Cl₂NO

相对分子量：256.13

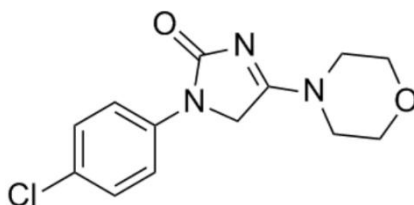
理化性质：纯品为白色晶体；

熔点为 155~156℃；蒸汽压力为 11.3MPa (25℃)，密度为 1.295g/ml (25/40℃)，溶解度 (25℃)：水中 15mg/L，易溶于丙酮，甲醇。在酸和碱下不稳定。

用于聚氨酯树脂材料的抗老化、抗氧化添加剂，也用于作为柠檬香料的原料。

1-(4-氯苯基)-1,5-二氢-4-(4-吗啉基)-2H-咪唑-2-酮

结构式：



分子式：C₁₃H₁₄ClN₃O₂

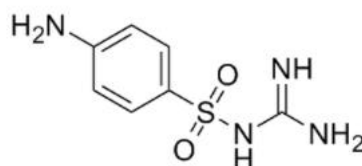
相对分子量：279.722

理化性质：白色粉末，1.4±0.1 g/cm³，沸点 421.8±55.0 °C at 760 mmHg，闪点 208.9±31.5 °C。

作用特点及应用：是低亲和力的部分苯二氮（benzodiazepine）受体激动剂。

4-氨基-N-(氨基亚氨基甲基)苯磺酰胺

结构式：



分子式：C₇H₁₀N₄O₂S

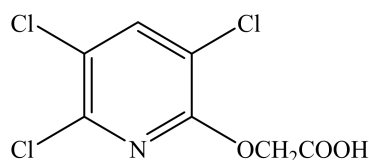
相对分子量：214.245

理化性质：白色至灰白色结晶粉末，1.6±0.1 g/cm³，沸点 426.1±47.0 °C at 760 mmHg，闪点 211.5±29.3 °C。溶于水、乙醇、丙酮。

用途：合成橡胶抗老化剂。

3,5,6-三氯-2-氧乙酸吡啶

结构式：



分子式：C₇H₄Cl₃NO₃

相对分子量：256.47

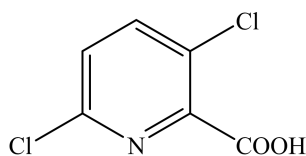
理化性质：纯品为蓬松的固体；熔点为 150.5°C；蒸汽压为 0.2mPa（25°C）；密度为 1.85g/cm³（21°C）；g/L，乙腈中为 581g/L，二氯甲烷中为 92.1g/L，乙酸乙酯中为 271g/L（20°C）。一般贮存条件下稳定，光解半衰期小于 12 小时。

用途：主要用于合成溶致液晶类材料的原料、酸性染料的中间体。

3,6-二氯吡啶-2-羧酸

化学名称：3,6-二氯吡啶-2-羧酸

结构式：



分子式：C₆H₃Cl₂NO₂

相对分子量：192

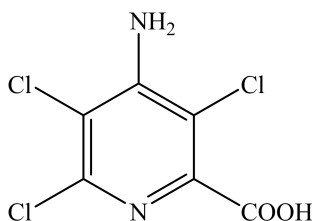
理化性质：纯品为无色结晶，熔点 151~152℃。密度为：1.57(20℃)。水中溶解度(g/L 25℃)为：7.85(蒸馏水)、118(pH5)、143(pH7)、157(pH9)；有机溶剂中溶解度(g/L)为：乙腈 121、正己烷 6、甲醇 104。可形成水溶性钾盐(溶解度大于 300 g/L)，熔点以下稳定，对光稳定，在酸性介质中稳定。

用途：主要用于紫外固化剂合成的原料。

4-氨基-3,5,6-三氯吡啶羧酸

化学名称：4-氨基-3,5,6-三氯吡啶羧酸

结构式：



分子式：C₆H₃Cl₃N₂O₂

相对分子量：241.5

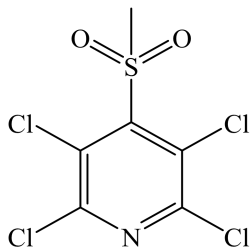
理化性质：纯品略带有氯气味的白色粉末，其熔点大约在 215℃（分解），蒸汽压：6.16×10⁻⁷ 毫米汞柱（35℃），1.07×10⁻⁶ 毫米汞柱（45℃）。溶解性（25℃）：水 430mg/L，在大多数常用的有机溶剂中有较低溶解度，如：乙腈中为 1.6g/L，丙酮中为 19.8g/L，乙醇中为 10.5g/L，异丙醇中为 5.5g/L，乙醚和二氯甲烷中为 0.6g/L，苯中为 0.2g/L，二氯化碳中小于 0.05g/L。在酸性条件下稳定，但在热碱条件下易分解，形成可溶于水的碱金属盐和胺盐，其钾盐在水中溶解度为 400g/L（25℃）。其水溶液的酸性为 pKa 为 2.3(22℃)。

用途：主要用于聚氨酯发泡促进剂。

2,3,5,6-四氯-4-甲磺酰基吡啶

化学名称：2,3,5,6-四氯-4-甲磺酰基吡啶

结构式：



分子式：C₆H₃Cl₄NO₂S

相对分子量：294.97

理化性质：白色粉末，密度 1.7±0.1 g/cm³，沸点 451.1±45.0 °C at 760 mmHg，闪点 226.6±28.7 °C。

作用特点及应用：用于NDI聚合催化剂、油墨、造纸、纺织的助剂。

3.3 主要原辅材料及能源动力消耗

表3.3-1 项目原料年使用量一览表

涉及商业秘密，已删除。

主要原辅材料的理化性质如下：

表 3.3-2 萘的理化性质及危险特性表

名称	化学品中文名称：萘		化学品俗称：无	
	化学品英文名称：Nphthalene		英文名称：无	
	CAS 号：91-20-3	UN 编号：1334	危险货物号：41511	
理化特性	外观与性状：白色易挥发晶体，有温和芳香气味			
	分子式：C10H8	熔点：80.1℃	相对密度(水=1)：1.16	
	分子量：128.16	沸点：217.9℃		
	饱和蒸气压：0.13kPa(52.6℃)		溶解性：不溶于水，溶于无水乙醇、醚、苯	
危险性概述	侵入途径	接触、吸入、食入		
	健康危害	具有刺激作用，高浓度致溶血性贫血及肝、肾损害。急性中毒：吸入高浓度萘蒸汽或粉尘时，出现眼及呼吸道刺激、角膜混浊、头痛、恶心、呕吐、食欲减退、腰痛。重者可发生中毒性脑病和肝损害。		
	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	易燃		
消防措施	危险特性	遇明火、高热易燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。与强氧化剂如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等接触，能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。		
	有害燃烧产物	CO		
	灭火方法	喷水保持火场容器冷却。尽可能将容器从火场移至空旷外。外在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂:泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。		
急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：饮足量温水，催吐。就医。			
泄漏处置	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏:避免扬尘，使用无火花工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中。运至空旷处引爆。或在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。使用无火花工具收集回收或运至废物处理场所处置。			
储运注意事项	①储存注意事项:储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 32C，相储运注意事项对湿度不超过 80%。包装密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 ②运输注意事项:铁路运输，在专用线装、卸车的萘饼，可用企业自备车散装运输。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。			

表 3.3-3 DMF 的理化性质及危险特性表

名称	化学品中文名称：N,N-二甲基甲酰胺		化学品俗称：DMF	
	化学品英文名称：N,N-Dimethylformamide		英文名称：无	
	CAS 号：68-12-2	UN 编号：/	危险货物号：/	
理化特	外观与性状：无色液体			

性	分子式: $\text{HCON}(\text{CH}_3)_2$	熔点: -60.5°C	相对密度(水=1): 0.944	
	分子量: 73.09	沸点: 152.8°C		
	饱和蒸气压: 0.49kpa (3.7mmHg 25 $^{\circ}\text{C}$)		溶解性: 与水混溶, 可混溶于多数有机溶剂	
危险性概述	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	健康危害	急性中毒: 主要有眼和上呼吸道刺激症状、头痛、焦虑、恶心、呕吐、腹痛、便秘等。肝损害一般在中毒数日后出现, 肝脏肿大, 肝区痛, 可出现黄疸。经皮肤吸收中毒者, 皮肤出现水泡、水肿、粘糙, 局部麻木、瘙痒、灼痛。慢性影响: 有皮肤、粘膜刺激, 神经衰弱综合征, 血压偏低。尚有恶心、呕吐、胸闷、食欲不振、胃痛、便秘及肝功能变化。		
	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	易燃		
消防措施	危险特性	遇明火、高热易燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。与强氧化剂如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等接触, 能发生强烈反应, 引起燃烧或爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定浓度时, 遇火星会发生爆炸。		
	有害燃烧产物	CO		
	灭火方法	喷水保持火场容器冷却。尽可能将容器从火场移至空旷外。外在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。		
毒理性质	急性毒性: LD50: 2800mg/kg (大鼠经口); 4720mg/kg (兔经皮); LC50: 9400mg/m3, 2小时 (小鼠吸入); 人吸入 30-60ppm, 消化道症状, 肝功可异常, 有黄疸, 尿胆原增加, 蛋白尿; 人吸入 10-20ppm (有时 30ppm), 头痛, 食欲不振, 恶心, 肝功和心电图正常。			
	亚急性和慢性毒性: 大鼠吸入 2500mg/m3, 6 小时/天, 5 天, 80%死亡, 肝肺有病变; 人吸入 5.1-49mg/m3×3 年, 神衰症候群, 血压偏低, 肝功能变化。			
储运注意事项	包装标志: 易燃液体。包装方法: (III) 类。玻璃瓶外木箱, 内衬不燃材料或铝桶、镀锌铁桶。储运条件: 储存于阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源。与卤代烃、硝酸盐和硝酸酯、甲烷二异氰酸酯、四氯化碳、三氧化二磷、三乙基铝、氧化剂和酸类隔离储运。搬运时轻装轻卸, 保持包装完整。			

表 3.3-4 液氯的理化性质及危险特性表

名称	化学品中文名称：氯，氯气		化学品俗称：无	
	化学品英文名称：chlorine		英文名称：无	
	CAS 号：7782-50-5	UN 编号：/		危险货物号：/
理化特性	外观与性状：黄绿色有刺激性气味的气体			
	分子式：Cl2	熔点：-101℃		相对密度(水=1)：1.47
	分子量：70.91	沸点：-34.6℃		
	饱和蒸气压：506.62 kpa（10.3℃）		溶解性：易溶于水、液碱	
危险、危害性及急救措施	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	健康危害	对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。急性中毒:轻度中毒有眼泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管和支气管肺炎的表现;中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿，病人除上述症状的加重外，出现呼吸困难轻度紫绀等;重者发生肺水肿、昏迷和休克，可出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生电击样“死亡”。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位灼伤或急性皮炎。慢性影响:长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘等；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症		
	危险特性	本品不会燃烧。但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、		

		乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀性作用
	急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。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。
消防措施	呼吸防护	空气中浓度超标时，建议佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴氧气呼吸器
	眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护
	身体防护	穿戴面罩式胶布防毒衣
	手防护	戴橡胶手套
	其他	工作现场禁止吸烟、进食和进水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。进入罐、限制性空间或其他高浓度作业区，须有人监护
毒理性质	急性毒性：LD50：850mg/kg,1 小时（大鼠吸入）	
储运注意事项	不燃有毒压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与易燃或可燃物、金属粉末等分开存放。不可混储混运。液氯储存区要建低于自然地面的围堤。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓库的先发用。搬运时要轻装轻卸，防止钢瓶及附件损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留	

表 3.3-5 液氨的理化性质及危险特性表

名称	化学品中文名称：氨，氨气		化学品俗称：无	
	化学品英文名称：ammonia		英文名称：无	
	CAS 号：7664-41-7	UN 编号：/		危险货物号：/
理化特性	外观与性状：黄绿色有刺激性气味的气体			
	分子式：NH3	熔点：-77.7℃		相对密度(水=1)：0.82
	分子量：17.03	沸点：-33.5℃		
	饱和蒸气压：506.62 kpa（4.7℃）		溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚	
危险、危害性及急救措施	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	健康危害	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。 急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。 中度中毒：上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。 严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合症，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。		
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险		
	急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用 2%硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：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。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。		

消防措施	呼吸防护	空气中浓度超标时，建议佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴氧气呼吸器
	眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护
	身体防护	穿戴面罩式胶布防毒衣
	手防护	戴橡胶手套
	其他	工作现场禁止吸烟、进食和进水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。进入罐、限制性空间或其他高浓度作业区，须有人监护
毒理性质	急性毒性：LD50：850mg/kg,1 小时（大鼠吸入）	
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素、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。储区应备有泄漏应急处理设备	

表 3.3-6 硫酸的理化性质及危险特性表

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(H2SO4)		熔点：10.5℃(98%)	相对密度(水=1)：1.84
	分子量：98.08		沸点：330℃(98%)	相对蒸汽密度(空气=1)：3.4
	饱和蒸气压：3.3×10-5kPa(20℃，98%)		溶解性：与水混溶，溶于碱液	
	化学性质	吸水性：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SO2		
酸性：稀释后可与碱反应生成相应的硫酸盐和水				
危险性概述	危险性类别：腐蚀性		侵入途径：接触、吸入、食入	
	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，愈后瘢痕收缩影响功能。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		

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，用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。
	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

表 3.3-7 二氯乙烷的理化性质及危险特性表

名称	中文名：二氯乙烷；1,2 二氯乙烷				危险货物编号：556	
	英文名 1,2-Dichloroethane				UN 编号：1184	
	分子式：C2H4Cl2		分子量：98.97		CAS 号：107-06-2	
理化性质	外观与性状	无色或浅黄色透明液体，有类似氯仿的气味				
	熔点(℃)	-35.7	相对密度（水=1）	1.26	相对密度(空气=1)	3.35
	沸点(℃)	83.5	饱和蒸气压（Kpa）		13.33/29.4℃	
	溶解性	微溶于水，可混溶于醇、醚、氯仿				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD50:670mg/kg（大鼠经口）；2800mg/kg（经兔皮） LC50:4050ppm，7h（大鼠吸入）				
	健康危害	对眼睛及呼吸道有刺激性作用，吸入可引起肺水肿，抑制中枢神经系统、刺激胃肠道和引起肝、肾和肾上腺损害，皮肤与液体反复接触能引起皮肤干燥、脱屑和裂隙性皮肤。液体和蒸汽还能刺激眼，引起严重操作，角膜混浊，吸入高浓度的蒸汽能刺激黏膜，抑制中枢神经系统，引起眩晕、恶心、呕吐、精神错乱，有的可致肺气肿。还能刺激胃肠道，引起肝和肾的脂肪性病变，严重的直至死亡。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动的清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至新鲜处。保持呼吸道通畅，如呼吸困难 食入：洗胃。就医。				
燃烧爆炸危害性	燃烧性	易燃		燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气	
	闪点(℃)	13		爆炸上限（v%）	16.0	
	引燃温度(℃)	413		爆炸下限（v%）	6.2	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、酸性、碱类				
	危险特性	易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。与氧化剂接触发生反应，遇明火、高热易引起燃烧，并放出有毒气体。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方。遇明火引起回燃。				

	储运条件与 泄漏处理	<p>储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。保持容器密封：应与氧化剂、酸类、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。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。运输时所用的槽(罐)车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输按规宗路线行种，中途不得停种。泄漏处理，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。也可以用大量水刷洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容：用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转达移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
	灭火方法	<p>喷水保持火场容器冷却。尽可能将容器从火场移至空旷处。外在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。</p>

表3.3-8 液氨的理化性质及危险特性表

名称	中文名：氨[液化的]		英文名：Luquid ammonia; ammonia	分子式：NH3
	分子量：17.03		CAS 号：7664-61-7	UN 号：1005
理化性质	外观及性状：无色有刺激性恶臭的气体。			
	熔点(℃)	-77.7	相对密度（空气=1）	0.6
	沸点(℃)	-33.5	相对密度（水=1）	0.82
	引燃温度(℃)：	400	饱和蒸汽压(Kpa)	506.62/4.7℃
	溶解性：易溶于水、乙醇、乙酸。			
毒性 健康危害及急救措施	接触限值	PC STEL: 30mg/m3		
	侵入途径	吸入		
	毒性：LD50： 350mg/kg（大鼠经口）LC50：1390mg /m3，4 小时，（大鼠吸入）			
	健康危害	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒:轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑咳嗽、咯痰等，眼结膜，鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 x 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 x 线征相符合肺炎或间质性肺炎，严重者司发生中毒性肺水肿。有呼吸窘迫综合征患者剧烈咳嗽，咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息，高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氮可致眼灼伤，液氨可致皮肤灼伤		
	急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣者，应用 2%硼酸液或大量流动清水彻底冲洗。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。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。		
燃烧 爆炸 危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	二氧化氮、氨
	闪点	/	爆炸上限（v%）	27.4
	引燃温度(℃)	651	爆炸下限（v%）	15.7

	危险特性	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，与氟，氯等接触会发生剧烈的化学反应，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。不能与下列物质共存，乙醛，丙烯醛、硼、卤素、环氧乙烷，次氯酸、硝酸、汞，氯化银、硫，锑、双氧水等				
	建筑火险等级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。				
	储运条件与泄漏应急处理	储运条件：储存于阴凉、干燥、通风仓间内。远离火种、热源防止阳光直射，应与卤素（氟、氯、溴、酸类分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止钢瓶或附件损坏。平时检查钢瓶漏气情况。搬运时穿戴全身防护服（橡皮手套、围裙、化学面罩）。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。 泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离 150 米，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服 尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。 高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。				
	灭火方法	消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。				

表3.3-9 甲苯的理化性质及危险特性表

名称	中文名： 甲苯		英文名： methylbenzene; Toluene	分子式： C7H8
	分子量： 92.14		CAS 号： 108-88-3	UN 号： 1294
理化性质	外观及性状： 无色透明液体，有类似苯的芳香气味。			
	熔点(℃)	-94.9	相对密度（空气=1）	3.14
	沸点(℃)	110.6	相对密度（水=1）	0.872
	引燃温度(℃):	535	饱和蒸汽压(Kpa)	4.89.30℃
	溶解性： 不溶于水，可混溶于苯、醇、醚的等多数有机溶剂。			
毒性健康危害及急救措施	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。		
	毒性： LD50： 1000mg/kg（大鼠经口）； 12124mg/kg（经兔皮） LC50： 5320mg /m3， 8 小时，（小鼠吸入）			
	健康危害	对皮肤，粘膜有刺激作用，对中枢神经系统有麻廈作用长期作用可损害肝、肾功能：急性中毒：病人有咳嗽、流泪、结膜充血等，重症者有幻觉谵妄、神志不清等，，有的有癔症样发作；慢性中毒：病人有袖经衰弱综合症的表现，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皱裂、皮炎。		
	急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。加呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。		
	燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物
	闪点	4	爆炸上限（v%）	7.0
	引燃温度(℃)	535	爆炸下限（v%）	1.2

	危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。流速过快，容易产生和积聚静电				
	建筑火险等级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂。				
	储运条件与泄漏应急处理	<p>储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。保持容器密封与氧化剂分开存放。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性交或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转达移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处理。如有大量甲苯洒在地面上，应立即用砂土、泥块阴断液体的蔓延，如倾倒在水里，应立即筑坝切断受污染水体的流动，或用围栏阻断甲苯的蔓延扩散，如甲苯在土壤里，应立即收集被污染土壤，迅速转移到安全地带任其挥发。事故现场加强通风，蒸发残液，排除蒸气。</p>				
	灭火方法	喷水保持火场容器冷却。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火补：泡千粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。				

表3.3-10 甲醇的理化性质及危险特性表

名称	中文名： 甲醇；木酒精				危险货物编号： 32058	
	英文名： methyl alcohol；Methanol				UN 编号：	1230
	分子式：	CH4O	分子量：	32.04	CAS 号：	67-56-1
理化性质	外观与性状	无色澄清液体，有刺激性气味。				
	熔点（℃）	-97.8	相对密度(水=1)	0.79	相对密度(空气=1)	1.11
	沸点（℃）	64.8	饱和蒸气压（kPa）		13.33/21.2℃	
	溶解性	溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD50：5628mg/kg(大鼠经口)；15800mg/kg(兔经皮)；LC50：83776mg/m3，4 小时(大鼠吸入)。				
	健康危害	对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼及上呼吸道刺激症状(口服有胃肠道刺激症状)；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。				

燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(℃)	11	爆炸上限（ v%）		44.0	
	引燃温度(℃)	385	爆炸下限（ v%）		5.5	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属				
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。防止阳光直射；保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。灌装时应注意流速(不越过 3m/s)，且有接地装置，防止静电积聚。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。				
灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。					

表3.3-11 氯苯的理化性质及危险特性表

名称	中文名：氯苯			危险货物编号：33546
	英文名：Chlorobenzene			UN 编号：1134
	分子式：C6H5Cl	分子量：		CAS 号：108-90-7
理化性质	外观与性状	无色澄清液体，有不愉快的苦杏仁味。		
	熔点（℃）	-45.2	相对密度(水=1)	1.10
	沸点（℃）	132.2	饱和蒸气压（kPa）	1.33/20℃
	溶解性	不溶于水，易溶于乙醇、乙醚、氯仿、二硫化碳、苯等多种有机溶剂。		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。		
	毒性	LD50：2290mg/kg(大鼠经口)；		
	健康危害	对中枢神经系统有抑制和麻醉作用：对皮肤和粘膜有刺激性。急性中毒：接触高浓度可引起麻醉症状，甚至昏迷。脱离现场，积极救治后，可较快恢复，但数日内仍有头痛、头晕、无力、食欲减退等症状。液健康危害体对皮肤有轻度刺激性，但反复接触，则起红斑或有经度表浅性坏死。慢性中毒：常有眼痛、流泪、结膜充血；早期有头痛、失眠、记忆力减退等神经交弱症状：重者引起中毒性肝炎，个别可发生肾脏损害。		
	急救方法	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停北，立即进行人工呼吸。就医。①食入：饮足量温水，催吐。就医。		
燃烧爆炸危险	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳、氯化物。
	闪点(℃)	28	爆炸上限（v%）	9.6

性	自燃温度(℃)	590	爆炸下限 (v%)		1.3	
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	聚合
	禁忌物	强氧化剂				
	危险特性	易燃，遇明火、高热或氧化剂能引起燃烧爆炸。与过氯酸银、二氯亚砷反应剧烈。				
	储运条件与泄漏处理	<p>①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远高火种、热源。库温不宜超过30℃保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应各有泄漏应急处理设备和合适的收容材料②运输注意事项：本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报行关部门批准。运输时运输车钠应配备各相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输，运输时所用的槽（罐）车应存接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种，热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配各阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁串木船、水泥船散装运输。</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防击服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道和洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>				
	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				

表3.3-12 苯胺的理化性质及危险特性表

名称	中文名：苯胺			危险货物编号：51	
	英文名：Aniline			UN 编号：1547	
	分子式：C6H7N		分子量：93.12		CAS 号：62-53-3
理化性质	外观与性状		无色澄清液体，有强烈气味。		
	熔点（℃）		-6.2	相对密度(水=1) 1.02	
	沸点（℃）		184.4	饱和蒸气压（kPa） 2/77℃	
	溶解性		微溶于水，溶于乙醇，乙醚，苯。		
毒性及健康危害	侵入途径		吸入、食入、经皮吸收。		
	毒性		LD50: 442mg/kg(大鼠经口)；820mg/kg（兔经皮）；LC50: 665mg/m3，7 小时(小鼠吸入)。		
	健康危害		本品主要引起高铁血红蛋白血症，溶血性贫血和肝、肾损害。易经皮肤吸收，急性中毒：患者口唇，指端、耳市紫绀，有头痛、头晕，恶心，呕吐、手指发麻、精神恍惚等；重度中毒时，皮肤、粘膜严重青紫，呼吸困难，抽搐，甚至昏迷，休克。出现溶血性黄疸，中毒性肝炎及肾损害，可有化学性膀胱炎，眼接触升起结膜角膜炎。慢性中毒，患者有神经衰弱综合征表现，伴有轻度紫绀，贫血和肝，脾肿大，皮肤接触可引起湿疹。		
	急救方法		①皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：饮足量温水，催吐。就医。		

燃烧 爆炸 危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。	
	闪点(°C)	70	爆炸上限 (v%)		11.0	
	自燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)		1.3	
	建规火险分级	丙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、酸类、酰基氯、酸酐				
	危险特性	易燃，遇明火、高热或氧化剂能引起燃烧爆炸。与过氯酸银、二氯亚砷反应剧烈。				
	储运条件与泄漏处理	<p>①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远高火种、热源。库温不宜超过30°C 保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应各有泄漏应急处理设备和合适的收容材料②运输注意事项：本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报行关部门批准。运输时运输车钠应配各相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输，运输时所用的槽（罐）车应存接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种，热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配各阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁串木船、水泥船散装运输。</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防击服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道及洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>				
	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				

项目能源消耗情况见下表。

涉及商业机密，已删除。

3.4 主要生产设备

本项目主要生产设备为各类反应釜、吸收塔、泵类、离心机、冷凝器、储罐等，为节省投资和提高清洁生产水平，项目将部分利用搬迁前项目生产设备，其余生产设备均为新增，详见下列表格。

涉及商业机密，已删除。

3.5 储运工程

本项目生产原料和产品的储运情况如下：生产区内主要物料运输方式为管道输送，公司生产区外委托专业公司专用槽车或汽车运输。项目主要原辅材料吡啶、氯苯、甲醇、甲苯、二氯乙烷、DMF、液碱、水合肼、液氨和液体产品采用储罐分区储存，根据物料性质分为甲类、乙类和丙类，其中吡啶、氯苯、甲醇、甲苯、二氯乙烷、DMF 等存放

于甲、乙类罐区；液碱、水合肼等存储于丙类罐区；盐酸、硫酸等存放于酸类罐区；各液体产品均存放在产品罐区，采用立式固定顶罐储存，若客户对液体产品有桶装要求的话则采用桶装，存放在产品仓库内，固体产品采用袋装；液氯采用氯气钢瓶储存于液氯库中。各储罐区均设置围堰，保证围堰内容积能满足单个储罐最大体积。

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。本项目新鲜水供水量为 638912.3t/a。

3.6.2 循环水

本项目建设间接冷却循环水系统，共设置 7 座 500m³/h 闭式冷却塔，项目循环水站补水量约为 41.3m³/h（297660 m³/a），循环水排水量约 17184m³/a。项目冷冻水站使用 R22 为制冷剂，冷媒为水。

3.6.3 排水

项目区内实行雨污分流。项目生产工艺废水、尾气处理设施废水、设备和生产车间地面清洗水、分析废水、蒸汽冷凝水、循环冷却排污水、初期雨水以及生活污水经厂内预处理设施处理后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，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。

3.6.4 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。

3.6.5 供热

本项目新建两台 5 吨导热油锅炉，采用柴油作为燃料，用于本项目生产工艺供热，利用余热副产蒸气，年产生蒸气量约 20000t/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 612m³ 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 5 个甲类车间、2 个乙类车间，在车间南侧为五金仓库、乙类仓库以及成品仓库，厂区东侧由北向南依次为各类罐区、事故池、雨水池、消防池、空压站、变配电室、中控分析楼、食堂、办公楼；厂区西侧由北向南依次为设备仓库、厂内污水处理站、MVR 装置区、联产产品装置区、VOCs 尾气处理装置区（DA001、DA002、DA003 排放口均设于此）、危废库、甲类仓库。

本项目总平面布置详见附图。

3.8 项目实施计划

本项目预计 2022 年 5 月开工建设，施工期为 12 个月，预计 2023 年 5 月投入生产。

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、池类等建构筑物等，本项目施工过程中，污染源产生环节见下图。

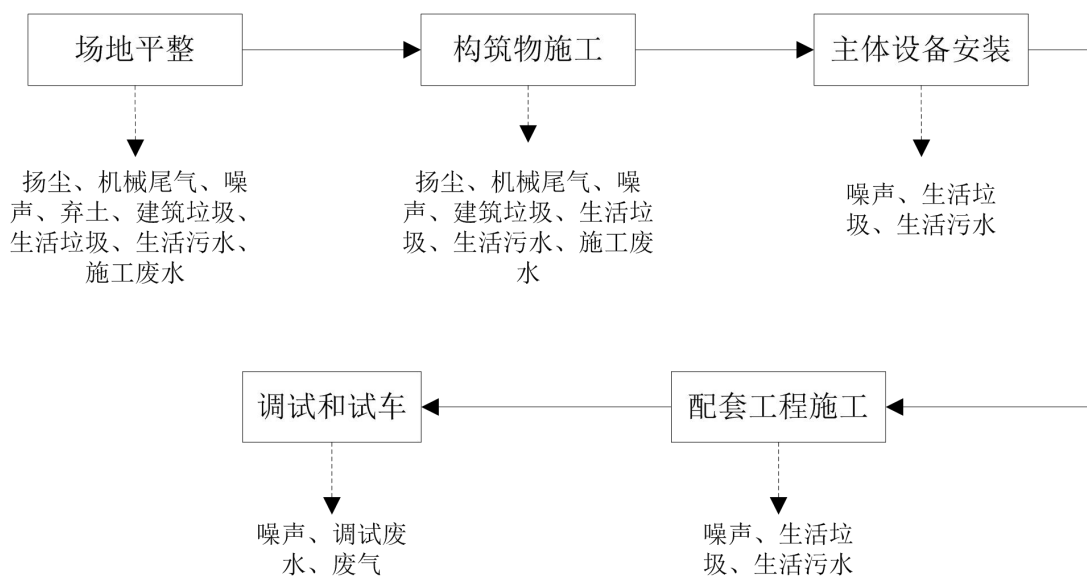


图 4.1-1 施工期工艺流程及产污节点图

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 6m³/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。对施工期的生活废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 工艺流程

4.2.1 年产 200 吨 1,5-萘二异氰酸酯（NDI）工艺流程

涉及商业机密，已删除。

4.2.2 年产 100 吨聚合二亚硝基苯工艺流程

涉及商业机密，已删除。

4.2.3 年产 100 吨 1-（2,4-二氯苯氨基羰基）环丙羧酸工艺流程

涉及商业机密，已删除。

4.2.4 年产 1200 吨 3,5-二氯-N-(1,1-二甲基丙炔基)苯甲酰胺

涉及商业机密，已删除。

4.2.5 年产 10 吨 1-(4-氯苯基)-1,5-二氢-4-(4-吗啉基)-2H-咪唑-2-酮工艺流程

涉及商业机密，已删除。

4.2.6 年产 40 吨 4-氨基-N-(氨基亚氨基甲基)苯磺酰胺工艺流程

涉及商业机密，已删除。

4.2.7 年产 300 吨 3,5,6-三氯-2-氧乙酸吡啶项目工艺流程

涉及商业机密，已删除。

4.2.8 年产 400 吨 3,6 -二氯- 2 -羧酸吡啶工艺流程

涉及商业机密，已删除。

4.2.9 年产 600 吨 4-氨基-3,5,6-三氯吡啶羧酸项目工艺流程

涉及商业机密，已删除。

4.2.10 年产 50 吨 2,3,4,5-四氯-4-甲磺酰基吡啶工艺流程

涉及商业机密，已删除。

4.2.11 联产氯化钾工艺流程

涉及商业机密，已删除。

4.2.12 联产七水硫酸镁工艺流程

涉及商业机密，已删除。

4.2.13 联产二水硫酸钙工艺流程

涉及商业机密，已删除。

4.3 平衡分析

4.3.1 物料平衡

本项目总计 10 个主要产品以及 3 个联产产品，其物料平衡分析详见下表：

涉及商业秘密，已删除。

4.3.2 溶剂平衡

本项目生产过程使用的有机溶剂有氯苯、甲苯、DMF、二氯乙烷、甲醇等，溶剂平衡见表 4.3.2-1。

涉及商业机密，已删除。

4.3.3 元素平衡

本项目生产过程氯元素平衡核算见表 4.3.3-1，硫元素平衡核算见表 4.3.3-2。

涉及商业机密，已删除。

4.3.4 水平衡

本项目用水主要为生产工艺用水、循环冷却补充水、设备清洗用水、地面冲洗用水、尾气废气处理用水、分析用水以及生活用水等，项目用排水情况如下：

1、生产工艺用水

项目 10 个主要产品及联产产品在生产中，根据反应特点、分离特点、精制要求，反应过程均需投加新鲜水，根据生产工艺和物料平衡，本项目总生产用水量为 64172.65 t/a，均来自新鲜水，其中部分进入产品、废气、废渣中，部分参与反应进行转化，剩余部分经厂区污水处理站处理后，进入滨江工业园污水处理厂处理达标后排入长江。

2、尾气废气处理用水

根据本项目的特点，在反应过程中将产生酸性尾气、碱性尾气，项目使用原料中有挥发性有机物，易被真空带走。多种尾气废气需进行治疗以减少对环境的污染。本项目尾气废气处理用水量为 244600 m³/a，物料带入量为 1169.06m³/a，反应生成水量为 108.03m³/a，损耗量约 10946.64m³/a，排水量约为 241310.73m³/a，经厂区污水处理站处理后，进入滨江工业园污水处理厂处理达标后排入长江。

3、蒸汽冷凝水

根据项目工艺生产需求，项目运营期需消耗 95000t/a 蒸汽，蒸汽来源于园区集中供热工程，其中蒸汽损耗量约 19000t/a，蒸汽冷凝水排水量约为 76000t/a，经厂区污水处理站处理后，进入滨江工业园污水处理厂处理达标后排入长江。

4、设备清洗用水及排水

根据建设单位提供资料，本项目设备清洗用水按 30 m³/d 考虑，排水量按 80%考虑，则项目设备清洗用水量为 9000 t/a，废水产生量约为 7200 m³/a，经厂区污水处理站处理后，进入滨江工业园污水处理厂处理达标后排入长江。

5、项目化验室用水及排水

本项目有中控分析、成品分析，项目化验用水量约 1200 吨/年，排水系数按 0.9 计，化验室废水产生量约 1080 吨/年。

6、地面清洗用水及排水

根据项目工艺生产需求，需对生产车间地面进行冲洗。本项目生产车间面积约本项目建筑面积共计 121111.90 m²，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，项目主要车间每周冲洗 1 次，食堂每天冲洗 2 次，其它建筑物按每年冲洗 4 次计，地面清洗用水量约为 4431.42t/a，污水排水系数按 0.8 计，地面清洗产生的废水量约为 3545.136 t/a。

7、循环冷却补充水及排污

本项目产品生产中，根据热量平衡的要求，需采用间接冷却循环水系统，拟建设 7 座 500 m³/h 冷却塔。根据项目循环冷却水系统设计资料，项目循环冷却水系统需补充水量约为 297660t/a，其中蒸发损失水量约为 280476t/a，循环水系统需定期排污，排水量约为 17184t/a，经厂区污水处理站处理后，进入滨江工业园污水处理厂处理达标后排入长江。

8、生活用水及排水

本项目劳动定员为 320 人，根据《湖南省地方标准 用水定额》(DB43/T338-2020)，用水量按 150L/人·d，则项目生活用水量为 17520 m³/a，污水排放系数按 0.8 考虑，则排水量为 14016 m³/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。

9、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。

本项目雨水设计流量 按岳阳地区暴雨强度公式计算：

$$q = [1201.291 \times (1 + 0.819 \lg P) \div (t + 7.3)^{0.589}] \times 10^{-4}$$

$$Q = \varphi \cdot q \cdot F$$

式中：Q——雨水排水量（L/S）

q——降雨强度（L/S · m²）

P——设计重现期（年）

t——降雨历时（min）

φ——径流系数

F——汇水面积（m²）

其中，设计重现期 P 取 3 年，降雨历时 t 取 15min，径流系数取 0.65，前 15 分钟为初期雨水，暴雨频次为 15 次/年。

项目占地面积约为 124660.9 m²，经计算，Q=2174.78L/S，本项目初期雨水量约 29358.81t/a。

经初期雨水收集池收集后，经厂区污水处理站处理后，进入滨江工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 4.3.4-1 项目用排水平衡情况一览表

序号	用水项目	输入 m ³ /a	输出 m ³ /a
1	生产工艺用水	64172.65（新鲜水）	38394.42（产品/副产品）
		25318.65（原辅料带入）	46972.01（废水）
		2607.88（反应生成）	33.61（废渣）
			318.87（反应转化）
2	尾气处理用水	244600（新鲜水）	241310.73（废水）
		1169.06（原辅料带入）	10946.64（废气）
		108.03（反应生成）	
3	蒸汽冷凝水	95000（蒸汽）	76000（废水）
			19000（损耗）
4	设备清洗用水	9000（新鲜水）	7200（废水）
			1800（损耗）
5	分析用水	1200（新鲜水）	1080（废水）
			120（损耗）
6	地面清洗用水	4431.42（新鲜水）	3545.136（废水）

			886.284（损耗）
7	循环冷却用水	297660（新鲜水）	17184（废水）
			280476（损耗）
8	生活用水	17520（新鲜水）	14016（废水）
			3504（损耗）
9	初期雨水	29358.81（初期雨水）	29358.81（废水）
合计		792146.5	792146.5

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，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。

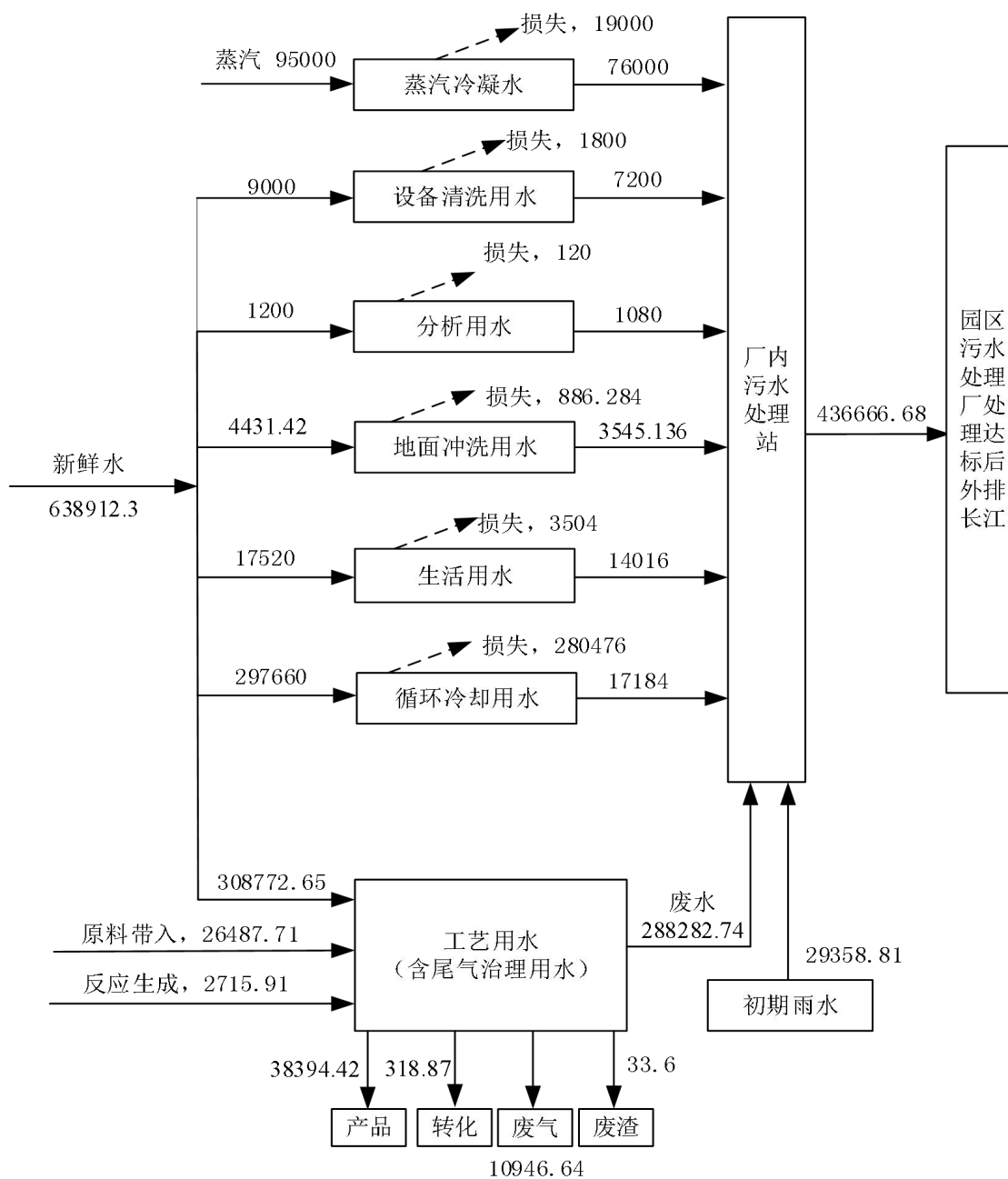


图4.3-1 全厂水平衡图 (t/a)

4.4 运营期污染源强分析

4.4.1 废气污染源

1、有组织废气

本项目有组织废气主要为生产工艺废气，包括酸性废气、碱性废气、挥发性有机废气、热载体锅炉烟气、干燥车间废气、制片车间废气、污水处理站废气。

(1) 酸性废气

本项目生产中有氯化工艺，氯化反应过程中产生的氯化氢和过量的氯气，经水吸收、碱吸收后的尾气进行汇集，该汇集尾气为酸性废气，主要污染物为氯气、氯化氢，通过类比现有工程中氯化车间含氯气、氯化氢废气的产排情况及以往运行经验，本项目采用物料平衡衡算法，得出酸性废气中氯气产生量为 20.51t/a、氯化氢产生量为 65.44t/a，各车间酸性废气经管道汇集，废气量为 22000m³/h，排气筒内径为 1000mm，则烟气流速为 7.78m/s，采用“一级碱洗+水洗”处理后的酸性废气通过 27m 排气筒（DA001）达标排放。

(2) 碱性废气

本项目碱性废气主要来自于氨解工艺碱性尾气排口等，主要污染物为氨气，通过类比现有工程中氨氯吡啶酸氨解车间含氨废气的产排情况及以往运行经验，本项目采用物料平衡衡算法，得出碱性废气中氨气产生量为 5.65t/a，各车间碱性废气经管道汇集，废气量为 16000m³/h，排气筒内径为 800mm，则烟气流速为 8.84m/s，采用“一级酸洗+一级水洗”处理后通过 27m 排气筒（DA002）排放。

(3) 挥发性有机废气

本项目挥发性有机废气来自于各生产线、储罐区、甲类仓库、危废间使用或存放的挥发性原料/溶剂，如甲苯、DMF、氯苯、二氯乙烷等，经各自集气系统收集后通过有机废气管道进行汇集，分为有机废气（不含氯）、含氯有机废气两部分，其中有机废气主要污染物为 VOCs，采用‘RTO 预处理+RTO 处理装置’处理；含氯有机废气主要污染物为二氯乙烷、氯苯，采用‘一级深冷+二级活性炭吸附’处理，两股废气处理达标后通过管道汇集，废气量为 30000m³/h，排气筒内径为 1000mm，烟气流速为 10.61m/s，通过 27m 排气筒（DA003）排放。

通过物料衡算法分析得出，产品生产过程共产生 428.01 t/a 挥发性有机废气，其中二氯乙烷、氯苯产生量分别为 47.12 t/a、55.04 t/a，按生产装置进行挥发性有机废气的收集、缓冲后，再经管道进行汇集。

(4) 热载体锅炉烟气

本项目设置两台 5 吨导热油锅炉，以柴油为燃料，锅炉烟气主要污染物为：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等，锅炉烟气产生源强采用产污系数法进行估算：参考《工业源产排污系数手册（2010 修订）下册》燃油锅炉废气污染物产污系数如下：

蒸汽/热水/其它	轻油	室燃炉 (常压)	所有规模	工业废气量	标立方米·吨·原料	26,018.03	直排	26,018.03
							有末端治理	27,318.93
				二氧化硫	千克·吨·原料	19S	直排	19S
							湿法除尘法	16.15S
							湿式除尘脱硫(钙法/镁法/其它脱硫剂)	5.7S
				烟尘	千克·吨·原料	0.26	直排	0.26
							湿法除尘法/湿式除尘脱硫	0.034
				氮氧化物	千克·吨·原料	3.67	直排	3.67

根据建设单位提供的采购油品质量信息，密度为 827.8kg/m³。二氧化硫的含量为 2.9mg/kg，含硫 0.000145%，则 S=0.000145，计算得出颗粒物、二氧化硫、氮氧化物产生量分别为：0.6t/a、0.01t/a、8.46t/a，废气量为 22000m³/h，排气筒内径为 1000mm，则烟气流速为 7.78m/s，采用水吸收+碱洗喷淋处理后通过 25m 排气筒（DA004）排放。

(5) 干燥车间废气

本项目干燥车间产生干燥尾气，主要污染物为颗粒物，通过类比现有工程中干燥车间含尘废气产排情况及以往运行经验，本项目采用物料平衡衡算法，得出干燥尾气中颗粒物产生量为 11.2t/a，废气量为 22000m³/h，排气筒内径为 1000mm，则烟气流速为 7.78m/s，采用‘布袋除尘+水吸收’处理后通过 27m 排气筒（DA005）排放。

(6) 制片车间废气

本项目 NDI 制片车间产生制片尾气，主要污染物为颗粒物，通过类比现有工程中制片车间含尘废气产排情况及以往运行经验，本项目采用物料平衡衡算法，得出制片尾气中颗粒物产生源强为 2.04t/a，废气量为 22000m³/h，排气筒内径为 1000mm，则烟气流速为 7.78m/s，采用‘布袋除尘+水吸收’处理后通过 27m 排气筒（DA006）排放。

(7) 污水处理站废气

本项目污水处理站采用‘调节池+一级厌氧+兼氧+二级好氧+三级沉淀+调节池’处理工艺，处理过程中产生污水处理废气，分为恶臭气体、厌氧池沼气两部分。

其中恶臭气体主要污染物为硫化氢、氨，通过类比比德化工现有厂区污水处理废气产生情况，根据本项目废水处理量，类比得出硫化氢、氨产生量约为：1.2t/a、8.4t/a，

废气量为 22000m³/h，排气筒内径为 1000mm，则烟气流速为 7.78m/s，采用水吸收+碱洗喷淋处理后通过 27m 排气筒（DA007）排放。

厌氧池沼气主要成分为甲烷及少量硫化氢，采用‘生物法+干法’脱硫后进入热风炉燃烧，产生的热风回流至污水调节池通过 pH 调节进行温度加热，属于余热利用工程。根据类比比德化工现有厂区污水处理废气产生情况以及诸城东晓生物科技有限公司污水处理沼气生物法脱硫经验，本项目厌氧池沼气产生量约为 2868.75m³/d，沼气除硫前 H₂S=2000ppm、除硫后 H₂S<50ppm，除硫效率达 97.5%以上，除硫后的沼气属于清洁能源，热风炉尾气成分主要为二氧化碳、水，二氧化硫含量极低，废气量为 3000m³/h，排气筒内径为 400mm，烟气流速为 6.63m/s，不再进行处理，通过 8m 排气筒（DA008）直接外排。

根据上述分析，本项目有组织废气产排汇总情况见下表。

表4.4-1 项目有组织废气产排汇总表

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(m³/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/m³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m³)
G1 (酸性废气)	氯气	20.51	22000	物料衡算法	一级碱洗+一级水洗 (TA001)，27m 排气筒 (DA001)	95%	98.5%	7200	0.292	0.041	1.85	0.66	65
	氯化氢	65.44				95%	98.5%		0.933	0.130	5.89	1.109	100
G2 (碱性废气)	氨	5.65	16000	物料衡算法	一级酸洗+一级水洗 (TA002)，27m 排气筒 (DA002)	95%	80%	7200	1.07	0.149	9.32	0.90	/
G3-1 (有机废气)	VOCs	328.85	30000	物料衡算法	RTO 处理设施(TA003-1)， 27m 高排气筒 (DA003)	95%	99%	7200	3.096	0.430	14.33	9.35	50
G3-2 (含氯有机 废气)	二氯乙烷	42.94			一级深冷+二级活性炭吸 附 (TA003-2)，27m 高排 气筒 (DA003)	95%	95%		2.238	0.311	10.36		
	氯苯	43.22				95%	95%		2.614	0.363	12.10		
									合计 7.948	合计 1.104	合计 36.79		
G4 (热载体锅 炉废气)	颗粒物	0.60	22000	产污系数法	水吸收+碱洗喷淋 (TA004)，25m 排气筒 (DA004)	95%	80%	7200	0.11	0.016	0.72	/	30
	SO ₂	0.01					50%		0.005	0.001	0.03	/	100
	NOx	8.46					65%		2.81	0.391	17.75	/	200
G5 (干燥废气)	颗粒物	11.2	22000	物料衡算法	布袋除尘+水幕除尘 (TA005)，27m 高排气 筒 (DA005)	95%	95%	7200	0.532	0.074	3.36	17.87	120
G6 (制片废气)	颗粒物	2.04	22000	物料衡算法	布袋除尘+水幕除尘 (TA006)，27m 高排气 筒 (DA006)	95%	95%	7200	0.10	0.013	0.61	17.87	120
G7 (污水处理 站废气)	硫化氢	1.20	22000	类比法	水吸收+碱洗喷淋+生物除 臭 (TA007)，27m 排气 筒 (DA007)	95%	80%	7200	0.228	0.032	1.44	14	/
	氨	8.40				95%	80%		1.596	0.222	10.08	0.90	/
G8 (热风炉尾 气)	SO ₂	0.123	3000	类比法	沼气经‘生物法+干法’脱 硫后进入热风炉，尾气由 8m 排气筒 (DA008) 外排	95%	/	7200	0.117	0.016	5.3	/	50

2、无组织废气

本项目无组织废气主要来自干燥工序未收集粉尘、制片工序未收集粉尘、动静密封点无组织废气、储罐损耗废气、甲类仓库无组织废气、危废暂存间无组织废气及污水处理站无组织废气等。

① 干燥车间无组织废气

本项目在干燥车间设置了集气罩，对干燥过程中产生的颗粒物进行收集，收集效率约95%，未被收集粉尘在车间无组织排放，根据计算该部分排放量约0.56 t/a，0.078kg/h。

② 制片车间无组织废气

本项目在NDI制片车间设置集气罩，对制片工序产生的颗粒物进行收集，收集效率约95%，未被收集粉尘在车间内无组织排放，根据计算该部分排放量约0.102 t/a，0.014kg/h。

③ 动静密封点无组织废气

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甲苯、氯苯、二氯乙烷等挥发性有机物和氯气、氯化氢、液氨等挥发性无机废气。

其中挥发性有机物的无组织排放量，参考《排污许可证申请与核发技术规范-石化工业》（HJ853-2017）进行计算，该无组织废气产生量计算方法如下：

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

式中：

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

t_i —密封点 i 的年运行时间，h/a；

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

$WF_{\text{VOCs},i}$ —密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；

$WF_{\text{TOCs},i}$ —密封点 i 的物料中总有机碳（TVOC）平均质量分数，根据设计文件取值；

n —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数，见附件 B 中的表 B.1。

本项目为化工生产项目，参考石化工业项目，物料中挥发性有机物与总有机碳按照 1: 1 的比例进行 VOCs 泄漏计算。

表 4.4-2 各装置设备动静密封点挥发性有机物排放量一览表

类型	设备类型	排放速率 $e_{\text{TOC},i}/(\text{kg/h 排放源})$
石油化学工业	气体阀门	0.024
	开口阀或开口管线	0.03
	有机液体阀门	0.036
	法兰或连接件	0.044
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
	其他	0.073

表 4.4-3 装置区各类密封点废气 (VOCs) 产排情况一览表

序号	类型	排放速率 kg/h	数量	工作时间 h/a	排放量 kg/h	排放量 t/a
1	气体阀门	0.036	426	7200	0.046	0.331
2	开口阀或开口管线	0.03	33	7200	0.003	0.021
3	有机液体阀门	0.024	948	7200	0.068	0.491
4	压缩机	0.14	20	7200	0.008	0.06
5	搅拌器	0.14	170	7200	0.071	0.514
6	泵	0.14	446	7200	0.187	1.348
7	法兰	0.044	2748	7200	0.362	2.61
合计						5.375

根据公式计算得知, 拟建工程装置区设备与管线组件动静密封点不严处产生的无组织 VOCs 排放量为 5.375 t/a, 0.746 kg/h。

氯气、氯化氢、氨等挥发性无机废气其动静密封点挥发量, 根据建设单位提供资料及类比原有项目清洁生产情况可控制在 0.1% 左右, 本项目使用的氯气、氯化氢、液氨年使用量分别为 12311.34t、248.79t、172.75t (折算为纯品), 则本项目氯气无组织排放的量为 1.23t/a, 0.1708 kg/h; 氯化氢无组织排放的量为 0.025t/a, 0.0035 kg/h; 氨无组织排放的量为 0.017t/a, 0.0024 kg/h。

④ 储罐损耗废气

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、氯气、氯化氢、氨等挥发性废气。本项目设液氨罐区、酸类罐区、丙类罐区、甲、乙类原料罐区及成品罐区等, 均为固定顶罐, 并设有呼吸阀, 储罐设置情况详见表 4.4-4-表 4.4-7:

表 4.4-4 液氨罐区

罐号	介质	密度 g/cm ³	容量 (m ³)	最大储存量
1	液氨	0.6	30	14.5 吨
2	液氨	0.6	30	14.5 吨

注：一开一备。大罐充装系数 0.8。

表 4.4-5 酸类罐区

罐号	介质	密度 g/cm ³	容量 (m ³)	最大储存量
1	盐酸〈外售〉	1.15	50	46 吨
2	盐酸〈外售〉	1.15	50	46 吨
3	盐酸〈外售〉	1.15	50	46 吨
4	盐酸〈外售〉	1.15	50	46 吨
5	硫酸	1.84	50	73.6 吨
6	硫酸	1.84	50	73.6 吨
7	硫酸	1.84	50	73.6 吨

表 4.4-6 丙类罐区

罐号	介质	密度 g/cm ³	容量 (m ³)	最大储存量
1	液碱	1.33	600	640 吨
2	2-氰基吡啶	1.08	50	43.2 吨
3	2-氰基吡啶	1.08	50	43.2 吨
4	三氯化磷	1.574	50	63 吨
5	苯胺	1.02	50	40.8 吨
6	次钠	1.2	50	48 吨
7	次钠	1.2	50	48 吨
8	联产亚磷酸	1.184	50	47.36 吨
9	联产亚磷酸	1.184	50	47.36 吨

表 4.4-7 甲、乙类原料罐区及成品罐区

罐号	介质	密度 g/cm ³	容量 (m ³)	最大储存量
1	吡啶	0.98	100	39.2 吨
2	氯苯	1.11	100	80 吨
3	甲苯	0.872	100	80 吨
4	二氯乙烷	1.24	100	80 吨
5	DMF	0.95	100	38 吨
6	3,5-二氯苯甲酰氯	1.5	100	120 吨
7	3,5-二氯苯甲酰氯	1.5	100	120 吨
8	水合肼	1.03	100	80 吨
9	氨水	0.91	100	72 吨

10	醋酐	1.08	100	86.4 吨
11	甲基丁炔醇	0.8672	100	76 吨
12	甲基丁炔醇	0.8672	100	76 吨

储罐损耗废气包括呼吸静置损耗废气和工作损失废气，静置损耗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。本项目部分原料及产品采用储罐储存，其中 98%硫酸在常温常压下不存在挥发，不考虑呼吸和工作损耗，氢氧化钠为水溶液，不具有挥发性，故本项目只考虑除硫酸储罐、液碱储罐之外的储罐损耗废气。

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

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

式中：

L_S ——静置储藏损失，1b/a；

D ——罐径，ft；

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，lb/a；

M_v ——气相分子量，lb/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；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，bbl，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 4.4-8 项目固定顶罐物料损耗计算结果一览表

类别	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)
NH ₃	液氨	/	1	0.0002	0.0077	0.0079
	氨水	/	1	0.0001	0.0039	0.004
HCl	盐酸	/	4	0.039	0.072	0.111
VOCs	2-氰基吡啶	/	2	0.0024	0.0095	0.0119
	苯胺	/	1	0.0002	0.0003	0.0005
	吡啶	/	1	0.0005	0.0035	0.004
	氯苯	/	1	0.0006	0.0016	0.0022
	甲苯	/	1	0.0101	0.0513	0.0614
	二氯乙烷	/	1	0.0006	0.0031	0.0037
	DMF	/	1	0.0011	0.0068	0.0079
	3,5-二氯苯甲酰氯	/	2	0.008	0.026	0.034
	甲基丁炔醇	/	1	0.0031	0.0052	0.0083

	合计	/	/	0.0266	0.1073	0.1339
--	----	---	---	--------	--------	--------

由上表可知，本项目储罐区无组织排放中氨气排放量为 0.0119t/a，0.0017kg/h；氯化氢排放量为 0.111t/a，0.0154kg/h；VOCs 排放量为 0.1339t/a，0.0186kg/h。

⑤甲类仓库无组织废气

本项目设有一个 684m² 的甲类仓库，用以存放生产过程中使用的甲类原辅材料，甲类物料储存信息如下表所示：

表4.4-9 甲类仓库原辅材料一览表

序号	名称	最大储存量(t)	性状	储存方式
1	丙二酸二甲酯	30	液体	200kg 塑料桶
2	碳酸二甲酯	30	液体	200kg 铁桶
3	乙酸	2	液体	25kg 塑料桶
4	丙酮	2	液体	150kg 铁桶
5	吗啡啉	5	液体	200kg 铁桶
6	乙醇	5	液体	桶装
7	乙腈	5	液体	160kg 塑料桶
8	甲醇	5.55	液体	桶装
9	混蔡	200	固体	袋装
合计	合计	284.55	/	/

本项目甲类仓库布置有废气收集系统及有机废气收集管道，收集效率取95%，大部分挥发性有机废气由集气系统收集后通过管道进行汇总处理，剩余5%未被集气系统捕集的挥发性有机废气呈无组织排放。根据《环境影响评价实用技术指南》及相关研究，挥发性液体的挥发率为0.1‰~0.3‰，考虑甲类仓库中存放甲类物料，甲类物料具有闪点低、易挥发等特点，其挥发率较高，因此本项目甲类仓库物料挥发率取0.3‰，根据计算甲类仓库无组织排放中VOCs排放量为0.0043t/a，0.0006kg/h。

⑥危废暂存间无组织废气

本项目设有一个 684m² 的危废暂存间，用以存放生产过程中产生的各类危险废物，每月交由有资质单位进行处置，危险废物储存信息如下表所示：

表4.4-10 危险废物储存情况一览表

序号	名称	产生量(t/a)	性状	最大储存量(t)
----	----	----------	----	----------

1	工艺废渣	2222.704	固体	200
2	废水处理污泥	632.58	固体	55
3	废活性炭	399.76	固体	35
4	废包装材料	50	固体	8
5	废脱盐盐渣	2533.58	固体	200
6	其他废物	14	/	2
合计	合计	5852.624	/	500

其中工艺废渣、废水处理污泥、废活性炭等危废会产生挥发性有机废气，本项目危废暂存间设有废气收集系统及有机废气收集管道，收集效率取95%，大部分挥发性有机废气由集气系统收集后通过管道进行汇总处理，剩余5%未被集气系统捕集的挥发性有机废气呈无组织排放。本项目挥发性危险废物均采用密闭容器存放，每月及时清运，其挥发性有机废气产生量不大，根据计算危废暂存间无组织排放中VOCs排放量为0.0036t/a，0.0005kg/h。

⑦污水处理站无组织废气

本项目废水处理过程中产生含硫化氢、氨的恶臭气体，其中绝大部分通过废气收集系统捕集后进入尾气处理系统‘水吸收+碱洗喷淋+生物除臭’处理达标后外排，收集效率取95%，剩余少量5%恶臭气体在投放药剂等环节呈无组织排放，根据计算污水处理站无组织排放中硫化氢排放量为0.06t/a，0.0083kg/h；氨排放量为0.42t/a，0.0583kg/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

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
干燥工序	颗粒物	0.56	0.078	7200
制片工序	颗粒物	0.102	0.014	7200
装置区（动静密封点）	VOCs	5.375	0.746	7200
	氯气	1.23	0.1708	
	氯化氢	0.025	0.0035	
	氨	0.017	0.0024	
储罐区	VOCs	0.1339	0.0186	7200
	氯化氢	0.111	0.0154	
	氨	0.0119	0.0017	

甲类仓库	VOCs	0.0043	0.0006	7200
危废暂存间	VOCs	0.0036	0.0005	7200
污水处理站	硫化氢	0.06	0.0083	7200
	氨	0.42	0.0583	

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 2 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，以液化气为燃料。由于液化气属于清洁能源，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 320 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，合计 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 (酸性废气)	氯气	123.01	2.706	/	5	处理系统发生故障， 处理效率为 0
		氯化氢	392.47	8.634	/	30	
2	DA002 (碱性废气)	氨	46.59	0.745	/	30	处理系统发生故障， 处理效率为 0
3	DA003 (挥发性 有机废气)	VOCs	1882.45	56.474	/	100	处理系统发生故障， 处理效率为 0
4	DA004	颗粒物	3.59	0.079	/	30	处理系统发生故障，

	(锅炉废气)	SO ₂	0.06	0.001	/	100	处理效率为 0
		NO _x	50.74	1.116	/	200	
5	DA005 (干燥废气)	颗粒物	67.17	1.478	/	30	处理系统发生故障， 处理效率为 0
6	DA006 (制片废气)	颗粒物	12.26	0.270	/	30	处理系统发生故障， 处理效率为 0
7	DA007 (污水处 理站废气)	硫化氢	7.20	0.158	/	5	处理系统发生故障， 处理效率为 0
		氨	50.38	1.108	/	30	
8	DA008 (沼气 热风炉废气)	SO ₂	216.24	0.649	/	50	沼气除硫设施异常， 除硫效率为 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 /(mg/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	氯气	1.85	0.041	0.292
		氯化氢	5.89	0.130	0.933
2	DA002	氨	9.32	0.149	1.074
3	DA003	VOCs	3.096	0.430	14.33
		二氯乙烷	2.238	0.311	10.36
		氯苯	2.614	0.363	12.10
4	DA004	颗粒物	0.72	0.016	0.114
		SO ₂	0.03	0.001	0.005
		NO _x	17.76	0.391	2.813
5	DA005	颗粒物	3.36	0.074	0.532
6	DA006	颗粒物	0.61	0.013	0.097
7	DA007	硫化氢	1.44	0.032	0.228
		氨	10.08	0.222	1.596
8	DA008	SO ₂	5.3	0.016	0.117
一般排放口		氯气			0.292
		氯化氢			0.933
		氨			2.67
		VOCs			7.948

	颗粒物	0.743
	SO ₂	0.122
	NO _x	2.813
	硫化氢	0.228

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 (mg/m ³)	
1	干燥车间	干燥工序	颗粒物	提高废气收集效率	GB16297-1996	1	0.56
2	制片车间	制片工序	颗粒物	提高废气收集效率	GB16297-1996	1	0.102
3	装置区	动静密封点	VOCs	加强连接密封性	GB37822-2019	10	5.375
			氯气		GB16297-1996	0.4	1.23
			氯化氢		GB16297-1996	0.2	0.025
			氨		GB14554-93	1.5	0.017
4	储罐区	呼吸损耗	VOCs	/	GB37822-2019	10	0.1339
			氯化氢		GB16297-1996	0.2	0.111
			氨		GB14554-93	1.5	0.0119
5	甲类仓库	物料挥发	VOCs	提高废气收集效率	GB37822-2019	10	0.0043
6	危废暂存间	物料挥发	VOCs	密闭储存、及时清运	GB37822-2019	10	0.0036
7	污水处理站	投药环节	硫化氢	提高废气收集效率	GB14554-93	0.06	0.06
			氨		GB14554-93	1.5	0.42

无组织排放总计

无组织排放总计	颗粒物	0.662
	VOCs	5.5168
	氯气	1.23
	氯化氢	0.136
	氨	0.4489
	硫化氢	0.06

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	氯气	1.522
2	氯化氢	1.069
3	氨	3.1189
4	VOCs	13.4648
5	颗粒物	1.405
6	SO ₂	0.122
7	NO _x	2.813
8	硫化氢	0.288

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/(μg/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 (酸性废气)	工艺废气处理装置运行异常	氯气	123.01	2.706	1	0-2	停产查明原因, 维修或更换废气处理设备
			氯化氢	392.47	8.634	1	0-2	
2	DA002 (碱性废气)	工艺废气处理装置运行异常	氨	46.59	0.745	1	0-2	
3	DA003(挥发性有机废气)	工艺废气处理装置运行异常	VOCs	1882.45	56.474	1	0-2	
4	DA004 (锅炉废气)	工艺废气处理装置运行异常	颗粒物	3.59	0.079	1	0-2	
			SO ₂	0.06	0.001	1	0-2	
			NO _x	50.74	1.116	1	0-2	
5	DA005 (干燥废气)	工艺废气处理装置运行异常	颗粒物	67.17	1.478	1	0-2	
6	DA006 (制片废气)	工艺废气处理装置运行异常	颗粒物	12.26	0.270	1	0-2	
7	DA007(污水处理站废气)	工艺废气处理装置运行异常	硫化氢	7.20	0.158	1	0-2	
			氨	50.38	1.108	1	0-2	
8	DA008(沼气热风机废气)	沼气除硫设施运行异常	SO ₂	216.24	0.649	1	0-2	查明原因, 维修或更换除硫设备

4.4.2 废水污染源

本项目用水主要为生产工艺用水、循环冷却补充水、设备清洗用水、地面冲洗用水、RTO 装置用水以及生活用水等, 项目外排废水主要为生产工艺废水、蒸汽冷凝水、设备清洗废水、实验室分析废水、地面清洗废水、循环水排污废水、生活污水以及初期雨水。

1、生产工艺废水

生产工艺废水包括溶剂水、中间体及产品精制水、物料分离用水、尾气处理废水及真空废水等, 本项目生产工艺废水分为三部分: 一般工艺废水、高盐工艺废水、尾气处

理工艺废水，其中一般工艺废水产生量 37608.42t/a、高盐工艺废水产生量 13157.02t/a、尾气处理工艺废水产生量 253064.84t/a。

①一般工艺废水

本项目含盐工艺废水产生情况如下表所示：

表 4.4-15 一般工艺废水组成一览表

涉及商业机密，已删除。

根据物料衡算，一般工艺废水产生量为 37608.42t/a，COD 平均浓度约为 5700mg/L，氨氮平均浓度约为 1000mg/L，氯化物平均浓度约为 22000mg/L、含盐量约为 30000mg/L、悬浮物浓度为 200mg/L，一般工艺废水与 MVR 除盐后的高盐废水汇集，送厂区污水处理站处理。

②高盐工艺废水

表 4.4-16 高盐工艺废水组成一览表

涉及商业机密，已删除。

高盐工艺废水通过 MVR 装置进行除盐后，再进入厂区污水处理站，除盐处理后的高盐工艺废水产生情况如下表所示：

表 4.4-17 MVR 除盐后高盐工艺废水组成一览表

涉及商业机密，已删除。

经 MVR 除盐处理后，高盐工艺废水产生量为 13157.02t/a，COD 平均浓度约为 1500mg/L，氨氮浓度约为 35 mg/L，与一般工艺废水汇集后送厂区污水处理站处理。

③尾气处理工艺废水

本项目尾气处理过程中，产生尾气处理工艺废水，其产生情况如下表所示：

表 4.4-18 尾气处理工艺废水组成一览表

涉及商业机密，已删除。

根据物料衡算，尾气处理工艺废水产生量为 253064.84t/a，氨氮浓度约为 800 mg/L，COD 浓度为 5000 mg/L，悬浮物浓度为 200mg/L，送厂区污水处理站处理。

2、蒸汽冷凝水

本项目年使用蒸气量为 95000 吨，排水系数按 0.8 计，则蒸汽冷凝水排水量为 76000t/a，冷凝后收集进行污水处理系统，送公司污水处理站处理。

3、设备清洗废水

本项目设备在使用过程中，根据维护保养的需要，需对设备进行清洗。由于项目设备较多，设备清洗用水量约为 9000 t/a，损失 1800 t/a，排放量约 7200 t/a。根据同行类比，废水中氨氮浓度约为 40 mg/L，COD 浓度约为 750 mg/L，悬浮物浓度约为 200mg/L。设备清洗产生的废水进入公司污水处理站处理。

4、化验分析废水

项目化验室用水量约 1200 t/a，排水系数按 0.9 计，化验室废水产生量约 1080 t/a，主要污染物及浓度为 COD2000mg/L、SS400mg/L、NH₃-N100mg/L、Cl 1000mg/L，送公司污水处理站处理。

5、地面清洗废水

本项目建筑面积共计 121111.90m²，项目主要车间每周冲洗 1 次，食堂每天冲洗 2 次，其它建筑物按每年冲洗 4 次计，地面清洗用水量约为 4431.42t/a，污水排水系数按 0.8 计，地面清洗产生的废水量约为 3545.136 t/a。废水中主要污染为 PH、SS、COD、氨氮，废水中氨氮浓度约为 40 mg/L，COD 浓度为 600 mg/L，悬浮物浓度为 800mg/L 等，氨氮约为 30mg/L，属于低浓度废水，进入公司污水处理站处理。

6、循环冷却排污水

本项目设置 7 个生产车间，均设一个 500m³/h 的循环塔，以满足工艺要求。循环塔需补充水量 297660 t/a，其中蒸发损耗量约为 280476 t/a，循环水排污约为 17184t/a，该部分废水中 COD 浓度为 500mg/L，NH₃-N 浓度为 30mg/L，送公司污水处理系统处理。

7、生活污水

本项目劳动定员为 320 人，根据《湖南省地方标准 用水定额》（DB43/T338-2020），用水量按 150L/人·d，则项目生活用水量为 17520 t/a，污水排放系数按 0.8 考虑，则排水量为 14016 t/a，生活污水经化粪池处理后，送公司污水处理系统处理。

8、初期雨水

本项目初期雨水量约 29358.81t/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后进入公司污水处理系统处理。

9、项目废水产排情况

根据上述计算，项目污水产生情况见下表。

表 4.4-15 项目废水排放情况一览表

序号	污水类别	单位	排放量	排放	污染物产生情况（‘/’表示含量极低）	去向
----	------	----	-----	----	--------------------	----

					情况	COD	NH ₃ -H	BOD	SS	含盐量	Cl ⁻	
						mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
1	工艺 废水	一般工艺 废水	t/a	/	连续	/	/	/	/	/	/	/
		除盐工艺 废水		/		/	/	/	/	/		
		尾气处理 工艺废水		/		/	/	/	/	/		
2	蒸汽冷凝水		t/a	/	连续	/	/	/	/	/	/	
3	设备清洗废水		t/a	/	间断	/	/	/	/	/	/	
4	分析废水		t/a	/	间断	/	/	/	/	/	/	
5	地面清洗废水		t/a	/	间断	/	/	/	/	/	/	
6	循环冷却排污水		t/a	/	间断	/	/	/	/	/	/	
7	生活污水		t/a	/	间断	/	/	/	/	/	/	
8	初期雨水		t/a	/	间断	/	/	/	/	/	/	
9	综合水质		t/a	452214.23	/	/	/	/	/	/	/	
厂内预处理后排放浓度（mg/L）						≤500	≤45	≤200	≤200	≤2000	≤2000	
GB8978-96 以及园区污水处理厂接纳标准（mg/L）						500	45	300	350	10000	10000	

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。

10、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	工艺废水	COD、NH ₃ -N、BOD、SS、含盐量、Cl ⁻	进入厂内污水处理厂	连续排放，流量稳定	TW001	厂内污水处理系统	调节池+一级厌氧+兼氧+二级好氧+三级沉淀+调节池	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	蒸汽冷凝	COD、NH ₃ -N、SS	进入厂内污水处理厂							

	凝水									
3	设备清洗废水	COD、NH ₃ -N、BOD、SS	进入厂内污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定						
4	分析废水	COD、NH ₃ -N、BOD、SS、含盐量、Cl ⁻	进入厂内污水处理厂							
5	地面清洗废水	COD、NH ₃ -N、BOD、SS	进入厂内污水处理厂							
6	循环冷却排污水	COD、NH ₃ -N、BOD、SS、含盐量、Cl ⁻	进入厂内污水处理厂							
7	生活污水	COD、NH ₃ -N、BOD、SS	化粪池处理后再进入厂内污水处理厂		TW002	化粪池+厂内污水处理系统	化粪池+调节池+一级厌氧+兼氧+二级好氧+三级沉淀+调节池			
8	初期雨水	COD、NH ₃ -N、BOD、SS	进入厂内污水处理厂	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	厂内污水处理系统	调节池+一级厌氧+兼氧+二级好氧+三级沉淀+调节池			
9	后期雨水	/	经雨水排口排放	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	/	/	/	YS001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排口 <input checked="" 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

				放						处理设施排放口
<p>a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>										

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	113.392563	29.621532	45.185	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
		BOD ₅		300		10
		NH ₃ -N		/		5(8)
		SS		400		10
		含盐量		10000		/
		Cl ⁻		10000		/

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	75.37	22.61
		BOD ₅	10	15.07	4.52
		NH ₃ -N	5(8)	12.07	3.62
		SS	10	15.07	4.52
		含盐量	/	/	/
		氯离子	/	/	/
全厂排放口合计		COD			22.61
		BOD5			4.52
		NH3-N			3.62
		SS			4.52
		含盐量			/
		氯离子			/

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(详见设备一览表)，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	627 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	7 台	80~85		
3	离心机	30 台	85~90		
4	风机	61 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主要包括工艺废渣、废水处理站污泥、废活性炭、废包装材料、废盐渣、含油抹布、其他废物及生活垃圾等。

（1）工艺废渣

根据物料平衡分析，本项目在生产过程中，每年共产生 2222.704 吨工艺废渣。根据《国家危险废物名录》（2021 年本），该类固体废物为危险废物，危废代码为 HW11 精（蒸）馏残渣 900-013-11，交由有资质单位进行处置。

（2）废水处理站污泥

本项目废水量约为 452214.23 t/a，进入污水处理系统处理。根据废水处理工艺，污泥产生量约为废水处理量 1.4‰，则项目污水处理污泥产生量约为 632.58 t/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 HW49 其他废物，危废代码 900-046-49（废水处理污泥），收集暂存后交由有资质单位进行处置。

（3）废活性炭

本项目含氯有机废气处理装置采用‘深冷+活性炭吸附’的处理工艺，每年将产生一定量的废活性炭，按照经验数据活性炭消耗量为 0.25g VOCs / g 活性炭，计算得出本项目废活性炭产生量约为 399.76 t/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）废包装材料

本项目危险化学品使用过程中会产生一定量的废包装袋材料，废包装材料产生量约为 50t/a，废包装材料属于《国家危险废物名录》中“HW49 其他废物”中“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、过滤吸收介质”，要求定期交由具有危险废物处理资质单位进行处理。

（5）废脱盐盐渣

本项目高盐工艺废水通过废水 MVR 蒸发器进行除盐处理过程中，产生 2533.58 盐渣。该盐渣中除了氯化钠外，还有氯化钾、硫酸钠等多种杂质，不能做为副产生销售。根据《国家危险废物名录》（2021 年本），该类固体废物为危险废物，危废代码参考 HW11 精（蒸）馏残渣-900-013-11，交由有资质单位进行处置。

（6）含油废抹布

本项目各生产线在检、维修过程中会产生一定量的含油废抹布，产生量约为 3t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），含油废抹布属于危废豁免清单，危废代码为

900-041-49，可混入生活垃圾中统一处理。

(7) 其它废物

分析样品时，实验室每年产生 5 吨试剂瓶；机器设备维修时，每年产生 3 吨废机油；在防腐过程中，每年有 3 吨废油漆桶；在线废水监测时，每年 3 吨产生分析废液；厌氧池沼气除硫设施经计算每年产生约 2.4 吨单质硫。

以上四种废物均为危废，要求定期交由具有危险废物处理资质单位进行处理。

(8) 生活垃圾

本项目劳动定员 320 人，按生活垃圾产生量以每人 0.5kg/d 估算，则本项目生活垃圾产生量为 48t/a，集中收集后由环卫部门统一清运。

(9) 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
1	工艺废渣	固态	危险废物	900-013-11	2222.704	交由有资质单位处置
2	废水处理污泥	固态		900-046-49	632.58	
3	废活性炭	固态		900-039-49	399.76	
4	废包装材料	固态		900-041-49	50	
5	废脱盐盐渣	固态		900-013-11	2533.58	
6	其它废物	/		/	16.4	
7	含油抹布	固态	豁免危废	900-041-49	3	交由环卫部门统一处理
8	生活垃圾	固态	生活垃圾	/	48	

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	工艺废渣	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	2222.704	生产装置	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	废水处理污泥	HW49 其他废物	900-046-49	632.58	污水处理站	固态	腐蚀性物料	毒性废物	月	T	
3	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	399.76	生产装置	固态	活性炭	毒性废物	季	T	

4	废包装材料	HW49 其他废物	900-041-49	50	仓库	固态	腐蚀性物料	腐蚀性、 毒性废 物	月	T
5	废脱盐盐渣	HW11 精（蒸） 馏残渣	900-013-11	2533.58	MVR	固态	氯化钠、氯 化钾、硫酸 钠等	腐蚀性、 毒性废 物	月	T、I
6	其它废物	/	/	16.4	实验室、 生产装 置、在线 监测	/	腐蚀性物料	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品种类，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	氯气	0.61	1.522	0.61	+0.912
	氯化氢	6.89	1.069	6.89	-5.821
	氨	0.086	2.6989	0.086	+2.6129
	VOCs	2.79	13.4648	2.79	+10.6748
	颗粒物	4.39	1.405	4.39	-2.985
	SO ₂	0.1656	0.122	0.1656	-0.0436
	NO _x	1.512	2.813	1.512	+1.301
	硫化氢	0.00072	0.228	0.00072	+0.2273
废水	废水量	419722	451846.73	419722	+32124.73
	COD	20.98	22.61	20.98	+1.63
	氨氮	3.358	3.62	3.358	+0.262
固废	工艺残渣	623.96	2222.704	623.96	+1598.744
	废活性炭	94.46	399.76	94.46	+305.3
	脱盐盐渣	960.5	2533.58	960.5	+1573.08
	污水处理污泥	595.65	632.58	595.65	+36.93
	废油、含油废抹布	0.1	3	0.1	+2.9

过期原料及 报废药品	0.5	0	0.5	-0.5
废弃包装物	33.64	50	33.64	+16.36
其他危废	0	16.4	0	+16.4
生活垃圾	20.74	48	20.74	+27.26

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、白马咀居委会、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101.8km²，水位在24.2m时，湖水面积为

11.3km²，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11.0km²；最大水深2.5m，平均水深2.3m，蓄水量 2.5×10^7 m³。

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20300m³/s，最大流量为61200m³/s，最小流量为4160m³/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 (l/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^{al}）、粉质粘土（Q^{dl+el}）。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 1053m~1921m。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 (ϵ)

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 (ϵ_{lq})、五里牌组 (ϵ_{lw}) 和羊楼洞组 (ϵ_{ly})。总厚度 833.5m~1532.0m。

清虚洞组 (ϵ_{lq})：灰质白云质、白云岩，泥质条带灰岩。

五里牌组 (ϵ_{lw})：粉砂岩，粉砂质页岩，钙质页岩夹灰岩透镜体。

羊楼洞组 (ϵ_{ly})：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。

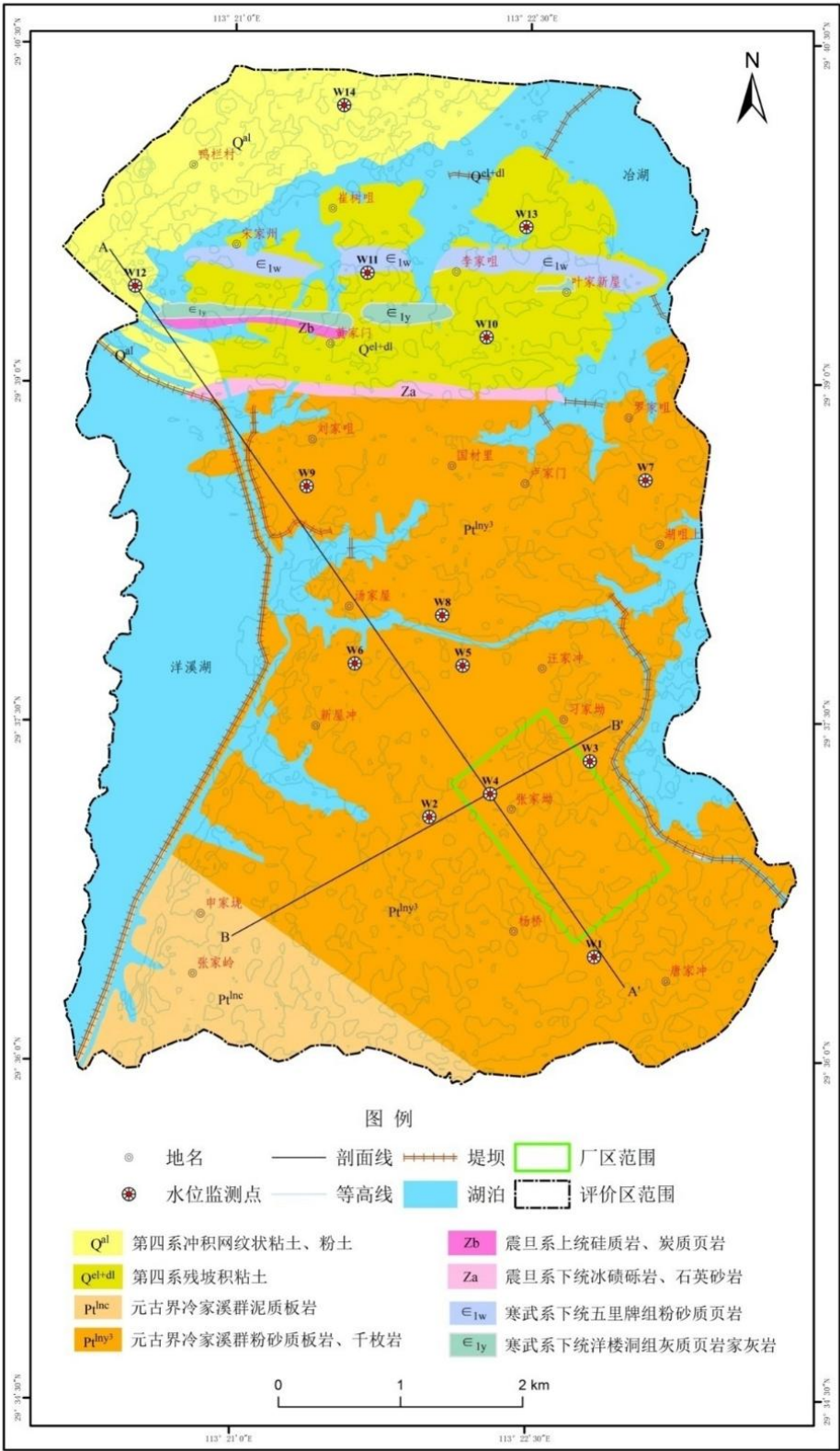


图 5.1-1 区域地质图

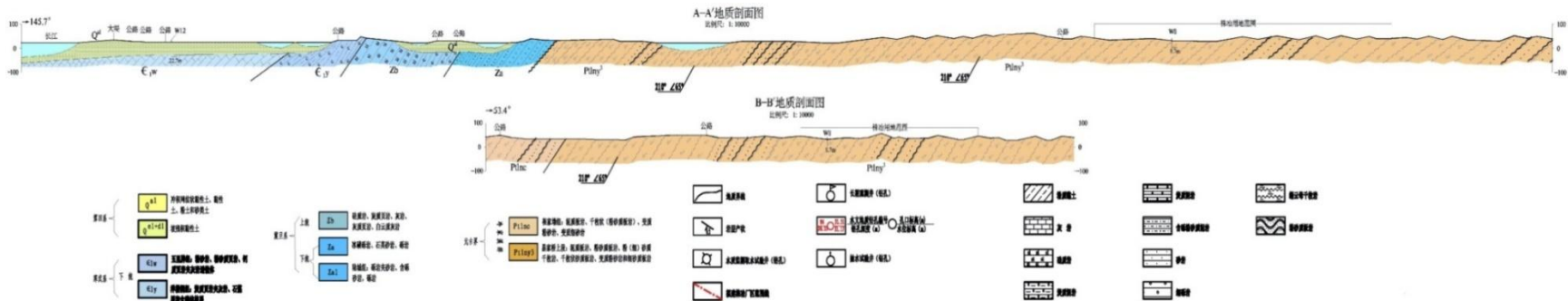


图 5.1-2 工作区典型地质剖面图

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，即杨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许洞组下段组成，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。

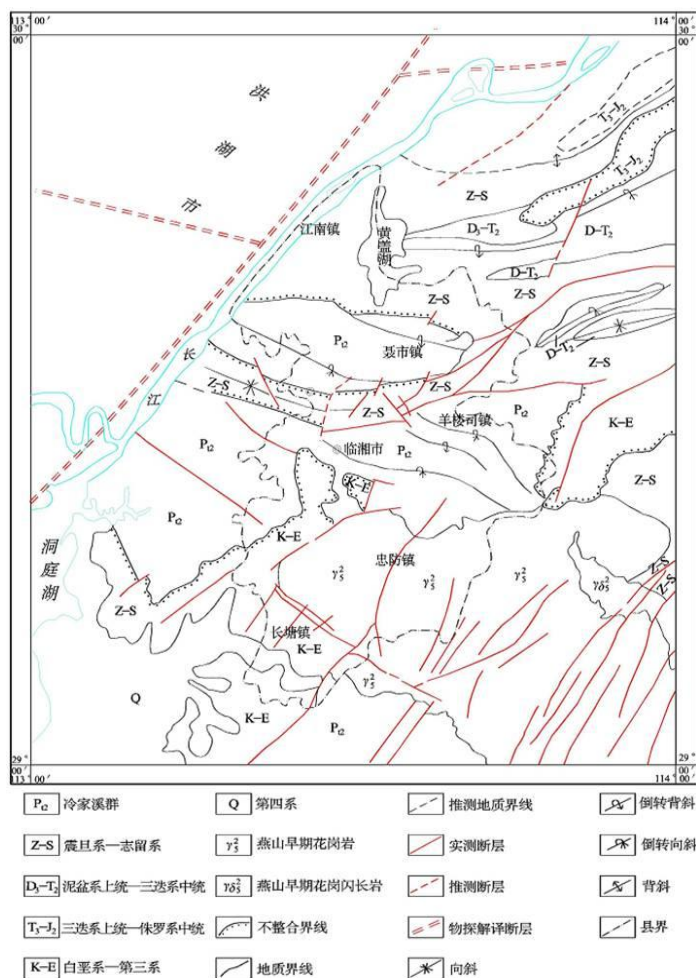


图 5.1-3 区域构造纲要图

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。

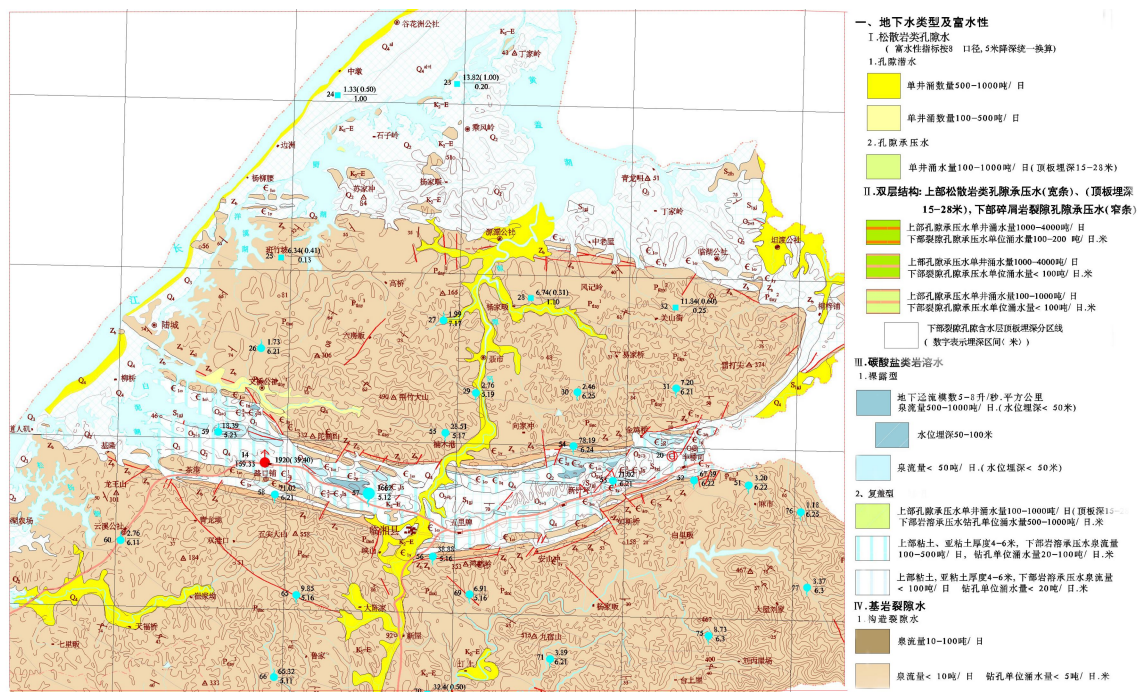


图 5.1-4 区域水文地质图

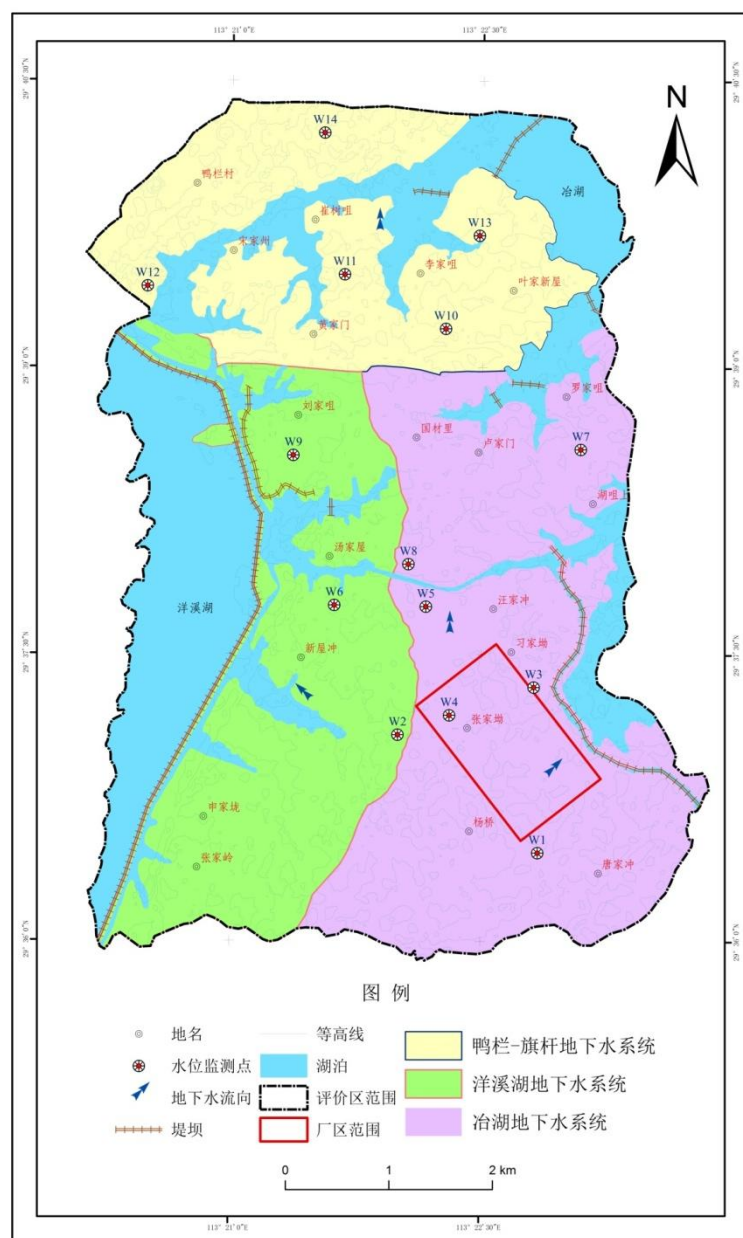


图 5.1-5 区域地下水系统分区图

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					
第四系松散层	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、白鹳。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、黄尾鲴、翘嘴红、赤眼鲮、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、野薑、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。本项目所在调扩区具体位置见附图。

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

本次调扩区规划期限为 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） $30\text{m} \leq W \leq 50\text{m}$ ，设计行车速度为 40—60 公里/小时。次干路控制红线宽度（W） $20\text{m} \leq W < 44\text{m}$ ，设计行车速度为 40 公里/小时。支路控制控制红线宽度（W） $20\text{m} \leq W < 30\text{m}$ ，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 $2.27\text{万吨}/\text{日}$ 。

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。

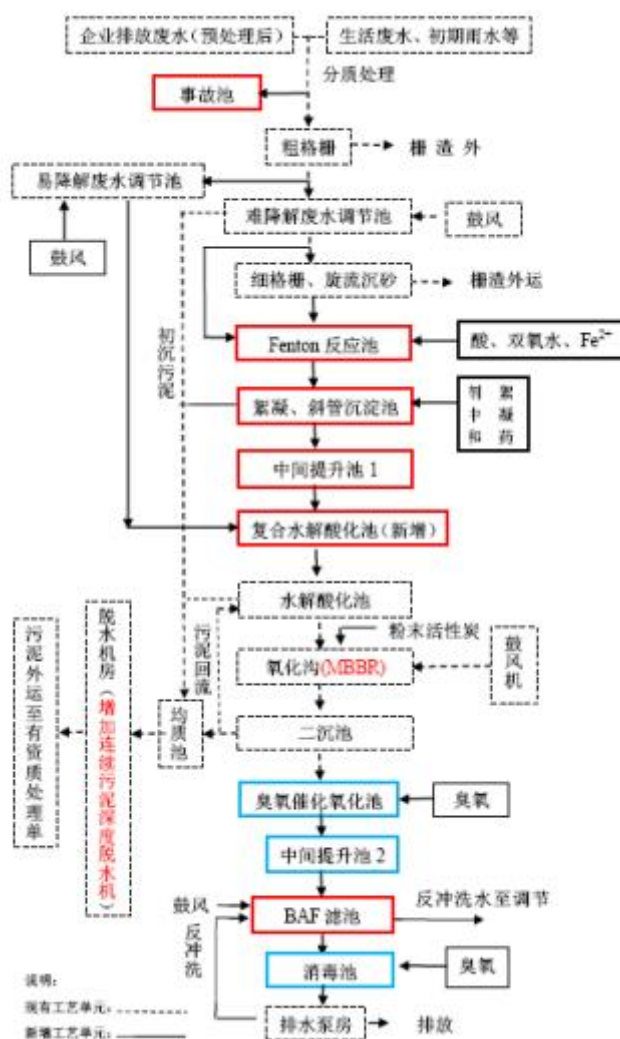


图5.2-1 园区污水处理厂废水处理工艺

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。

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 m^3 ，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 20000 Nm^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，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 20000 Nm^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

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 m^2 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

滨江产业区调扩区环境保护指标体系见下表。

表 5.2-1 调扩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 调扩区基础设施建设情况

调扩区基础设施建设情况见下表。

表 5.2-2 调扩区基础设施建设情况

名称	调扩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）	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 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、污污分流”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 1500m 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	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

划改造拓宽至黄盖湖，路幅宽度北段 44 米，南段 30m。		
-------------------------------	--	--

5.2.3 调扩区入园企业情况

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、湖南福尔程环保科技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，未进行试生产，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

本次评价委托湖南中石检测有限公司于 2021 年 12 月 20 日~2021 年 12 月 26 日对评

价区域内大气其他污染物进行监测，TVOC、臭气浓度引用相邻企业福尔程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的补充监测数据。

(1) 监测因子：硫化氢、氨、氯气、氯化氢、甲苯、二甲苯、甲醇、丙酮。

(2) 监测时间：2021 年 12 月 20 日~2021 年 12 月 26 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
	东经	北纬			
厂区内	113.3942174	29.601036	硫化氢、氨、氯气、氯化氢、甲苯、二甲苯、甲醇、丙酮	1 次/天，连续 7 天	厂址中心点
主导风下风向	113.374271	29.600086			SW

(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	天气状况	瞬时风向	风速 (m/s)	环境气温 (°C)	环境气压 (kpa)	相对湿度 (%)
2021.12.20	晴	西南	1.1-1.7	5.0-17.0	98.8-101.7	49-63
2021.12.21	晴	东风	1.1-1.8	5.0-19.0	99.0-101.9	53-69
2021.12.22	晴	东北	0.7-0.8	4.0-20.1	98.7-101.5	48-58
2021.12.23	晴	东北	0.8-1.3	5.0-19.0	101.1-101.6	56-69
2021.12.24	阴	东北	1.5-2.2	2.1-8.1	100.1-101.9	58-86
2021.12.25	阴	东北	3.5-4.8	0.1-2.2	100.9-103.1	55-70
2021.12.26	阴	东北	0.6-1.1	-2.4	101.3-102.7	55-76

(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

检测点位	检测项目	采样日期及检测结果							标准限值
		2021.12.20	2021.12.21	2021.12.22	2021.12.23	2021.12.24	2021.12.25	2021.12.26	
厂区	氯气	0.007	0.006	0.008	0.005	0.007	0.006	0.008	0.1

内	甲苯	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	0.2
	二甲苯	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	0.2
	氯化氢	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05
	氨	0.06	0.1	0.09	0.1	0.06	0.09	0.07	0.2
	硫化氢	6×10^{-3}	6×10^{-3}	6×10^{-3}	7×10^{-3}	6×10^{-3}	6×10^{-3}	7×10^{-3}	0.01
	甲醇	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	3
	丙酮	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.8
主导 风下 风向	氯气	0.008	0.08	0.008	0.007	0.008	0.009	0.006	0.1
	甲苯	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	0.2
	二甲苯	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	0.2
	氯化氢	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05
	氨	0.07	0.1	0.09	0.09	0.07	0.08	0.06	0.2
	硫化氢	5×10^{-3}	5×10^{-3}	4×10^{-3}	5×10^{-3}	4×10^{-3}	5×10^{-3}	5×10^{-3}	0.01
	甲醇	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	3
	丙酮	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.8
备注		标准限值：《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 中附录 D。							

表 5.3.1-4 TVOC、臭气浓度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
	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
	臭气浓度	1h 平均	/	<10	—	—	不评价

本项目其他污染物硫化氢、氨、氯气、氯化氢、甲苯、二甲苯、甲醇、丙酮、TVOC 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，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	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

产业 示范 区自 来水 厂取 水口 (左)	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
滨江 产业 示范 区自 来水 厂取 水口 (右)	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
	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	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	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

本项目与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相邻，仅相距三十米，水文地质调查单元同属一个单元，因此本项目的地下水水位统测数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》（以下或称‘专题报告’），本次地下水评价委托湖南中石检测有限公司于 2021 年 12 月 20 日~2021 年 12 月 26 日对厂区上游和两侧各 1 个，厂区内 2 个，厂区下游 2 个，总计七个地下水水质检测点进行地下水水质监测。

1、地下水水位统测

根据《环境评价技术到则—地下水环境（HJ610 2016）》的要求，对于评价等级为一级的丘陵山区地区只需开展 2 期水位监测。调查区属微丘地貌，地下水位随地形变化较大，大尺度空间上不存在统一的地下水流场。本项目场区含水层为板岩风化层，含水性弱、渗透性低，因此地下水年内动态变化不会太大。于 9 月上旬对场区及周边（数值模拟区）开展了地下水位统测，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	水位标高（m）	水位（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	113.383434	29.618126	31.85	3.29
ZK6	113.384162	29.617667	31.64	3.76
ZK7	113.384821	29.618103	31.24	3.14
ZK8	113.383606	29.618971	31.20	3.37
ZK8-1	113.383499	29.619044	32.597	1.82
ZK9	113.382976	29.618561	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

参照《专题报告》可知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 7 个地下水水质监测点位，其中厂区上游和两侧各 1 个，厂区内 2 个，厂区下游 2 个，取水层位均为元古界冷家溪群板岩风化层。本次地下水评价委托湖南中石检测有限公司于 2021 年 12 月 20 日~2021 年 12 月 26 日对上述七个地下水水质检测点进行地下水水质监测：

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）	取样方式	相对项目位置
厂区 1 号点	113.381023	29.613526	抽取	厂区内
厂区 2 号点	113.383037	29.614921	抽取	厂区内
ZK5	113.383434	29.618126	抽取	北侧 250 米
ZK6	113.384162	29.617667	抽取	北侧 250 米

MJ3	113.371996	29.604849	抽取	西南侧 1200 米
MJ4	113.376159	29.629654	抽取	西北侧 1600 米
MJ5	113.401436	29.602704	抽取	东南侧 1800 米

本次评价地下水监测点位置充分考虑了地下水上下游、厂区两侧、主要风险源位置等因素，同时也充分的考虑项目运行后长期监测需要及风险条件下的应急抽水需要。

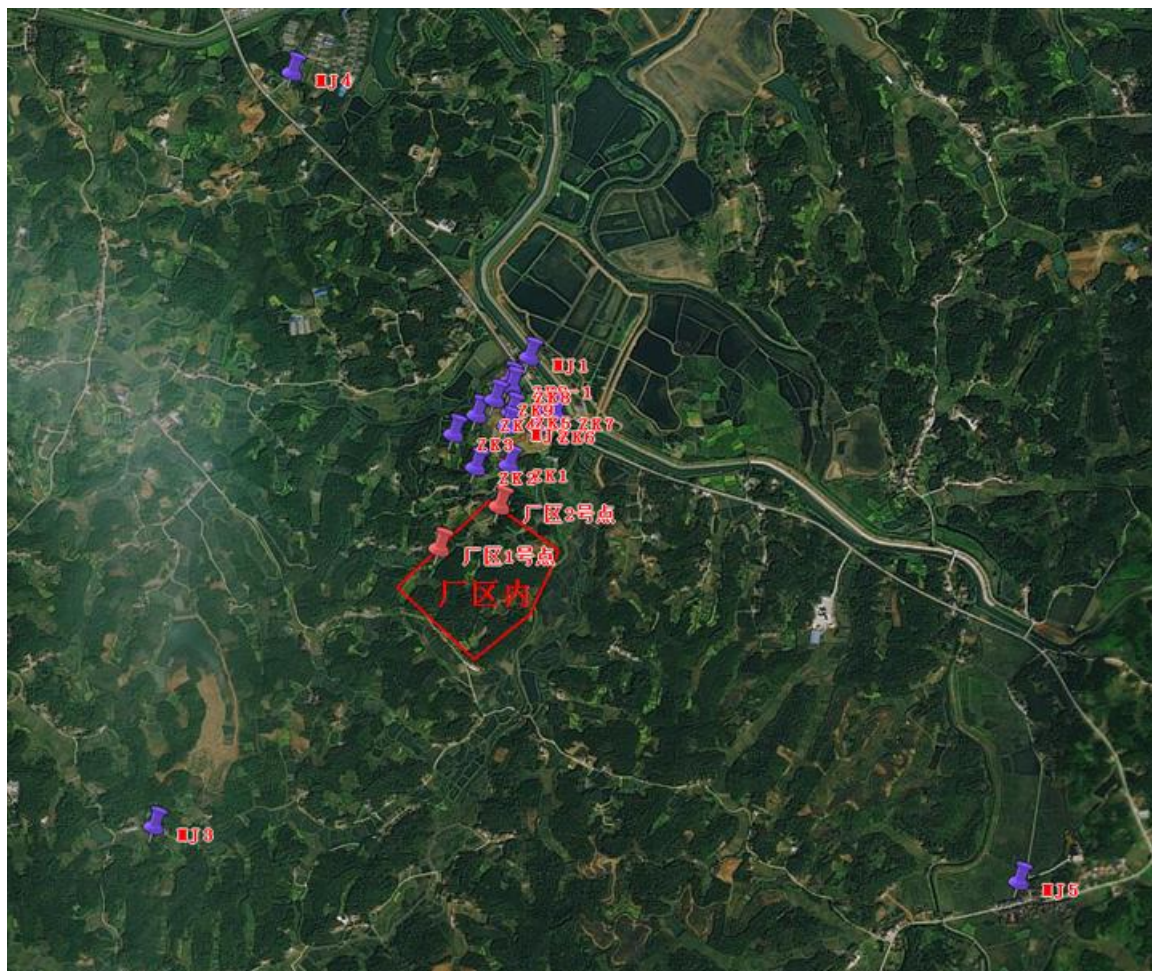


图 5.3.3-2 地下水水质监测点布置图 1



图 5.3.3-3 地下水水质监测点布置图 2

②监测项目

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量、硫化物、甲苯、二甲苯、石油类，共 25 项。

③监测时间与频率

2021 年 12 月 20 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：

$$S_{pH_j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

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 1

检测项目	采样点位及检测结果		标准限值
	厂区 1 号点 29.613526N, 113.381023E	厂区 2 号点 29.614921N, 113.383037E	
样品状态	无色、无气味、无水面油膜及漂浮物	无色、无气味、无水面油膜及漂浮物	/
SO_4^{2-}	77	62	250
F^-	0.279	0.155	1
Cl^-	30.9	30.4	250
NO_2^-	0.787	0.112	1
NO_3^-	1.35	8.99	20
pH 值	6.9	7.2	6.5-8.5
氨氮	0.097	0.124	0.5
溶解性总固体	411	320	1000
耗氧量	2.26	1.44	3
挥发酚	6×10^{-4}	1.0×10^{-3}	0.002
氰化物	$2 \times 10^{-3}L$	$2 \times 10^{-3}L$	0.05
硫化物	0.016	0.016	0.02
铁	0.0251	0.0542	0.3
铅	1.6×10^{-4}	2.1×10^{-4}	0.01

镉	8.2×10^{-4}	3.2×10^{-4}	0.005
锰	0.168	0.273	0.1
砷	7.4×10^{-3}	4.0×10^{-3}	0.01
汞	1.8×10^{-4}	1.6×10^{-4}	0.001
石油类	0.01L	0.01L	/
甲苯	1.4×10^{-3}	1.4×10^{-3}	0.7
菌落总数	51	29	100
总大肠菌群	2	2	3
总硬度(以 CaCO_3 计)	178	148	450
六价铬	$4 \times 10^{-3}\text{L}$	$4 \times 10^{-3}\text{L}$	0.05
备注	参考标准限值：《地下水质量标准》GB 14848-2017 III 类标准限值，该标准由客户提供。		

表 5.3.3-4 地下水环境质量评价结果 1

检测项目	厂区 1 号点	厂区 2 号点
SO_4^{2-}	0.308	0.248
F^-	0.279	0.155
Cl^-	0.1236	0.1216
NO_2^-	0.787	0.112
NO_3^-	0.0675	0.4495
pH 值	0.2	0.1333
氨氮	0.194	0.248
溶解性总固体	0.411	0.32
耗氧量	0.7533	0.48
挥发酚	0.3	0.5
氰化物	0.04	0.04
硫化物	0.8	0.8
铁	0.0837	0.1807
铅	0.016	0.021
镉	0.164	0.064
锰	1.68	2.73
砷	0.74	0.4
汞	0.18	0.16
石油类	/	/
甲苯	0.002	0.002
菌落总数	0.51	0.29
总大肠菌群	0.6667	0.6667
总硬度(以 CaCO_3 计)	0.3956	0.3289
六价铬	0.08	0.08

表 5.3.3-5 地下水环境质量监测结果 2

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
甲苯					1.5×10 ⁻³	1.7×10 ⁻³							1.6×10 ⁻³	1.7×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	0.7

表 5.3.3-6 地下水环境质量评价结果 2

检测项目	ZK1	ZK2	ZK3	ZK4	ZK5	ZK6	ZK7	ZK8	ZK8-1	ZK9	MJ1	MJ2	MJ3	MJ4	MJ5
pH	0.2	0.07	0.07	0.13	0.07	0.07	0	0	0.13	0.07	0.13	0.1	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	0.2	0.42	0.1	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	0.2	0.08	0.09	0.11
耗氧量（以 COD _{MN} 法，以 O ₂ 计）	0.24	0.21	0.51	2	0.14	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）	0.1	0.06	0.29	1.83	0.1	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	0.1	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	0.01	0.02	0.07	0.02	0	/	/	/	/
硫酸盐	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.1	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	0.5	0.5	/	/	0.15	0.04	0.09	/	/	/	/
铬（六价）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铅	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氟化物	0.2	0.31	0.3	0.56	0.17	0.11	0.2	1.24	0.4	0.12	0.28	-	-	-	-
镉	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铁	4.8	/	0.19	8.57	/	/	4.4	/	/	/	/	-	-	-	-
锰	4.3	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	116.67	306.67	> 533.33	10.67	27	6.67	4	6.67	3	306.67	-	-	-	-
菌落总数	17.5	12	15	10.5	5	15	4	3	2	2.5	17	-	-	-	-
甲苯	/	/	/	/	0.0021	0.0024	/	/	/	/	/	/	0.0023	0.0024	0.0023

由上表可知，总体上，厂区外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。

厂区内地下水中存在锰超标的现象，厂区 1 号点和厂区 2 号点分别超标了 1.68、2.73 倍。

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。

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

采样点位	检测日期	检测结果	
		昼间	夜间
N1: 项目东侧厂界外 1m	2021.12.20	56.3	46.4
	2021.12.21	56.4	46.7
N2: 项目南侧厂界外 1m	2021.12.20	56.7	46
	2021.12.21	56.9	45.8
N3: 项目西侧厂界外 1m	2021.12.20	56	45.7
	2021.12.21	56.3	45.6
N4: 项目北侧厂界外 1m	2021.12.20	57.3	46.8
	2021.12.21	57.6	47
标准限值		65	55
备注	①根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，“昼间”是指 6:00 至 22:00 之间的时段;“夜间”是指 22:00 至次日 6:00 之间的时段; ②参考标准限值：《声环境质量标准》GB 3096-2008 中 3 类限值，该标准由客户提供。		

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，并引用《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》中的 2 个表层样点（编号 12#、13#），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	位置	东经	北纬	取样层	监测因子	土壤性质
1#	厂外东侧农用地	29° 36' 44.8668"	113° 23' 4.4268"	0 - 0.2m	GB15618 表 1 中的基本因子（8 项）+（GB36600-2018）中的挥发性有机物（序号 8-34，共 27 项）	农用地
2#	厂外南侧农用地	29° 36' 42.2712"	113° 22' 42.4596"	0 - 0.2m	（GB36600-2018）中的挥发性有机物（序号 8-34，共 27 项）	建设用地

3#	厂外西侧 200m 内	29° 36' 52.4556"	113° 22' 50.8008"	0 - 0.2m	(GB36600-2018) 中的挥发性有机物 (序号 8-34, 共 27 项)	建设用地
4#	厂外北侧 200m 内	29° 36' 53.1756"	113° 23' 3.0444"	0 - 0.2m	(GB36600-2018) 中的挥发性有机物 (序号 8-34, 共 27 项)	建设用地
5#	厂区乙类厂房 2#点	29° 36' 53.7156"	113° 22' 58.9332"	0 - 0.2m	(GB36600-2018) 中的挥发性有机物 (序号 8-34, 共 27 项)	建设用地
6#	厂区危废库	29° 36' 46.8144"	113° 22' 51.4596"	0 - 0.5m 0.5 - 1.5m 1.5 - 3.0m	(GB36600-2018) 中的挥发性有机物 (序号 8-34, 共 27 项)	建设用地
7#	厂区甲类厂房 1#点	29° 36' 46.404"	113° 22' 52.9752"	0 - 0.5m 0.5 - 1.5m 1.5 - 3.0m	(GB36600-2018) 中的挥发性有机物 (序号 8-34, 共 27 项)	建设用地
8#	厂区甲类厂房 2#点	29° 36' 52.0344"	113° 22' 56.5464"	0 - 0.5m 0.5 - 1.5m 1.5 - 3.0m	(GB36600-2018) 中的挥发性有机物 (序号 8-34, 共 27 项)	建设用地
9#	厂区甲类厂房 3#点	29° 36' 54.774"	113° 22' 58.2384"	0 - 0.5m 0.5 - 1.5m 1.5 - 3.0m	(GB36600-2018) 中的挥发性有机物 (序号 8-34, 共 27 项)	建设用地
10#	厂区甲类厂房 4#点	29° 36' 51.1632"	113° 22' 59.8008"	0 - 0.5m 0.5 - 1.5m 1.5 - 3.0m	(GB36600-2018) 中的挥发性有机物 (序号 8-34, 共 27 项)	建设用地
11#	厂区乙类厂房 1#点	29° 36' 48.6926"	113° 22' 51.6828"	0 - 0.2m	(GB36600-2018) 中的基本因子 (45 项)	建设用地
12#	厂界外北 550m 零散 居民	29° 37' 14.6856"	113° 23' 0.384"	0-0.2m	GB15618 表 1 中的基本因子(8 项)	农用地
13#	厂界外西侧 10m 板泥冲 农田	29° 36' 51.2388"	113° 22' 51.2688"	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)	建设用地

2、监测项目

(1) 基本因子：建设用地为《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12月20日监测1天,采样1次,根据评价等级要求在占地范围内和占地范围外布设了11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(1#)

采样点位	检测项目	检测结果	标准限值
1# 29°36'44.8668"N, 113°23'4.4268"E	样品状态	棕色、中壤土	/
	pH 值	5.31	/
	总砷	15	40
	总汞	1.15	1.3
	镉	0.27	0.3
	锌	68	200
	铅	22	70
	铜	17.3	50
	镍	12	60
	铬	20	150
	氯乙烯	1.5×10^{-3} L	0.43
1# 29°36'44.8668"N, 113°23'4.4268"E	1,1-二氯乙烯	8×10^{-4} L	66
	二氯甲烷	2.6×10^{-3} L	616
	反式-1,2-二氯乙烯	9×10^{-4} L	54
	1,1-二氯乙烷	1.6×10^{-3} L	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	9×10^{-4} L	596
	氯仿	1.5×10^{-3} L	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	1.1×10^{-3} L	840
	四氯化碳	2.1×10^{-3} L	2.8
	苯	1.6×10^{-3} L	4
	1,2-二氯乙烷	1.3×10^{-3} L	5
	三氯乙烯	9×10^{-4} L	2.8
	1,2-二氯丙烷	1.9×10^{-3} L	5
	甲苯	2.0×10^{-3} L	1200
	1,1,2-三氯乙烷	1.4×10^{-3} L	2.8
	四氯乙烯	8×10^{-4} L	53
	氯苯	1.1×10^{-3} L	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.0×10^{-3} L	10
	乙苯	1.2×10^{-3} L	28
	间, 对-二甲苯	3.6×10^{-3} L	570
	邻-二甲苯	1.3×10^{-3} L	640
	苯乙烯	1.6×10^{-3} L	1290
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.0×10^{-3} L	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	1.0×10^{-3} L	0.5
	1,4-二氯苯	1.2×10^{-3} L	20
	1,2-二氯苯	1.0×10^{-3} L	560
	氯甲烷	3×10^{-3} L	37
备注	标准限值: 总砷、总汞、镉、锌、铅、铜、镍、铬参考《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 标准的限值; 其他检测项目参考《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 中筛选值第二类用地的限值。该标准由客户提供。		

表 5.3.5-4 土壤环境现状监测结果统计一览表(2#、3#、4#、5#)

检测项目	采样点位及检测结果				标准
	2# 29°36'42.2712"N, 113°22'42.4596"E	3# 29°36'52.4556"N, 113°22'50.8008"E	4# 29°36'53.1756"N , 113°23'3.0444"E	5# 29°36'53.7156"N, 113°22'58.9332"E	限值
样品状态	棕色、砂壤土	黄棕、砂壤土	棕色、砂壤土	红棕、轻壤土	/
氯乙烯	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	0.43
1,1-二氯乙烯	8×10^{-4} L	8×10^{-4} L	8×10^{-4} L	8×10^{-4} L	66
二氯甲烷	2.6×10^{-3} L	2.6×10^{-3} L	2.6×10^{-3} L	2.6×10^{-3} L	616
反式-1,2-二氯乙烯	9×10^{-4} L	9×10^{-4} L	9×10^{-4} L	9×10^{-4} L	54
1,1-二氯乙烷	1.6×10^{-3} L	1.6×10^{-3} L	1.6×10^{-3} L	1.6×10^{-3} L	9
顺式-1,2-二氯乙烯	9×10^{-4} L	9×10^{-4} L	9×10^{-4} L	9×10^{-4} L	596
氯仿	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	0.9
1,1,1-三氯乙烷	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	840
四氯化碳	2.1×10^{-3} L	2.1×10^{-3} L	2.1×10^{-3} L	2.1×10^{-3} L	2.8
苯	1.6×10^{-3} L	1.6×10^{-3} L	1.6×10^{-3} L	1.6×10^{-3} L	4
1,2-二氯乙烷	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	5
三氯乙烯	9×10^{-4} L	9×10^{-4} L	9×10^{-4} L	9×10^{-4} L	2.8
1,2-二氯丙烷	1.9×10^{-3} L	1.9×10^{-3} L	1.9×10^{-3} L	1.9×10^{-3} L	5
甲苯	2.0×10^{-3} L	2.0×10^{-3} L	2.0×10^{-3} L	2.0×10^{-3} L	1200
1,1,2-三氯乙烷	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	2.8
四氯乙烯	8×10^{-4} L	8×10^{-4} L	8×10^{-4} L	8×10^{-4} L	53
氯苯	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	270
1,1,1,2-四氯乙烷	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	10
乙苯	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	28
间,对-二甲苯	3.6×10^{-3} L	3.6×10^{-3} L	3.6×10^{-3} L	3.6×10^{-3} L	570
邻-二甲苯	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	640
苯乙烯	1.6×10^{-3} L	1.6×10^{-3} L	1.6×10^{-3} L	1.6×10^{-3} L	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	6.8
1,2,3-三氯丙烷	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	0.5
1,4-二氯苯	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	20
1,2-二氯苯	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	560
氯甲烷	3×10^{-3} L	3×10^{-3} L	3×10^{-3} L	3×10^{-3} L	37
备注	参考标准限值:《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 中筛选值第二类用地,该标准由客户提供。				

表 5.3.5-5 土壤环境现状监测结果统计一览表(6#、7#、8#、9#、10#)

采样点位	检测项目	采样深度及检测结果			标准 限值
		0~0.5m	-0.5~1.5m	-1.5~3.0m	
6# 29°36' 46.8144" N, 113°22' 51.4596" E	样品状态	黄棕、砂壤土	棕色、砂壤土	红棕、砂壤土	/
	氯乙烯	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	0.43
	1,1-二氯乙烯	8×10 ⁻⁴ L	8×10 ⁻⁴ L	8×10 ⁻⁴ L	66
	二氯甲烷	2.6×10 ⁻³ L	2.6×10 ⁻³ L	2.6×10 ⁻³ L	616
	反式-1,2-二氯乙烯	9×10 ⁻⁴ L	9×10 ⁻⁴ L	9×10 ⁻⁴ L	54
	1,1-二氯乙烷	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	9×10 ⁻⁴ L	9×10 ⁻⁴ L	9×10 ⁻⁴ L	596
	氯仿	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	840
	四氯化碳	2.1×10 ⁻³ L	2.1×10 ⁻³ L	2.1×10 ⁻³ L	2.8
	苯	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	4
	1,2-二氯乙烷	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	5
	三氯乙烯	9×10 ⁻⁴ L	9×10 ⁻⁴ L	9×10 ⁻⁴ L	2.8
	1,2-二氯丙烷	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	5
	甲苯	2.0×10 ⁻³ L	2.0×10 ⁻³ L	2.0×10 ⁻³ L	1200
	1,1,2-三氯乙烷	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	2.8
	四氯乙烯	8×10 ⁻⁴ L	8×10 ⁻⁴ L	8×10 ⁻⁴ L	53
	氯苯	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	10
	乙苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	28
	间、对-二甲苯	3.6×10 ⁻³ L	3.6×10 ⁻³ L	3.6×10 ⁻³ L	570
	邻-二甲苯	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	640
	苯乙烯	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1290
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	0.5
	1,4-二氯苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	20
	1,2-二氯苯	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	560
	氯甲烷	3×10 ⁻³ L	3×10 ⁻³ L	3×10 ⁻³ L	37
7# 29°36' 46.404" N, 113°22' 52.9752" E	样品状态	黄棕、砂壤土	黄棕、砂壤土	棕色、砂壤土	/
	氯乙烯	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	0.43
	1,1-二氯乙烯	8×10 ⁻⁴ L	8×10 ⁻⁴ L	8×10 ⁻⁴ L	66
	二氯甲烷	2.6×10 ⁻³ L	2.6×10 ⁻³ L	2.6×10 ⁻³ L	616
	反式-1,2-二氯乙烯	9×10 ⁻⁴ L	9×10 ⁻⁴ L	9×10 ⁻⁴ L	54
	1,1-二氯乙烷	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	9×10 ⁻⁴ L	9×10 ⁻⁴ L	9×10 ⁻⁴ L	596
	氯仿	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	840
	四氯化碳	2.1×10 ⁻³ L	2.1×10 ⁻³ L	2.1×10 ⁻³ L	2.8
	苯	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	4

	1,2-二氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	5
	三氯乙烯	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	2.8
	1,2-二氯丙烷	$1.9 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.9 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.9 \times 10^{-3} \text{L}$	5
	甲苯	$2.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$2.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$2.0 \times 10^{-3} \text{L}$	1200
	1,1,2-三氯乙烷	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	2.8
	四氯乙烯	$8 \times 10^{-4} \text{L}$	$8 \times 10^{-4} \text{L}$	$8 \times 10^{-4} \text{L}$	53
	氯苯	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	10
	乙苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	28
	间, 对-二甲苯	$3.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$3.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$3.6 \times 10^{-3} \text{L}$	570
	邻-二甲苯	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	640
	苯乙烯	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	1290
	1,1,2,2-四氯乙烷	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	0.5
	1,4-二氯苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	20
	1,2-二氯苯	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	560
	氯甲烷	$3 \times 10^{-3} \text{L}$	$3 \times 10^{-3} \text{L}$	$3 \times 10^{-3} \text{L}$	37
8# 29°36' 52.0344" N, 113°22' 56.5464" E	样品状态	红色、砂壤土	红棕、砂壤土	红棕、砂壤土	/
	氯乙烯	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	0.43
	1,1-二氯乙烯	$8 \times 10^{-4} \text{L}$	$8 \times 10^{-4} \text{L}$	$8 \times 10^{-4} \text{L}$	66
	二氯甲烷	$2.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$2.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$2.6 \times 10^{-3} \text{L}$	616
	反式-1,2-二氯乙烯	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	54
	1,1-二氯乙烷	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	596
	氯仿	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	840
	四氯化碳	$2.1 \times 10^{-3} \text{L}$	$2.1 \times 10^{-3} \text{L}$	$2.1 \times 10^{-3} \text{L}$	2.8
	苯	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	4
	1,2-二氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	5
	三氯乙烯	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	2.8
	1,2-二氯丙烷	$1.9 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.9 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.9 \times 10^{-3} \text{L}$	5
	甲苯	$2.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$2.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$2.0 \times 10^{-3} \text{L}$	1200
	1,1,2-三氯乙烷	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	2.8
	四氯乙烯	$8 \times 10^{-4} \text{L}$	$8 \times 10^{-4} \text{L}$	$8 \times 10^{-4} \text{L}$	53
	氯苯	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	10
	乙苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	28
	间, 对-二甲苯	$3.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$3.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$3.6 \times 10^{-3} \text{L}$	570
	邻-二甲苯	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	640
	苯乙烯	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	1290
	1,1,2,2-四氯乙烷	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	0.5

	1,4-二氯苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	20
	1,2-二氯苯	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	560
	氯甲烷	$3 \times 10^{-3} \text{L}$	$3 \times 10^{-3} \text{L}$	$3 \times 10^{-3} \text{L}$	37
9# 29°36' 54.774" N, 113°22' 58.2384" E	样品状态	棕色、砂壤土	棕色、砂壤土	黄棕、砂壤土	/
	氯乙烯	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	0.43
	1,1-二氯乙烯	$8 \times 10^{-4} \text{L}$	$8 \times 10^{-4} \text{L}$	$8 \times 10^{-4} \text{L}$	66
	二氯甲烷	$2.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$2.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$2.6 \times 10^{-3} \text{L}$	616
	反式-1,2-二氯乙烯	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	54
	1,1-二氯乙烷	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	596
	氯仿	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	840
	四氯化碳	$2.1 \times 10^{-3} \text{L}$	$2.1 \times 10^{-3} \text{L}$	$2.1 \times 10^{-3} \text{L}$	2.8
	苯	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	4
	1,2-二氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	5
	三氯乙烯	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	2.8
	1,2-二氯丙烷	$1.9 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.9 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.9 \times 10^{-3} \text{L}$	5
	甲苯	$2.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$2.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$2.0 \times 10^{-3} \text{L}$	1200
	1,1,2-三氯乙烷	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	2.8
	四氯乙烯	$8 \times 10^{-4} \text{L}$	$8 \times 10^{-4} \text{L}$	$8 \times 10^{-4} \text{L}$	53
	氯苯	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	10
	乙苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	28
	间、对-二甲苯	$3.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$3.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$3.6 \times 10^{-3} \text{L}$	570
	邻-二甲苯	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	640
	苯乙烯	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	1290
	1,1,2,2-四氯乙烷	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	0.5
	1,4-二氯苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	20
	1,2-二氯苯	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	560
	氯甲烷	$3 \times 10^{-3} \text{L}$	$3 \times 10^{-3} \text{L}$	$3 \times 10^{-3} \text{L}$	37
10# 29°36' 51.1632" N, 113°22' 59.8008" E	样品状态	黄棕、砂壤土	棕色、砂壤土	棕色、砂壤土	/
	氯乙烯	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	0.43
	1,1-二氯乙烯	$8 \times 10^{-4} \text{L}$	$8 \times 10^{-4} \text{L}$	$8 \times 10^{-4} \text{L}$	66
	二氯甲烷	$2.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$2.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$2.6 \times 10^{-3} \text{L}$	616
	反式-1,2-二氯乙烯	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	54
	1,1-二氯乙烷	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	596
	氯仿	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	840
	四氯化碳	$2.1 \times 10^{-3} \text{L}$	$2.1 \times 10^{-3} \text{L}$	$2.1 \times 10^{-3} \text{L}$	2.8
	苯	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	4

	1,2-二氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	5
	三氯乙烯	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	2.8
	1,2-二氯丙烷	$1.9 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.9 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.9 \times 10^{-3} \text{L}$	5
	甲苯	$2.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$2.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$2.0 \times 10^{-3} \text{L}$	1200
	1,1,2-三氯乙烷	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	2.8
	四氯乙烯	$8 \times 10^{-4} \text{L}$	$8 \times 10^{-4} \text{L}$	$8 \times 10^{-4} \text{L}$	53
	氯苯	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	10
	乙苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	28
	间, 对-二甲苯	$3.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$3.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$3.6 \times 10^{-3} \text{L}$	570
	邻-二甲苯	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	640
	苯乙烯	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	1290
	1,1,2,2-四氯乙烷	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	0.5
	1,4-二氯苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	20
	1,2-二氯苯	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	560
	氯甲烷	$3 \times 10^{-3} \text{L}$	$3 \times 10^{-3} \text{L}$	$3 \times 10^{-3} \text{L}$	37
备注	参考标准限值:《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 中筛选值第二类用地, 该标准由客户提供。				

表 5.3.5-6 土壤环境现状监测结果统计一览表(11#)

检测点位	检测项目	检测结果	标准限值
11# 29°36' 48.6926" N, 113°22' 51.6828" E	样品状态	黄棕、轻壤土	
	总砷	13.9	60
	镉	0.17	65
	六价铬	0.6	5.7
	铜	42.5	18000
	铅	30	800
	总汞	1.08	38
	镍	31	900
	氯乙烯	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	0.43
	1,1-二氯乙烷	$8 \times 10^{-4} \text{L}$	66
	二氯甲烷	$2.6 \times 10^{-3} \text{L}$	616
	反式-1,2-二氯乙烯	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	54
	1,1-二氯乙烷	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	596
	氯仿	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	840
	四氯化碳	$2.1 \times 10^{-3} \text{L}$	2.8
	苯	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	4
	1,2-二氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	5
	三氯乙烯	$9 \times 10^{-4} \text{L}$	2.8
	1,2-二氯丙烷	$1.9 \times 10^{-3} \text{L}$	5

	甲苯	$2.0 \times 10^{-3} \text{L}$	1200
	1,1,2-三氯乙烷	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	2.8
	四氯乙烯	$8 \times 10^{-4} \text{L}$	53
	氯苯	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	10
	乙苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	28
	间, 对-二甲苯	$3.6 \times 10^{-3} \text{L}$	570
	邻-二甲苯	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	640
	苯乙烯	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	1290
	1,1,2,2-四氯乙烷	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	0.5
	1,4-二氯苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	20
	1,2-二氯苯	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	560
	氯甲烷	$3 \times 10^{-3} \text{L}$	37
	硝基苯	0.09L	76
	苯胺	0.1L	260
	2-氯酚	0.06L	2256
	苯并[a]蒽	0.1L	15
	苯并[a]芘	0.1L	1.5
	苯并[b]荧蒽	0.2L	15
	苯并[k]荧蒽	0.1L	151
	蒽	0.1L	1293
	二苯并[a,h]蒽	0.1L	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	15
	萘	0.09L	70
备注	参考标准限值:《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 中筛选值第二类用地, 该标准由客户提供。		

表 5.3.5-7 土壤环境现状监测结果统计一览表(12#、13#)

点位名称	检测项目	单位	检测结果	筛选标准值
12# 29°37'14.6856"N,113°23'0.38"E	pH	mg/kg	5.59	$5.5 < \text{pH} \leq 6.5$
	铜	mg/kg	36.2	50
	铅	mg/kg	26.8	90
	锌	mg/kg	85	200
	镉	mg/kg	0.15	0.3
	总铬	mg/kg	64.8	150
	砷	mg/kg	6.87	40
	汞	mg/kg	0.031	1.8
	镍	mg/kg	28.5	70
13# 29°36'51.2388"N,113°22'51.2688"E	四氯化碳	mg/kg	ND	2.8
	氯仿	mg/kg	ND	0.9
	氯甲烷	mg/kg	ND	37
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	9

	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	5
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	66
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	596
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	54
	二氯甲烷	mg/kg	ND	616
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	6.8
	四氯乙烯	mg/kg	ND	53
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	840
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	2.8
	三氯乙烯	mg/kg	ND	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	0.5
	氯乙烯	mg/kg	ND	0.43
	苯	mg/kg	ND	4
	氯苯	mg/kg	ND	270
	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	560
	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	20
	乙苯	mg/kg	ND	28
	苯乙烯	mg/kg	ND	1290
	甲苯	mg/kg	ND	1200
	间,对二甲苯	mg/kg	ND	570
	邻二甲苯	mg/kg	ND	640
备注	参考标准限值：12#执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB15618-2018 中表 1 标准限值的要求，13#执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 中筛选值第二类用地，该标准由客户提供。			

由上表可知，监测点位 2#-11#、13#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 1#、12#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	设备名称	声功率级	噪声预测结果
----	----	------	------	--------

	类型		L _{WA}	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扩区的南部工业组团，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扩区，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：

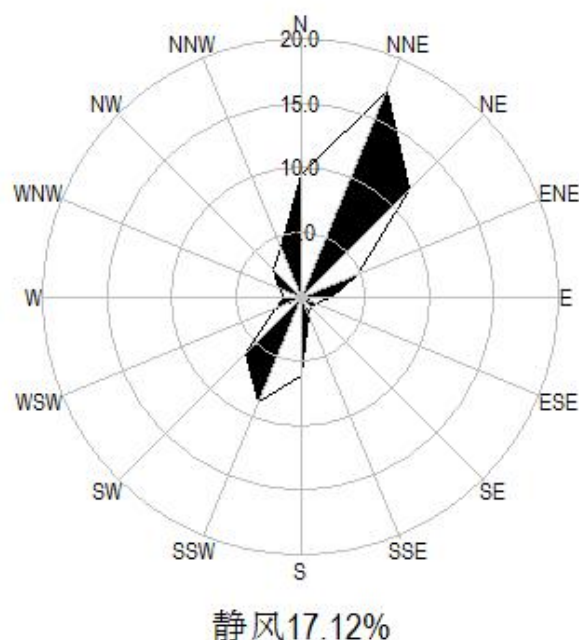


图 6.2.1-1 临湘地区 2001-2020 年平均风向频率玫瑰图

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
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

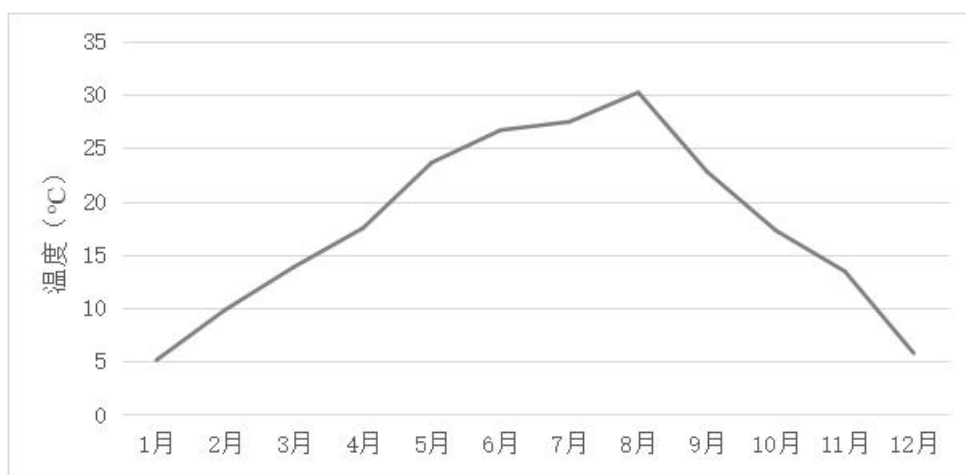


图6.2.1-2 2020年年平均气温月变化曲线

(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

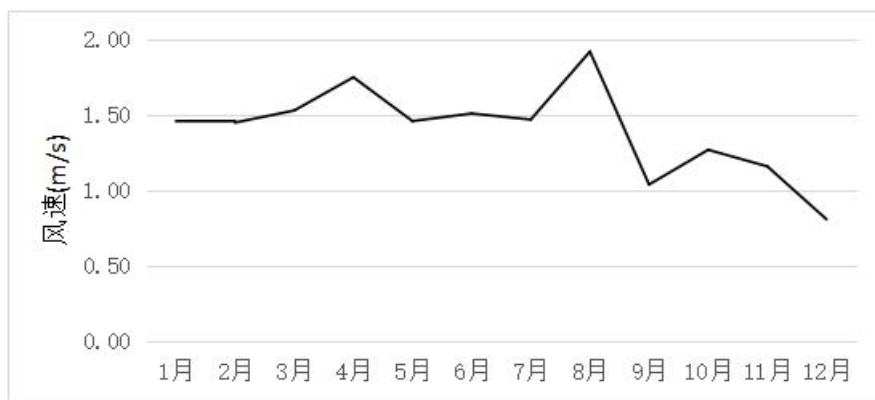


图6.2.1-3 2020年年平均风速月变化曲线

(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
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

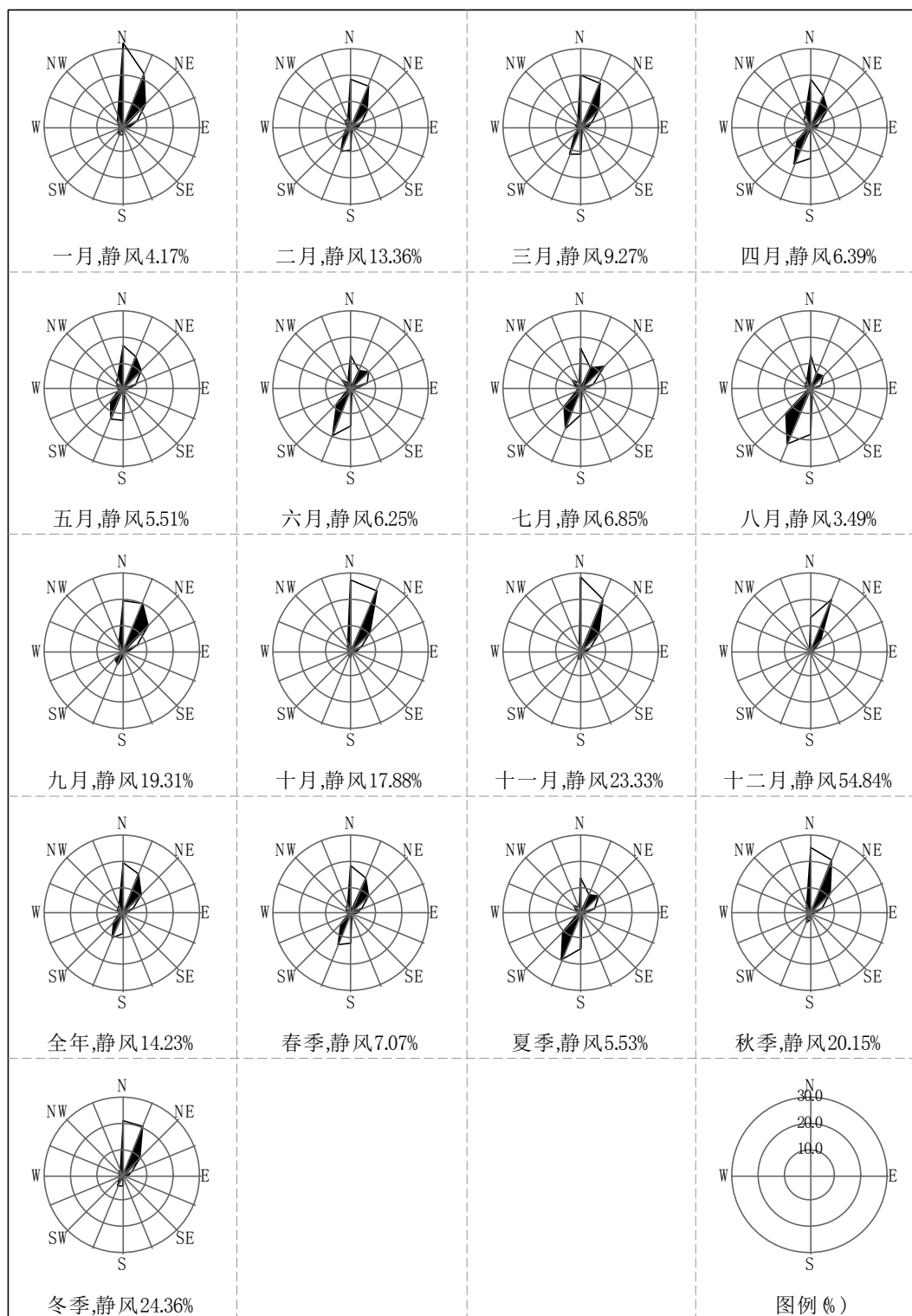


图6.2.1-4 2020年风频玫瑰图

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($\leq 50\text{km}$),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。

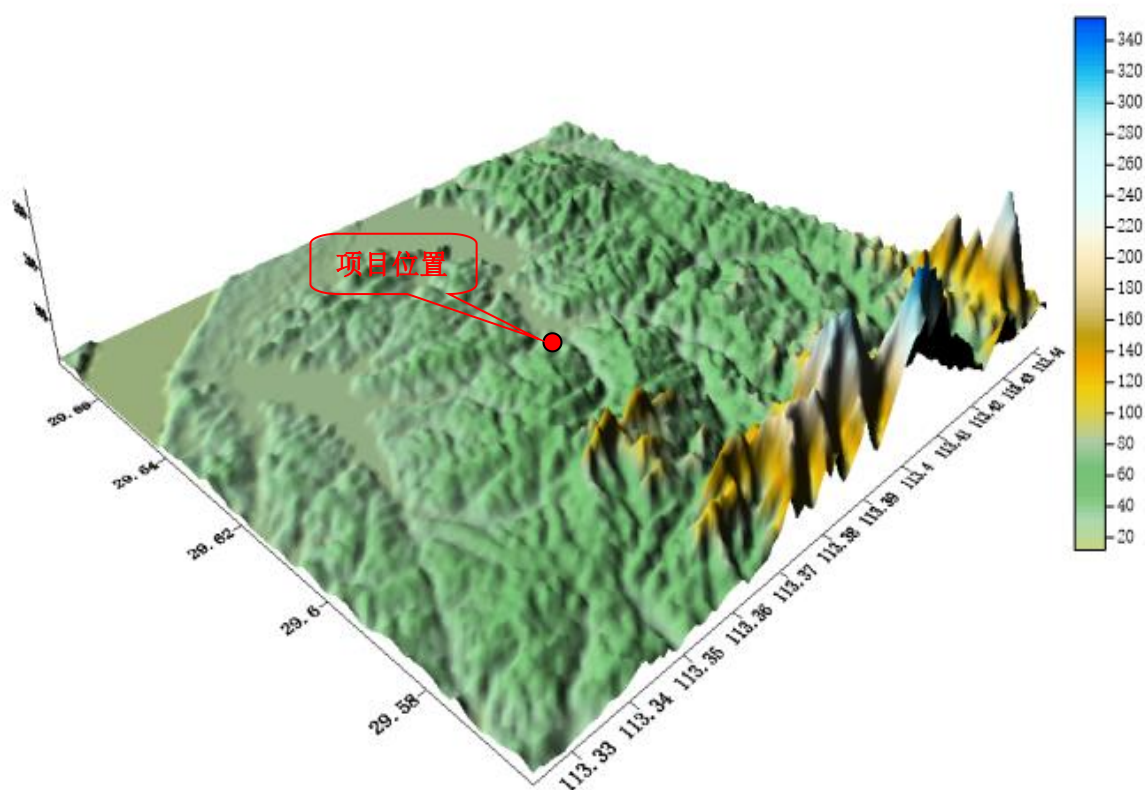


图 6.2.2-1 项目评价区域地形高程示意图

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、硫化氢、氨、氯气、氯化氢、SO₂、NO_x（NO₂），臭气浓度无环境质量标准，只进行环境影响定性分析。

本评价中二氧化氮与氮氧化物的转化系数按 0.8 考虑。

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 、SO ₂ 、NO ₂ 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、硫化氢、氨、氯气、氯化氢、甲苯、甲醇、丙酮、吡啶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	大气环境防护距离

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/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
		X	Y								氯	氯化氢	氨	TVOC	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	H ₂ S
DA001	酸性废气排气筒	-47	-134	38	27.00	1	7.78	25.00	7200	正常	0.041	0.13	/	/	/	/	/	/
DA002	碱性废气排气筒	-35	-122	38	27.00	0.8	8.84	25.00	7200	正常	/	/	0.149	/	/	/	/	/
DA003	挥发性有机废气排气筒	-59	-120	38	27.00	1.0	10.61	160.00	7200	正常	/	/	/	1.104	/	/	/	/
DA004	热载体锅炉废气排气筒	-54	-82	38	25.00	1	7.78	25.00	7200	正常	/	/	/	/	0.016	0.001	0.313	/
DA005	干燥废气排气筒	-127	86	38	27.00	0.8	12.16	25.00	7200	正常	/	/	/	/	0.192	/	/	/
DA006	制片废气排气筒	-95	112	38	27.00	0.8	12.16	25.00	7200	正常	/	/	/	/	0.013	/	/	/
DA007	污水处理站废气排气筒	-153	-36	38	27.00	1	7.78	25.00	7200	正常	/	/	0.222	/	/	/	/	0.032
DA008	沼气热风炉废气排气筒	-162	-30	38	8.00	0.4	6.63	25.00	7200	正常	/	/	/	/	/	0.016	/	/

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	氯	氯化氢	硫化氢	氨
1#	干燥车间面源	-125	85	38	60	15	45	5	7200	正常	0.206	/	/	/	/	/
2#	制片车间面源	-95	110	38	60	15	45	5	7200	正常	0.014	/	/	/	/	/
3#	装置区面源（动静密封点）	2	3	38	196	120	45	5	7200	正常	/	0.746	0.1708	0.0035	/	0.0024
4#	储罐区面源（储罐呼吸）	10	160	38	69	47	45	5	7200	正常	/	0.0186	/	0.0154	/	0.0017
5#	甲类仓库面源	23	-185	38	57	12	45	5	7200	正常	/	0.0005	/	/	/	/
6#	危废暂存间面源	12	-163	38	57	12	45	5	7200	正常	/	0.0006	/	/	/	/
7#	污水处理站面源	-137	-51	38	99.6	65.6	45	5	7200	正常	/	/	/	/	0.0583	0.0083

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，即考虑酸性废气碱洗处理设施、碱性废气酸洗处理设施、有机废气 RTO 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/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								氯	氯化氢	氨	TVOC
DA001	酸性废气排气筒	-47	-134	38	27	1	7.78	25	/	非正常	2.706	8.634	/	/
DA002	碱性废气排气筒	-35	-122	38	27	0.8	8.84	25	/	非正常	/	/	0.745	/
DA003	挥发性有机废气排气筒	-59	-120	38	27	1.4	5.41	160	/	非正常	/	/	/	52.836

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
临时指挥部	243, 906	日平均	1.45E-03	200223	0.97	达标
		年平均	2.29E-04	平均值	0.33	达标
洋溪村	-116, 2523	日平均	4.26E-04	200201	0.28	达标
		年平均	6.85E-05	平均值	0.10	达标
儒溪中学	-591, 2061	日平均	7.64E-04	200630	0.51	达标
		年平均	1.28E-04	平均值	0.18	达标
万家大屋	-1623,1022	日平均	1.32E-03	200515	0.88	达标
		年平均	2.17E-04	平均值	0.31	达标
杨桥村	-788, 445	日平均	2.52E-03	200121	1.68	达标

		年平均	4.45E-04	平均值	0.64	达标
黄泥冲	35, 1207	日平均	1.28E-03	200701	0.85	达标
		年平均	1.90E-04	平均值	0.27	达标
姜畈村	-1020, -825	日平均	6.40E-04	200926	0.43	达标
		年平均	1.61E-04	平均值	0.23	达标
下官平畈	-267, -1402	日平均	5.57E-03	200511	3.71	达标
		年平均	1.44E-03	平均值	2.06	达标
上官田畈	-661, -1876	日平均	1.15E-03	200109	0.77	达标
		年平均	3.29E-04	平均值	0.47	达标
早谷冲	730, -2326	日平均	4.90E-04	200319	0.33	达标
		年平均	7.23E-05	平均值	0.10	达标
毛家冲	1299, -1876	日平均	2.95E-04	201209	0.20	达标
		年平均	5.43E-05	平均值	0.08	达标
金星村	2226, -2211	日平均	7.16E-05	200416	0.05	达标
		年平均	1.22E-05	平均值	0.02	达标
下桥	1542, -1518	日平均	1.10E-04	200403	0.07	达标
		年平均	2.35E-05	平均值	0.03	达标
白荆村	2330, -1299	日平均	8.79E-05	200131	0.06	达标
		年平均	2.56E-05	平均值	0.04	达标
朱林冲	1530, 260	日平均	1.67E-04	200514	0.11	达标
		年平均	3.01E-05	平均值	0.04	达标
陈家新屋	1496, 1380	日平均	1.72E-04	200113	0.11	达标
		年平均	3.65E-05	平均值	0.05	达标
向家下屋	2180, 1830	日平均	1.22E-04	201222	0.08	达标
		年平均	2.98E-05	平均值	0.04	达标
旗杆村	-441, 3654	日平均	3.34E-04	200827	0.22	达标
		年平均	5.75E-05	平均值	0.08	达标
儒溪社区	-522, 3319	日平均	4.00E-04	200420	0.27	达标
		年平均	7.48E-05	平均值	0.11	达标
儒溪新村	-1832, 3435	日平均	4.01E-04	200810	0.27	达标
		年平均	5.49E-05	平均值	0.08	达标
排壁村	3710, 676	日平均	3.30E-05	201220	0.02	达标
		年平均	1.24E-05	平均值	0.02	达标

网格	-200, -50	日平均	4.04E-02	200918	26.93	达标
	-150, -150	年平均	1.23E-02	平均值	17.54	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。

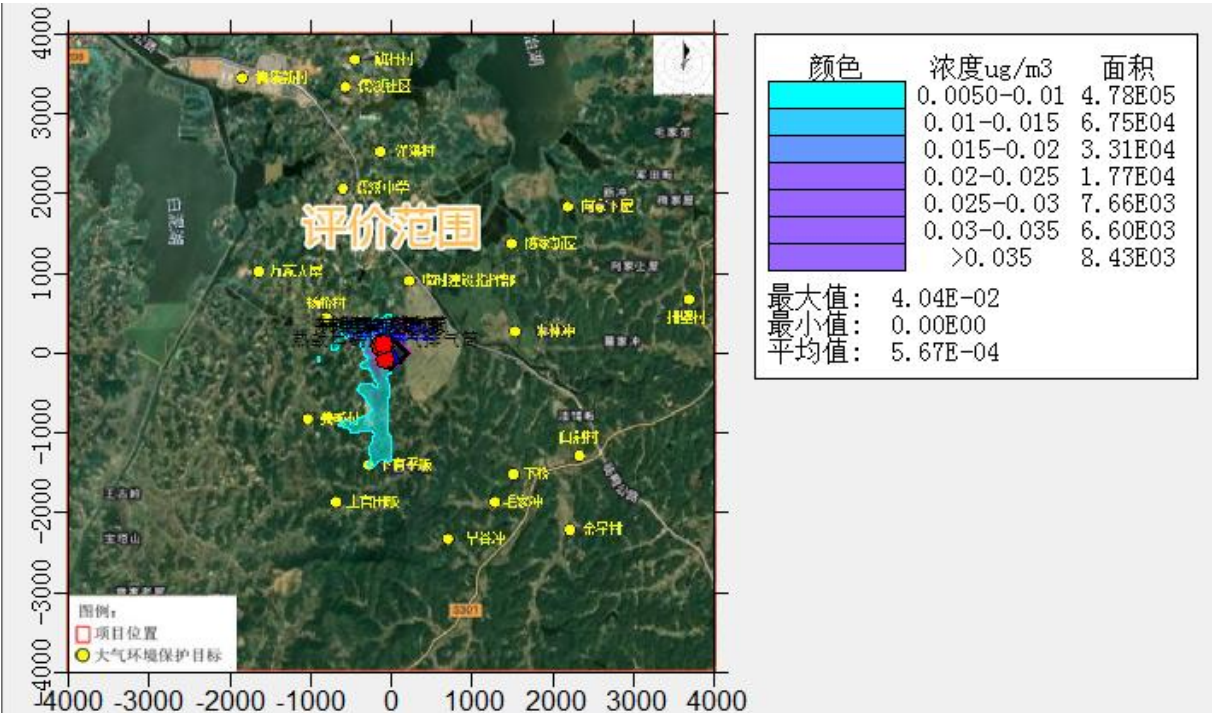


图6.2.3.1-1 PM₁₀最大日平均浓度贡献值分布图

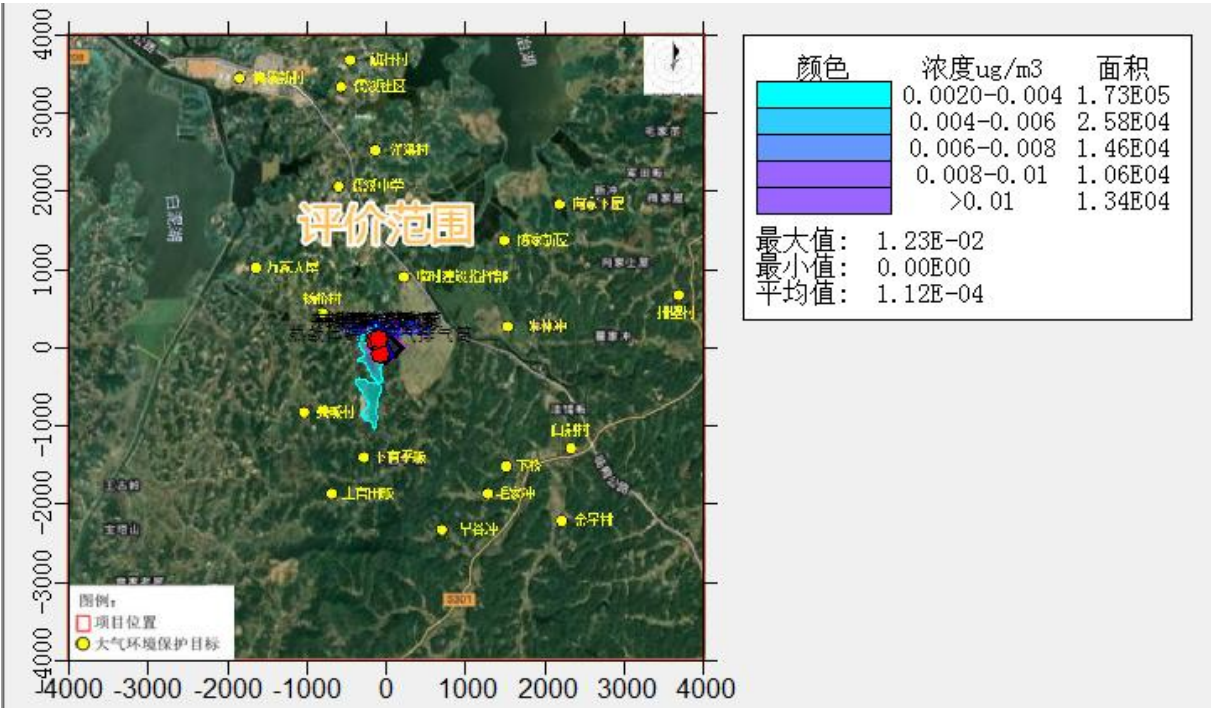


图6.2.3.1-2 PM₁₀最大年平均浓度贡献值分布图

2、SO₂浓度贡献值影响评价

SO₂浓度贡献值预测结果见下表，SO₂地面最大小时、日平均、年平均浓度贡献值分布情况分别见下图。

表 6.2.3.1-2 SO₂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
临时指挥部	243, 906	1 小时	5.24E-06	20072101	0.00	达标
		日平均	3.90E-07	200617	0.00	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0.00	达标
洋溪村	-116, 2523	1 小时	4.77E-06	20071020	0.00	达标
		日平均	2.80E-07	200502	0.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.00	达标
儒溪中学	-591, 2061	1 小时	3.38E-06	20021009	0.00	达标
		日平均	3.90E-07	200711	0.00	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.00	达标
万家大屋	-1623,1022	1 小时	8.05E-06	20072907	0.00	达标
		日平均	1.70E-07	200531	0.00	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00	达标
杨桥村	-788, 445	1 小时	8.64E-06	20081119	0.00	达标
		日平均	2.60E-07	200505	0.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00	达标
黄泥冲	35, 1207	1 小时	5.27E-06	20020112	0.00	达标
		日平均	5.10E-07	200723	0.00	达标
		年平均	6.00E-08	平均值	0.00	达标
姜畈村	-1020, -825	1 小时	3.84E-05	20082007	0.00	达标
		日平均	2.71E-06	200706	0.00	达标
		年平均	3.00E-07	平均值	0.00	达标
下官平畈	-267, -1402	1 小时	1.13E-05	20080907	0.00	达标
		日平均	8.00E-07	200922	0.00	达标
		年平均	1.60E-07	平均值	0.00	达标
上官田畈	-661, -1876	1 小时	6.23E-06	20081919	0.00	达标
		日平均	4.80E-07	201015	0.00	达标
		年平均	1.00E-07	平均值	0.00	达标

早谷冲	730, -2326	1 小时	5.91E-06	20020211	0.00	达标
		日平均	1.80E-07	200609	0.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.00	达标
毛家冲	1299, -1876	1 小时	5.77E-06	20072807	0.00	达标
		日平均	1.40E-07	200111	0.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00	达标
金星村	2226, -2211	1 小时	1.64E-05	20060305	0.00	达标
		日平均	4.10E-07	200625	0.00	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0.00	达标
下桥	1542, -1518	1 小时	4.73E-06	20020411	0.00	达标
		日平均	2.10E-07	201209	0.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00	达标
白荆村	2330, -1299	1 小时	5.66E-06	20010411	0.00	达标
		日平均	1.30E-07	200906	0.00	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00	达标
朱林冲	1530, 260	1 小时	6.73E-06	20081719	0.00	达标
		日平均	1.40E-07	200104	0.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00	达标
陈家新屋	1496, 1380	1 小时	5.26E-06	20051707	0.00	达标
		日平均	2.30E-07	200623	0.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00	达标
向家下屋	2180, 1830	1 小时	3.88E-06	20043019	0.00	达标
		日平均	1.70E-07	200517	0.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00	达标
旗杆村	-441, 3654	1 小时	3.38E-06	20060522	0.00	达标
		日平均	2.40E-07	200502	0.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00	达标
儒溪社区	-522, 3319	1 小时	3.92E-06	20082402	0.00	达标
		日平均	3.10E-07	200426	0.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.00	达标
儒溪新村	-1832, 3435	1 小时	3.70E-06	20060206	0.00	达标
		日平均	1.90E-07	200816	0.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00	达标

排壁村	3710, 676	1 小时	6.12E-06	20081719	0.00	达标
		日平均	6.00E-08	200104	0.00	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00	达标
网格	-600, -250	1 小时	2.59E-04	20090322	0.05	达标
	-600, -250	日平均	1.22E-05	200526	0.01	达标
	-600, -250	年平均	1.14E-06	平均值	0.00	达标

由上表的预测结果可以看出，项目二氧化硫正常排气情况下，各敏感点及区域网格最大点的SO₂小时浓度、日均浓度和年均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

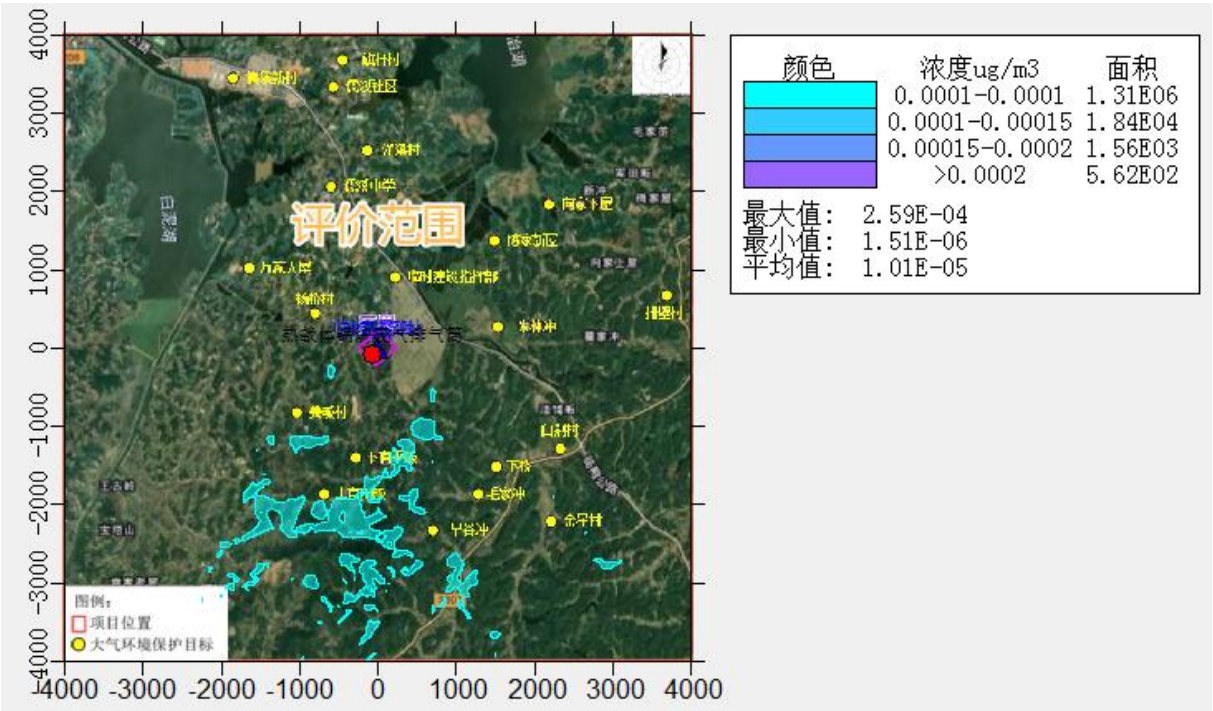


图6.2.3.1-3 SO₂最大小时平均浓度贡献值分布图

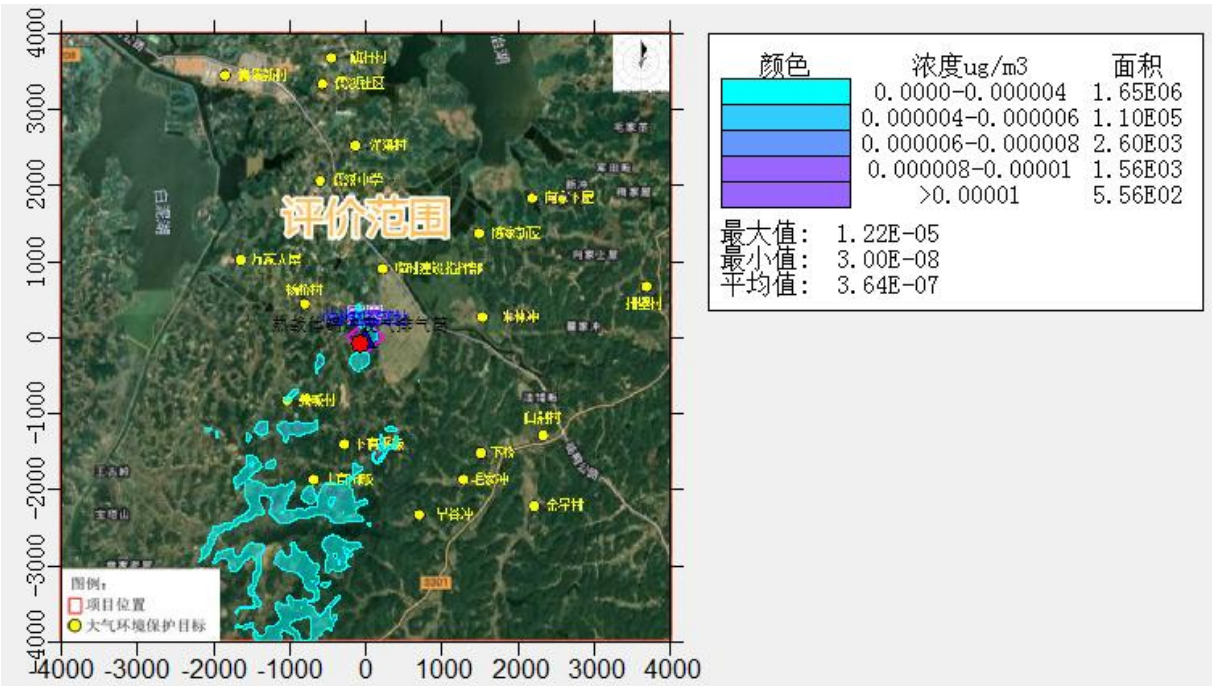


图6.2.3.1-4 SO₂最大日平均浓度贡献值分布图

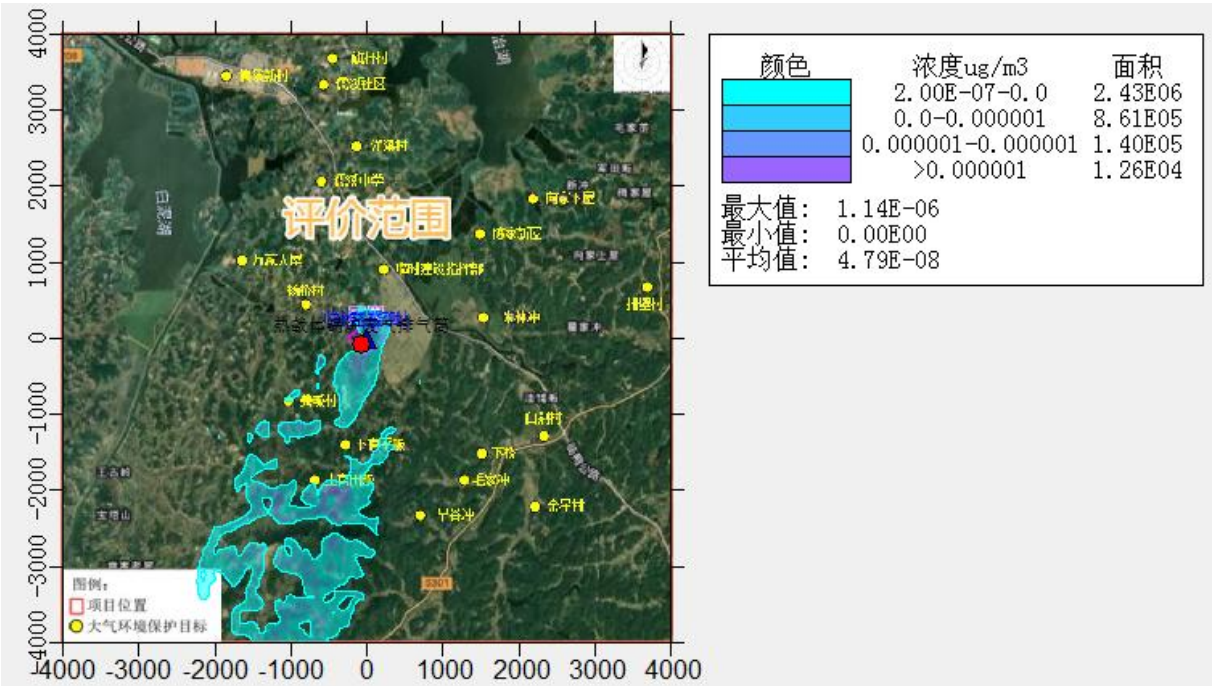


图6.2.3.2-3 SO₂最大年平均浓度贡献值分布图

3、NO₂ 浓度贡献值影响评价

NO₂ 浓度贡献值预测结果见下表，NO₂ 地面最大小时、日平均、年平均浓度贡献值分布情况分别见下图。

表 6.2.3.1-3 NO₂ 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
-----	-----	------	------------------------------	--------------------	------	----------

临时指挥部	243, 906	1 小时	1.64E-03	20072101	0.82	达标
		日平均	1.23E-04	200617	0.15	达标
		年平均	1.70E-05	平均值	0.04	达标
洋溪村	-116, 2523	1 小时	1.49E-03	20071020	0.75	达标
		日平均	8.69E-05	200502	0.11	达标
		年平均	9.88E-06	平均值	0.02	达标
儒溪中学	-591, 2061	1 小时	1.06E-03	20021009	0.53	达标
		日平均	1.23E-04	200711	0.15	达标
		年平均	1.16E-05	平均值	0.03	达标
万家大屋	-1623,1022	1 小时	2.52E-03	20072907	1.26	达标
		日平均	5.33E-05	200531	0.07	达标
		年平均	4.10E-06	平均值	0.01	达标
杨桥村	-788, 445	1 小时	2.71E-03	20081119	1.35	达标
		日平均	8.13E-05	200505	0.10	达标
		年平均	6.64E-06	平均值	0.02	达标
黄泥冲	35, 1207	1 小时	1.65E-03	20020112	0.82	达标
		日平均	1.61E-04	200723	0.20	达标
		年平均	1.77E-05	平均值	0.04	达标
姜畈村	-1020, -825	1 小时	1.20E-02	20082007	6.01	达标
		日平均	8.48E-04	200706	1.06	达标
		年平均	9.26E-05	平均值	0.23	达标
下官平畈	-267, -1402	1 小时	3.53E-03	20080907	1.77	达标
		日平均	2.49E-04	200922	0.31	达标
		年平均	5.09E-05	平均值	0.13	达标
上官田畈	-661, -1876	1 小时	1.95E-03	20081919	0.97	达标
		日平均	1.51E-04	201015	0.19	达标
		年平均	3.25E-05	平均值	0.08	达标
早谷冲	730, -2326	1 小时	1.85E-03	20020211	0.92	达标
		日平均	5.56E-05	200609	0.07	达标
		年平均	8.21E-06	平均值	0.02	达标
毛家冲	1299, -1876	1 小时	1.81E-03	20072807	0.90	达标
		日平均	4.38E-05	200111	0.05	达标
		年平均	5.37E-06	平均值	0.01	达标

金星村	2226, -2211	1 小时	5.14E-03	20060305	2.57	达标
		日平均	1.28E-04	200625	0.16	达标
		年平均	1.43E-05	平均值	0.04	达标
下桥	1542, -1518	1 小时	1.48E-03	20020411	0.74	达标
		日平均	6.42E-05	201209	0.08	达标
		年平均	5.84E-06	平均值	0.01	达标
白荆村	2330, -1299	1 小时	1.77E-03	20010411	0.89	达标
		日平均	3.93E-05	200906	0.05	达标
		年平均	4.54E-06	平均值	0.01	达标
朱林冲	1530, 260	1 小时	2.11E-03	20081719	1.05	达标
		日平均	4.25E-05	200104	0.05	达标
		年平均	4.74E-06	平均值	0.01	达标
陈家新屋	1496, 1380	1 小时	1.65E-03	20051707	0.82	达标
		日平均	7.24E-05	200623	0.09	达标
		年平均	7.37E-06	平均值	0.02	达标
向家下屋	2180, 1830	1 小时	1.21E-03	20043019	0.61	达标
		日平均	5.19E-05	200517	0.06	达标
		年平均	4.98E-06	平均值	0.01	达标
旗杆村	-441, 3654	1 小时	1.06E-03	20060522	0.53	达标
		日平均	7.64E-05	200502	0.10	达标
		年平均	7.64E-06	平均值	0.02	达标
儒溪社区	-522, 3319	1 小时	1.23E-03	20082402	0.61	达标
		日平均	9.55E-05	200426	0.12	达标
		年平均	9.38E-06	平均值	0.02	达标
儒溪新村	-1832, 3435	1 小时	1.16E-03	20060206	0.58	达标
		日平均	5.99E-05	200816	0.07	达标
		年平均	6.13E-06	平均值	0.02	达标
排壁村	3710, 676	1 小时	1.91E-03	20081719	0.96	达标
		日平均	1.97E-05	200104	0.02	达标
		年平均	2.04E-06	平均值	0.01	达标
网格	-600, -250	1 小时	8.11E-02	20090322	40.56	达标
	-600, -250	日平均	3.83E-03	200526	4.78	达标
	-600, -250	年平均	3.55E-04	平均值	0.89	达标

由上表的预测结果可以看出，项目二氧化氮正常排气情况下，各敏感点及区域网格最大点的NO₂小时浓度、日均浓度和年均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

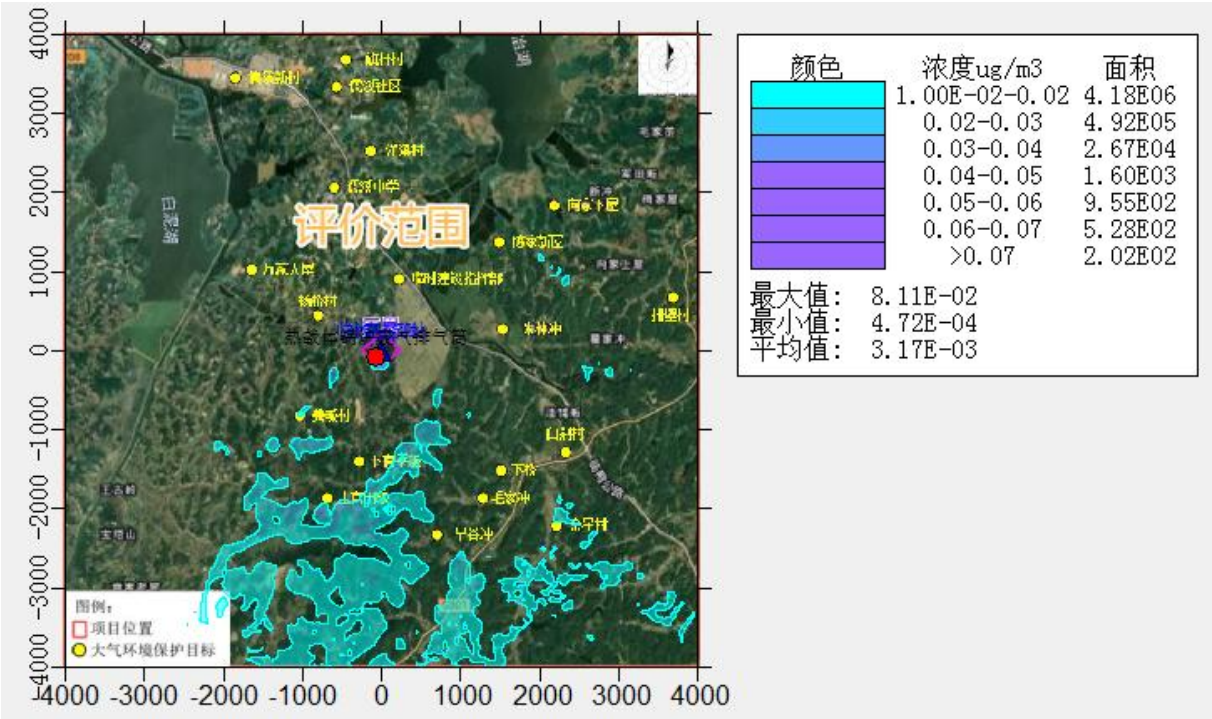


图6.2.3.1-6 NO₂最大小时平均浓度贡献值分布图

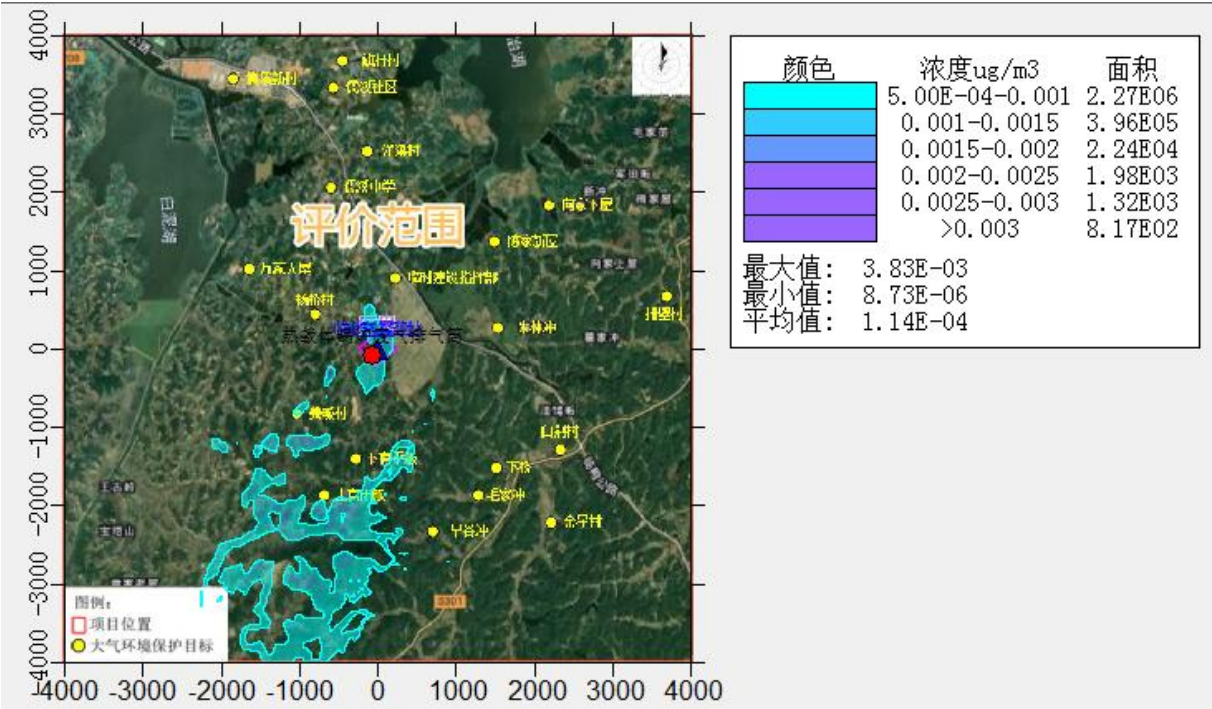


图6.2.3.1-7 NO₂最大日平均浓度贡献值分布图

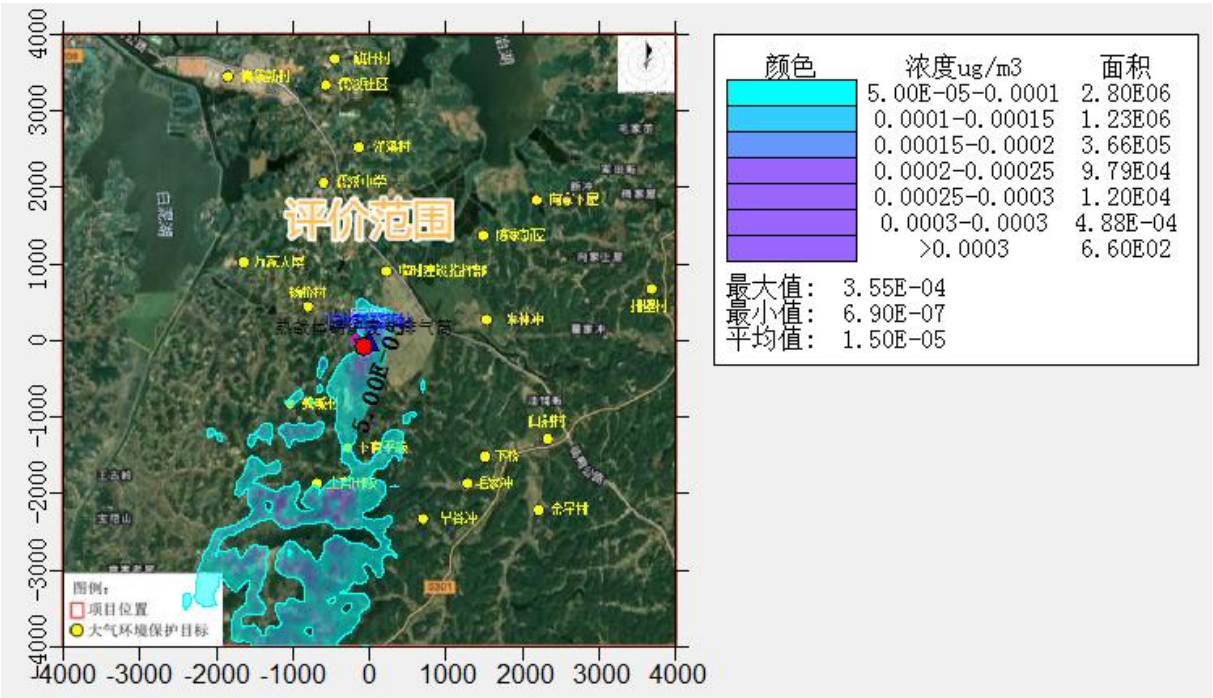


图6.2.3.1-8 NO₂最大年平均浓度贡献值分布图

4、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 6.2.3.1-4 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
临时指挥部	243, 906	8 小时	3.19E-02	20070108	5.32	达标
洋溪村	-116, 2523	8 小时	2.37E-02	20111608	3.96	达标
儒溪中学	-591, 2061	8 小时	2.87E-02	20102208	4.78	达标
万家大屋	-1623,1022	8 小时	4.66E-02	20012908	7.76	达标
杨桥村	-788, 445	8 小时	5.57E-02	20031508	9.28	达标
黄泥冲	35, 1207	8 小时	2.08E-02	20030608	3.48	达标
姜畈村	-1020, -825	8 小时	7.93E-03	20110308	1.32	达标
下官平畈	-267, -1402	8 小时	6.64E-02	20121008	11.08	达标
上官田畈	-661, -1876	8 小时	1.37E-02	20100724	2.28	达标
早谷冲	730, -2326	8 小时	2.85E-02	20111608	4.76	达标
毛家冲	1299, -1876	8 小时	2.26E-02	20012808	3.76	达标
金星村	2226, -2211	8 小时	1.62E-03	20120816	0.28	达标
下桥	1542, -1518	8 小时	9.83E-03	20120908	1.64	达标

白荆村	2330, -1299	8 小时	1.19E-02	20022408	1.98	达标
朱林冲	1530, 260	8 小时	1.65E-02	20012808	2.76	达标
陈家新屋	1496, 1380	8 小时	1.13E-02	20032508	1.90	达标
向家下屋	2180, 1830	8 小时	1.64E-02	20032508	2.74	达标
旗杆村	-441, 3654	8 小时	1.50E-02	20022508	2.50	达标
儒溪社区	-522, 3319	8 小时	1.42E-02	20102624	2.36	达标
儒溪新村	-1832, 3435	8 小时	1.89E-02	20111208	3.14	达标
排壁村	3710, 676	8 小时	9.67E-03	20030424	1.62	达标
网格	50, -400	8 小时	2.65E-01	20080424	44.18	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%。

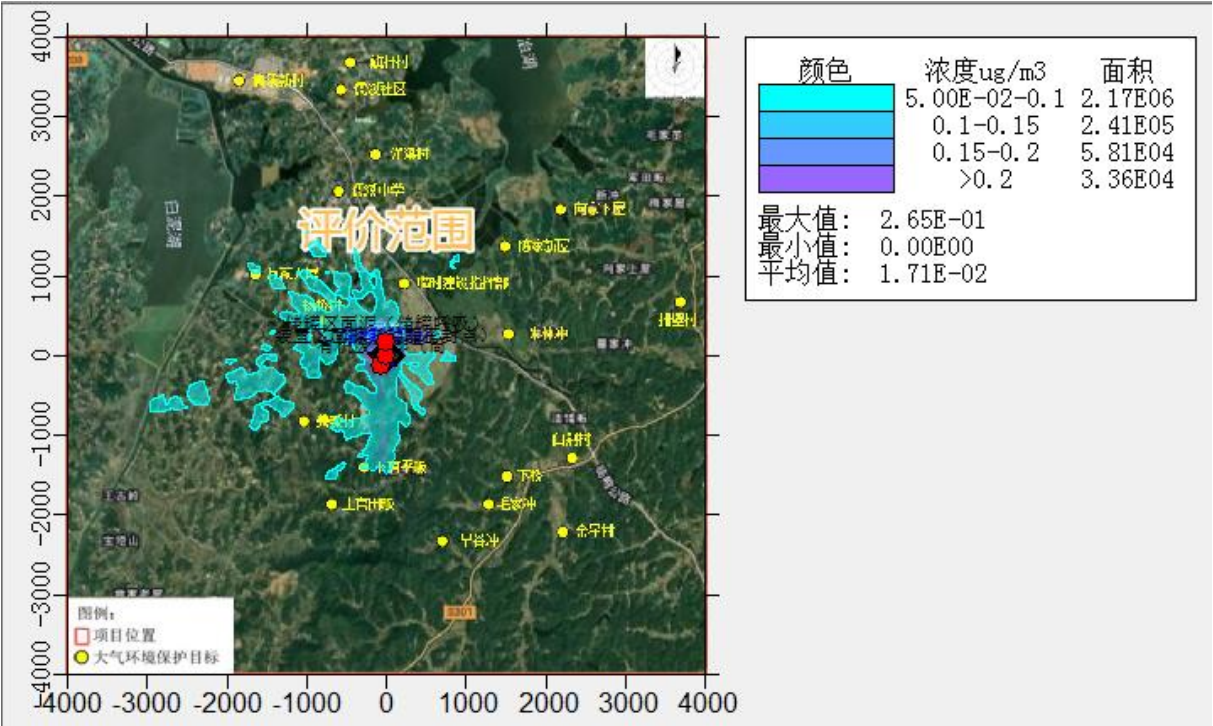


图 6.2.3.1-9 TVOC 最大 8 小时平均浓度贡献值分布图

5、硫化氢浓度贡献值影响评价

硫化氢浓度贡献值预测结果见下表，硫化氢地面最大小时平均浓度贡献值分布情况见下图。

表 6.2.3.1-5 硫化氢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
-----	-----	------	------------------------------	--------------------	----------	----------

临时指挥部	243, 906	1 小时	1.92E-04	20060607	1.92	达标
洋溪村	-116, 2523	1 小时	1.08E-04	20021909	1.08	达标
儒溪中学	-591, 2061	1 小时	1.16E-04	20052802	1.16	达标
万家大屋	-1623,1022	1 小时	2.16E-04	20072907	2.16	达标
杨桥村	-788, 445	1 小时	3.01E-04	20081119	3.01	达标
黄泥冲	35, 1207	1 小时	1.97E-04	20021911	1.97	达标
姜畈村	-1020, -825	1 小时	5.97E-04	20070624	5.97	达标
下官平畈	-267, -1402	1 小时	2.28E-04	20080907	2.28	达标
上官田畈	-661, -1876	1 小时	2.52E-04	20080907	2.52	达标
早谷冲	730, -2326	1 小时	1.65E-04	20020211	1.65	达标
毛家冲	1299, -1876	1 小时	1.37E-04	20120911	1.37	达标
金星村	2226, -2211	1 小时	3.65E-04	20092623	3.65	达标
下桥	1542, -1518	1 小时	1.36E-04	20020411	1.36	达标
白荆村	2330, -1299	1 小时	1.69E-04	20010411	1.69	达标
朱林冲	1530, 260	1 小时	1.39E-04	20073005	1.39	达标
陈家新屋	1496, 1380	1 小时	1.73E-04	20043019	1.73	达标
向家下屋	2180, 1830	1 小时	1.27E-04	20043019	1.27	达标
旗杆村	-441, 3654	1 小时	8.60E-05	20070907	0.86	达标
儒溪社区	-522, 3319	1 小时	9.55E-05	20070907	0.95	达标
儒溪新村	-1832, 3435	1 小时	9.71E-05	20081702	0.97	达标
排壁村	3710, 676	1 小时	1.65E-04	20081719	1.65	达标
网格	-550, -2000	1 小时	3.68E-03	20092620	36.8	达标

由上表可知，本项目新增污染源所排放的污染物硫化氢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 $\leq 100\%$ 。

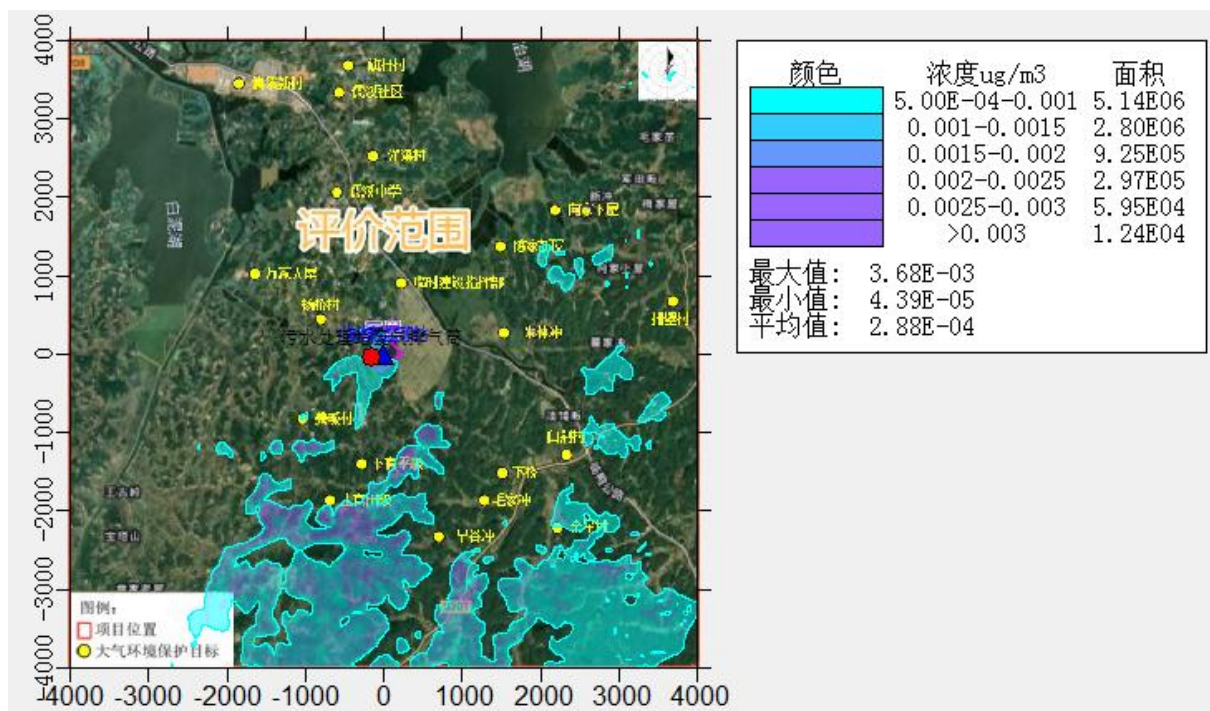


图6.2.3.1-10 硫化氢最大1小时平均浓度贡献值分布图

6、氨浓度贡献值影响评价

氨浓度贡献值预测结果见下表，氨地面最大小时平均浓度贡献值分布情况见下图。

表 6.2.3.1-6 氨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
临时指挥部	243, 906	1 小时	2.05E-03	20060607	1.02	达标
洋溪村	-116, 2523	1 小时	1.41E-03	20071020	0.71	达标
儒溪中学	-591, 2061	1 小时	1.16E-03	20021009	0.58	达标
万家大屋	-1623,1022	1 小时	2.54E-03	20072907	1.27	达标
杨桥村	-788, 445	1 小时	3.27E-03	20081119	1.64	达标
黄泥冲	35, 1207	1 小时	1.94E-03	20020112	0.97	达标
姜畈村	-1020, -825	1 小时	6.35E-03	20070624	3.18	达标
下官平畈	-267, -1402	1 小时	3.43E-03	20080907	1.71	达标
上官田畈	-661, -1876	1 小时	2.43E-03	20080907	1.22	达标
早谷冲	730, -2326	1 小时	2.17E-03	20020211	1.08	达标
毛家冲	1299, -1876	1 小时	1.77E-03	20072807	0.88	达标
金星村	2226, -2211	1 小时	4.17E-03	20092623	2.09	达标
下桥	1542, -1518	1 小时	1.72E-03	20020411	0.86	达标
白荆村	2330, -1299	1 小时	2.14E-03	20010411	1.07	达标

朱林冲	1530, 260	1 小时	1.70E-03	20122010	0.85	达标
陈家新屋	1496, 1380	1 小时	1.79E-03	20051707	0.90	达标
向家下屋	2180, 1830	1 小时	1.41E-03	20043019	0.71	达标
旗杆村	-441, 3654	1 小时	1.01E-03	20070907	0.51	达标
儒溪社区	-522, 3319	1 小时	1.09E-03	20070907	0.54	达标
儒溪新村	-1832, 3435	1 小时	1.07E-03	20081702	0.54	达标
排壁村	3710, 676	1 小时	2.00E-03	20081719	1.00	达标
网格	-500, -1950	1 小时	4.36E-02	20092620	21.8	达标

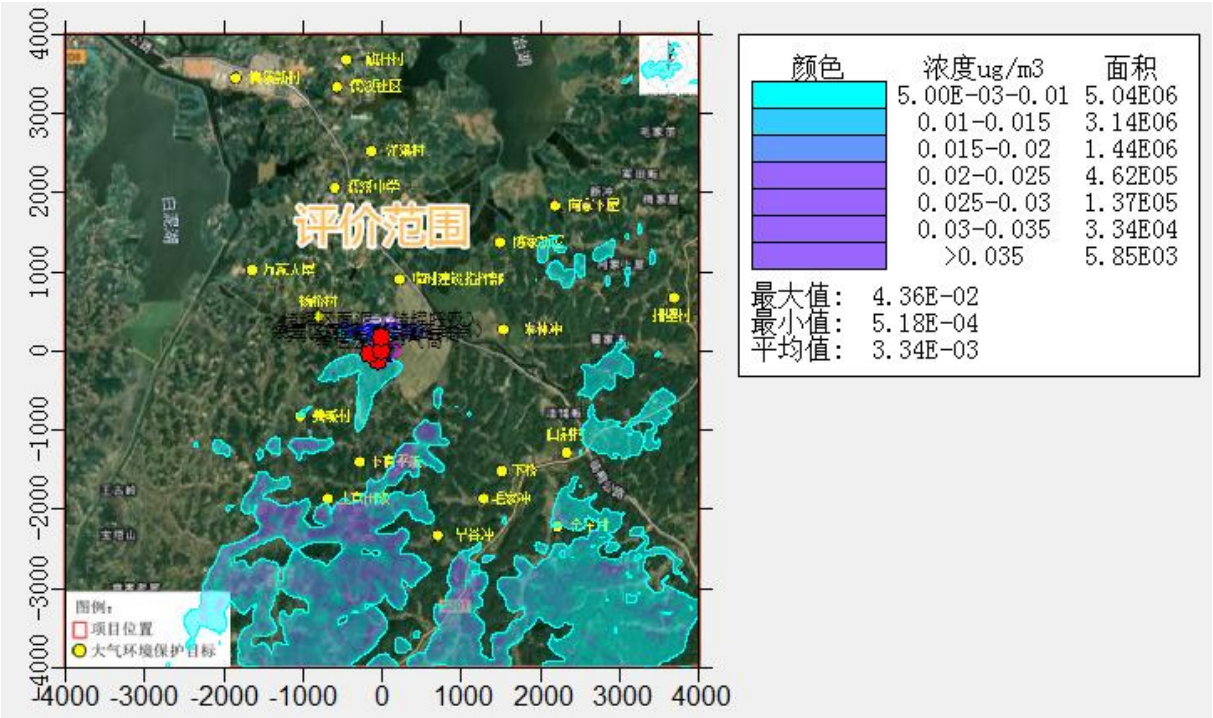


图6.2.3.1-11 氨最大1小时平均浓度贡献值分布图

由上表可知，本项目新增污染源所排放的污染物氨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。

7、氯气浓度贡献值影响评价

氯气浓度贡献值预测结果见下表，氯气地面最大小时平均浓度、日平均浓度贡献值分布情况见下图。

表 6.2.3.1-7 氯气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
-----	-----	------	------------------------------	--------------------	------	----------

临时指挥部	243, 906	1 小时	3.98E-02	20070522	39.83	达标
		日平均	2.47E-03	200701	8.22	达标
洋溪村	-116, 2523	1 小时	3.17E-02	20111607	31.68	达标
		日平均	1.76E-03	201116	5.88	达标
儒溪中学	-591, 2061	1 小时	3.83E-02	20102206	38.28	达标
		日平均	2.02E-03	201022	6.72	达标
万家大屋	-1623,1022	1 小时	3.91E-02	20012902	39.05	达标
		日平均	3.41E-03	200129	11.37	达标
杨桥村	-788, 445	1 小时	4.54E-02	20031124	45.38	达标
		日平均	5.38E-03	200311	17.92	达标
黄泥冲	35, 1207	1 小时	3.06E-02	20020106	30.62	达标
		日平均	2.01E-03	200306	6.69	达标
姜畈村	-1020, -825	1 小时	6.16E-03	20082007	6.16	达标
		日平均	7.05E-04	201113	2.35	达标
下官平畈	-267, -1402	1 小时	6.20E-02	20013108	62.04	达标
		日平均	7.03E-03	201210	23.42	达标
上官田畈	-661, -1876	1 小时	1.50E-02	20092804	14.96	达标
		日平均	1.43E-03	201017	4.75	达标
早谷冲	730, -2326	1 小时	3.83E-02	20111606	38.27	达标
		日平均	2.14E-03	201116	7.15	达标
毛家冲	1299, -1876	1 小时	4.02E-02	20012806	40.21	达标
		日平均	1.68E-03	200128	5.59	达标
金星村	2226, -2211	1 小时	2.21E-03	20020411	2.21	达标
		日平均	1.24E-04	200702	0.41	达标
下桥	1542, -1518	1 小时	1.39E-02	20032504	13.89	达标
		日平均	7.09E-04	201209	2.36	达标
白荆村	2330, -1299	1 小时	2.12E-02	20022404	21.20	达标
		日平均	9.32E-04	200224	3.11	达标
朱林冲	1530, 260	1 小时	2.98E-02	20012805	29.78	达标
		日平均	1.24E-03	200128	4.14	达标
陈家新屋	1496, 1380	1 小时	2.01E-02	20032503	20.08	达标
		日平均	8.37E-04	200325	2.79	达标
向家下屋	2180, 1830	1 小时	2.95E-02	20032503	29.51	达标

		日平均	1.23E-03	200325	4.10	达标
旗杆村	-441, 3654	1 小时	2.65E-02	20022501	26.54	达标
		日平均	1.16E-03	200225	3.88	达标
儒溪社区	-522, 3319	1 小时	1.88E-02	20070902	18.80	达标
		日平均	1.65E-03	200204	5.51	达标
儒溪新村	-1832, 3435	1 小时	2.42E-02	20111204	24.18	达标
		日平均	1.33E-03	201112	4.42	达标
排壁村	3710, 676	1 小时	1.76E-02	20030424	17.56	达标
		日平均	7.32E-04	200304	2.44	达标
网格	50, -100	1 小时	1.97E-01	20031020	196.54	超标
	50, -100	日平均	3.02E-02	201226	100.60	超标

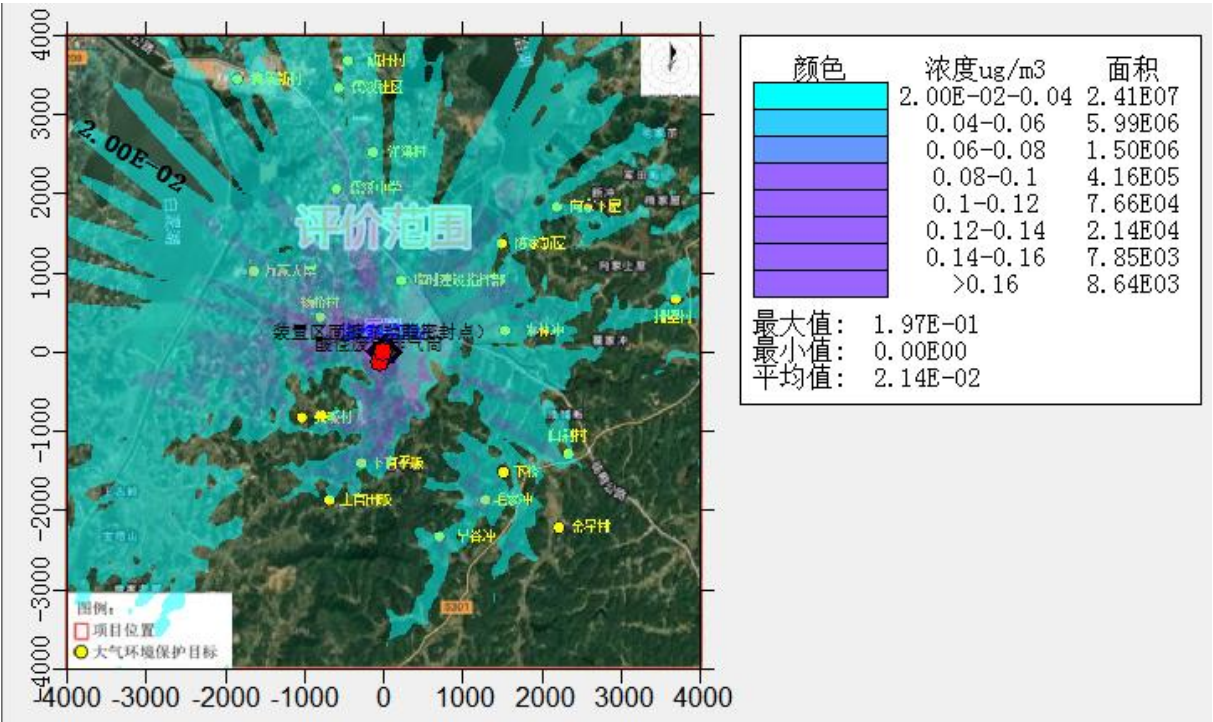


图6.2.3.1-12 氯气最大1小时平均浓度贡献值分布图

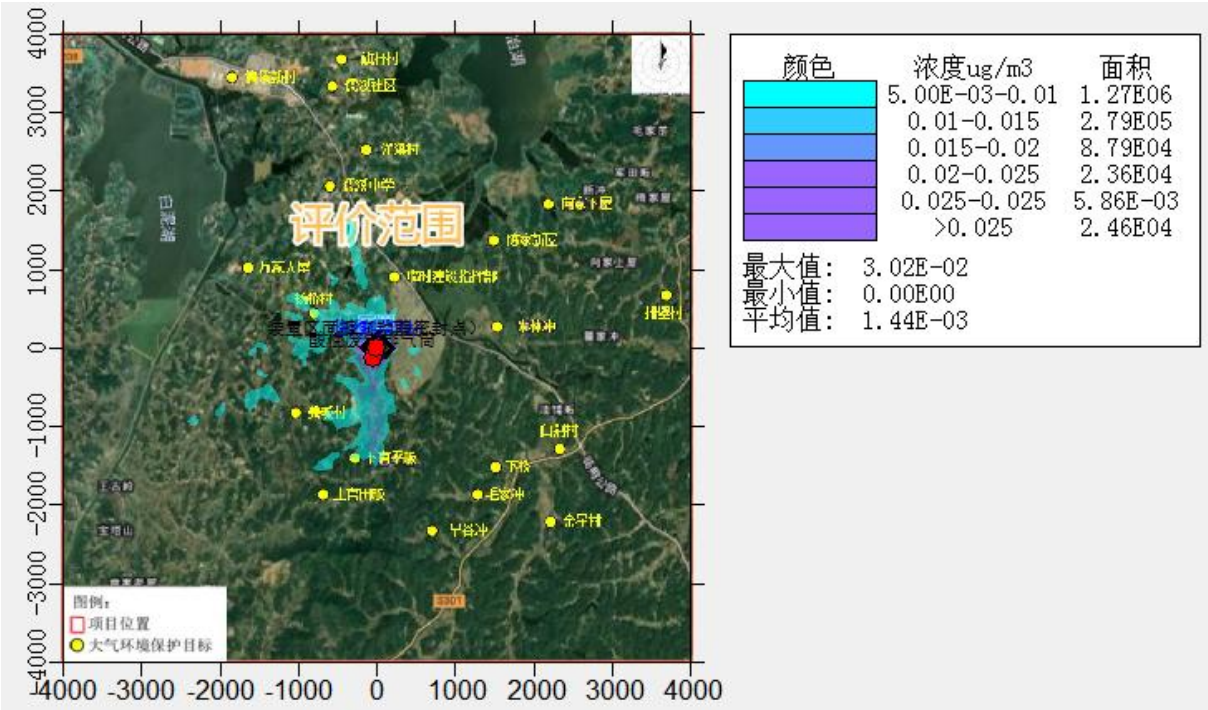


图6.2.3.1-13 氯气最大日平均浓度贡献值分布图

由上表可知，本项目新增污染源所排放的污染物氯气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超过了《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，需设置大气环境防护距离。

8、氯化氢浓度贡献值影响评价

氯化氢浓度贡献值预测结果见下表，氯化氢地面最大小时平均浓度、日平均浓度贡献值分布情况见下图。

表 6.2.3.1-8 氯化氢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/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标 情况
临时指挥部	243, 906	1 小时	4.80E-03	20070522	9.60	达标
		日平均	3.23E-04	200701	2.15	达标
洋溪村	-116, 2523	1 小时	3.98E-03	20111607	7.95	达标
		日平均	2.23E-04	201116	1.49	达标
儒溪中学	-591, 2061	1 小时	4.72E-03	20102206	9.44	达标
		日平均	2.49E-04	201022	1.66	达标
万家大屋	-1623,1022	1 小时	4.28E-03	20031124	8.57	达标
		日平均	3.43E-04	200311	2.29	达标
杨桥村	-788, 445	1 小时	6.61E-03	20122109	13.21	达标

		日平均	4.92E-04	200625	3.28	达标
黄泥冲	35, 1207	1 小时	3.43E-03	20020106	6.87	达标
		日平均	2.68E-04	200306	1.79	达标
姜畈村	-1020, -825	1 小时	2.30E-03	20082007	4.61	达标
		日平均	3.78E-04	200828	2.52	达标
下官平畈	-267, -1402	1 小时	6.47E-03	20013108	12.94	达标
		日平均	7.76E-04	201210	5.18	达标
上官田畈	-661, -1876	1 小时	1.76E-03	20092804	3.51	达标
		日平均	1.99E-04	201203	1.33	达标
早谷冲	730, -2326	1 小时	4.12E-03	20111606	8.25	达标
		日平均	2.35E-04	201116	1.57	达标
毛家冲	1299, -1876	1 小时	5.15E-03	20012806	10.30	达标
		日平均	2.16E-04	200128	1.44	达标
金星村	2226, -2211	1 小时	1.57E-03	20092623	3.13	达标
		日平均	8.07E-05	200926	0.54	达标
下桥	1542, -1518	1 小时	2.26E-03	20020507	4.52	达标
		日平均	1.03E-04	200205	0.69	达标
白荆村	2330, -1299	1 小时	2.75E-03	20022404	5.49	达标
		日平均	1.20E-04	200224	0.80	达标
朱林冲	1530, 260	1 小时	2.19E-03	20022220	4.38	达标
		日平均	1.05E-04	200101	0.70	达标
陈家新屋	1496, 1380	1 小时	2.99E-03	20032503	5.98	达标
		日平均	1.25E-04	200325	0.84	达标
向家下屋	2180, 1830	1 小时	2.96E-03	20032422	5.92	达标
		日平均	1.39E-04	200324	0.93	达标
旗杆村	-441, 3654	1 小时	2.90E-03	20022501	5.79	达标
		日平均	1.27E-04	200225	0.85	达标
儒溪社区	-522, 3319	1 小时	2.62E-03	20020424	5.23	达标
		日平均	2.18E-04	200204	1.46	达标
儒溪新村	-1832, 3435	1 小时	2.93E-03	20111204	5.85	达标
		日平均	1.70E-04	201112	1.13	达标
排壁村	3710, 676	1 小时	2.62E-03	20012805	5.25	达标
		日平均	1.09E-04	200128	0.73	达标

网格	50, -100	1 小时	3.17E-02	20021222	63.31	达标
	50, -100	日平均	4.10E-03	201226	27.31	达标

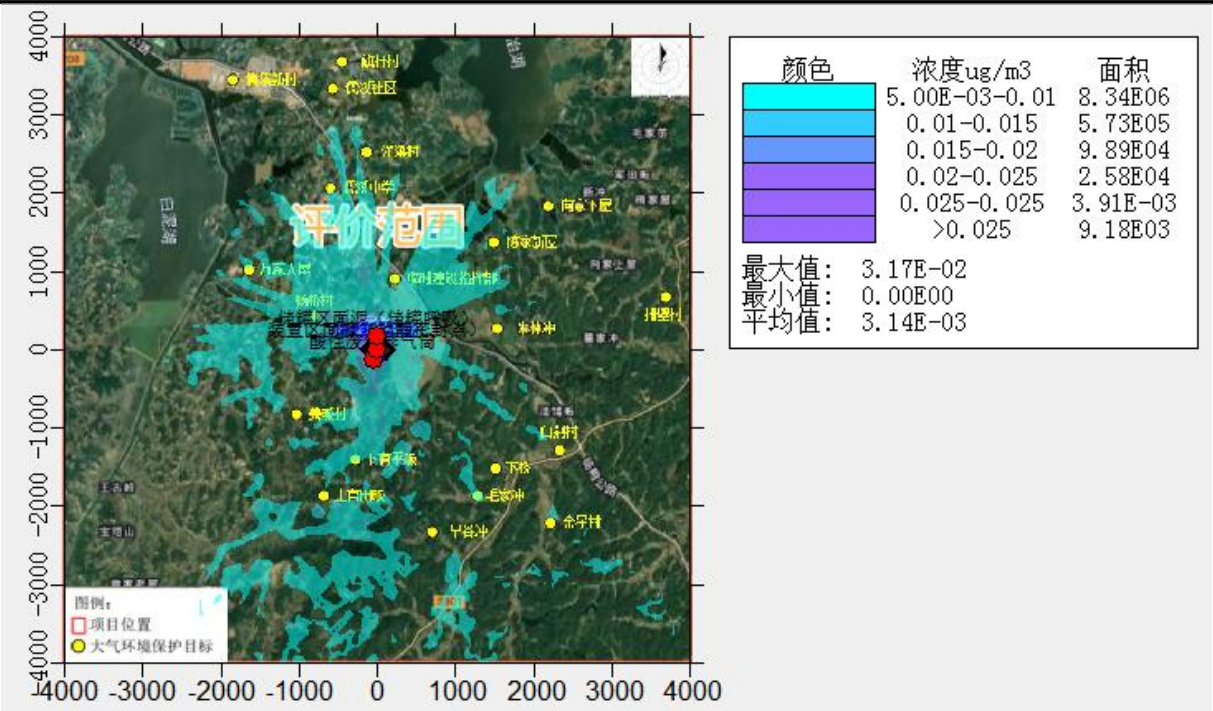


图6.2.3.1-14 氯化氢最大1小时平均浓度贡献值分布图

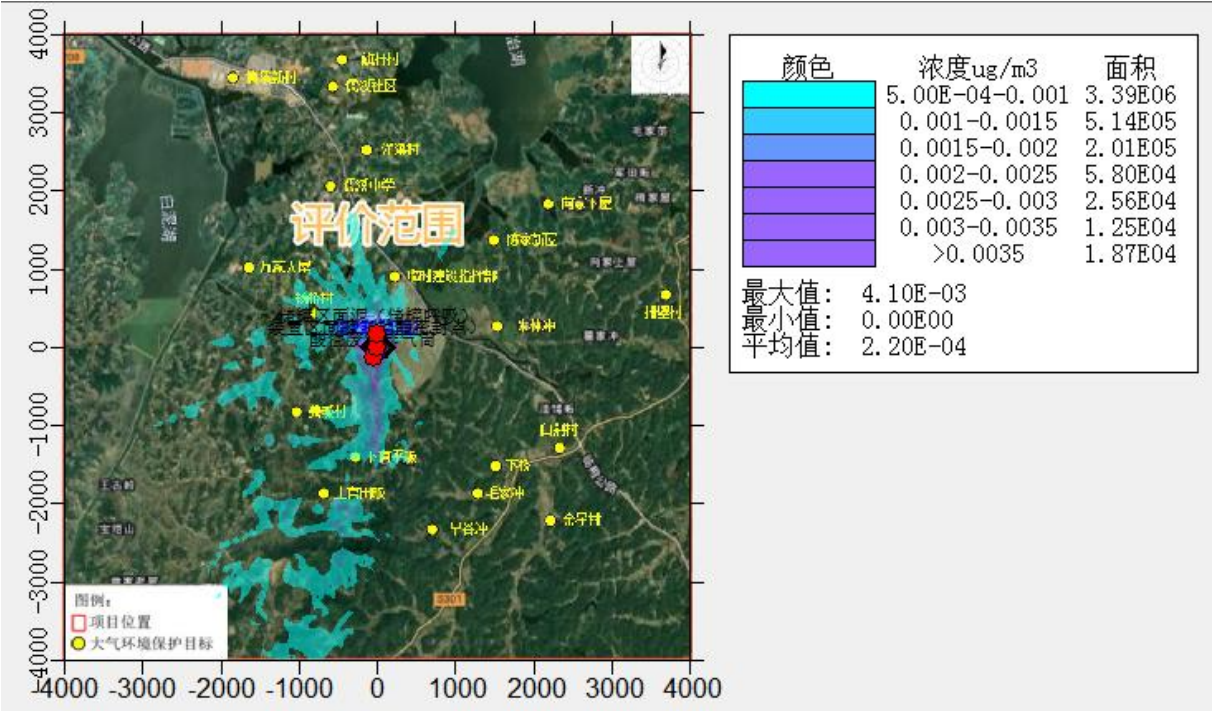


图6.2.3.1-15 氯化氢最大日平均浓度贡献值分布图

由上表可知，本项目新增污染源所排放的污染物氯化氢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。

9、臭气浓度环境影响分析

本项目运营期产生的恶臭气体主要来源以下三个方面：有异味的物料挥发、危废暂存间及污水处理站。

(1) 物料挥发产生臭气

本项目所用化学物质部分有异味（如氯气、液氨、甲醇、吡啶等），在使用及存储过程中会产生令人不愉快的恶臭。

表 6.2.3.1-9 本项目含有异味的物料使用情况一览表

序号	名称	性状	最大存储量/t	运输方式	包装方式
1	水合肼	无色发烟液体，微有特殊的氨臭味	80	汽车运输	罐装
2	苯胺	无色或微黄色油状液体，有强烈气味	70	汽车运输	200kg 铁桶
3	醋酐	无色易挥发液体，具有强烈刺激性气味和腐蚀性	100	汽车运输	200kg 塑料桶
4	吡啶	无色或微黄色液体，有恶臭	39.2	汽车运输	罐装
5	甲基丁炔醇	无色透明液体，有芳香气味	60	汽车运输	罐装
6	液氨	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味	30	汽车运输	罐装
7	吗啡啉	无色油状液体，有氨味	20	汽车运输	200kg 铁桶
8	液氯	黄绿色液体，有刺激性气味	76	汽车运输	1t 钢瓶
9	盐酸	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味	184	汽车运输	罐装
10	乙腈	无色液体，有刺激性气味	20	汽车运输	160kg 塑料桶
11	甲醇	无色澄清液体，有刺激性气味	31.6	汽车运输	罐装
12	丙酮	无色透明液体，有特殊的辛辣气味	10	汽车运输	150kg 铁桶
13	DMF	无色液体，有微弱的特殊臭味	38	汽车运输	罐装
14	氯苯	无色透明液体，具有苦杏仁味	44.4	汽车运输	罐装
15	乙酸	无色透明液体，有刺激性气味	10	汽车运输	25kg 塑料桶

上述含有异味的物料在贮存、反应装置及输送管道、法兰、阀门等不同设备不严处会出现微量的挥发；同时通过物料储罐的大、小呼吸、生产投料过程逸散出少量恶臭气味，无法完全避免，但可通过加强日常监管，定期对设备管道、阀门进行维护等方式，减少生产过程中的跑、冒、滴、漏现象，最大限度减少无组织废气的产生。

(2) 危废暂存间恶臭

本项目拟设置一间684m²的危废暂存库，用以存放各类危险废物，本项目运营期主

要危险废物为工艺废渣、废水处理站污泥、废活性炭、废包装材料、废盐渣、其他废物等。其中工艺废渣、废水处理污泥及废活性炭等，会散发一定的恶臭气体进入大气环境，其污染产生无法完全避免，但可以通过采取以下控制措施尽量减少其不利影响：

a、及时清运。在由资质单位进行清运时，尽量减少或避免危废裸露时间。

b、贮存密闭。各类危废分类分区存放，采用完全密闭容器进行贮存，尽可能消除恶臭气体的无组织排放。

（3）污水处理站恶臭

本项目产生的废水由自建的污水处理站进行预处理，采用‘调节池+一级厌氧+兼氧+二级好氧+三级沉淀+调节池’处理工艺，处理过程中产生含硫化氢、氨的恶臭气体，其中绝大部分通过废气收集系统捕集后进入尾气处理系统‘水吸收+碱洗喷淋+生物除臭’（TA007）处理达标后外排，剩余少量恶臭气体在投放药剂等环节呈无组织排放。由于本项目污水处理站通风状况良好，且恶臭气体产生量较小，因此污水处理站产生的恶臭气体不会对大气环境造成明显影响。

综上所述，本项目运营期会散发少量的恶臭气体，无法完全避免，在采取以上措施后，其恶臭气体影响可得到进一步降低，不会对居民及周围环境造成明显影响，臭气浓度对周边大气环境的影响在可接受范围内。

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PM₁₀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，SO₂、NO₂直接叠加环境质量现状浓度后的保证率日均浓度、小时平均浓度和年平均浓度进行评价；其他补充监测因子TVOC、硫化氢、氨、氯气和氯化氢则按照补充监测数据的最大值进行叠加，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，补充监测数据中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、PM₁₀浓度叠加值影响评价

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

表 6.2.3.1-1 PM₁₀ 浓度叠加值预测结果表

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
临时指挥部	243, 906	95%保证率日平均	0.00E+00	9.90E-02	9.90E-02	66.00	达标
		年平均	2.29E-04	4.79E-02	4.82E-02	68.81	达标
洋溪村	-116, 2523	95%保证率日平均	0.00E+00	9.90E-02	9.90E-02	66.00	达标
		年平均	6.85E-05	4.79E-02	4.80E-02	68.58	达标
儒溪中学	-591, 2061	95%保证率日平均	7.90E-04	9.80E-02	9.88E-02	65.86	达标
		年平均	1.28E-04	4.79E-02	4.81E-02	68.66	达标
万家大屋	-1623, 1022	95%保证率日平均	1.23E-04	9.80E-02	9.81E-02	65.42	达标
		年平均	2.17E-04	4.79E-02	4.82E-02	68.79	达标
杨桥村	-788, 445	95%保证率日平均	2.28E-04	9.80E-02	9.82E-02	65.49	达标
		年平均	4.45E-04	4.79E-02	4.84E-02	69.11	达标
黄泥冲	35, 1207	95%保证率日平均	6.98E-04	9.80E-02	9.87E-02	65.80	达标
		年平均	1.90E-04	4.79E-02	4.81E-02	68.75	达标
姜畈村	-1020, -825	95%保证率日平均	8.52E-06	9.80E-02	9.80E-02	65.34	达标
		年平均	1.61E-04	4.79E-02	4.81E-02	68.71	达标
下官平畈	-267, -1402	95%保证率日平均	5.84E-03	9.50E-02	1.01E-01	67.22	达标
		年平均	1.44E-03	4.79E-02	4.94E-02	70.54	达标
上官田畈	-661, -1876	95%保证率日平均	9.73E-06	9.80E-02	9.80E-02	65.34	达标
		年平均	3.29E-04	4.79E-02	4.83E-02	68.95	达标
早谷冲	730, -2326	95%保证率日平均	8.26E-06	9.80E-02	9.80E-02	65.34	达标
		年平均	7.23E-05	4.79E-02	4.80E-02	68.58	达标
毛家冲	1299, -1876	95%保证率日平均	6.89E-06	9.80E-02	9.80E-02	65.34	达标
		年平均	5.43E-05	4.79E-02	4.80E-02	68.56	达标
金星村	2226, -2211	95%保证率日平均	1.47E-05	9.80E-02	9.80E-02	65.34	达标
		年平均	1.22E-05	4.79E-02	4.79E-02	68.50	达标
下桥	1542, -1518	95%保证率日平均	2.25E-05	9.80E-02	9.80E-02	65.35	达标
		年平均	2.35E-05	4.79E-02	4.80E-02	68.51	达标
白荆村	2330, -1299	95%保证率日平均	9.25E-06	9.80E-02	9.80E-02	65.34	达标
		年平均	2.56E-05	4.79E-02	4.80E-02	68.51	达标
朱林冲	1530, 260	95%保证率日平均	1.61E-05	9.80E-02	9.80E-02	65.34	达标
		年平均	3.01E-05	4.79E-02	4.80E-02	68.52	达标

陈家新屋	1496, 1380	95%保证率日平均	2.52E-05	9.80E-02	9.80E-02	65.35	达标
		年平均	3.65E-05	4.79E-02	4.80E-02	68.53	达标
向家下屋	2180, 1830	95%保证率日平均	1.68E-05	9.80E-02	9.80E-02	65.34	达标
		年平均	2.98E-05	4.79E-02	4.80E-02	68.52	达标
旗杆村	-441, 3654	95%保证率日平均	7.94E-04	9.80E-02	9.88E-02	65.86	达标
		年平均	5.75E-05	4.79E-02	4.80E-02	68.56	达标
儒溪社区	-522, 3319	95%保证率日平均	8.10E-04	9.80E-02	9.88E-02	65.87	达标
		年平均	7.48E-05	4.79E-02	4.80E-02	68.58	达标
儒溪新村	-1832, 3435	95%保证率日平均	2.71E-06	9.80E-02	9.80E-02	65.34	达标
		年平均	5.49E-05	4.79E-02	4.80E-02	68.56	达标
排壁村	3710, 676	95%保证率日平均	6.16E-06	9.80E-02	9.80E-02	65.34	达标
		年平均	1.24E-05	4.79E-02	4.79E-02	68.50	达标
网格	-150, 0	95%保证率日平均	6.41E-02	6.20E-02	1.26E-01	84.08	达标
	-4000, 4000	年平均	1.23E-02	4.79E-02	6.02E-02	86.02	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最大落地浓度的日均浓度和年均浓度叠加值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，网格最大落地浓度的日均浓度。

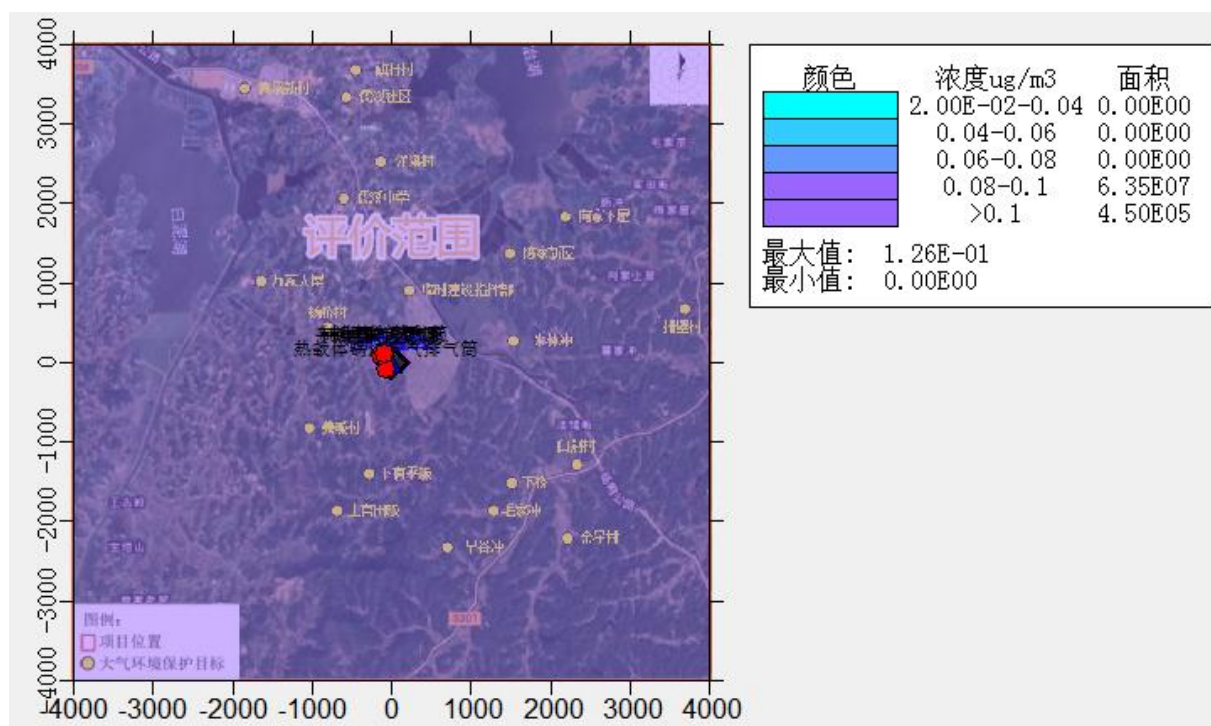


图6.2.3.2-1 PM₁₀最大日平均浓度叠加值分布图

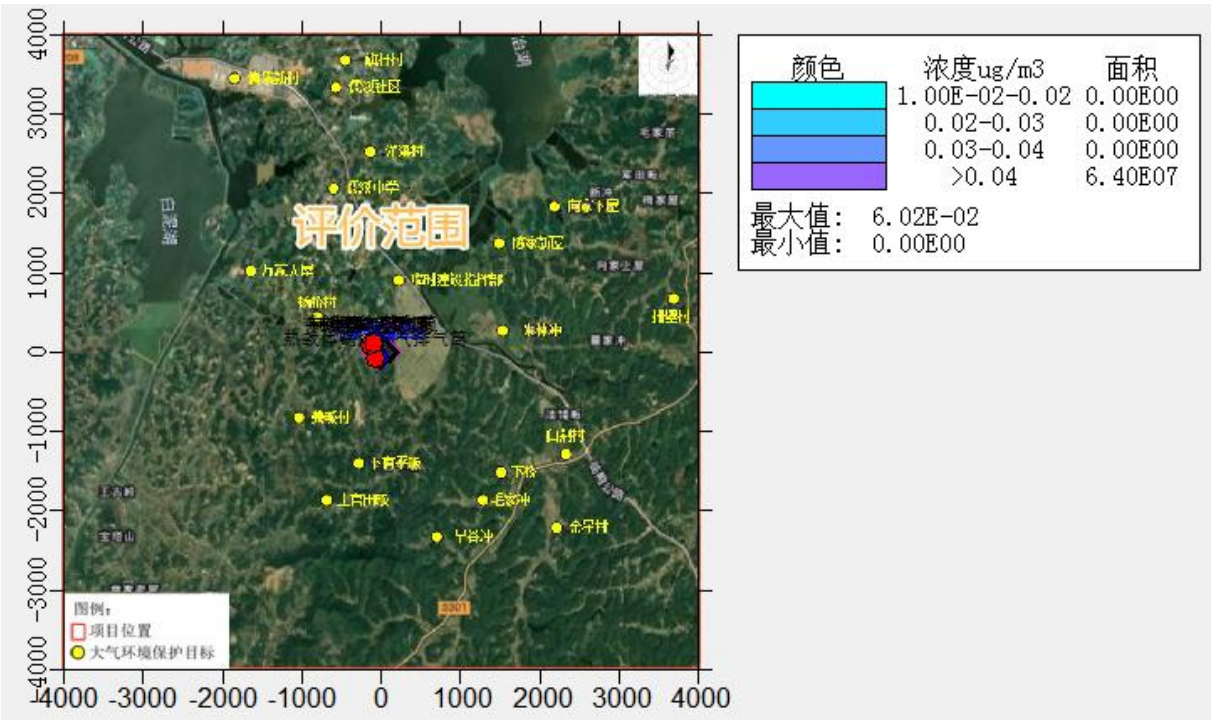


图6.2.3.2-2 PM₁₀最大年平均浓度叠加值分布图

2、SO₂浓度叠加值影响评价

SO₂浓度叠加值预测结果见下表，SO₂地面最大小时、日平均、年平均浓度叠加值分布情况分别见下图。

表 6.2.3.1-2 SO₂浓度叠加值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m3)	背景浓度 (mg/m3)	叠加后的浓度 (mg/m3)	占标 率%	达标 情况
临时指挥部	243, 906	1 小时	5.24E-06	0.00E+00	5.24E-06	0.00	达标
		98%保证率日平均	0.00E+00	2.20E-02	2.20E-02	14.67	达标
		年平均	5.00E-08	8.10E-03	8.10E-03	13.49	达标
洋溪村	-116, 2523	1 小时	4.77E-06	0.00E+00	4.77E-06	0.00	达标
		98%保证率日平均	0.00E+00	2.20E-02	2.20E-02	14.67	达标
		年平均	3.00E-08	8.10E-03	8.10E-03	13.49	达标
儒溪中学	-591, 2061	1 小时	3.38E-06	0.00E+00	3.38E-06	0.00	达标
		98%保证率日平均	0.00E+00	2.20E-02	2.20E-02	14.67	达标
		年平均	4.00E-08	8.10E-03	8.10E-03	13.49	达标
万家大屋	-1623, 1022	1 小时	8.05E-06	0.00E+00	8.05E-06	0.00	达标
		98%保证率日平均	0.00E+00	2.20E-02	2.20E-02	14.67	达标
		年平均	1.00E-08	8.10E-03	8.10E-03	13.49	达标

杨桥村	-788, 445	1 小时	8.64E-06	0.00E+00	8.64E-06	0.00	达标
		98%保证率日平均	0.00E+00	2.20E-02	2.20E-02	14.67	达标
		年平均	2.00E-08	8.10E-03	8.10E-03	13.49	达标
黄泥冲	35, 1207	1 小时	5.27E-06	0.00E+00	5.27E-06	0.00	达标
		98%保证率日平均	2.29E-08	2.20E-02	2.20E-02	14.67	达标
		年平均	6.00E-08	8.10E-03	8.10E-03	13.49	达标
姜畈村	-1020, -825	1 小时	3.84E-05	0.00E+00	3.84E-05	0.01	达标
		98%保证率日平均	4.20E-08	2.20E-02	2.20E-02	14.67	达标
		年平均	3.00E-07	8.10E-03	8.10E-03	13.49	达标
下官平畈	-267, -1402	1 小时	1.13E-05	0.00E+00	1.13E-05	0.00	达标
		98%保证率日平均	4.58E-08	2.20E-02	2.20E-02	14.67	达标
		年平均	1.60E-07	8.10E-03	8.10E-03	13.49	达标
上官田畈	-661, -1876	1 小时	6.23E-06	0.00E+00	6.23E-06	0.00	达标
		98%保证率日平均	4.20E-08	2.20E-02	2.20E-02	14.67	达标
		年平均	1.00E-07	8.10E-03	8.10E-03	13.49	达标
早谷冲	730, -2326	1 小时	5.91E-06	0.00E+00	5.91E-06	0.00	达标
		98%保证率日平均	3.62E-08	2.20E-02	2.20E-02	14.67	达标
		年平均	3.00E-08	8.10E-03	8.10E-03	13.49	达标
毛家冲	1299, -1876	1 小时	5.77E-06	0.00E+00	5.77E-06	0.00	达标
		98%保证率日平均	4.01E-08	2.20E-02	2.20E-02	14.67	达标
		年平均	2.00E-08	8.10E-03	8.10E-03	13.49	达标
金星村	2226, -2211	1 小时	1.64E-05	0.00E+00	1.64E-05	0.00	达标
		98%保证率日平均	4.20E-08	2.20E-02	2.20E-02	14.67	达标
		年平均	5.00E-08	8.10E-03	8.10E-03	13.49	达标
下桥	1542, -1518	1 小时	4.73E-06	0.00E+00	4.73E-06	0.00	达标
		98%保证率日平均	4.96E-08	2.20E-02	2.20E-02	14.67	达标
		年平均	2.00E-08	8.10E-03	8.10E-03	13.49	达标
白荆村	2330, -1299	1 小时	5.66E-06	0.00E+00	5.66E-06	0.00	达标
		98%保证率日平均	4.77E-08	2.20E-02	2.20E-02	14.67	达标
		年平均	1.00E-08	8.10E-03	8.10E-03	13.49	达标
朱林冲	1530, 260	1 小时	6.73E-06	0.00E+00	6.73E-06	0.00	达标
		98%保证率日平均	3.43E-08	2.20E-02	2.20E-02	14.67	达标
		年平均	2.00E-08	8.10E-03	8.10E-03	13.49	达标

陈家新屋	1496, 1380	1 小时	5.26E-06	0.00E+00	5.26E-06	0.00	达标
		98%保证率日平均	4.77E-08	2.20E-02	2.20E-02	14.67	达标
		年平均	2.00E-08	8.10E-03	8.10E-03	13.49	达标
向家下屋	2180, 1830	1 小时	3.88E-06	0.00E+00	3.88E-06	0.00	达标
		98%保证率日平均	2.67E-08	2.20E-02	2.20E-02	14.67	达标
		年平均	2.00E-08	8.10E-03	8.10E-03	13.49	达标
旗杆村	-441, 3654	1 小时	3.38E-06	0.00E+00	3.38E-06	0.00	达标
		98%保证率日平均	0.00E+00	2.20E-02	2.20E-02	14.67	达标
		年平均	2.00E-08	8.10E-03	8.10E-03	13.49	达标
儒溪社区	-522, 3319	1 小时	3.92E-06	0.00E+00	3.92E-06	0.00	达标
		98%保证率日平均	0.00E+00	2.20E-02	2.20E-02	14.67	达标
		年平均	3.00E-08	8.10E-03	8.10E-03	13.49	达标
儒溪新村	-1832, 3435	1 小时	3.70E-06	0.00E+00	3.70E-06	0.00	达标
		98%保证率日平均	0.00E+00	2.20E-02	2.20E-02	14.67	达标
		年平均	2.00E-08	8.10E-03	8.10E-03	13.49	达标
排壁村	3710, 676	1 小时	6.12E-06	0.00E+00	6.12E-06	0.00	达标
		98%保证率日平均	2.10E-08	2.20E-02	2.20E-02	14.67	达标
		年平均	1.00E-08	8.10E-03	8.10E-03	13.49	达标
网格	-600, -250	1 小时	2.59E-04	0.00E+00	2.59E-04	0.05	达标
	350, -2800	98%保证率日平均	1.31E-06	2.20E-02	2.20E-02	14.67	达标
	-600, -250	年平均	1.14E-06	8.10E-03	8.10E-03	13.49	达标

由上表的预测结果可以看出，项目二氧化硫正常排气情况下，各敏感点及区域网格最大点的SO₂小时浓度、日均浓度和年均浓度叠加值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

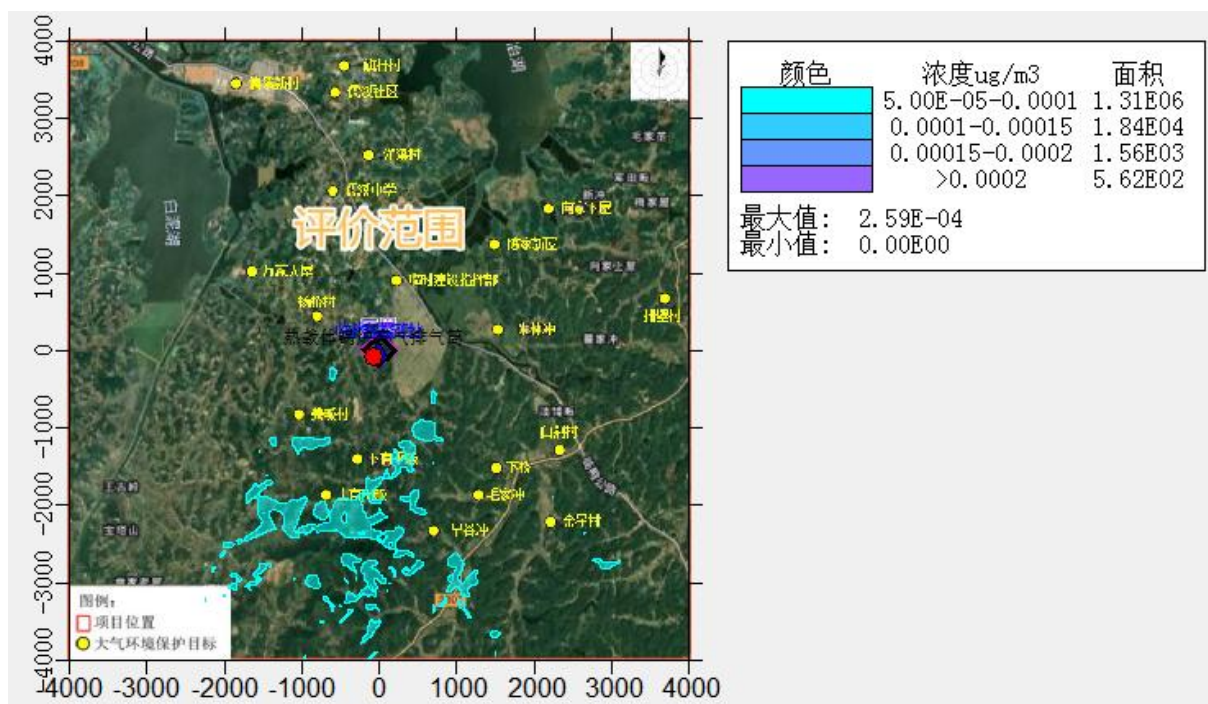


图6.2.3.2-3 SO₂最大小时平均浓度叠加值分布图

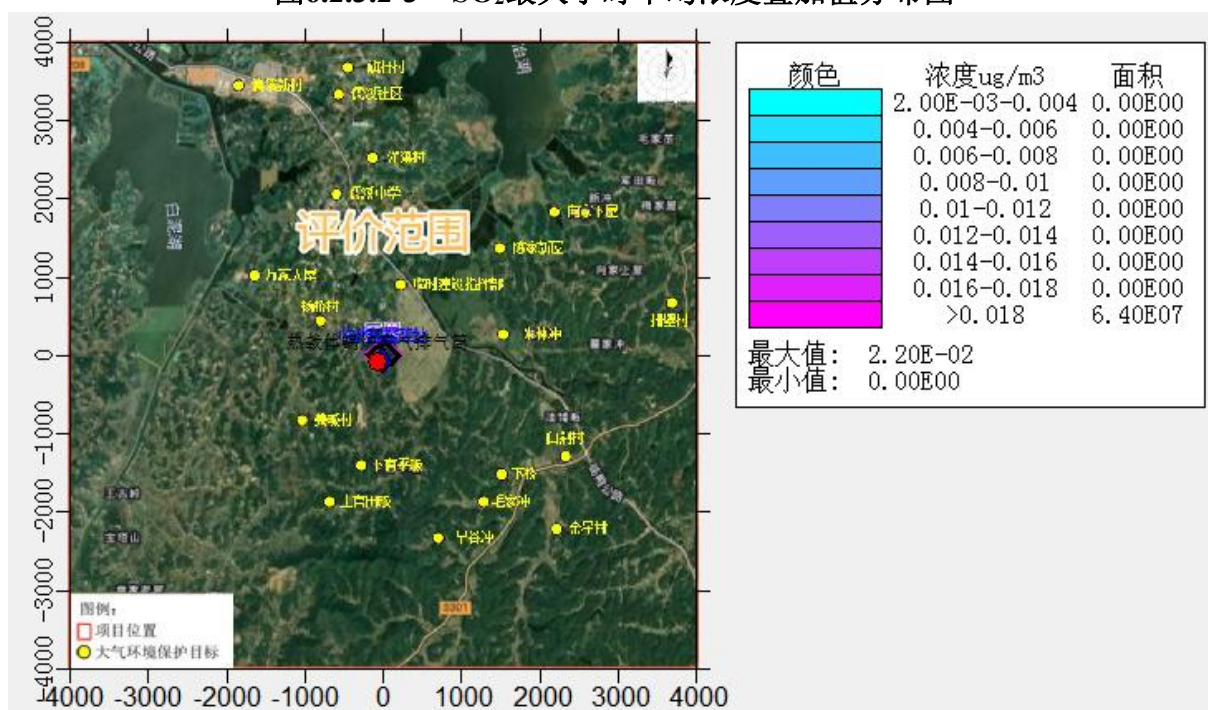


图6.2.3.2-4 SO₂最大日平均浓度叠加值分布图

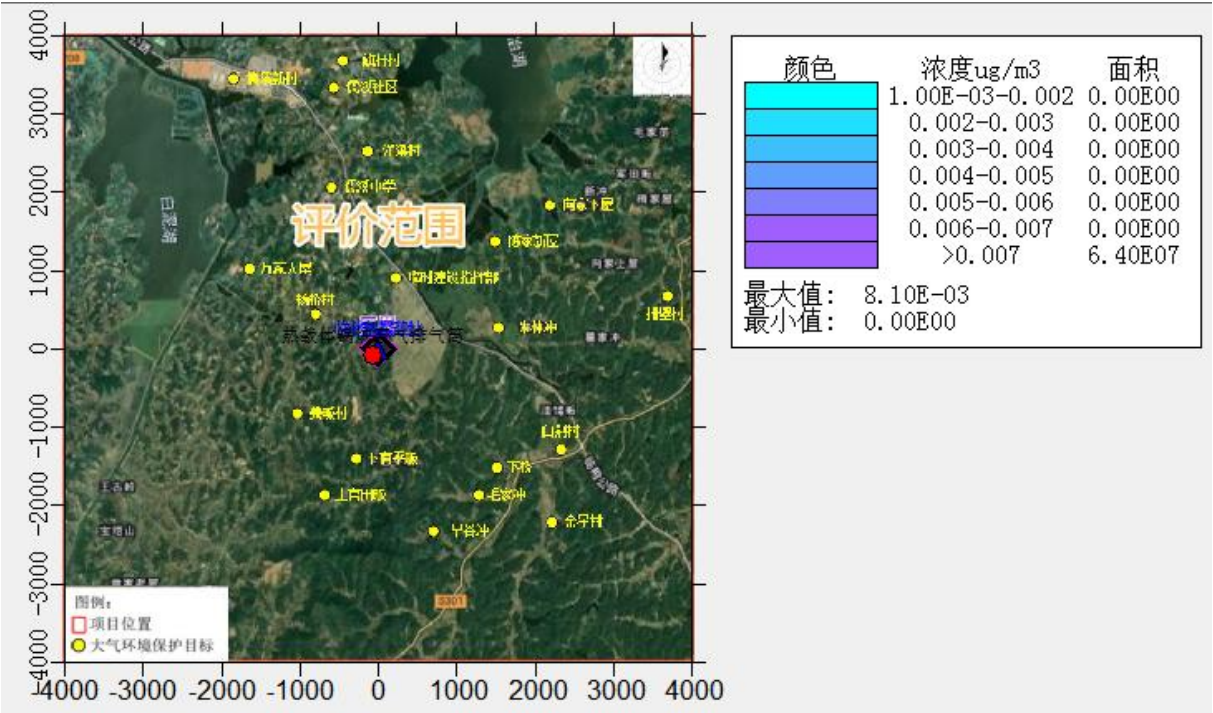


图6.2.3.2-5 SO₂最大年平均浓度叠加值分布图

3、NO₂ 浓度叠加值影响评价

NO₂ 浓度叠加值预测结果见下表，NO₂ 地面最大小时、日平均、年平均浓度叠加值分布情况分别见下图。

表 6.2.3.1-3 NO₂ 浓度叠加值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m3)	背景浓度 (mg/m3)	叠加后的浓度 (mg/m3)	占标 率%	达标 情况
临时指挥部	243, 906	1 小时	1.64E-03	0.00E+00	1.64E-03	0.82	达标
		98%保证率日平均	1.31E-05	7.60E-02	7.60E-02	95.00	达标
		年平均	1.70E-05	2.77E-02	2.77E-02	69.24	达标
洋溪村	-116, 2523	1 小时	1.49E-03	0.00E+00	1.49E-03	0.75	达标
		98%保证率日平均	5.84E-07	7.60E-02	7.60E-02	95.00	达标
		年平均	9.88E-06	2.77E-02	2.77E-02	69.23	达标
儒溪中学	-591, 2061	1 小时	1.06E-03	0.00E+00	1.06E-03	0.53	达标
		98%保证率日平均	6.75E-07	7.60E-02	7.60E-02	95.00	达标
		年平均	1.16E-05	2.77E-02	2.77E-02	69.23	达标
万家大屋	-1623, 1022	1 小时	2.52E-03	0.00E+00	2.52E-03	1.26	达标
		98%保证率日平均	0.00E+00	7.60E-02	7.60E-02	95.00	达标
		年平均	4.10E-06	2.77E-02	2.77E-02	69.21	达标

杨桥村	-788, 445	1 小时	2.71E-03	0.00E+00	2.71E-03	1.35	达标
		98%保证率日平均	0.00E+00	7.60E-02	7.60E-02	95.00	达标
		年平均	6.64E-06	2.77E-02	2.77E-02	69.22	达标
黄泥冲	35, 1207	1 小时	1.65E-03	0.00E+00	1.65E-03	0.82	达标
		98%保证率日平均	2.58E-06	7.60E-02	7.60E-02	95.00	达标
		年平均	1.77E-05	2.77E-02	2.77E-02	69.25	达标
姜畈村	-1020, -825	1 小时	1.20E-02	0.00E+00	1.20E-02	6.01	达标
		98%保证率日平均	4.55E-06	7.60E-02	7.60E-02	95.02	达标
		年平均	9.26E-05	2.77E-02	2.78E-02	69.43	达标
下官平畈	-267, -1402	1 小时	3.53E-03	0.00E+00	3.53E-03	1.77	达标
		98%保证率日平均	5.51E-06	7.60E-02	7.60E-02	95.02	达标
		年平均	5.09E-05	2.77E-02	2.77E-02	69.33	达标
上官田畈	-661, -1876	1 小时	1.95E-03	0.00E+00	1.95E-03	0.97	达标
		98%保证率日平均	2.60E-06	6.00E-02	6.00E-02	75.00	达标
		年平均	3.25E-05	2.77E-02	2.77E-02	69.28	达标
早谷冲	730, -2326	1 小时	1.85E-03	0.00E+00	1.85E-03	0.92	达标
		98%保证率日平均	3.96E-06	6.00E-02	6.00E-02	75.00	达标
		年平均	8.21E-06	2.77E-02	2.77E-02	69.22	达标
毛家冲	1299, -1876	1 小时	1.81E-03	0.00E+00	1.81E-03	0.90	达标
		98%保证率日平均	7.03E-06	6.00E-02	6.00E-02	75.01	达标
		年平均	5.37E-06	2.77E-02	2.77E-02	69.21	达标
金星村	2226, -2211	1 小时	5.14E-03	0.00E+00	5.14E-03	2.57	达标
		98%保证率日平均	5.70E-06	6.00E-02	6.00E-02	75.01	达标
		年平均	1.43E-05	2.77E-02	2.77E-02	69.24	达标
下桥	1542, -1518	1 小时	1.48E-03	0.00E+00	1.48E-03	0.74	达标
		98%保证率日平均	7.87E-06	6.00E-02	6.00E-02	75.01	达标
		年平均	5.84E-06	2.77E-02	2.77E-02	69.22	达标
白荆村	2330, -1299	1 小时	1.77E-03	0.00E+00	1.77E-03	0.89	达标
		98%保证率日平均	5.04E-06	6.00E-02	6.00E-02	75.01	达标
		年平均	4.54E-06	2.77E-02	2.77E-02	69.21	达标
朱林冲	1530, 260	1 小时	2.11E-03	0.00E+00	2.11E-03	1.05	达标
		98%保证率日平均	1.69E-05	6.00E-02	6.00E-02	75.02	达标
		年平均	4.74E-06	2.77E-02	2.77E-02	69.21	达标

陈家新屋	1496, 1380	1 小时	1.65E-03	0.00E+00	1.65E-03	0.82	达标
		98%保证率日平均	2.17E-05	6.00E-02	6.00E-02	75.03	达标
		年平均	7.37E-06	2.77E-02	2.77E-02	69.22	达标
向家下屋	2180, 1830	1 小时	1.21E-03	0.00E+00	1.21E-03	0.61	达标
		98%保证率日平均	1.77E-05	6.00E-02	6.00E-02	75.02	达标
		年平均	4.98E-06	2.77E-02	2.77E-02	69.21	达标
旗杆村	-441, 3654	1 小时	1.06E-03	0.00E+00	1.06E-03	0.53	达标
		98%保证率日平均	3.47E-07	6.00E-02	6.00E-02	75.00	达标
		年平均	7.64E-06	2.77E-02	2.77E-02	69.22	达标
儒溪社区	-522, 3319	1 小时	1.23E-03	0.00E+00	1.23E-03	0.61	达标
		98%保证率日平均	4.08E-07	6.00E-02	6.00E-02	75.00	达标
		年平均	9.38E-06	2.77E-02	2.77E-02	69.22	达标
儒溪新村	-1832, 3435	1 小时	1.16E-03	0.00E+00	1.16E-03	0.58	达标
		98%保证率日平均	0.00E+00	6.00E-02	6.00E-02	75.00	达标
		年平均	6.13E-06	2.77E-02	2.77E-02	69.22	达标
排壁村	3710, 676	1 小时	1.91E-03	0.00E+00	1.91E-03	0.96	达标
		98%保证率日平均	5.85E-06	6.00E-02	6.00E-02	75.01	达标
		年平均	2.04E-06	2.77E-02	2.77E-02	69.21	达标
网格	-600, -250	1 小时	8.11E-02	0.00E+00	8.11E-02	40.56	达标
	100, -150	98%保证率日平均	3.87E-04	6.00E-02	6.04E-02	75.48	达标
	-600, -250	年平均	3.55E-04	2.77E-02	2.80E-02	70.09	达标

由上表的预测结果可以看出，项目二氧化氮正常排气情况下，各敏感点及区域网格最大点的NO₂小时浓度、日均浓度和年均浓度叠加值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

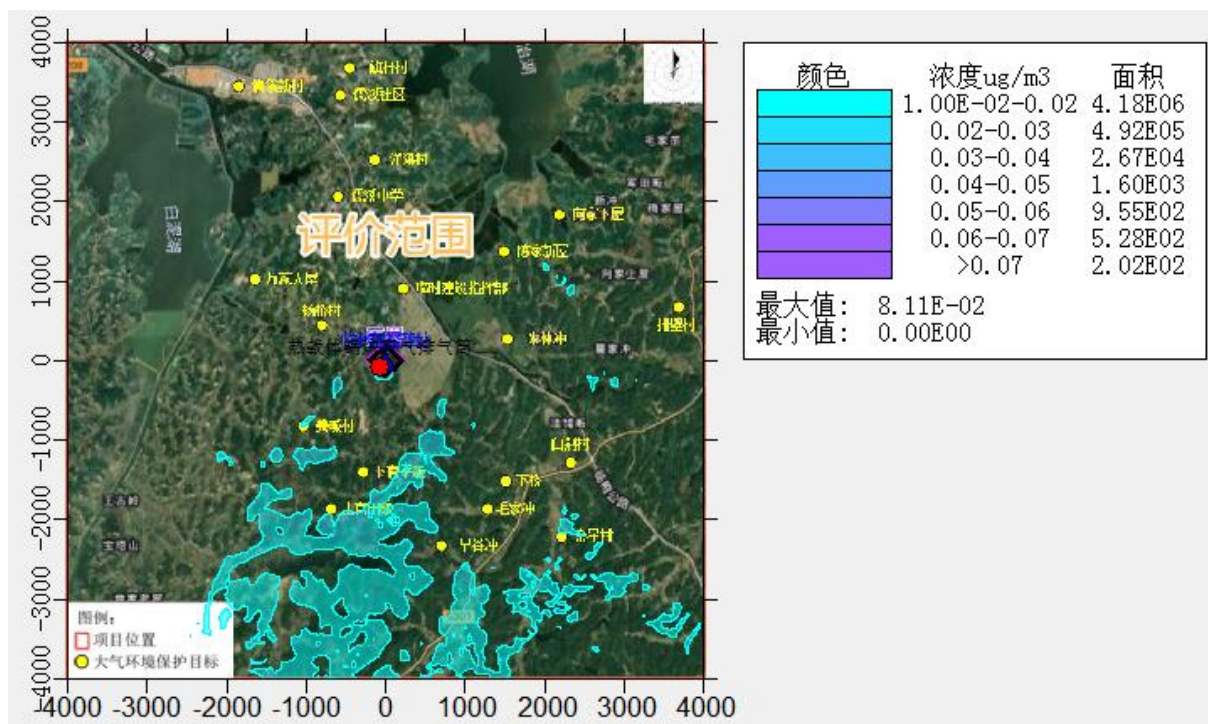


图6.2.3.1-6 NO₂最大小时平均浓度叠加值分布图

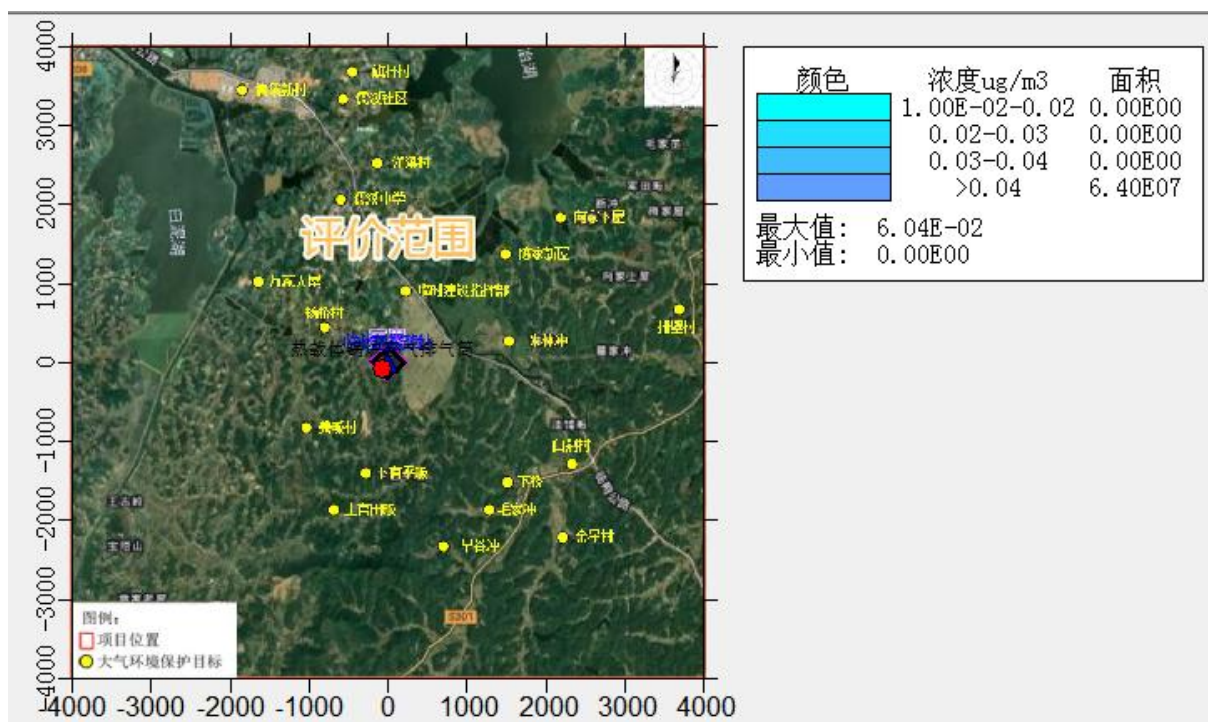


图6.2.3.1-7 NO₂最大日平均浓度叠加值分布图

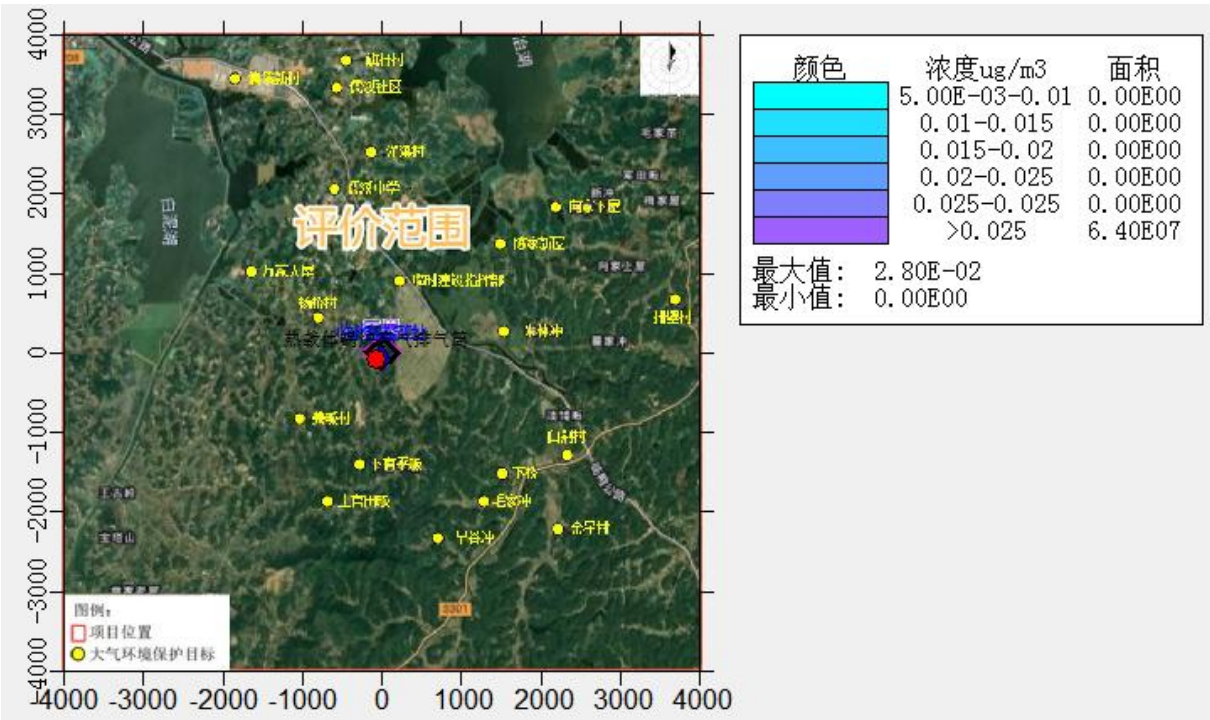


图6.2.3.1-8 NO₂最大年平均浓度叠加值分布图

4、TVOC 浓度叠加值影响评价

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

表 6.2.3.2-4 TVOC 浓度叠加值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m3)	背景浓度 (mg/m3)	叠加后的浓度 (mg/m3)	占标 率%	达标 情况
临时指挥部	243, 906	8 小时	3.19E-02	1.00E-03	3.29E-02	2.74	达标
洋溪村	-116, 2523	8 小时	2.37E-02	1.00E-03	2.47E-02	2.06	达标
儒溪中学	-591, 2061	8 小时	2.87E-02	1.00E-03	2.97E-02	2.47	达标
万家大屋	-1623, 1022	8 小时	4.66E-02	1.00E-03	4.76E-02	3.97	达标
杨桥村	-788, 445	8 小时	5.57E-02	1.00E-03	5.67E-02	4.73	达标
黄泥冲	35, 1207	8 小时	2.08E-02	1.00E-03	2.18E-02	1.82	达标
姜畈村	-1020, -825	8 小时	7.93E-03	1.00E-03	8.93E-03	0.74	达标
下官平畈	-267, -1402	8 小时	6.64E-02	1.00E-03	6.74E-02	5.62	达标
上官田畈	-661, -1876	8 小时	1.37E-02	1.00E-03	1.47E-02	1.23	达标
早谷冲	730, -2326	8 小时	2.85E-02	1.00E-03	2.95E-02	2.46	达标
毛家冲	1299, -1876	8 小时	2.26E-02	1.00E-03	2.36E-02	1.97	达标
金星村	2226, -2211	8 小时	1.62E-03	1.00E-03	2.62E-03	0.22	达标

下桥	1542, -1518	8 小时	9.83E-03	1.00E-03	1.08E-02	0.90	达标
白荆村	2330, -1299	8 小时	1.19E-02	1.00E-03	1.29E-02	1.08	达标
朱林冲	1530, 260	8 小时	1.65E-02	1.00E-03	1.75E-02	1.46	达标
陈家新屋	1496, 1380	8 小时	1.13E-02	1.00E-03	1.23E-02	1.03	达标
向家下屋	2180, 1830	8 小时	1.64E-02	1.00E-03	1.74E-02	1.45	达标
旗杆村	-441, 3654	8 小时	1.50E-02	1.00E-03	1.60E-02	1.33	达标
儒溪社区	-522, 3319	8 小时	1.42E-02	1.00E-03	1.52E-02	1.26	达标
儒溪新村	-1832, 3435	8 小时	1.89E-02	1.00E-03	1.99E-02	1.66	达标
排壁村	3710, 676	8 小时	9.67E-03	1.00E-03	1.07E-02	0.89	达标
网格	-150, 0	8 小时	2.65E-01	1.00E-03	2.66E-01	22.17	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小时平均浓度叠加值均能满足《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。

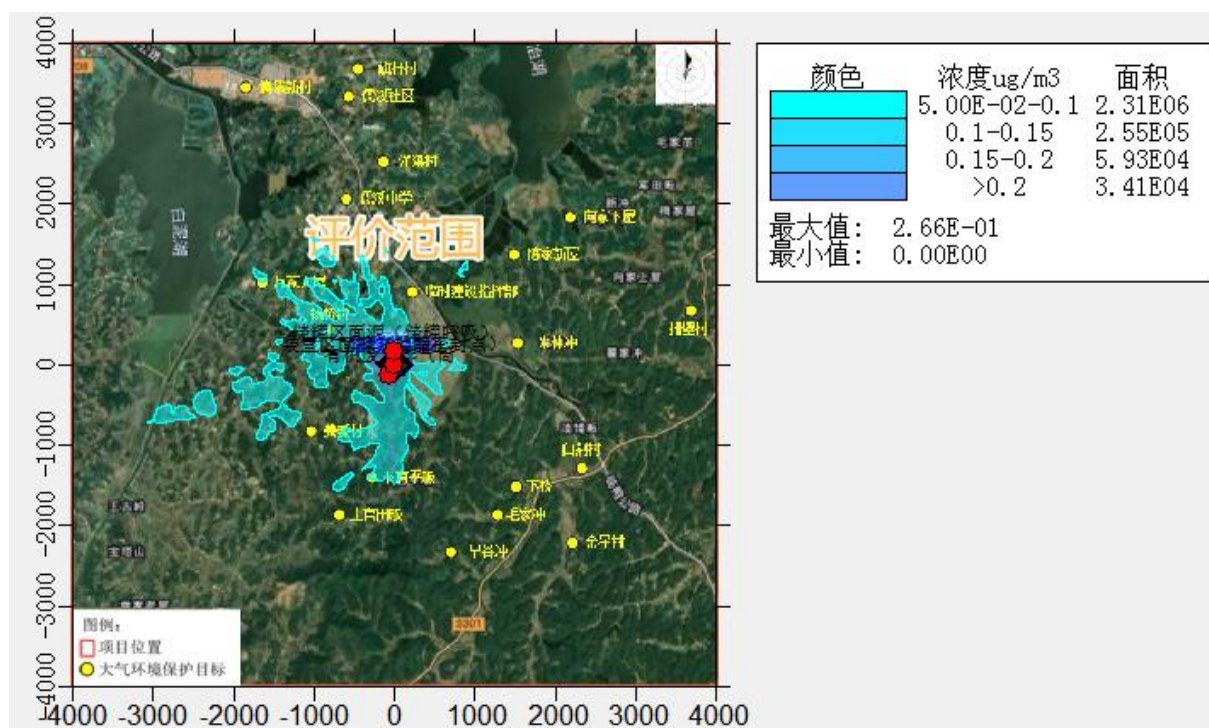


图 6.2.3.1-9 TVOC 最大 8 小时平均浓度叠加值分布图

5、硫化氢浓度叠加值影响评价

硫化氢浓度叠加值预测结果见下表，硫化氢地面最大小时平均浓度叠加值分布情况见下图。

表 6.2.3.1-5 硫化氢浓度叠加值预测结果表

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
临时指挥部	243, 906	1 小时	1.92E-04	6.00E-03	6.19E-03	61.92	达标
洋溪村	-116, 2523	1 小时	1.08E-04	6.00E-03	6.11E-03	61.08	达标
儒溪中学	-591, 2061	1 小时	1.16E-04	6.00E-03	6.12E-03	61.16	达标
万家大屋	-1623, 1022	1 小时	2.16E-04	6.00E-03	6.22E-03	62.16	达标
杨桥村	-788, 445	1 小时	3.01E-04	6.00E-03	6.30E-03	63.01	达标
黄泥冲	35, 1207	1 小时	1.97E-04	6.00E-03	6.20E-03	61.97	达标
姜畈村	-1020, -825	1 小时	5.97E-04	6.00E-03	6.60E-03	65.97	达标
下官平畈	-267, -1402	1 小时	2.28E-04	6.00E-03	6.23E-03	62.28	达标
上官田畈	-661, -1876	1 小时	2.52E-04	6.00E-03	6.25E-03	62.52	达标
早谷冲	730, -2326	1 小时	1.65E-04	6.00E-03	6.17E-03	61.65	达标
毛家冲	1299, -1876	1 小时	1.37E-04	6.00E-03	6.14E-03	61.37	达标
金星村	2226, -2211	1 小时	3.65E-04	6.00E-03	6.36E-03	63.65	达标
下桥	1542, -1518	1 小时	1.36E-04	6.00E-03	6.14E-03	61.36	达标
白荆村	2330, -1299	1 小时	1.69E-04	6.00E-03	6.17E-03	61.69	达标
朱林冲	1530, 260	1 小时	1.39E-04	6.00E-03	6.14E-03	61.39	达标
陈家新屋	1496, 1380	1 小时	1.73E-04	6.00E-03	6.17E-03	61.73	达标
向家下屋	2180, 1830	1 小时	1.27E-04	6.00E-03	6.13E-03	61.27	达标
旗杆村	-441, 3654	1 小时	8.60E-05	6.00E-03	6.09E-03	60.86	达标
儒溪社区	-522, 3319	1 小时	9.55E-05	6.00E-03	6.10E-03	60.95	达标
儒溪新村	-1832, 3435	1 小时	9.71E-05	6.00E-03	6.10E-03	60.97	达标
排壁村	3710, 676	1 小时	1.65E-04	6.00E-03	6.17E-03	61.65	达标
网格	-550, -2000	1 小时	3.68E-03	6.00E-03	9.68E-03	96.80	达标

由上表可知，本项目新增污染源所排放的污染物硫化氢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叠加值均能满足《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。

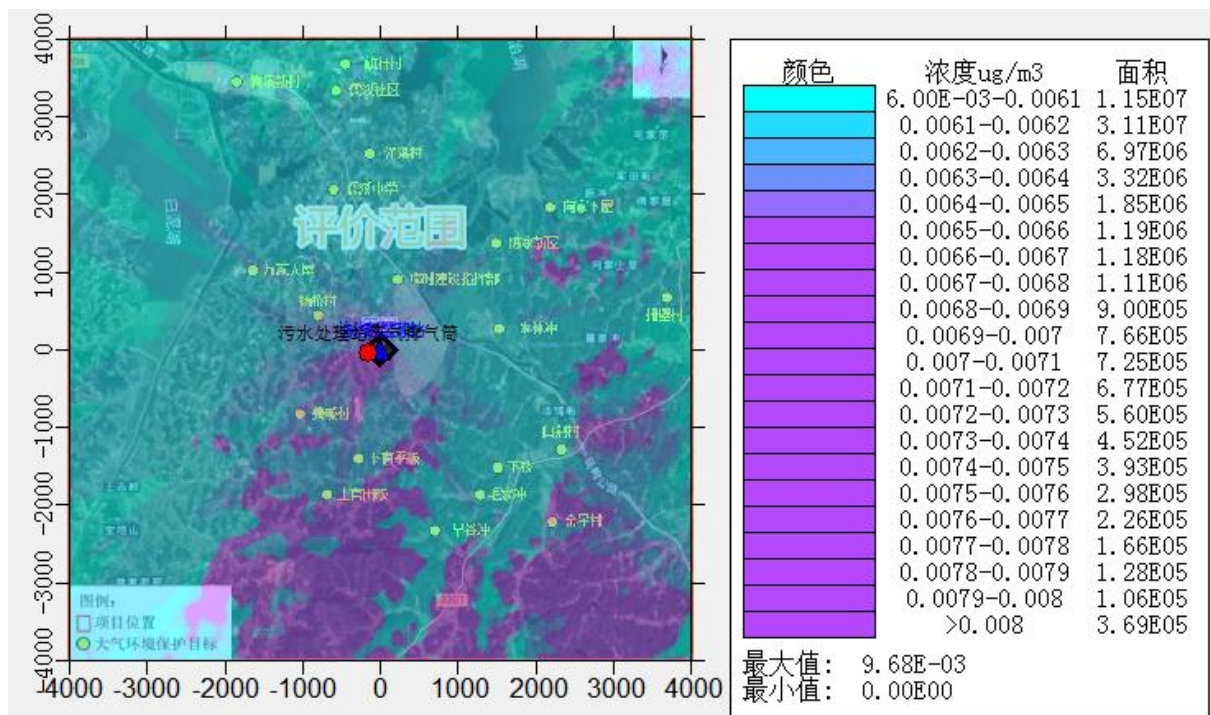


图6.2.3.1-10 硫化氢最大1小时平均浓度叠加值分布图

6、氨浓度叠加值影响评价

氨浓度叠加值预测结果见下表，氨地面最大小时平均浓度叠加值分布情况见下图。

表 6.2.3.1-6 氨浓度叠加值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m3)	背景浓度 (mg/m3)	叠加后的浓度 (mg/m3)	占标 率%	达标 情况
临时指挥部	243, 906	1 小时	2.05E-03	1.00E-01	1.02E-01	51.02	达标
洋溪村	-116, 2523	1 小时	1.41E-03	1.00E-01	1.01E-01	50.71	达标
儒溪中学	-591, 2061	1 小时	1.16E-03	1.00E-01	1.01E-01	50.58	达标
万家大屋	-1623, 1022	1 小时	2.54E-03	1.00E-01	1.03E-01	51.27	达标
杨桥村	-788, 445	1 小时	3.27E-03	1.00E-01	1.03E-01	51.64	达标
黄泥冲	35, 1207	1 小时	1.94E-03	1.00E-01	1.02E-01	50.97	达标
姜畈村	-1020, -825	1 小时	6.35E-03	1.00E-01	1.06E-01	53.18	达标
下官平畈	-267, -1402	1 小时	3.43E-03	1.00E-01	1.03E-01	51.71	达标
上官田畈	-661, -1876	1 小时	2.43E-03	1.00E-01	1.02E-01	51.22	达标
早谷冲	730, -2326	1 小时	2.17E-03	1.00E-01	1.02E-01	51.08	达标
毛家冲	1299, -1876	1 小时	1.77E-03	1.00E-01	1.02E-01	50.88	达标
金星村	2226, -2211	1 小时	4.17E-03	1.00E-01	1.04E-01	52.09	达标
下桥	1542, -1518	1 小时	1.72E-03	1.00E-01	1.02E-01	50.86	达标

白荆村	2330, -1299	1 小时	2.14E-03	1.00E-01	1.02E-01	51.07	达标
朱林冲	1530, 260	1 小时	1.70E-03	1.00E-01	1.02E-01	50.85	达标
陈家新屋	1496, 1380	1 小时	1.79E-03	1.00E-01	1.02E-01	50.90	达标
向家下屋	2180, 1830	1 小时	1.41E-03	1.00E-01	1.01E-01	50.71	达标
旗杆村	-441, 3654	1 小时	1.01E-03	1.00E-01	1.01E-01	50.51	达标
儒溪社区	-522, 3319	1 小时	1.09E-03	1.00E-01	1.01E-01	50.54	达标
儒溪新村	-1832, 3435	1 小时	1.07E-03	1.00E-01	1.01E-01	50.54	达标
排壁村	3710, 676	1 小时	2.00E-03	1.00E-01	1.02E-01	51.00	达标
网格	-500, -1950	1 小时	4.36E-02	1.00E-01	1.44E-01	71.80	达标

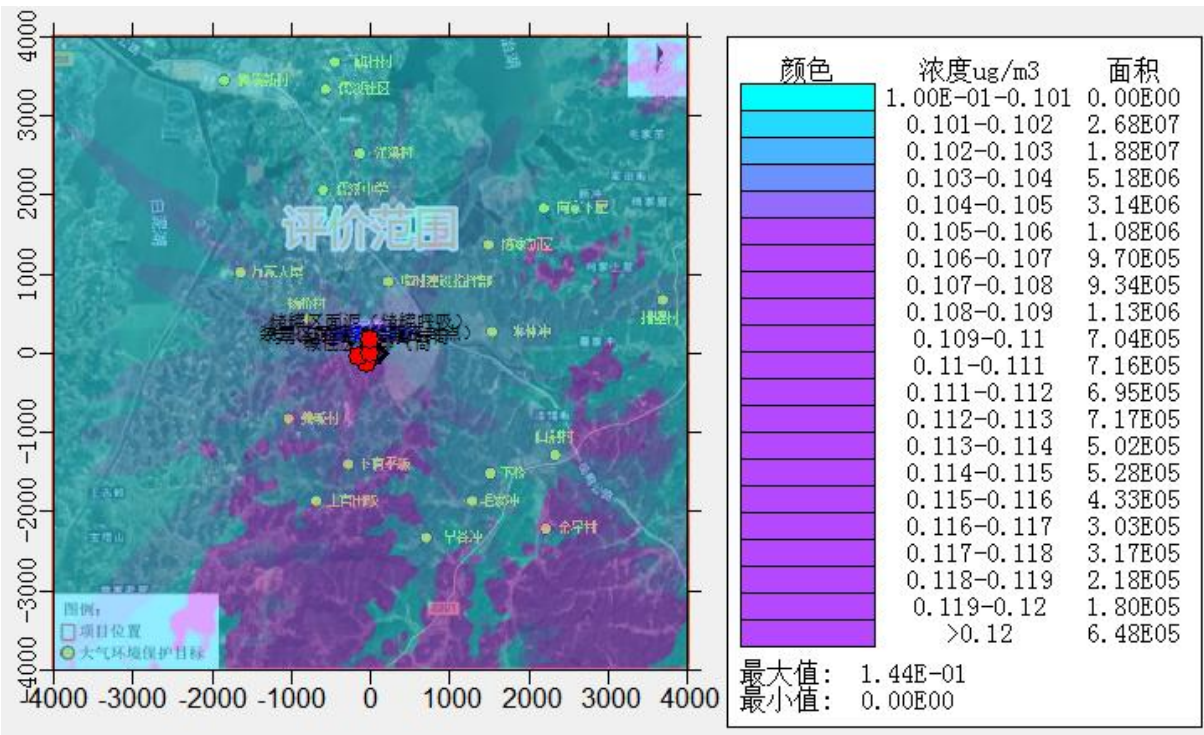


图6.2.3.1-11 氨最大1小时平均浓度叠加值分布图

由上表可知，本项目新增污染源所排放的污染物氨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叠加值能满足《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。

7、氯气浓度叠加值影响评价

氯气浓度叠加值预测结果见下表，氯气地面最大小时平均浓度叠加值分布情况见下图。

表 6.2.3.1-7 氯气浓度叠加值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m3)	背景浓度 (mg/m3)	叠加后的浓度 (mg/m3)	占标 率%	达标 情况
-----	-----	------	-----------------	-----------------	-------------------	----------	----------

临时指挥部	243, 906	1 小时	3.98E-02	1.00E-03	4.08E-02	40.83	达标
		日平均	2.47E-03	1.00E-03	3.47E-03	11.55	达标
洋溪村	-116, 2523	1 小时	3.17E-02	1.00E-03	3.27E-02	32.68	达标
		日平均	1.76E-03	1.00E-03	2.76E-03	9.21	达标
儒溪中学	-591, 2061	1 小时	3.83E-02	1.00E-03	3.93E-02	39.28	达标
		日平均	2.02E-03	1.00E-03	3.02E-03	10.05	达标
万家大屋	-1623, 1022	1 小时	3.91E-02	1.00E-03	4.01E-02	40.05	达标
		日平均	3.41E-03	1.00E-03	4.41E-03	14.71	达标
杨桥村	-788, 445	1 小时	4.54E-02	1.00E-03	4.64E-02	46.38	达标
		日平均	5.38E-03	1.00E-03	6.38E-03	21.25	达标
黄泥冲	35, 1207	1 小时	3.06E-02	1.00E-03	3.16E-02	31.62	达标
		日平均	2.01E-03	1.00E-03	3.01E-03	10.02	达标
姜畈村	-1020, -825	1 小时	6.16E-03	1.00E-03	7.16E-03	7.16	达标
		日平均	7.05E-04	1.00E-03	1.70E-03	5.68	达标
下官平畈	-267, -1402	1 小时	6.20E-02	1.00E-03	6.30E-02	63.04	达标
		日平均	7.03E-03	1.00E-03	8.03E-03	26.75	达标
上官田畈	-661, -1876	1 小时	1.50E-02	1.00E-03	1.60E-02	15.96	达标
		日平均	1.43E-03	1.00E-03	2.43E-03	8.09	达标
早谷冲	730, -2326	1 小时	3.83E-02	1.00E-03	3.93E-02	39.27	达标
		日平均	2.14E-03	1.00E-03	3.14E-03	10.48	达标
毛家冲	1299, -1876	1 小时	4.02E-02	1.00E-03	4.12E-02	41.21	达标
		日平均	1.68E-03	1.00E-03	2.68E-03	8.92	达标
金星村	2226, -2211	1 小时	2.21E-03	1.00E-03	3.21E-03	3.21	达标
		日平均	1.24E-04	1.00E-03	1.12E-03	3.75	达标
下桥	1542, -1518	1 小时	1.39E-02	1.00E-03	1.49E-02	14.89	达标
		日平均	7.09E-04	1.00E-03	1.71E-03	5.70	达标
白荆村	2330, -1299	1 小时	2.12E-02	1.00E-03	2.22E-02	22.20	达标
		日平均	9.32E-04	1.00E-03	1.93E-03	6.44	达标
朱林冲	1530, 260	1 小时	2.98E-02	1.00E-03	3.08E-02	30.78	达标
		日平均	1.24E-03	1.00E-03	2.24E-03	7.48	达标
陈家新屋	1496, 1380	1 小时	2.01E-02	1.00E-03	2.11E-02	21.08	达标
		日平均	8.37E-04	1.00E-03	1.84E-03	6.12	达标
向家下屋	2180, 1830	1 小时	2.95E-02	1.00E-03	3.05E-02	30.51	达标

		日平均	1.23E-03	1.00E-03	2.23E-03	7.43	达标
旗杆村	-441, 3654	1 小时	2.65E-02	1.00E-03	2.75E-02	27.54	达标
		日平均	1.16E-03	1.00E-03	2.16E-03	7.21	达标
儒溪社区	-522, 3319	1 小时	1.88E-02	1.00E-03	1.98E-02	19.80	达标
		日平均	1.65E-03	1.00E-03	2.65E-03	8.84	达标
儒溪新村	-1832, 3435	1 小时	2.42E-02	1.00E-03	2.52E-02	25.18	达标
		日平均	1.33E-03	1.00E-03	2.33E-03	7.76	达标
排壁村	3710, 676	1 小时	1.76E-02	1.00E-03	1.86E-02	18.56	达标
		日平均	7.32E-04	1.00E-03	1.73E-03	5.77	达标
网格	-150, 0	1 小时	1.97E-01	1.00E-03	1.98E-01	197.54	超标
	-4000, 4000	日平均	3.02E-02	1.00E-03	3.12E-02	103.93	超标

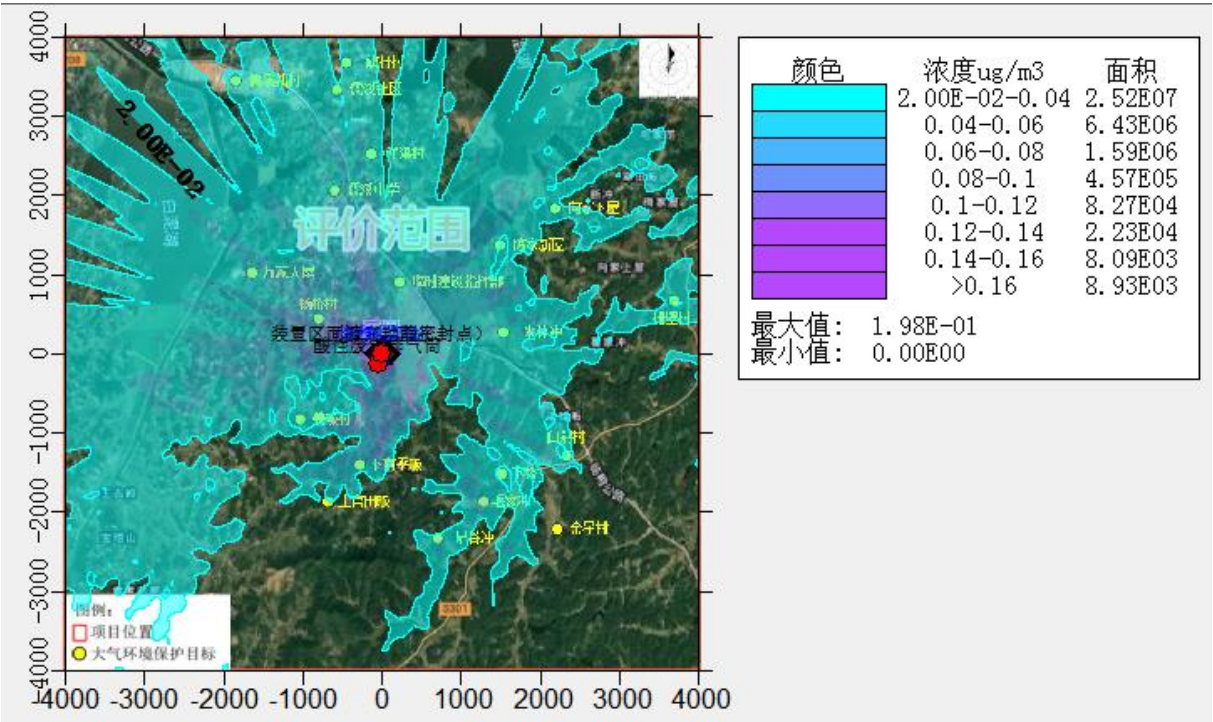


图6.2.3.1-12 氯气最大1小时平均浓度叠加值分布图

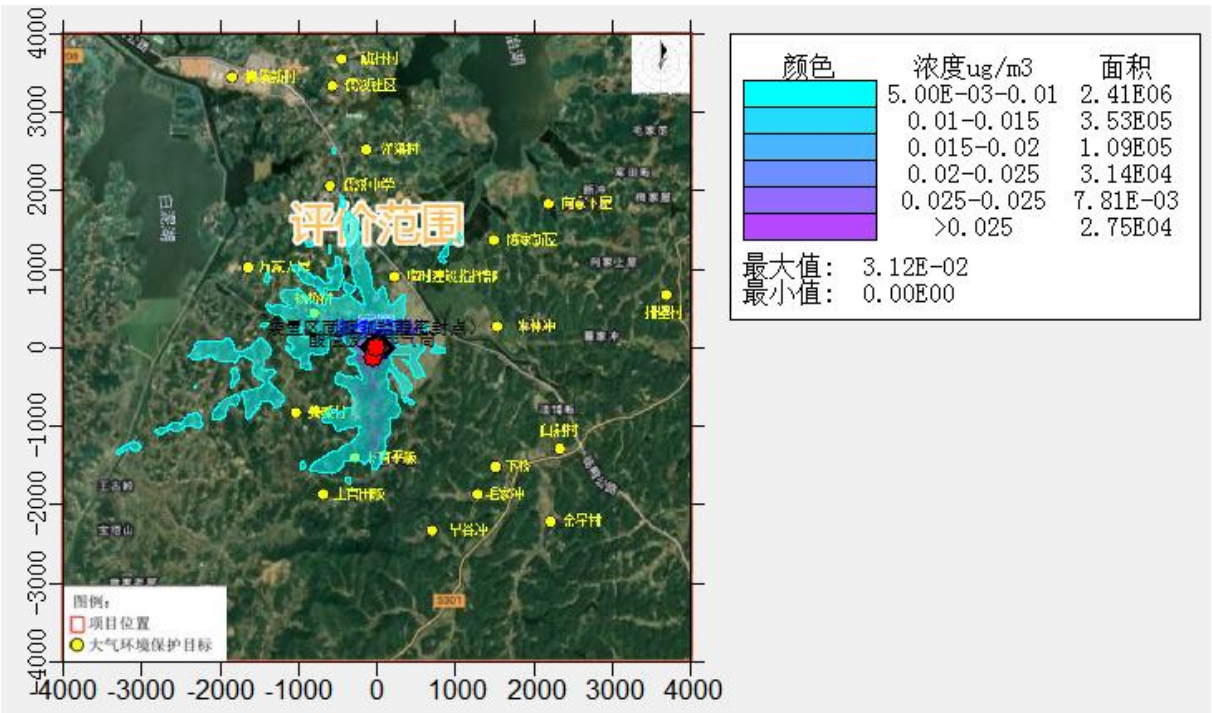


图6.2.3.1-13 氯气最大日平均浓度叠加值分布图

由上表可知，本项目新增污染源所排放的污染物氯气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叠加值均超过了《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，需设置大气环境防护距离。

8、氯化氢浓度叠加值影响评价

氯化氢浓度叠加值预测结果见下表，氯化氢地面最大小时平均浓度叠加值分布情况见下图。

表 6.2.3.1-8 氯化氢浓度叠加值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m3)	背景浓度 (mg/m3)	叠加后的浓度 (mg/m3)	占标 率%	达标 情况
临时指挥部	243, 906	1 小时	4.80E-03	1.00E-03	5.80E-03	11.60	达标
		日平均	3.23E-04	1.00E-03	1.32E-03	8.82	达标
洋溪村	-116, 2523	1 小时	3.98E-03	1.00E-03	4.98E-03	9.95	达标
		日平均	2.23E-04	1.00E-03	1.22E-03	8.15	达标
儒溪中学	-591, 2061	1 小时	4.72E-03	1.00E-03	5.72E-03	11.44	达标
		日平均	2.49E-04	1.00E-03	1.25E-03	8.32	达标
万家大屋	-1623, 1022	1 小时	4.28E-03	1.00E-03	5.28E-03	10.57	达标
		日平均	3.43E-04	1.00E-03	1.34E-03	8.96	达标
杨桥村	-788, 445	1 小时	6.61E-03	1.00E-03	7.61E-03	15.21	达标

		日平均	4.92E-04	1.00E-03	1.49E-03	9.95	达标
黄泥冲	35, 1207	1 小时	3.43E-03	1.00E-03	4.43E-03	8.87	达标
		日平均	2.68E-04	1.00E-03	1.27E-03	8.45	达标
姜畈村	-1020, -825	1 小时	2.30E-03	1.00E-03	3.30E-03	6.61	达标
		日平均	3.78E-04	1.00E-03	1.38E-03	9.19	达标
下官平畈	-267, -1402	1 小时	6.47E-03	1.00E-03	7.47E-03	14.94	达标
		日平均	7.76E-04	1.00E-03	1.78E-03	11.84	达标
上官田畈	-661, -1876	1 小时	1.76E-03	1.00E-03	2.76E-03	5.51	达标
		日平均	1.99E-04	1.00E-03	1.20E-03	7.99	达标
早谷冲	730, -2326	1 小时	4.12E-03	1.00E-03	5.12E-03	10.25	达标
		日平均	2.35E-04	1.00E-03	1.24E-03	8.23	达标
毛家冲	1299, -1876	1 小时	5.15E-03	1.00E-03	6.15E-03	12.30	达标
		日平均	2.16E-04	1.00E-03	1.22E-03	8.11	达标
金星村	2226, -2211	1 小时	1.57E-03	1.00E-03	2.57E-03	5.13	达标
		日平均	8.07E-05	1.00E-03	1.08E-03	7.20	达标
下桥	1542, -1518	1 小时	2.26E-03	1.00E-03	3.26E-03	6.52	达标
		日平均	1.03E-04	1.00E-03	1.10E-03	7.35	达标
白荆村	2330, -1299	1 小时	2.75E-03	1.00E-03	3.75E-03	7.49	达标
		日平均	1.20E-04	1.00E-03	1.12E-03	7.47	达标
朱林冲	1530, 260	1 小时	2.19E-03	1.00E-03	3.19E-03	6.38	达标
		日平均	1.05E-04	1.00E-03	1.10E-03	7.37	达标
陈家新屋	1496, 1380	1 小时	2.99E-03	1.00E-03	3.99E-03	7.98	达标
		日平均	1.25E-04	1.00E-03	1.13E-03	7.50	达标
向家下屋	2180, 1830	1 小时	2.96E-03	1.00E-03	3.96E-03	7.92	达标
		日平均	1.39E-04	1.00E-03	1.14E-03	7.60	达标
旗杆村	-441, 3654	1 小时	2.90E-03	1.00E-03	3.90E-03	7.79	达标
		日平均	1.27E-04	1.00E-03	1.13E-03	7.52	达标
儒溪社区	-522, 3319	1 小时	2.62E-03	1.00E-03	3.62E-03	7.23	达标
		日平均	2.18E-04	1.00E-03	1.22E-03	8.12	达标
儒溪新村	-1832, 3435	1 小时	2.93E-03	1.00E-03	3.93E-03	7.85	达标
		日平均	1.70E-04	1.00E-03	1.17E-03	7.80	达标

排壁村	3710, 676	1 小时	2.62E-03	1.00E-03	3.62E-03	7.25	达标
		日平均	1.09E-04	1.00E-03	1.11E-03	7.40	达标
网格	-150, 200	1 小时	3.17E-02	1.00E-03	3.27E-02	65.31	超标
	0, -250	日平均	4.10E-03	1.00E-03	5.10E-03	33.98	超标

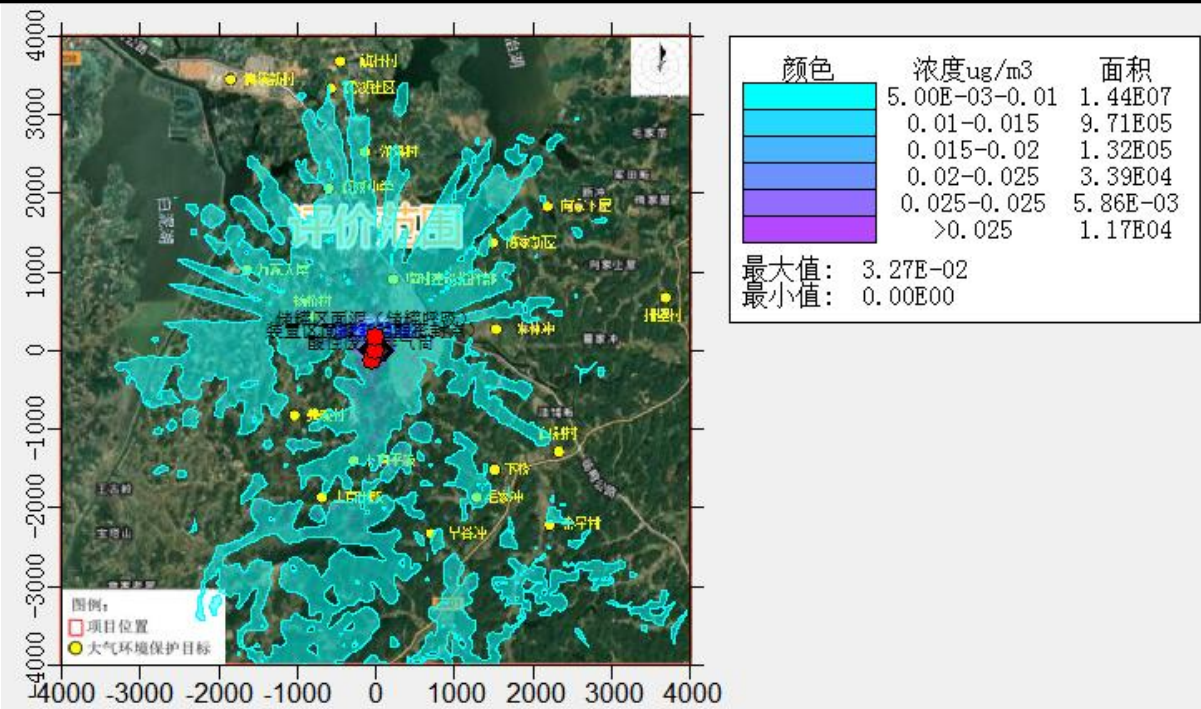


图6.2.3.1-14 氯化氢最大1小时平均浓度叠加值分布图

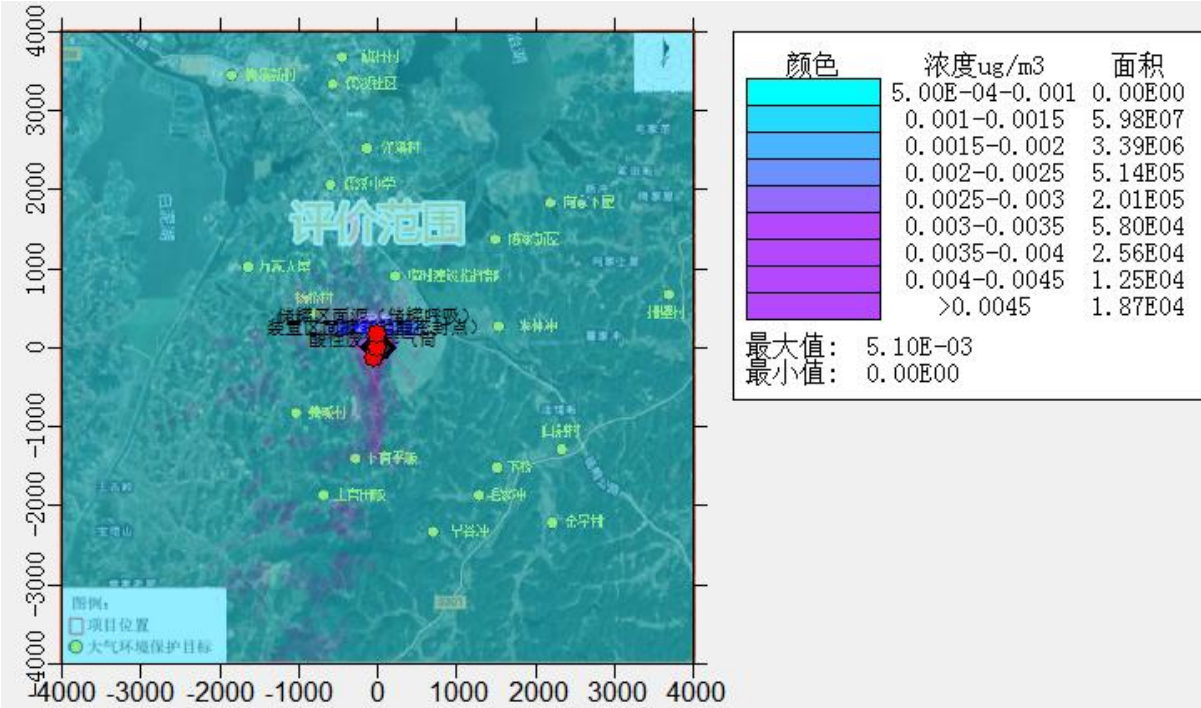


图6.2.3.2-15 氯化氢最大日平均浓度叠加值分布图

由上表可知，本项目新增污染源所排放的污染物氯化氢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叠加值均能满足《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。

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酸性废气处理设施 TA001、碱性废气处理设施 TA002 以及有机废气处理设施（RTO）TA003 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 和 DA003 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 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 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 排气筒氯气非正常排放

DA001 排气筒非正常排放条件下，氯气小时、日平均浓度贡献值预测结果见下表，氯气地面最大小时平均浓度、日平均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)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标 情况
临时指挥部	243, 906	1 小时	3.98E-02	20070522	39.83	达标
		日平均	2.47E-03	200701	8.22	达标
洋溪村	-116, 2523	1 小时	3.17E-02	20111607	31.68	达标
		日平均	1.80E-03	201116	6.00	达标
儒溪中学	-591, 2061	1 小时	3.83E-02	20102206	38.28	达标
		日平均	2.02E-03	201022	6.74	达标
万家大屋	-1623,1022	1 小时	3.91E-02	20012902	39.05	达标
		日平均	3.41E-03	200129	11.37	达标
杨桥村	-788, 445	1 小时	4.54E-02	20031124	45.38	达标
		日平均	5.48E-03	200311	18.26	达标
黄泥冲	35, 1207	1 小时	3.06E-02	20020106	30.62	达标
		日平均	2.42E-03	200201	8.06	达标
姜畈村	-1020, -825	1 小时	4.61E-02	20082007	46.06	达标
		日平均	7.82E-03	200828	26.06	达标
下官平畈	-267, -1402	1 小时	6.20E-02	20013108	62.04	达标
		日平均	7.62E-03	201210	25.41	达标
上官田畈	-661, -1876	1 小时	1.87E-02	20123111	18.66	达标

		日平均	2.60E-03	201216	8.66	达标
早谷冲	730, -2326	1 小时	3.83E-02	20111606	38.27	达标
		日平均	2.23E-03	201116	7.43	达标
毛家冲	1299, -1876	1 小时	4.02E-02	20012806	40.21	达标
		日平均	1.71E-03	200128	5.68	达标
金星村	2226, -2211	1 小时	3.27E-02	20092623	32.70	达标
		日平均	1.68E-03	200926	5.60	达标
下桥	1542, -1518	1 小时	1.48E-02	20020411	14.79	达标
		日平均	1.30E-03	200105	4.32	达标
白荆村	2330, -1299	1 小时	2.12E-02	20022404	21.20	达标
		日平均	1.94E-03	200104	6.47	达标
朱林冲	1530, 260	1 小时	2.98E-02	20012805	29.78	达标
		日平均	1.25E-03	200128	4.15	达标
陈家新屋	1496, 1380	1 小时	2.01E-02	20032503	20.08	达标
		日平均	1.82E-03	201227	6.06	达标
向家下屋	2180, 1830	1 小时	2.95E-02	20032503	29.51	达标
		日平均	1.59E-03	201227	5.29	达标
旗杆村	-441, 3654	1 小时	2.65E-02	20022501	26.54	达标
		日平均	1.16E-03	200225	3.88	达标
儒溪社区	-522, 3319	1 小时	1.88E-02	20070902	18.80	达标
		日平均	1.65E-03	200204	5.51	达标
儒溪新村	-1832, 3435	1 小时	2.42E-02	20111204	24.18	达标
		日平均	1.83E-03	200812	6.11	达标
排壁村	3710, 676	1 小时	1.76E-02	20030424	17.56	达标
		日平均	7.32E-04	200304	2.44	达标
网格	-450, -1950	1 小时	3.75E-01	20092620	374.59	超标
	-400, -2050	日平均	4.01E-02	201210	133.75	超标

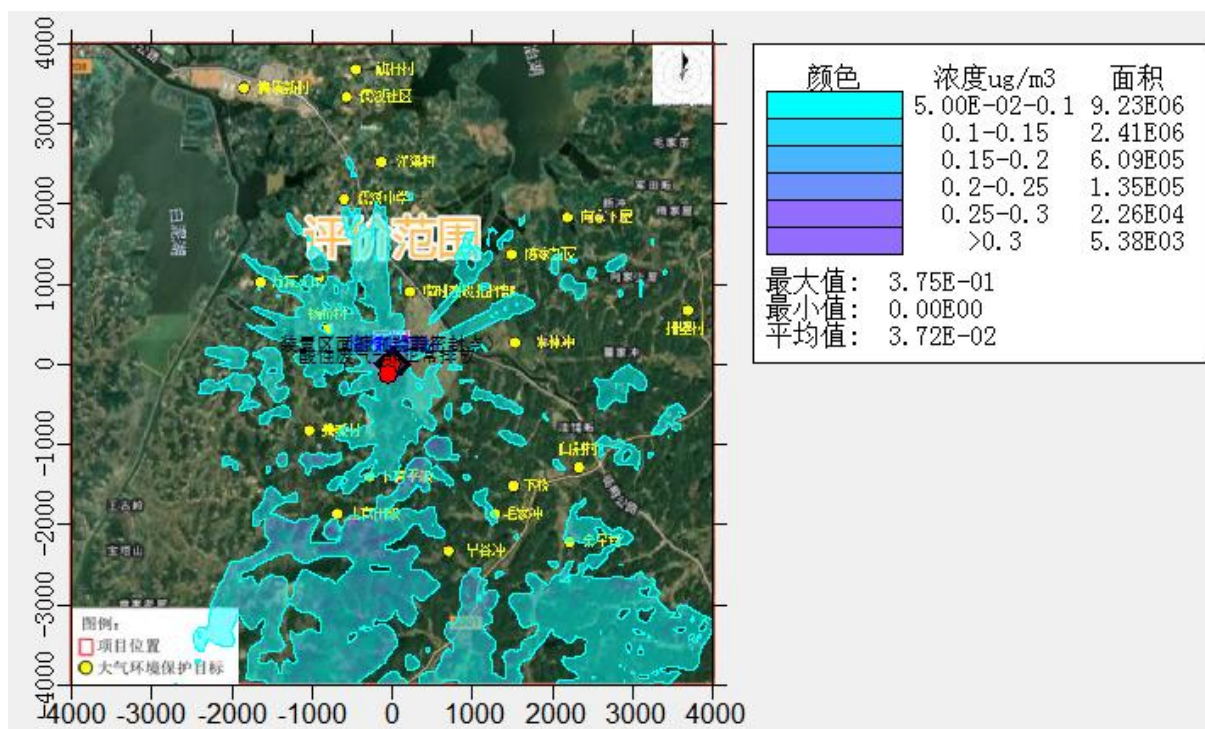


图6.2.3.3-1 DA001排气筒非正常排放氯气最大1小时浓度贡献值分布图

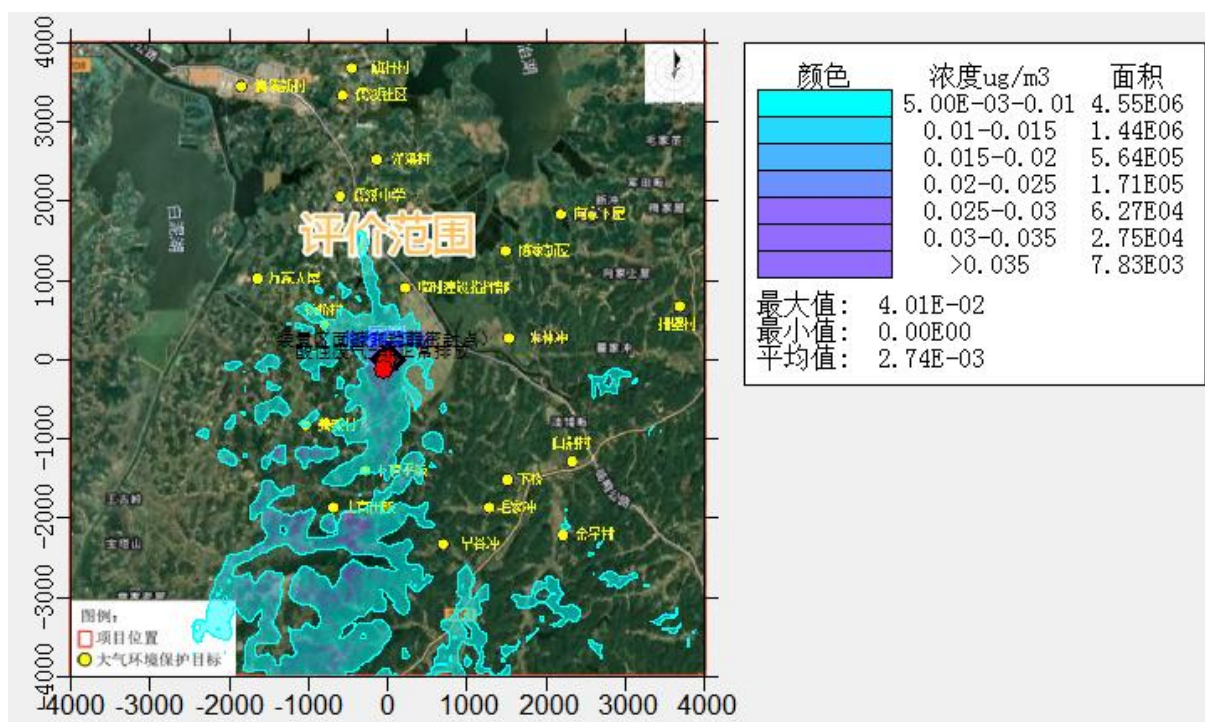


图6.2.3.3-2 DA001排气筒非正常排放氯气最大1小时浓度贡献值分布图

2、DA001 排气筒氯化氢非正常排放

DA001 排气筒非正常排放条件下,氯化氢小时、日平均浓度贡献值预测结果见下表,氯化氢地面最大小时平均浓度、日平均浓度贡献值分布情况见下图。

表 6.2.3.3-2 DA001 排气筒非正常排放氯化氢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
临时指挥部	243, 906	1 小时	4.43E-02	20020410	88.53	达标
		日平均	6.63E-03	200808	44.18	达标
洋溪村	-116, 2523	1 小时	3.65E-02	20071020	72.92	达标
		日平均	4.25E-03	200426	28.34	达标
儒溪中学	-591, 2061	1 小时	2.63E-02	20021009	52.70	达标
		日平均	4.34E-03	200813	28.93	达标
万家大屋	-1623,1022	1 小时	6.10E-02	20072907	122.04	超标
		日平均	3.81E-03	200816	25.38	达标
杨桥村	-788, 445	1 小时	6.59E-02	20081119	131.70	超标
		日平均	4.94E-03	200504	32.91	达标
黄泥冲	35, 1207	1 小时	4.27E-02	20020112	85.46	达标
		日平均	6.44E-03	200814	42.91	达标
姜畈村	-1020, -825	1 小时	1.34E-01	20072922	267.54	超标
		日平均	2.37E-02	200828	158.06	超标
下官平畈	-267, -1402	1 小时	1.02E-01	20080907	204.31	超标
		日平均	1.10E-02	201015	73.56	达标
上官田畈	-661, -1876	1 小时	4.93E-02	20123111	98.51	达标
		日平均	5.46E-03	201216	36.41	达标
早谷冲	730, -2326	1 小时	4.89E-02	20020211	97.80	达标
		日平均	3.37E-03	200202	22.48	达标
毛家冲	1299, -1876	1 小时	4.35E-02	20072807	86.96	达标
		日平均	3.32E-03	201209	22.16	达标
金星村	2226, -2211	1 小时	1.04E-01	20092623	207.75	超标
		日平均	5.33E-03	200926	35.54	达标
下桥	1542, -1518	1 小时	3.88E-02	20020411	77.69	达标
		日平均	3.54E-03	201208	23.58	达标
白荆村	2330, -1299	1 小时	4.72E-02	20010411	94.37	达标
		日平均	5.29E-03	200104	35.26	达标
朱林冲	1530, 260	1 小时	4.24E-02	20122010	84.89	达标
		日平均	1.87E-03	201227	12.45	达标

陈家新屋	1496, 1380	1 小时	4.53E-02	20051707	90.67	达标
		日平均	5.36E-03	201227	35.75	达标
向家下屋	2180, 1830	1 小时	2.93E-02	20051707	58.58	达标
		日平均	4.71E-03	201227	31.42	达标
旗杆村	-441, 3654	1 小时	2.27E-02	20070907	45.34	达标
		日平均	3.02E-03	200806	20.10	达标
儒溪社区	-522, 3319	1 小时	2.57E-02	20052802	51.43	达标
		日平均	4.01E-03	200806	26.70	达标
儒溪新村	-1832, 3435	1 小时	2.46E-02	20081004	49.15	达标
		日平均	5.20E-03	200812	34.69	达标
排壁村	3710, 676	1 小时	4.75E-02	20081719	94.96	达标
		日平均	1.99E-03	200817	13.27	达标
网格	-450, -1950	1 小时	1.20E+00	20092620	374.59	超标
	-400, -2050	日平均	1.28E-01	201210	133.75	超标

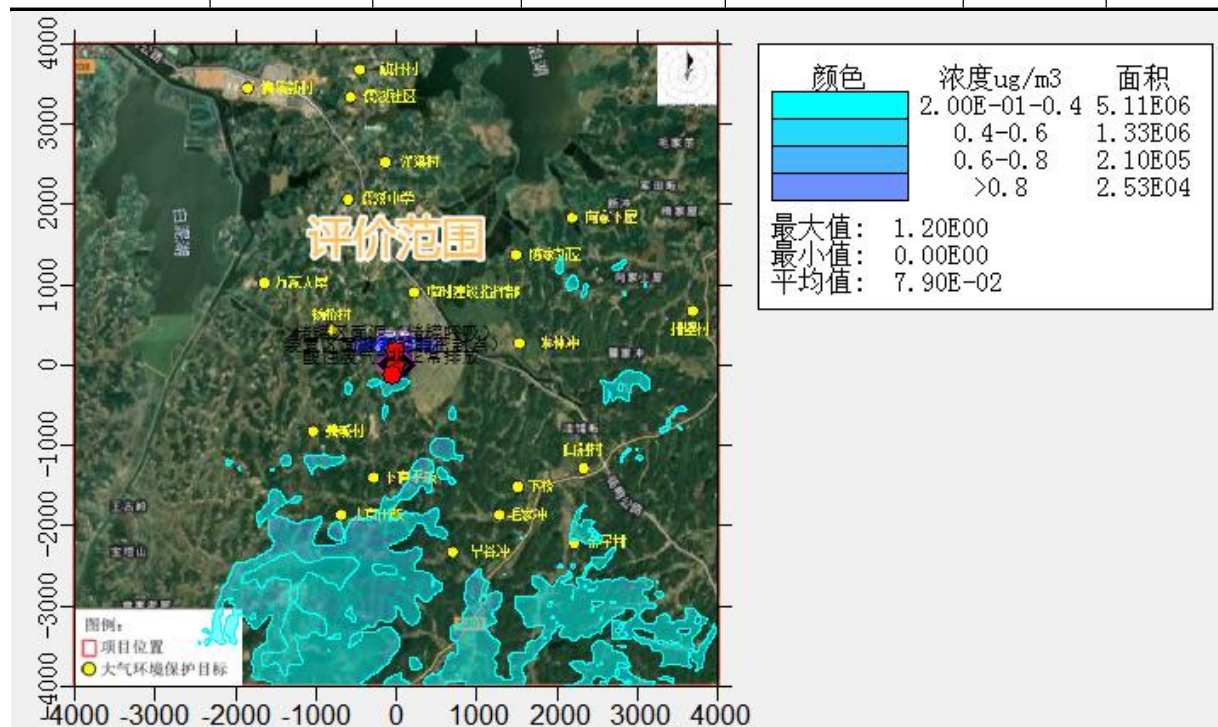


图6.2.3.3-3 DA001排气筒非正常排放氯化氢最大1小时浓度贡献值分布图

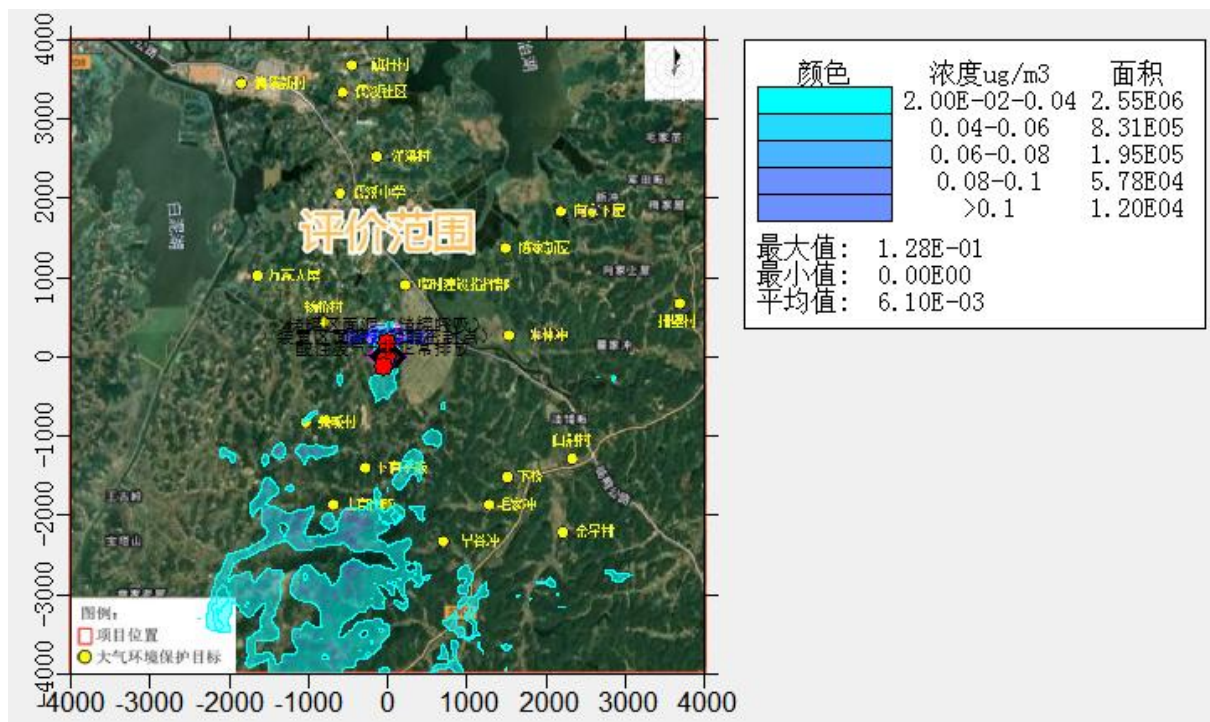


图6.2.3.3-4 DA001排气筒非正常排放氯化氢最大日平均浓度贡献值分布图

3、DA002 排气筒氨非正常排放

DA002 排气筒非正常排放条件下，氨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6.2.3.3-3 DA002排气筒非正常排放氨气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
临时指挥部	243, 906	1 小时	4.91E-03	20020410	2.45	达标
洋溪村	-116, 2523	1 小时	3.94E-03	20071020	1.97	达标
儒溪中学	-591, 2061	1 小时	3.06E-03	20032408	1.53	达标
万家大屋	-1623,1022	1 小时	6.59E-03	20072907	3.29	达标
杨桥村	-788, 445	1 小时	7.93E-03	20081119	3.97	达标
黄泥冲	35, 1207	1 小时	5.02E-03	20020112	2.51	达标
姜畈村	-1020, -825	1 小时	1.52E-02	20070624	7.58	达标
下官平畈	-267, -1402	1 小时	1.05E-02	20080907	5.25	达标
上官田畈	-661, -1876	1 小时	5.43E-03	20122511	2.72	达标
早谷冲	730, -2326	1 小时	5.88E-03	20020211	2.94	达标
毛家冲	1299, -1876	1 小时	4.97E-03	20072807	2.48	达标
金星村	2226, -2211	1 小时	1.07E-02	20092623	5.37	达标
下桥	1542, -1518	1 小时	4.59E-03	20020411	2.30	达标

白荆村	2330, -1299	1 小时	5.68E-03	20010411	2.84	达标
朱林冲	1530, 260	1 小时	4.93E-03	20122010	2.46	达标
陈家新屋	1496, 1380	1 小时	5.13E-03	20051707	2.57	达标
向家下屋	2180, 1830	1 小时	3.44E-03	20043019	1.72	达标
旗杆村	-441, 3654	1 小时	2.59E-03	20070907	1.29	达标
儒溪社区	-522, 3319	1 小时	2.79E-03	20052802	1.39	达标
儒溪新村	-1832, 3435	1 小时	2.80E-03	20021109	1.40	达标
排壁村	3710, 676	1 小时	5.28E-03	20081719	2.64	达标
网格	-500, -1950	1 小时	1.22E-01	20092620	61.03	达标

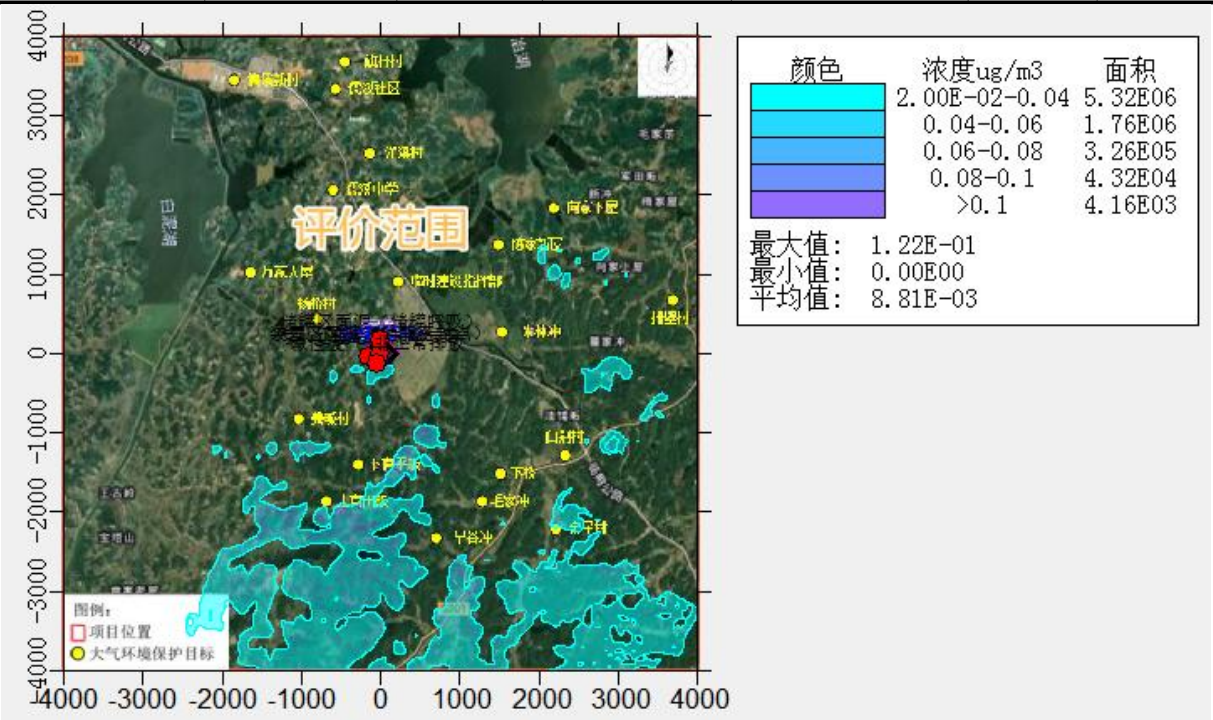


图6.2.3.3-5 DA002排气筒非正常排放氨最大小时浓度贡献值分布图

4、DA003 排气筒 TVOC 非正常排放

DA003 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 6.2.3.3-4 DA003 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)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率 %	达标 情况
临时指挥部	243, 906	1 小时	4.55E-02	20080808	3.79	达标
洋溪村	-116, 2523	1 小时	2.73E-02	20081508	2.27	达标
儒溪中学	-591, 2061	1 小时	4.00E-02	20111808	3.34	达标
万家大屋	-1623, 1022	1 小时	4.66E-02	20012908	3.88	达标

杨桥村	-788, 445	1 小时	5.57E-02	20031508	4.64	达标
黄泥冲	35, 1207	1 小时	3.95E-02	20080708	3.30	达标
姜畈村	-1020, -825	1 小时	3.91E-02	20082024	3.26	达标
下官平畈	-267, -1402	1 小时	7.83E-02	20121616	6.53	达标
上官田畈	-661, -1876	1 小时	6.00E-02	20121616	5.00	达标
早谷冲	730, -2326	1 小时	2.99E-02	20020216	2.49	达标
毛家冲	1299, -1876	1 小时	3.60E-02	20120916	3.00	达标
金星村	2226, -2211	1 小时	2.74E-02	20120816	2.28	达标
下桥	1542, -1518	1 小时	3.91E-02	20120816	3.26	达标
白荆村	2330, -1299	1 小时	6.11E-02	20010416	5.09	达标
朱林冲	1530, 260	1 小时	2.44E-02	20122716	2.03	达标
陈家新屋	1496, 1380	1 小时	6.61E-02	20122716	5.51	达标
向家下屋	2180, 1830	1 小时	6.18E-02	20122716	5.15	达标
旗杆村	-441, 3654	1 小时	2.13E-02	20050208	1.77	达标
儒溪社区	-522, 3319	1 小时	3.10E-02	20050208	2.58	达标
儒溪新村	-1832, 3435	1 小时	1.89E-02	20111208	1.57	达标
排壁村	3710, 676	1 小时	1.07E-02	20122716	0.89	达标
网格	-500, -2400	1 小时	8.23E-01	20121008	68.61	达标

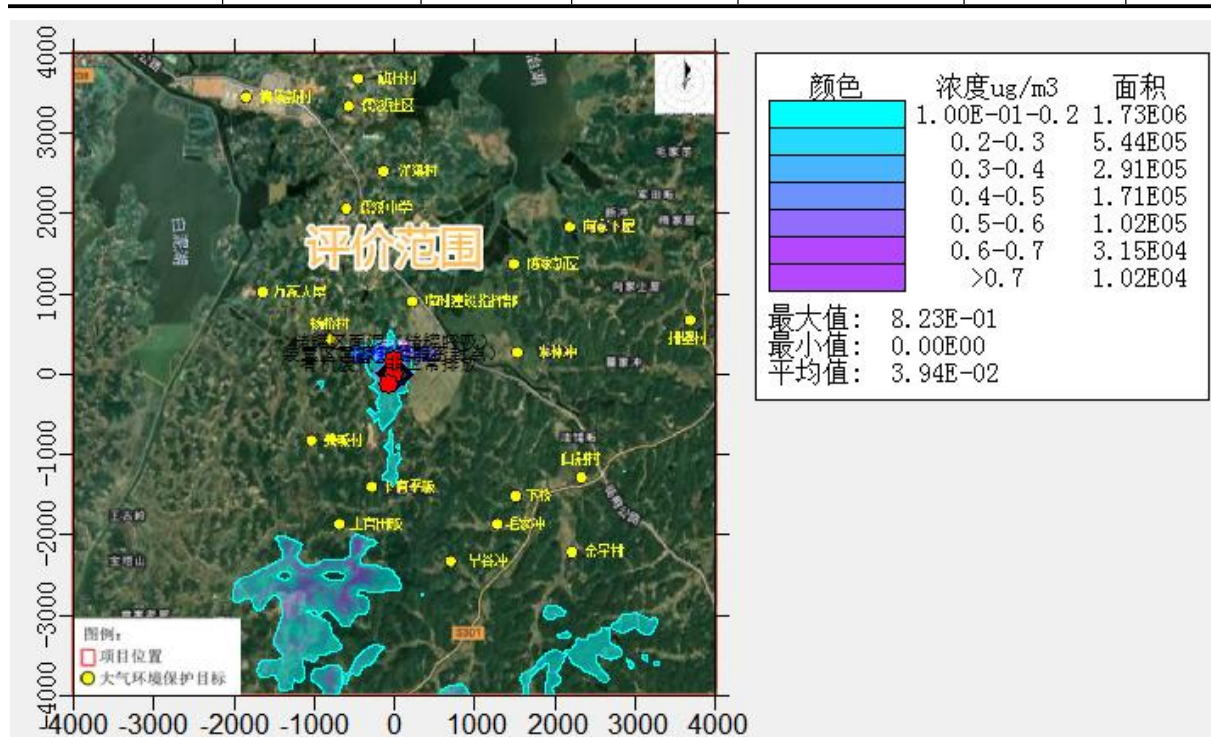


图6.2.3.3-6 DA003排气筒非正常排放TVOC最大1小时浓度贡献值分布图

5、非正常排放结果分析

根据上述预测结果可知，项目 DA001、DA002、DA003 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，及时补充喷淋塔酸碱液，检查 RTO 装置运行状况，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，本项目氯气的短期贡献浓度与叠加浓度均超过了环境质量浓度限值，因此需设置大气环境防护距离，通过计算自厂界起至超标区域的最远垂直距离为 239m，因此本项目大气环境防护距离为厂界外 239m，大气环境防护区域下图所示：

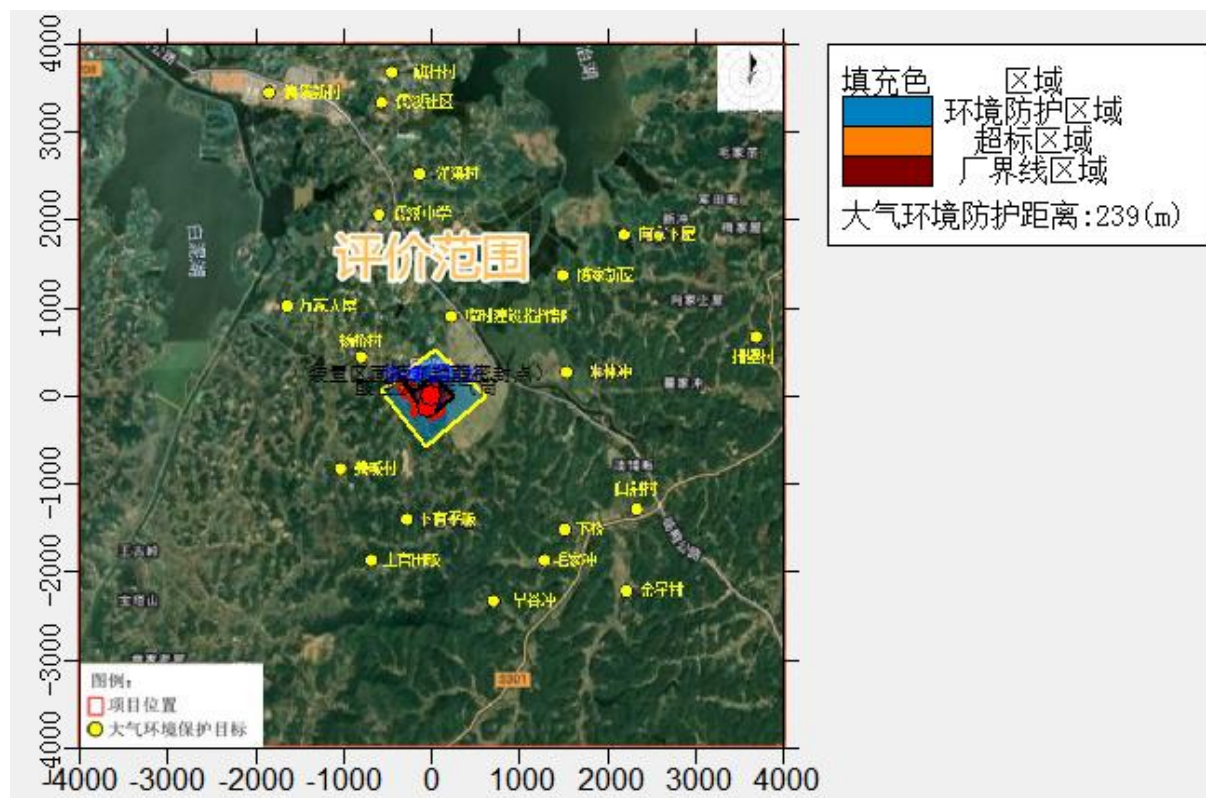


图6.2.4-1 大气环境防护区域示意图

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定, 大气环境防护距离内不应有长期居住的人群, 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区, 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)
原辅料	液体物料	42440	大型槽罐车/20t	2122	8
	固态物料	6742.7	大型货车/20t	337	2
主产品	1, 5-萘二异氰酸酯	200	中型货车/5t	40	1
	聚合二亚硝基苯	100	小型货车/2t	50	1
	1-(2,4-二氯苯氨基羰基)环丙羧酸	100	小型货车/2t	50	1
	3,5-二氯-N-(1,1-二甲基丙炔基)苯甲酰胺	1200	大型货车/20t	60	1
	1-(4-氯苯基)-1,5-二氢-4-(4-吗啉基)-2H-咪唑-2-酮	10	小型货车/1t	10	1
	4-氨基-N-(氨基亚氨基甲基)苯磺酰胺	40	小型货车/2t	20	1
	3,5,6-三氯-2-氧乙酸吡啶	300	中型货车/5t	60	1
	3,6-二氯吡啶羧酸	400	中型货车/5t	80	1
	4-氨基-3,5,6-三氯吡啶羧酸	600	中型货车/5t	120	1
	2,3,4,5-四氯-4-甲磺酰基吡啶	50	小型货车/2t	25	1
副产品	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/

	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/
废物(外运)	危险废物	4106	大型货车/20t	205	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)	6	10	22
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	NOx	THC
排放强度 (g/km)	小型车	20	188.04	10.62	48.84
	中型车	500	301.8	3.3	152.1
	大型车	1000	115.5	118.8	229.68
排放量(t/a)		——	0.61	0.13	0.43

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: 0.61t/a、NOx: 0.13t/a、THC: 0.43t/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生产工艺废水、蒸汽冷凝水、设备清洗废水、实验室分析废水、地面清洗废水、循环水排污废水、生活污水以及初期雨水。其中生产工艺废水、蒸汽冷凝水、设备清洗废水、实验室分析废水、地面清洗废水、循环水排污废水经收集后作进入厂区污水处理系统；生活污水（食堂废水先经隔油池）经化粪池处理后进入厂区污水处理系统，初期雨水经初期雨水池沉淀处理后排入厂区污水处理系统。

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处理系统，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；项目生产工艺废水、蒸汽冷凝水、设备清洗废水、实验室分析废水、地面清洗废水、循环水排污废水、生活污水经厂区污水处理系统处理后进入滨江产业区污水处理厂进一步处理，最终排入长江。

本项目外排废水经处理达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准及园区污水处理厂进水水质标准后，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 451846.73t/a(1506.16t/d)，外排废水中主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、含盐量和 Cl⁻等，本项目工艺废水中有一部分为高盐工艺废水，先

经 MVR 除盐处理后再进入厂区污水处理系统，不会对污水处理厂生化工艺造成影响；厂区污水处理系统工艺为‘调节池+一级厌氧+兼氧+二级好氧+三级沉淀+调节池’；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。

项目厂区至污水处理厂的污水管网计划于 2022 年 8 月接通，本项目预计于 2023 年才能开始投产运行，因此本项目废水通过污水管网进入园区污水处理厂；如园区污水管网在本项目投产前未如期完工，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处理系统，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

本项目的东北方位与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相邻，仅相距三十米，均为地下水一级评价，水文地质调查单元同属一个单元（约 20.3 平方公里），因此本项目的场地地质与水文地质条件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》。

6.4.1 项目场地地质与水文地质条件

1、项目场地地质条件

场地地层岩性自上而下分布如下：

(1) 杂填土 (Q₄^{ml})：褐黄褐色、灰褐色，松散-稍密，稍湿，具孔隙，主要由风

化板岩块石和粉质黏土组成，块石含量为 25%~40%，粒径 2-10cm，局部含有植物根系，回填时间约 3 年，未经压实处理，未完成固结。该层呈不连续分布，层厚变化较大，层厚 0.60~9.40m，平均厚度 3.06m，层底标高 26.98~36.82m。

(2) 粉质黏土 (Q^d)：褐黄色、青褐色，呈可塑状，主要由黏粒及少量粉粒组成，粉粒含量自上而下逐渐增多，切面光滑，局部可见石英脉，无摇晃反应，干强度、韧性中等，坡积成因。该层呈不连续分布，层厚变化较大，层厚 1.00~6.10m，平均厚度 2.49m，层底标高 23.18~32.87m。

(3) 粉质黏土 (Q^e)：黄褐色、砖红色，硬塑，主要成分为粉质黏土，局部受铁锰质侵染呈灰褐色，土质较均匀，底部包含石英脉，同时夹杂少量板岩碎屑，干强度韧性中等，无摇晃反应，切面稍具光泽，残积成因。该层呈不连续分布，层厚变化较大，层厚 0.90~17.20m，平均厚度 6.24m，层底标高 17.19~35.29m。

(4) 全风化板岩 (P_t^{lny3})：灰褐色、灰黄色，泥质结构，板状构造，全风化呈土状，全场地分布不均匀，层厚变化较大，揭露层厚 1.00~4.00m，层底标高 23.94~27.39m。

(5) 强风化板岩 (P_t^{lny3})：灰褐色、灰黄色，泥质结构，板状构造，岩层主要呈薄层状，风化强烈，岩体极破碎，风化裂隙很发育，风化面为褐红色铁锰质矿物成份，RQD 指标极差，钻进速度不均匀，时快时慢，局部可见石英脉，岩芯主要呈碎块状、短柱状，岩体质量为极差的 (RQD=15~25)，岩体基本质量等级为 V 类。全场地分布，层厚变化较大，揭露层厚 0.80~12.80m，平均厚度 5.29m，层底标高 14.99~36.66m。

(6) 中风化板岩 (P_t^{lny3})：灰黄色、黄褐色，泥质结构，板状构造，岩层主要呈薄层夹中厚层状，岩石中等风化，结构部分被破坏，沿风化面有少量红褐色铁锰质矿物，风化裂隙较发育，分布有石英脉，岩体破碎，属软岩，基本质量等级为 V 类，岩体质量为较差的 (RQD=55~68)，钻进速度较慢且均匀，岩芯主要呈块状，柱状，该层呈连续分布，揭露层厚 4.60~7.70m，平均厚度 5.74m，揭露层底标高 9.59~29.36m。

2、项目场地水文地质条件

为了切实了解场地地质与水文地质条件，结合场地原始地形条件和厂区规划建设，在场地上游、两侧、场地范围内及下游施工钻井 10 个水文地质钻孔（图 6.4.1-1），并编制钻孔柱状图（见图 6.4.1-2-图 6.4.1-11）和绘制水文地质剖面图（见图 6.4.1-12-图 6.4.1-15）。工作区表层多为杂填土、粉质粘土，在整个厂区范围内均有分布，厚度不均匀，透水性一般。



图 6.4.1-1 钻孔施工布置图

(1) 地下水类型及富水性

据钻探揭露，场地地下水类型主要为上层滞水、基岩裂隙水。

①上层滞水：主要赋存于素填土①中，填土层为中等透水层，富水性一般，水量贫乏。受含水层素填土①层厚的影响，该层地下水主要分布于厚填土区域。

②基岩裂隙水：主要赋存于板岩风化层裂隙中，据区域水文地质资料，基岩裂隙水量贫乏，受构造、裂隙发育程度控制。利用 ZK3 和 ZK5 两个水文地质钻孔进行简易抽水试验，钻井单井涌水量均小于 $20 \text{ m}^3/\text{d}$ ，渗透系数 $0.278 \sim 0.59 \text{ m/d}$ ，影响半径 $50.99 \sim 54.68 \text{ m}$ 。场地内基岩风化裂隙水水量贫乏，为弱透水层。分别绘制钻孔抽水试验成果图。

根据钻孔期间简易水位观测，上层滞水未见初见水位，稳定水位埋深约 $3.90 \sim 7.10 \text{ m}$ ，相当于绝对标高 $30.45 \sim 30.56 \text{ m}$ ；终孔后，对钻孔进行洗井，测得钻孔最终稳定水位埋深约 $1.82 \sim 6.42 \text{ m}$ ，相当于绝对标高 $29.83 \sim 32.597 \text{ m}$ ；

(2) 地下水补、径、排条件及动态特征

上层滞水主要受大气降水、地表渗透补给，以蒸发或顺沟谷流的形式排泄，水位变化无规律，主要受气候影响，水量贫乏。

基岩裂隙水主要受地表水下渗、区域地下水及周边地表水侧向渗流补给。

据区域资料，水位随季节变化而异，根据现场调查、访问，该水位年变化幅度为1.50m。

（3）地下化学特征

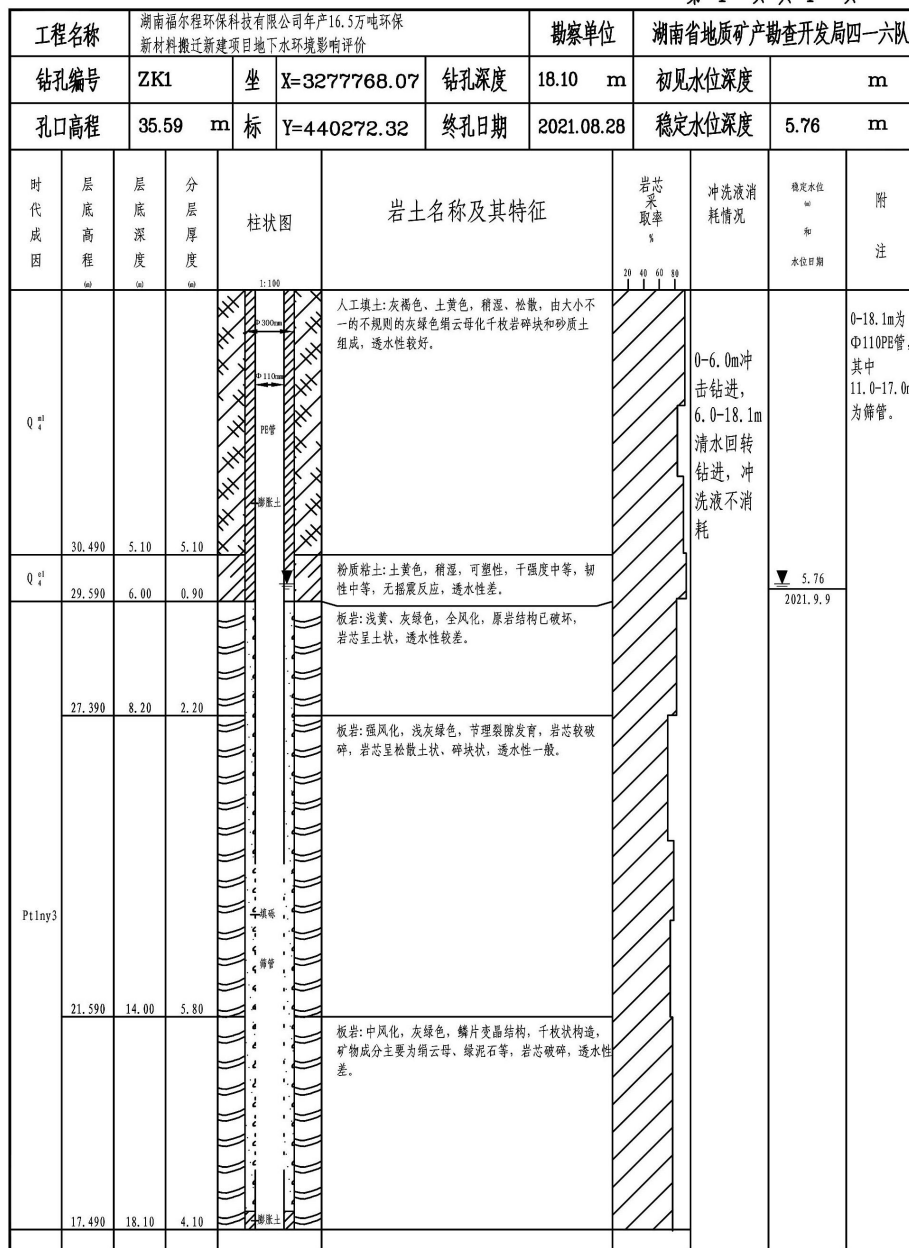
根据场地水质分析结果，地下水 pH 值为 6.83-7.02；侵蚀性 CO₂ 含量为 13.41-14.07mg/L，水化学类型为 HCO₃⁻-Ca²⁺型。

3、地下水开发利用现状

目前，评价区及周边区域供水已经纳入城市市政管网供水范围，但是仍然存在农村分散取水，取水量较小。因此，总体来看，区内含水层富水性差，地下水开发利用量小。

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页



编制: 程涅

校对: 赵凯

审核: 帅焕

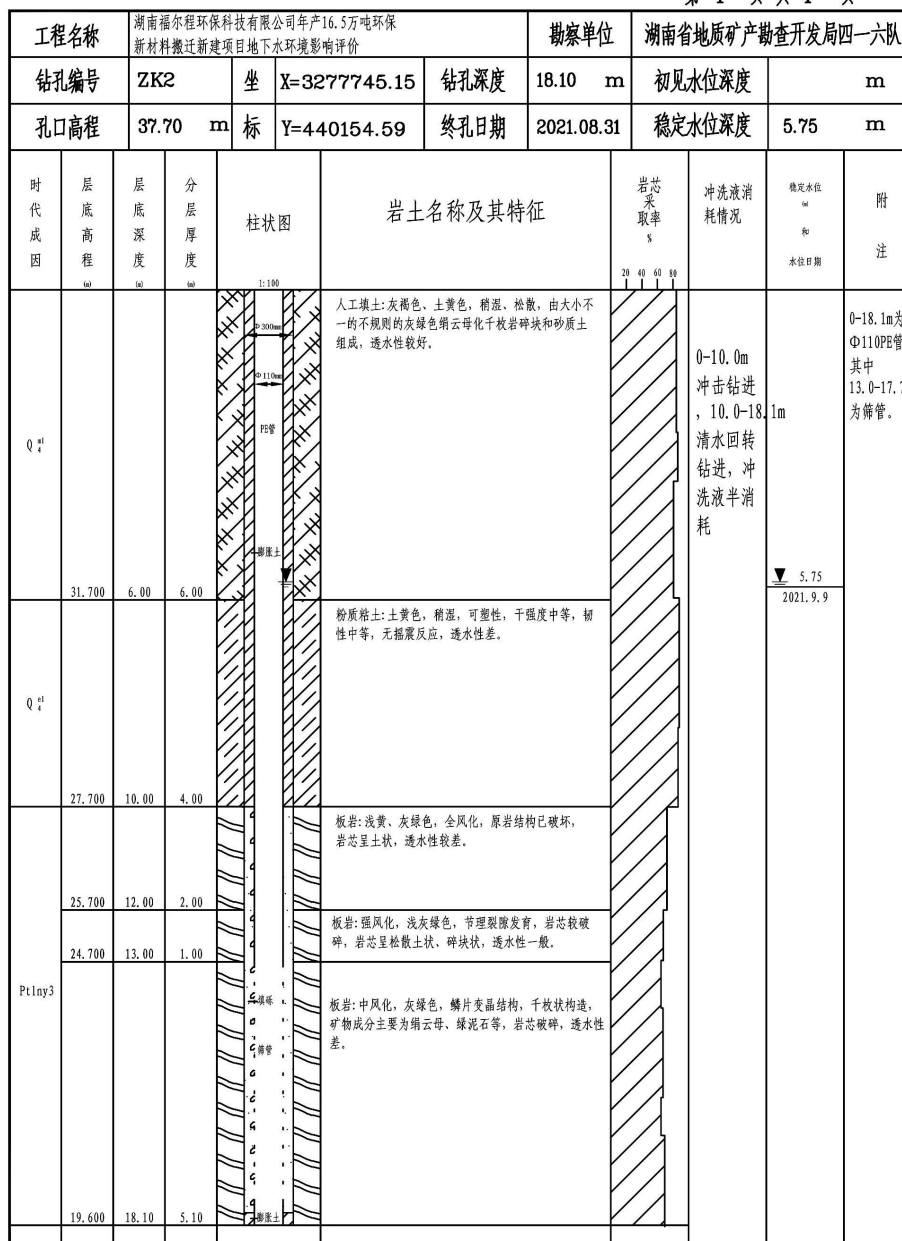
编制日期: 2021年9月15日

图号:

图 6.4.1-2 ZK1 钻孔柱状图

钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页



编制:程涅

校对:赵凯

审核:帅焕

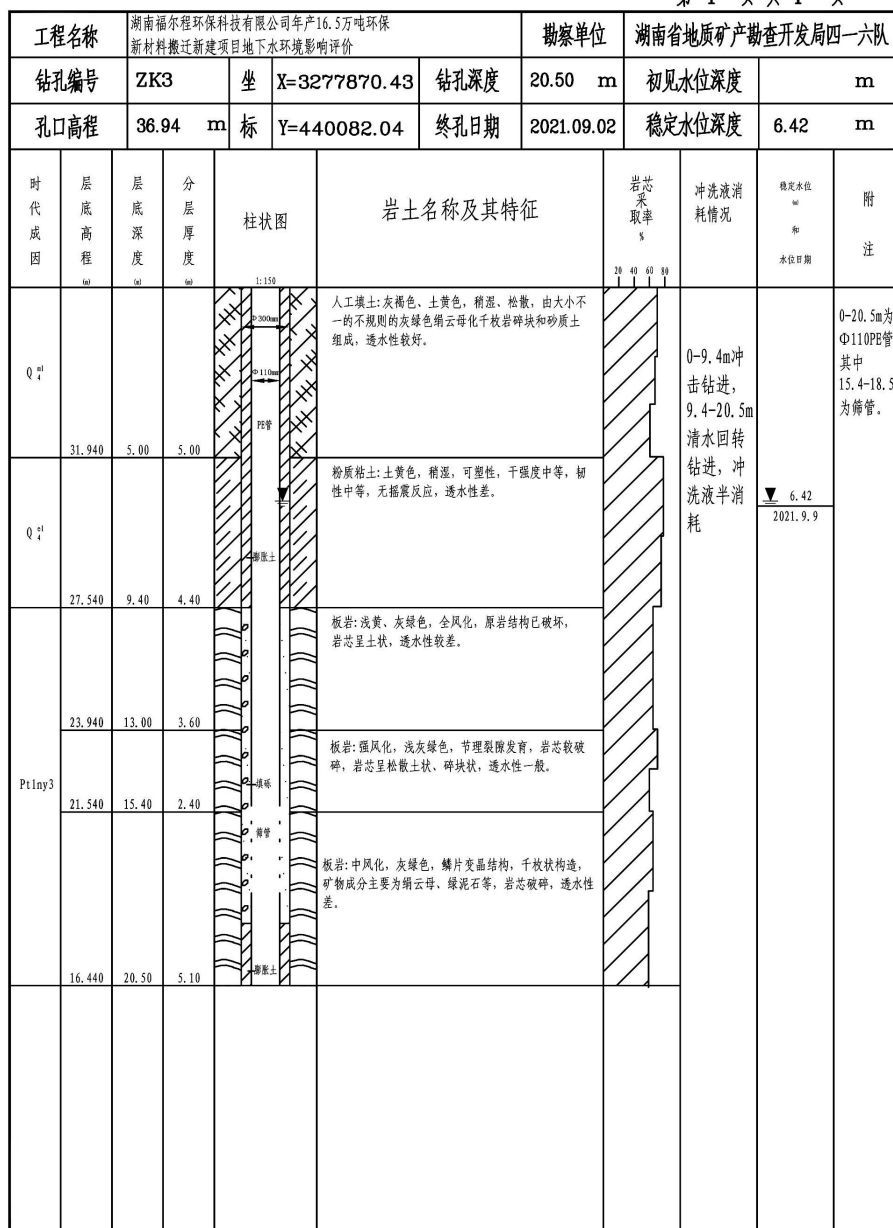
编制日期:2021年9月15日

图号:

图 6.4.1-3 ZK2 钻孔柱状图

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页



编制:程涅

校对:赵凯

审核:帅焕

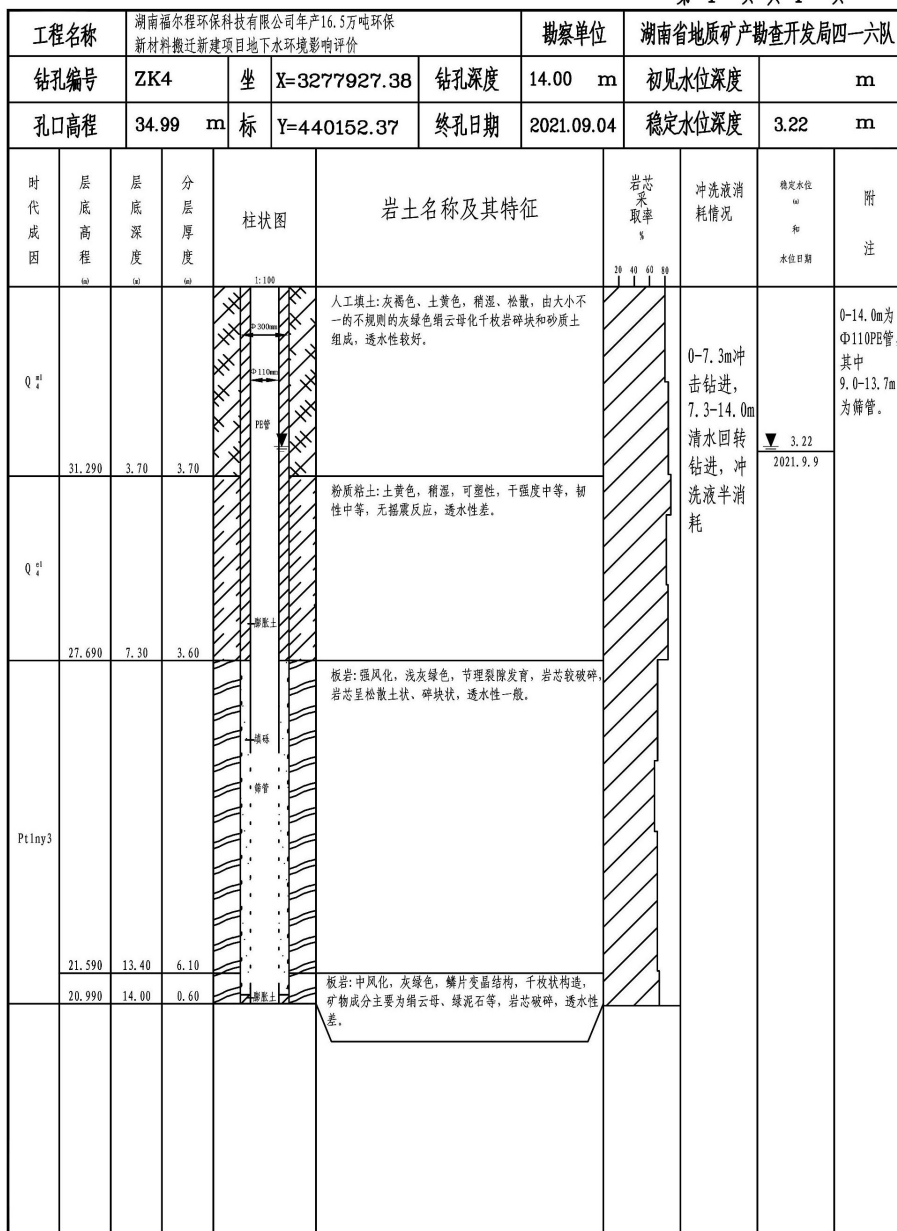
编制日期:2021年9月15日

图号:

图 6.4.1-4 ZK3 钻孔柱状图

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页



编制: 程涅

校对: 赵凯

审核: 帅焕

编制日期: 2021年9月15日

图号:

图 6.4.1-5 ZK4 钻孔柱状图

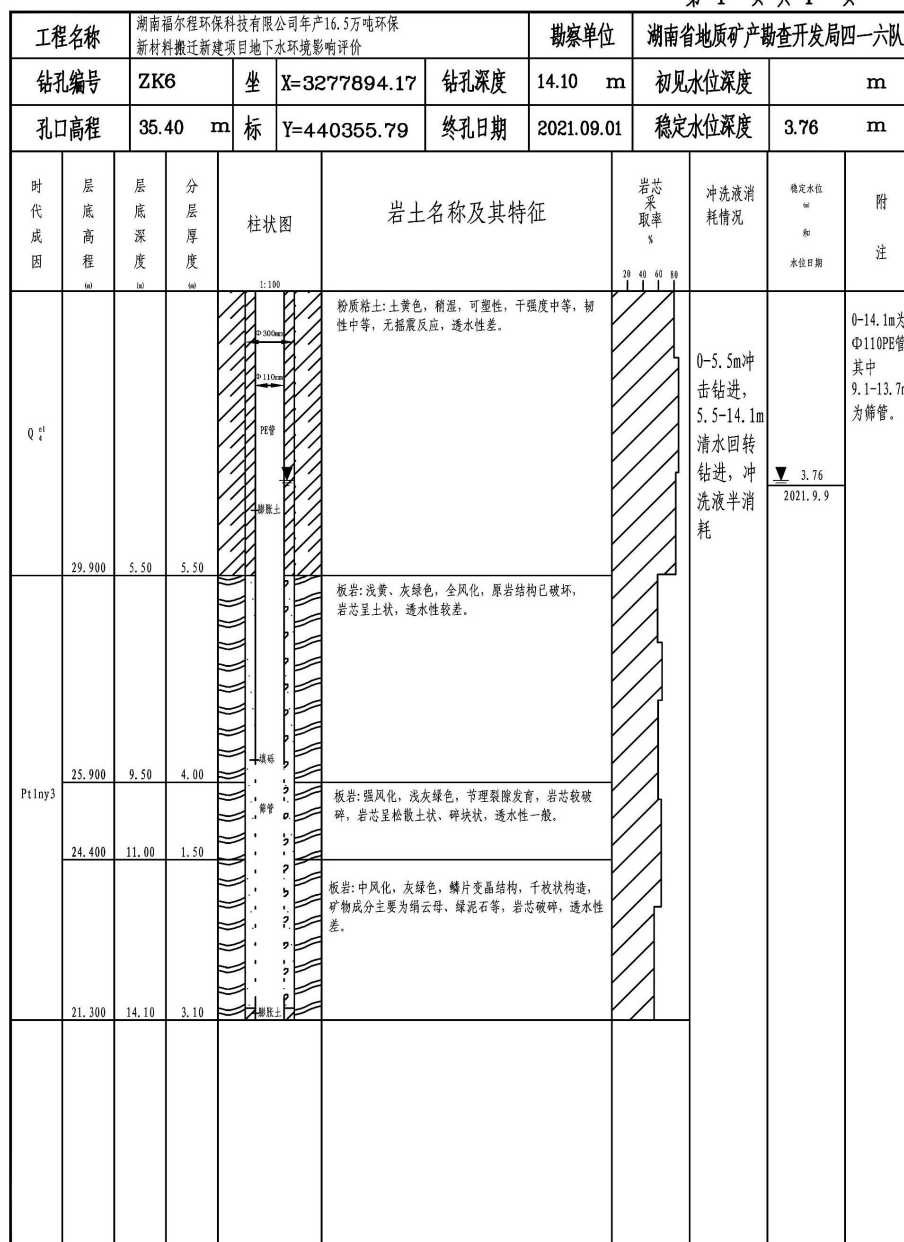
第 1 页 共 1 页

编制:程涅 校对:赵凯 审核:帅焕 编制日期:2021年9月15日 图号:

248

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页



编制:程涅

校对:赵凯

审核:帅焕

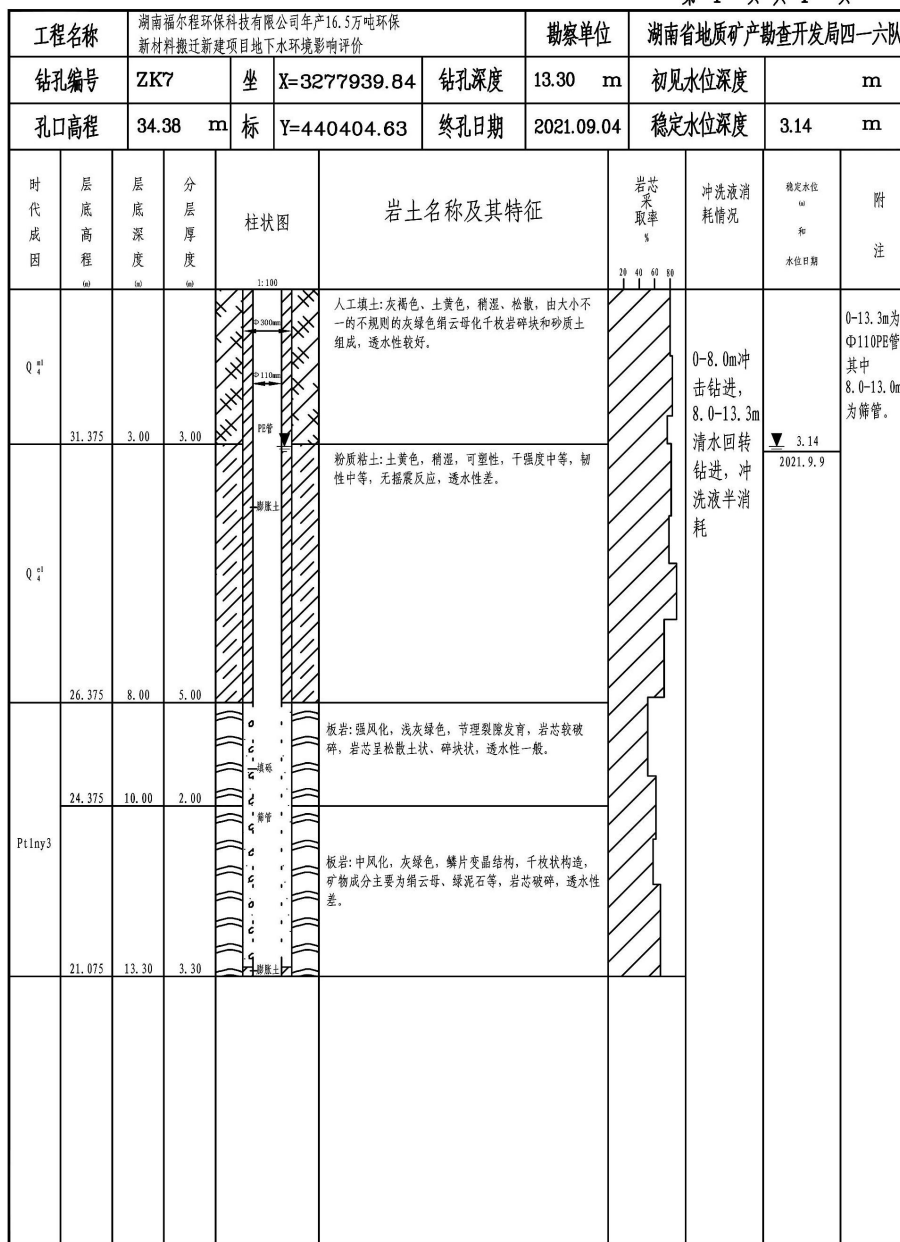
编制日期:2021年9月15日

图号:

图 6.4.1-7 ZK6 钻孔柱状图

钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页



编制: 程涅

校对: 赵凯

审核: 帅焕

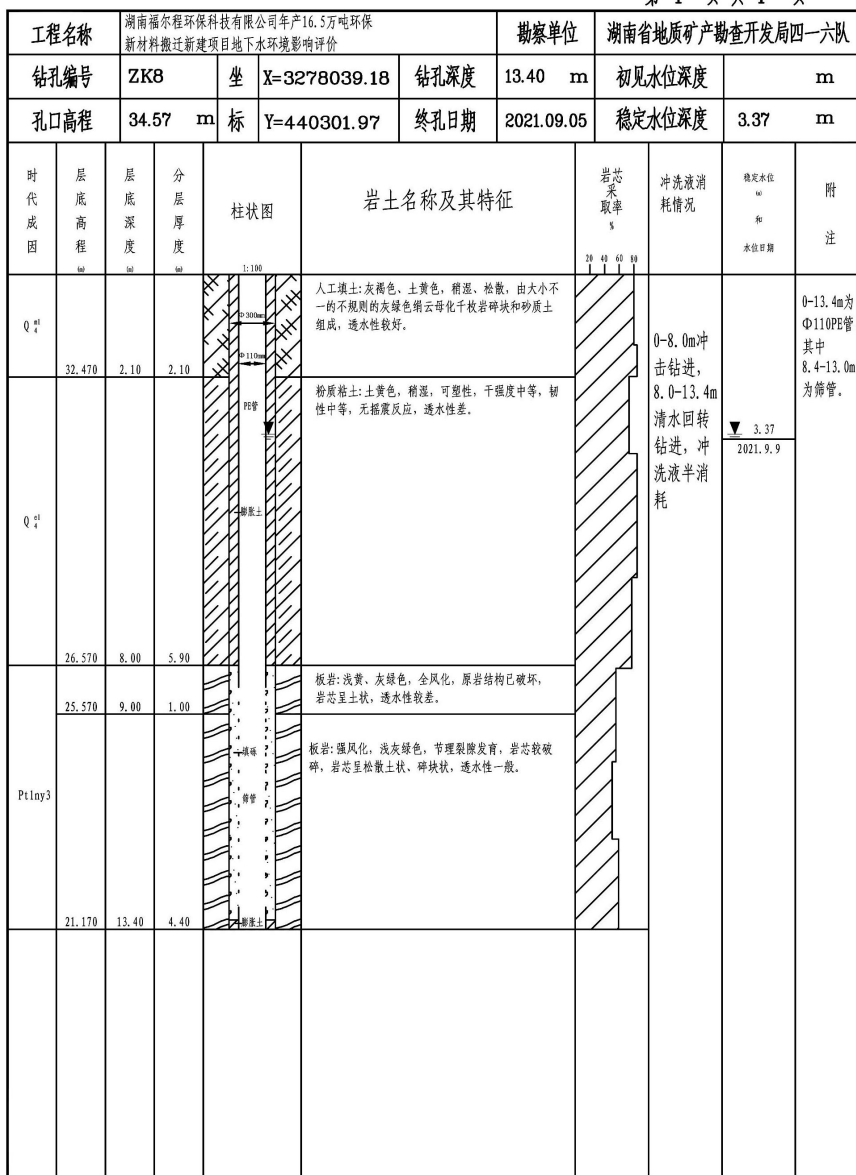
编制日期: 2021年9月15日

图号:

图 6.4.1-8 ZK7 钻孔柱状图

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页



编制: 程涇

校对: 赵凯

审核: 帅焕

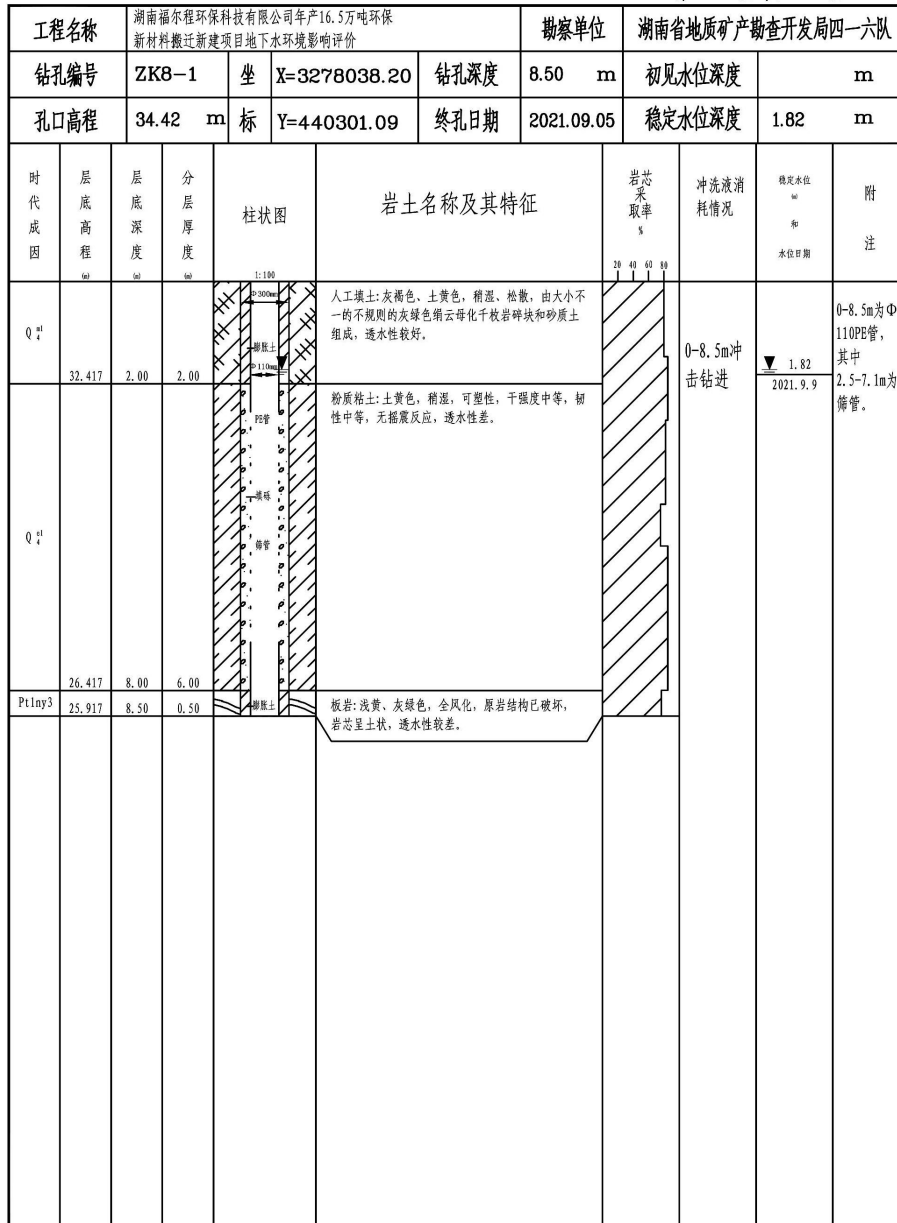
编制日期: 2021年9月15日

图号:

图 6.4.1-9 ZK8 钻孔柱状图

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页



编制: 程涅

校对: 赵凯

审核: 帅焕

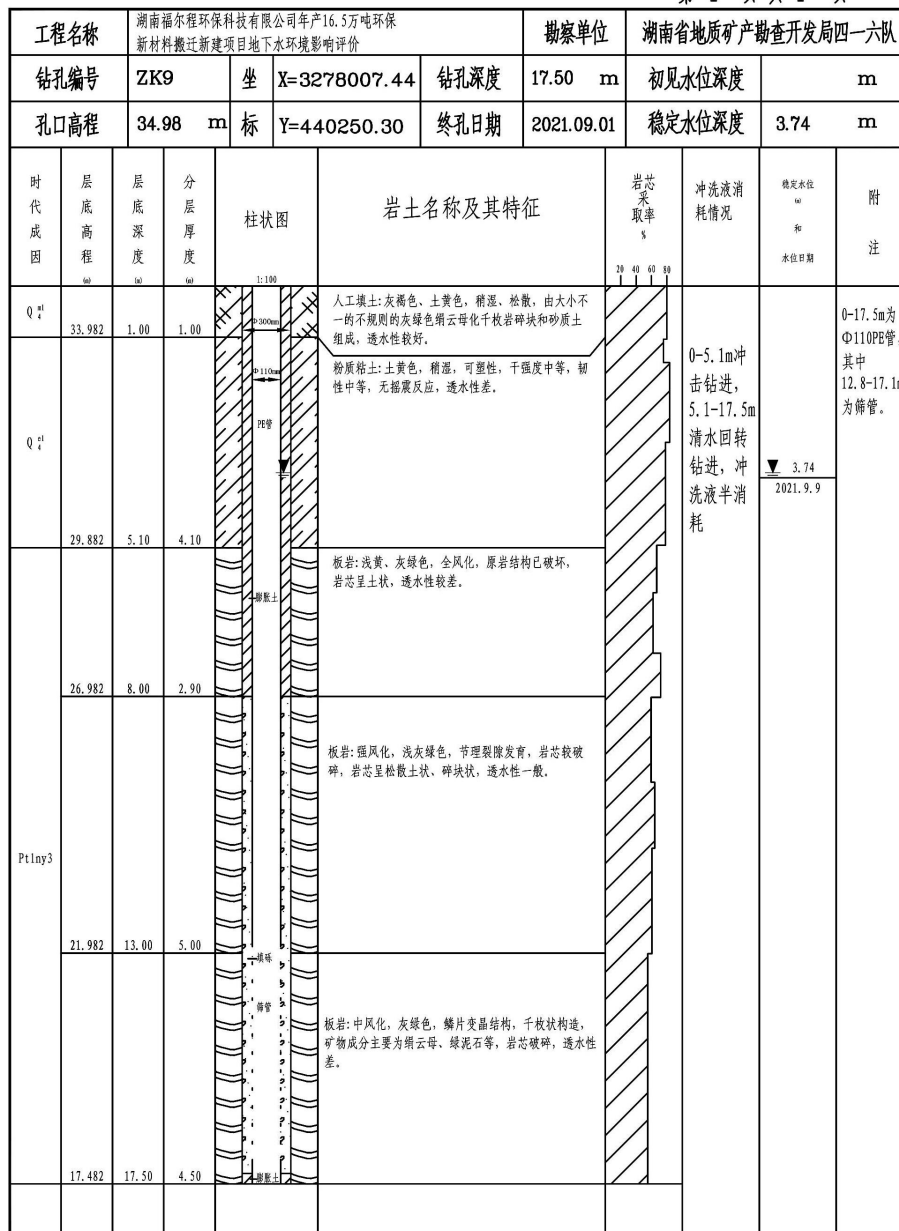
编制日期: 2021年9月15日

图号:

图 6.4.1-10 ZK8-1 钻孔柱状图

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页



编制: 程涅

校对: 赵凯

审核: 帅焕

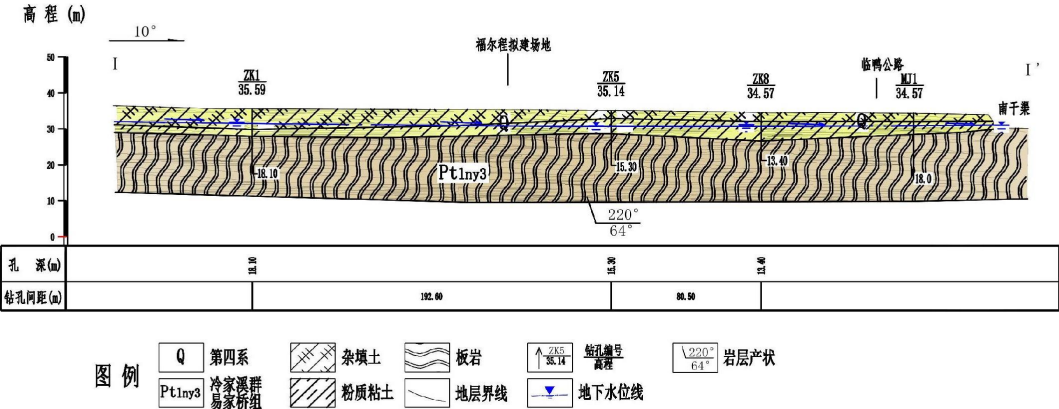
编制日期: 2021年9月15日

图号:

图 6.4.1-11 ZK9 钻孔柱状图

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 I - I ' 水文地质剖面图

水平比例：1:2000
垂直比例：1:1000

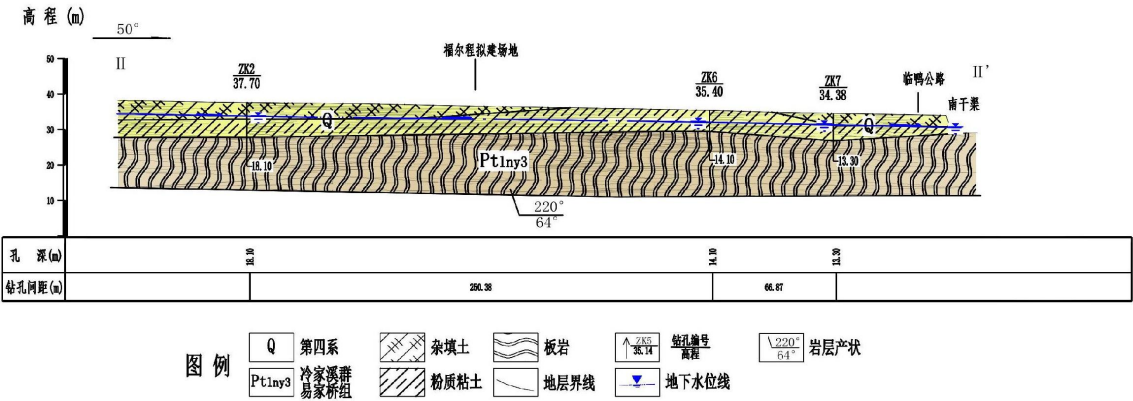


工程名称	湖南福尔程环保科技有限公司年产16.5万吨环保新材料搬迁新建项目				
制图	程 迅	图 名	I-I'剖面图	图 号	
审核	程 迅	勘察单位	湖南省地质矿产勘查开发局四一六队	日期	2021.9.15
审定	景哲利				

图 6.4.1-12 I - I '水文地质剖面图

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 II-II' 水文地质剖面图

水平比例: 1:2000
垂直比例: 1:1000



工程名称	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			
制图	程 强	图 名	II-II'剖面图	图 号
审核	赵 凯	勘察单位	湖南省地质矿产调查开发院四一六队	日期
审定	陈 景			2021.9.15

图 6.4.1-13 II-II'水文地质剖面图

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ZK3钻孔抽水试验综合成果图表

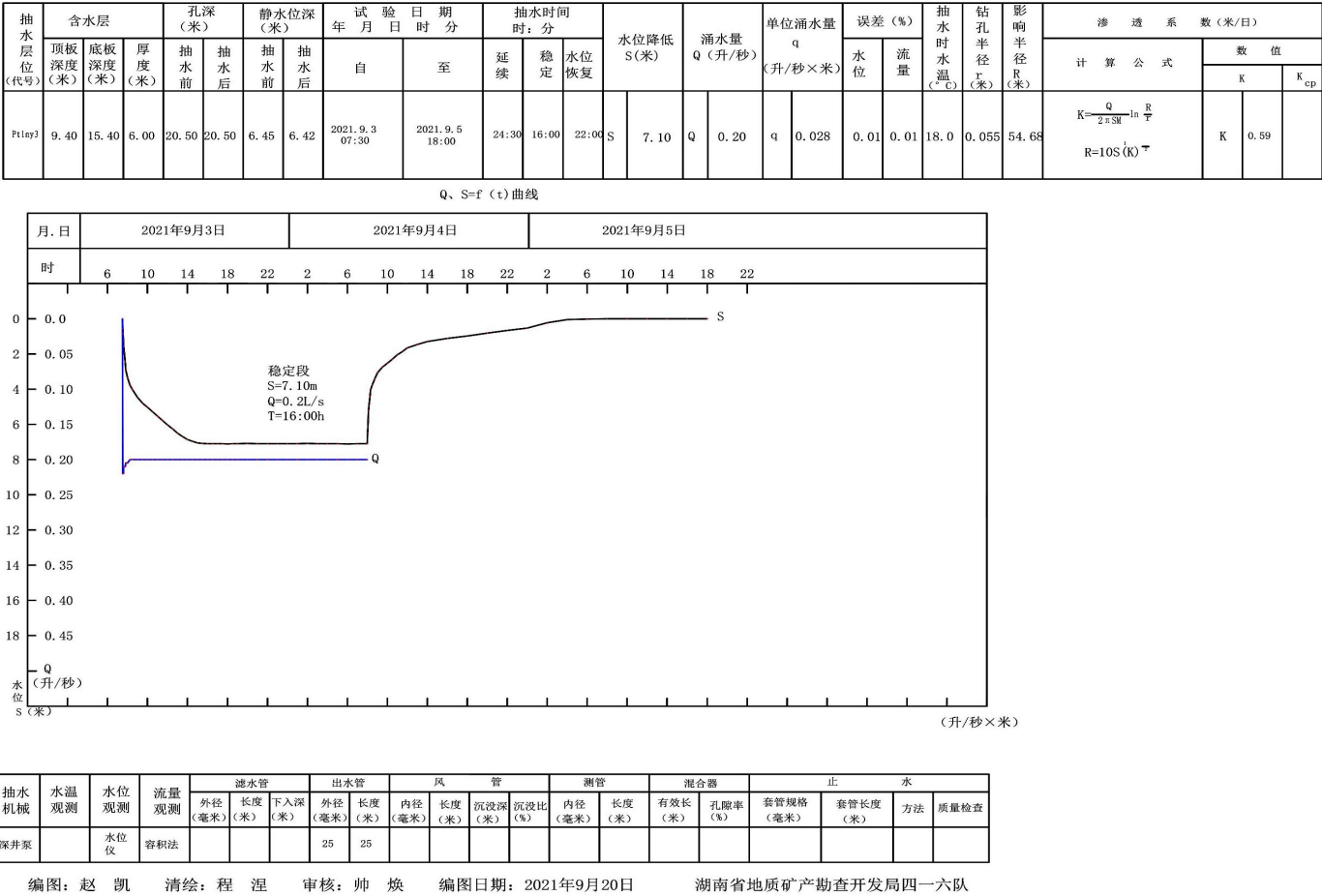
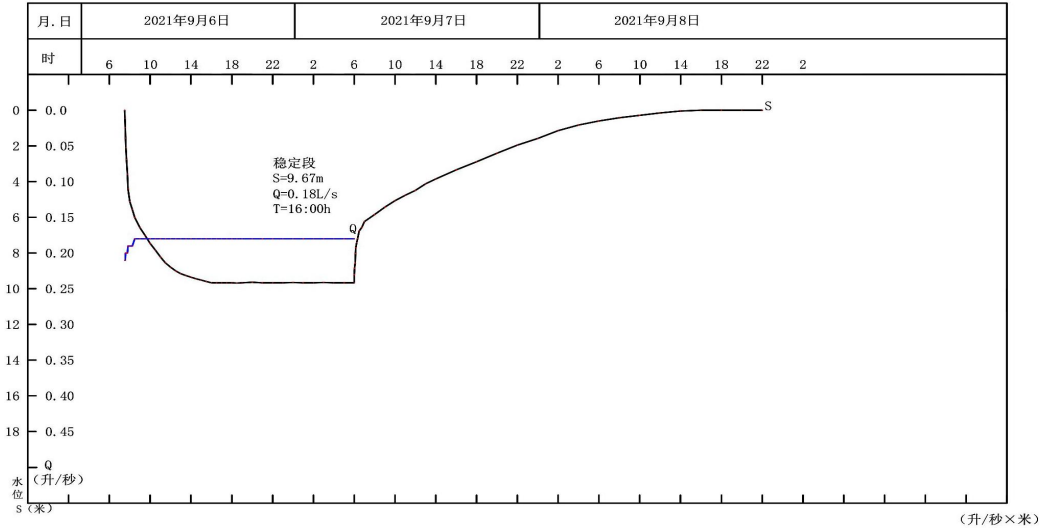


图 6.4.1-14 ZK3 钻孔简易抽水试验成果图

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ZK5钻孔抽水试验综合成果图表

抽水 层位 (代号)	含水层			孔深 (米)		静水位深 (米)		年 试 验 日 期		抽水时间 时：分			水位降低 S(米)	涌水量 Q (升/秒)	单位涌水量 q (升/秒×米)	误差 (%)		抽水 时水 温 (℃)	钻 孔 半 径 r (米)	影响 半 径 R (米)	渗 透 系 数 (米/日)				
	顶板 深度 (米)	底板 深度 (米)	厚度 (米)	抽水 前	抽水 后	抽水 前	抽水 后	自	至	延 续	稳 定	水位 恢复				水 位	流 量				计 算 公 式	数 值			
																						K	K _{cp}		
P1103	5.00	14.30	9.30	15.30	15.30	3.05	3.29	2021.9.6 07:30	2021.9.8 22:00	29:30	16:00	20:00	9.67	Q	0.18	q	0.018	0.01	0.01	18.0	0.055	50.95	$K=\frac{Q}{2\pi SM}-\ln\frac{R}{r}$ $R=10S(\sqrt{K})$	K	0.278

Q、S=f(t) 曲线



抽水 机械	水温 观测	水位 观测	流量 观测	滤水管			出水管		风 管				测管		混合器		止 水			
				外径 (毫米)	长度 (米)	下入深 (米)	外径 (毫米)	长度 (米)	内径 (毫米)	长度 (米)	沉没深 (米)	沉没比 (%)	内径 (毫米)	长度 (米)	有效长 (米)	孔隙率 (%)	套管规格 (毫米)	套管长度 (米)	方法	质量检查
深井泵		水位 仪	容积法				25	25												

编图：赵 凯 清绘：程 涅 审核：帅 焕 编图日期：2021年9月20日 湖南省地质矿产勘查开发局四一六队

图 6.4.1-15 ZK5 钻孔简易抽水试验成果图

6.4.2 建设项目区地下水防污性能分析

根据场地内的岩土工程勘察及本次评价钻孔揭露，厂区内包气带岩性主要为素填土和粉质粘土。素填土渗透性较好，粉质粘土渗透性较差，因此场区地下水房屋性能为中等。

6.4.3 预测污染物和工况情景设定

1、污染源

根据本项目的实际情况，污染地下水的非正常状况下地下水污染主要有以下两方面：一是污水收集调节池发生破损，导致污水穿过损坏防渗层通过包气带进入地下水，从而污染地下水，影响地下水水质。二是项目储存原料的储罐不慎泄漏，恰好储罐区防渗层发生破损，原料通过损坏防渗层通过包气带进入地下水，从而影响地下水水质。

储罐区设有防渗围堰，储罐泄漏后的液体可通过围堰收集，转移至污水处理站中，其发生泄漏的可能性较小；而污水收集调节池体发生破损时，一般难以及时发现。

因此综合考虑以上因素，项目非正常工况下对地下水的影响主要考虑污水收集调节池废水泄漏对地下水的污染。

2、工况情景设定

本次设定污水池破损而发生污水泄漏。根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008) 9.2.6 条，正常情况下钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，本评价中非正常状况下的渗透系数按 GB50141 中限值的 100 倍考虑，即废水渗透强度为 $200\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。本项目清洗废水收集调节池尺寸为 $20\times 14.4\times 2\text{m}$ (最大有效水深 1.8m)，渗漏面积为 288m^2 。则非正常状况下污水收集调节池的污水渗漏量为 $57.6\text{m}^3/\text{d}$ 。根据工程分析，污水收集调节池中 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度分别约为 5700mg/L 和 1000mg/L 。

6.4.4 包气带特征及防污性能

包气带岩性特征：

厂址包气带为层①杂填土、连续稳定分布。

(1) 杂填土 (Q_4^{ml})：褐黄褐色、灰褐色，松散-稍密，稍湿，具孔隙，主要由风化板岩块石和粉质黏土组成，块石含量为 25%~40%，粒径 2-10cm，局部含有植物根系，回填时间约 3 年，未经压实处理，未完成固结。该层呈不连续分布，层厚变化较大，层厚 0.60~9.40m，平均厚度 3.06m，层底标高 26.98~36.82m。

包气带防污性能：

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为弱、中、强三级，分类原则见表5-5。

表 5-5 包气带防污性能分类

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定
中	岩(土)层单层厚度 $0.5\text{m} \leq M_b < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定 岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $10^{-6} < K \leq 10^{-4}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

（引自《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 6 天然包气带防污性能分级参照表）

厂址区包气带为层①杂填土组成，层厚0.60~9.40m，连续稳定分布。根据包气带渗水试验结果，垂向渗透系数在 $8 \times 10^{-4} \sim 9 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ 之间，平均值 $8.5 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ 依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），厂址区包气带防污染性能属“弱”。

6.4.5 地下水水流数值模拟

1、含水层概化

（1）含水层的结构特征

根据项目区场地工程地质勘查结果，场区表层自上而下分别为平均厚度 3.06m 的素填土、平均厚度达 8.73m 的粉质粘土。粉土粘土以下为板岩强风化层和中风化层，这是项目区主要的含水层。强风化层平均厚度 5.29m，中风化层平均厚度 5.74m，两者合计约为 11.03m。

根据抽水试验，各井单井涌水量很小（短时间掉泵，抽水试验无法持续）。根据以往经验，渗透系数在 0.01m/d 左右，含水层给水度约为 0.1。含水层以下为基岩，透水性差，起隔水底板作用。根据水文地质条件将含水层概化为单层潜水含水层。

模拟区地下水主要补给源为大气降水、上游侧渗补给等。区内主要排泄方式为径流排泄。根据模拟区地下水动态特征，本次模拟区地下水动态类型主要为降水-径流型。

综上所述，模拟区地下水系统的概念模型可概化成非均质各向同性、三维、非稳定地下水流系统。

2、地下水数值模型的建立

（1）数学模型

对于非均质、各向同性、三维、非稳定地下水流系统，可用如下微分方程的定解问题来描述：

多孔介质地下水渗流数学模型要求能够再现地下水系统的结构和功能，能够真实刻画地下水系统中发生的物理过程，例如由抽、注水引起的地下水系统内水压力的变化情

况等。地下渗流数学模型的建立必须遵循两条基本原理——水均衡原理和达西定律。

用确定性数学模型来描述一个地下水系统的实际地下水渗流时，必须具备两个条件：

- ① 有一个或一组能够描述一个地下水系统地下水运动规律的偏微分方程。
- ② 给出相应的描述地下水系统的定解条件，即地下水系统的初始条件和边界条件。

地下水系统的渗流问题可以看成是由以下三个条件组成的定解问题：

- ① 地下地下水渗流的偏微分方程组；
- ② 地下水系统边界上的情况——边界条件；
- ③ 地下水系统内各点初始时刻的地下水水位分布情况——初始条件。（1）地下水

三维非稳定流数学模型的建立

偏微分运动方程反映刻画的是流动的一般规律，边界条件和初始条件则体现了它的具体性和唯一性。地下水三维非稳定渗流数学模型的一般形式可以概括为：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left(K_{xx} \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_{yy} \frac{\partial H}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_{zz} \frac{\partial H}{\partial z} \right) + W = \mu_s \frac{\partial H}{\partial t} (x, y, z) \in \Omega, t > 0 \\ H(x, y, z) \Big|_{t=0} = H_0(x, y, z) (x, y, z) \in \Omega, t = 0 \\ H(x, y, z, t) \Big|_{\Gamma_1-0} = H_1(x, y, z, t) (x, y, z) \in \Gamma_1, t > 0 \\ H(x, y, z, t) \Big|_{\Gamma_3-0} = z(x, y, t) (x, y, z) \in \Gamma_3, t > 0 \\ K_{xx} \left(\frac{\partial H}{\partial x} \right)^2 + K_{yy} \left(\frac{\partial H}{\partial y} \right)^2 + K_{zz} \left(\frac{\partial H}{\partial z} \right)^2 - (K_{zz} - q_x) \Big|_{\Gamma_3} = \mu \frac{\partial H}{\partial t} (x, y, z) \in \Gamma_3, t > 0 \end{cases} \quad (3-15)$$

式中：

H ——模拟渗流区域含水层或弱透水层中点 (x, y, z) 在 t 时刻的水头值(m/d)；

K_{xx} 、 K_{yy} 、 K_{zz} ——分别为含水层或弱透水层各向异性主方向的渗透系数(m/d)；

(x, y, z) ——表示空间位置坐标；

μ_s ——自由面下含水层或弱透水层中点 (x, y, z) 处的储水率(l/m)；

$\mu_s = \rho_w g (\alpha + n\beta_w)$ ， n 为土体的孔隙度， α 为多孔介质的体积压缩系数(Pa⁻¹)， β_w 为水的体积压缩系数(Pa⁻¹)， ρ_w 为水的密度(kg/m³)， g 为重力加速度；

W ——含水层的源汇项(l/d)；

t ——时间(d)；

$H_0(x, y, z, t_0)$ ——点 (x, y, z) 处含水层或弱透水层的初始水头值(m)；

$H_1(x,y,z,t)$ ——点 (x,y,z) 在 t 时刻第一类边界的已知水头值(m); μ ——点 (x,y,z) 处潜水含水层在潜水面上的重力给水度; Γ_1 ——为第一类边界条件;

Γ_3 ——渗流区域的上边界, 即为地下水的自由表面(潜水面);

Ω ——所研究的渗流区域。

此地下水渗流模型为三维模型, 它考虑了地下水在 X 、 Y 、 Z 三个方向上的流动状态, 将含水层和弱透水层中的地下水渗流均作三维渗流处理, 即将各含水砂层之间的黏性土作为弱含水层和含水层直接参与计算。

地下水三维非稳定流数值模型能较好地刻画地下水系统内真实的水流状态, 特别是考虑了粘土、亚粘土等弱透水层因相邻函数次抽水而导致的压密释水状况, 而被抽水层及相邻弱透水层的压密释水恰恰是造成地面沉降的主导因素, 而其他二维、准三维模型是无法刻画弱透水层内水头变化的。

(2) 数学模型的水文地质含义如下:

泛定方程实质上是一个在地质上反映地下水系统水量均衡的水均衡方程, 依据其组成特点可以分成两个部分:

I. 均衡基本项 (K 、 μ_s)

是数学模型中带有求解水头函数 (H) 偏导数。它表征渗流场内各均衡单元内部及相互之间的水量分配与交换, 构成均衡方程的基本均衡条件, 它又包括两个基本项, 即:

(a) 含 K 值的水量渗透基本项——是指渗流场水量的交换条件, 反映了含水层的空间几何形态特征和渗透介质渗透性的非均质性和各向异性, 以及渗透运动的状态(从达西定律)。

(b) 含 μ_s 值的水量贮存释放基本项——指渗流场水量的贮存和消耗。

II. 水量附加项 (W 项)

为模型中不带(H)的已知水量函数, 它在渗流场中属于源(或汇)的作用, 在水文地质模型中除抽(注)水量外, 还可包括垂向的面状补给与排泄, 其强度在求解水头函数的数学模型中是一个给定的已知函数, 即是作为一个一直条件存在的。

(3) 定解条件

包括初始条件和边界条件:

初始条件

是指渗流场初始状态下的水头, 为已知水头, 即:

$$H(x, y, z, t) |_{t=0} = H_0(x, y, z) \quad (3-16)$$

边界条件

边界条件用来表示水头或渗流量在渗流区边界上所满足的条件，即未知函数在渗流区边界上的变化规律。对于三维渗流来说，它包括研究区平面周边及垂直方向的边界。

边界条件可分为已知水头分布规律的第一类边界条件、已知流量变化规律的第二类边界条件以及已知含水层边界的内外水头差和流量交换的线性关系的第三类边界条件。

(2) 模拟流场及初始条件

本次模型以 2021 年水位勘测数据为验证标准，2021 年 1 月至 2021 年 12 月为模型验证期。验证模型可用后建立预测模型，预测 100 天，365 天，5 年，10 年内污染物运移范围。各个边界流量主要根据地下水流场计算流入流出量。

源汇项主要包括大气降水入渗补给、侧向径流补给，以及蒸发排泄、侧向排泄。

(3) 模拟软件选择及模拟区剖分

采用地下水模拟软件 Visual MODFLOW 4.6 进行计算。Visual MODFLOW 4.6 可进行水流模拟、溶质运移模拟、反应运移模拟；建立三维地层实体，从而可以综合考虑到各种复杂水文地质条件，给模拟者带来极大的方便，同时也有效地提高了模拟的仿真度。Visual MODFLOW 4.6 在美国和世界其它国家得到广泛应用。

Visual MODFLOW 4.6 系统中所包含的 MODFLOW 模块可构建三维有限差分地下水流模型，是由美国地质调查局（USGS）于 80 年开发出的一套专门用于模拟孔隙介质中地下水流动的工具。现在更新 MODFLOW-2005，MODFLOW-NWT 等新计算引擎。自问世以来，MODFLOW 已经在学术研究、环境保护、水资源利用等相关领域内得到了广泛的应用。

Visual Modflow 的最大特点是功能强大同时易用，合理的菜单结构，友好的可视化交互界面和强大的模型输入输出支持使之成为许多地下水模拟专业的首选对象。

本次地下水数值模拟的目的是在地下水流场模拟的基础上预测厂区在事故条件下，地下水污染的时空分布特征及对潜水含水层的影响。

本次本次研究区总面积 20.79 平方公里。x 轴总长度 6700 米剖分 134 个网格，Y 轴总长度 6600 米，剖分 132 个网格。按照 50×50 的精度进行剖分，在污染物泄露处进行网格加密，网格长度 10×10 米提高模型精度。

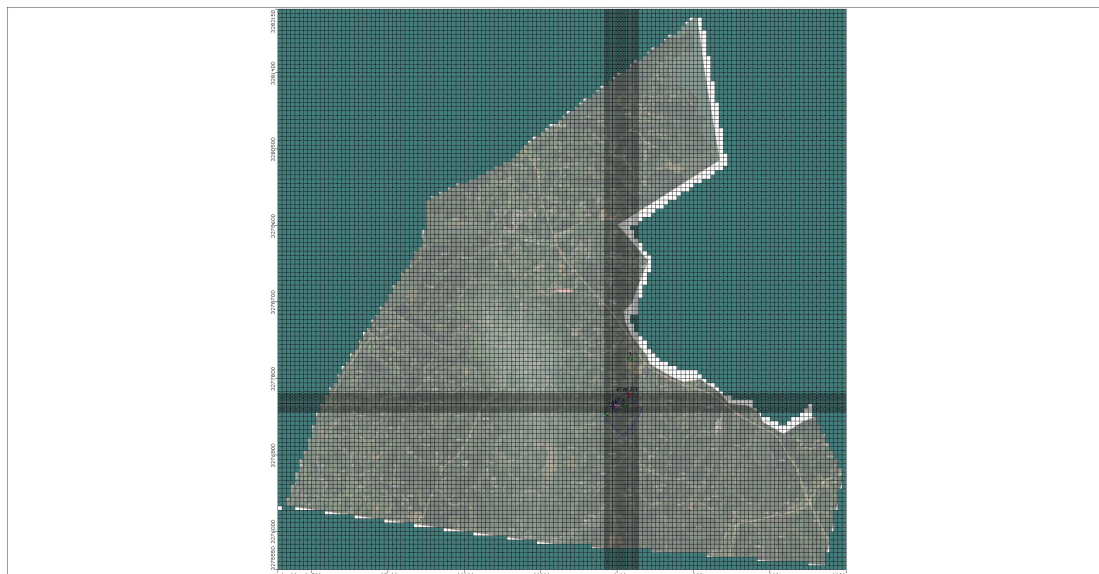


图 6.4.5-1 地下水数值模拟网格剖分

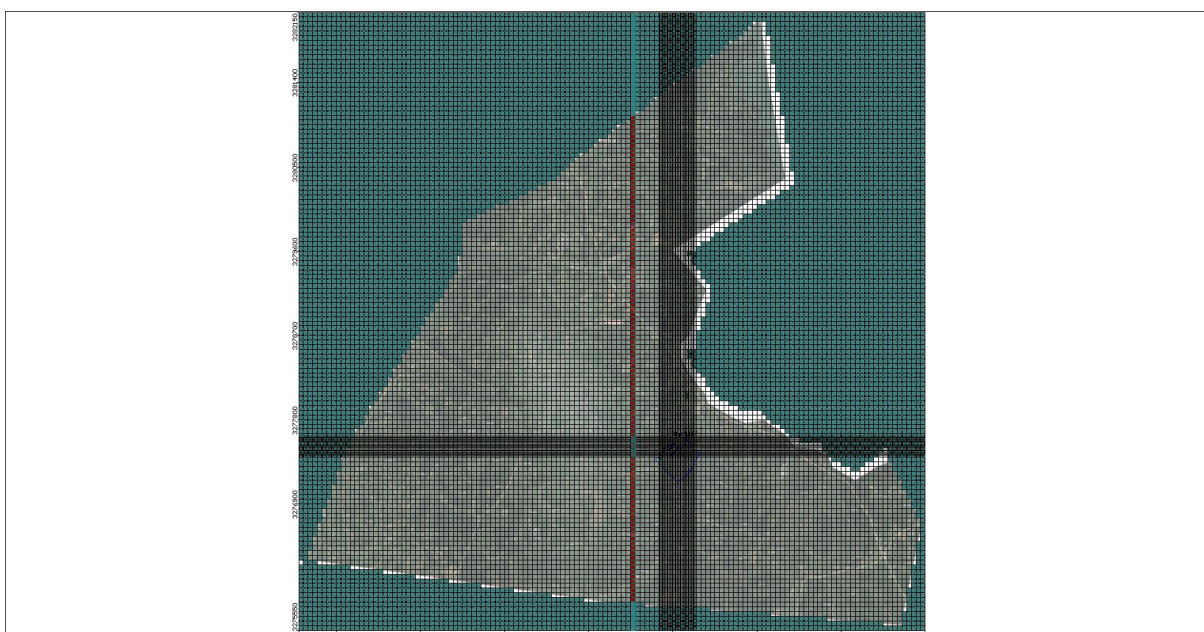


图 6.4.5-2 72 列位置图

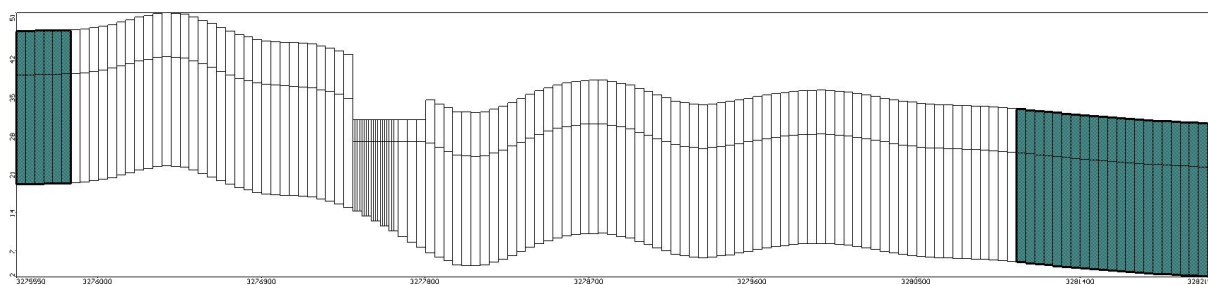


图 6.4.5-3 72 列剖面图

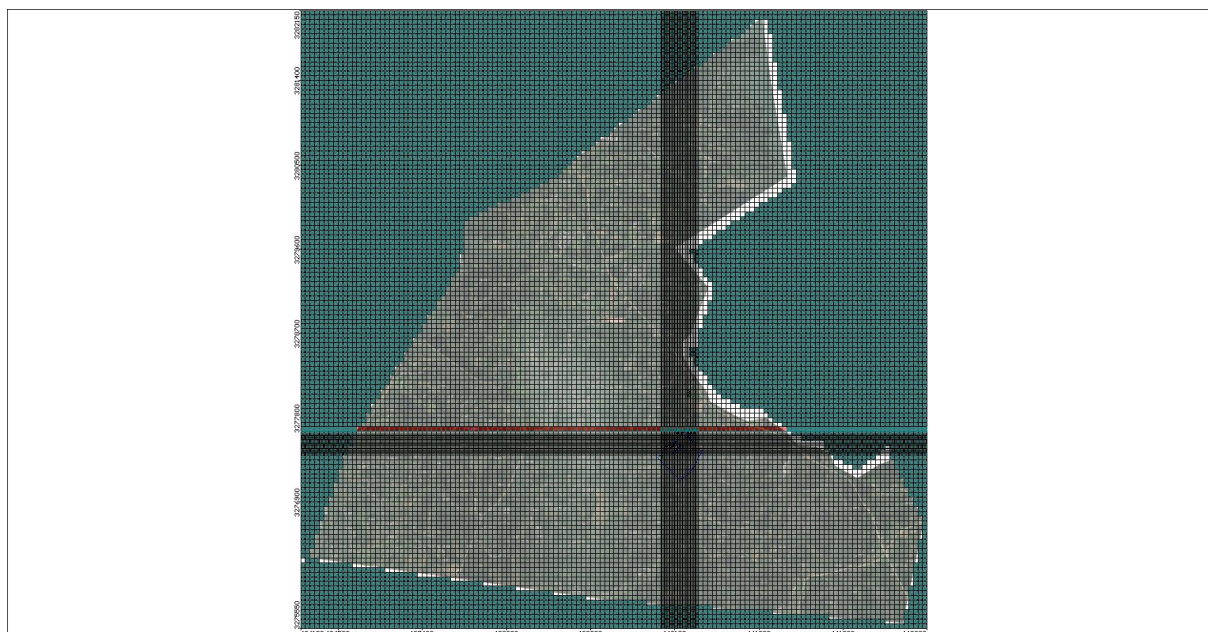


图 6.4.5-1 90 行位置图

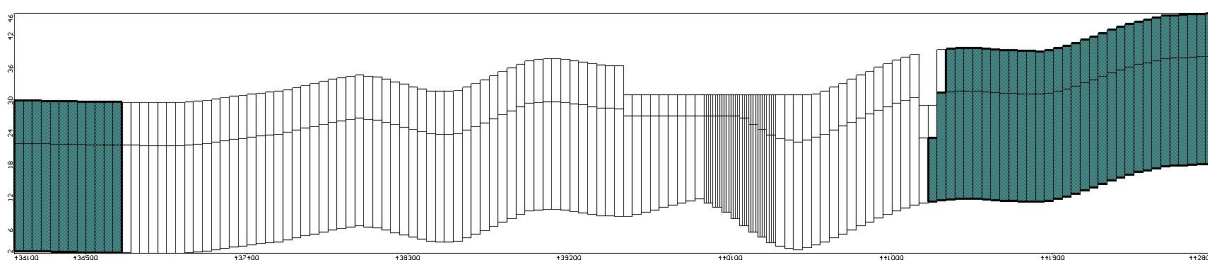


图 6.4.5-4 90 行剖面图

地图来源为天地图，坐标系为 CGCS2000 / 3-degree Gauss-Kruger CM 114E
高程数据采用谷歌高程数据，研究区经过土地平整，按照实际情况手动修改。

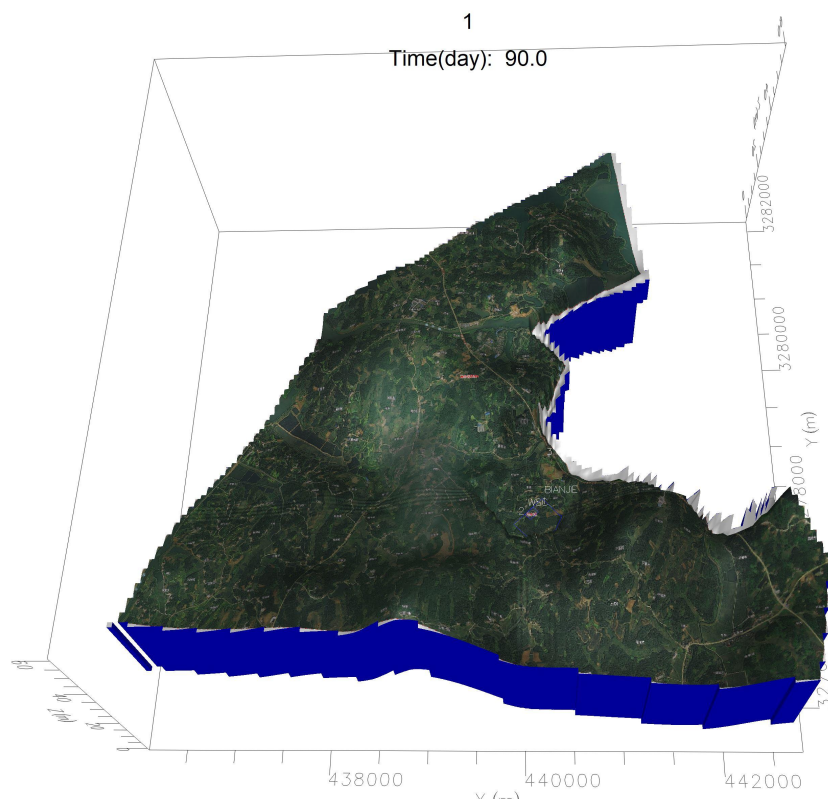


图 6.4.5-5 地下水数值模拟 3D 地形图

研究区边界条件

研究区通过边界条件和外部环境发生能量与物质的交换，边界条件的确定将直接影响模型各项均衡要素的计算，一般是按照完整的水文地质单位进行划分。本次模拟的研究区边界主要包括垂向边界、定流量边界、定水头边界。

场地所在区域地下水流动情况较复杂，三面环水，第四系孔隙水主要由南向北、西、东流动。因为受到当地地形影响，研究区南放海拔较高，西方为洋溪湖，东北部为冶湖、长江，东部南干渠、张家湖、菜塘湖，地形海拔较低，为模型侧向排泄边界。模拟区垂向地下水补给包括侧向补给、大气降水入渗补给、侧向排泄。

(1) 垂向边界

本次模拟主要研究第四系松散岩类孔隙水，潜水层通过潜水面与外界发生垂向上的水量交换，例如接受大气降水的入渗补给，将模拟区大气降雨入渗系数定为 0.1，并产生蒸发排泄等。潜水面水位埋深约 1.82~6.42m，在蒸发蒸腾深度 5 米的情况下，蒸发排泄强烈。

(2) 侧向边界

根据该区域水文地质资料，该研究区三面环水，水位常年恒定且已知，按照一类边界定水头边界概化，研究区东北部、北部、西部均以定水头排泄边界概化。

研究区西部海拔较高，受到达西定律影响，受到降雨补给后，地下水自高流向低洼处，为定流量补给边界。

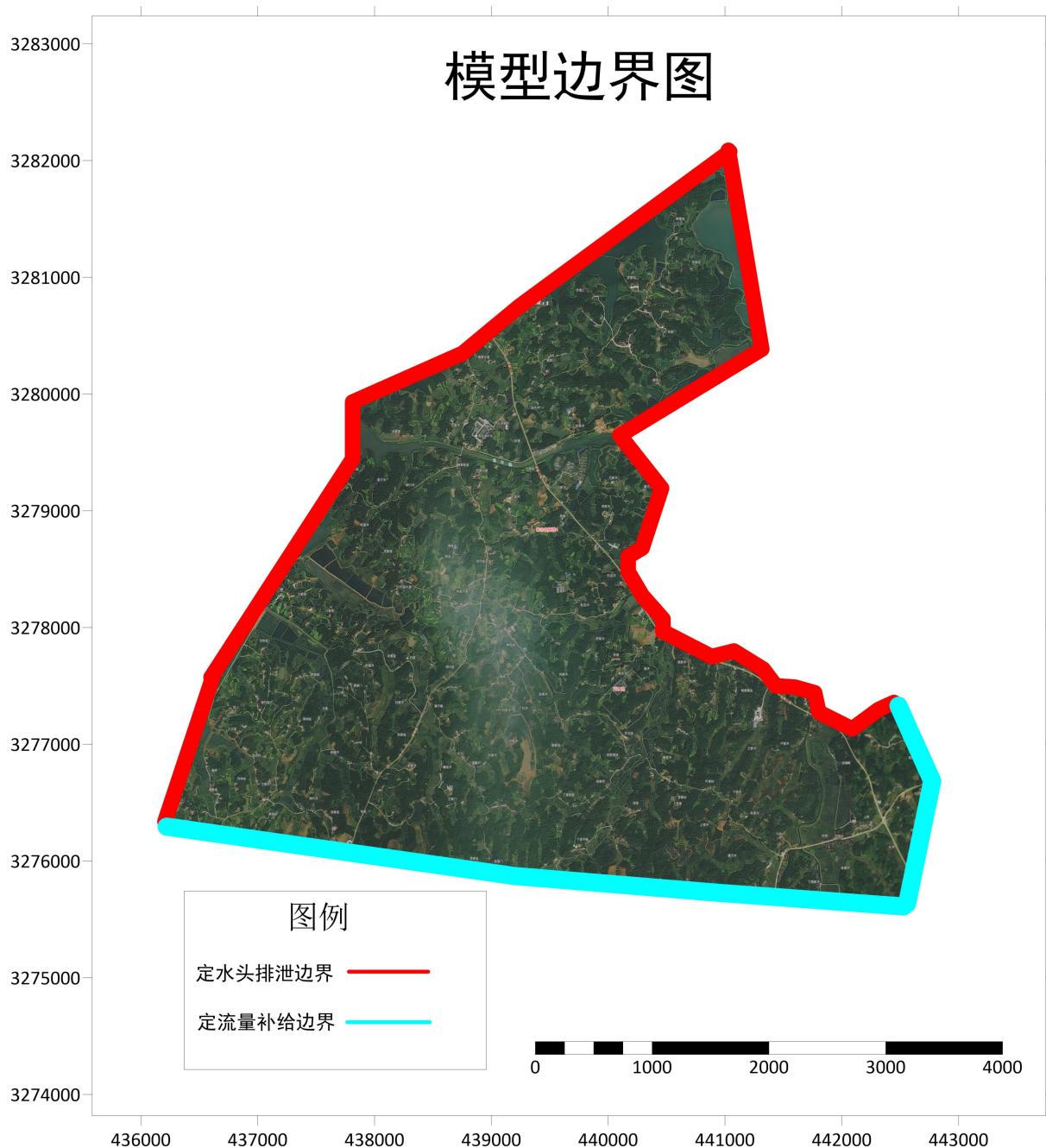


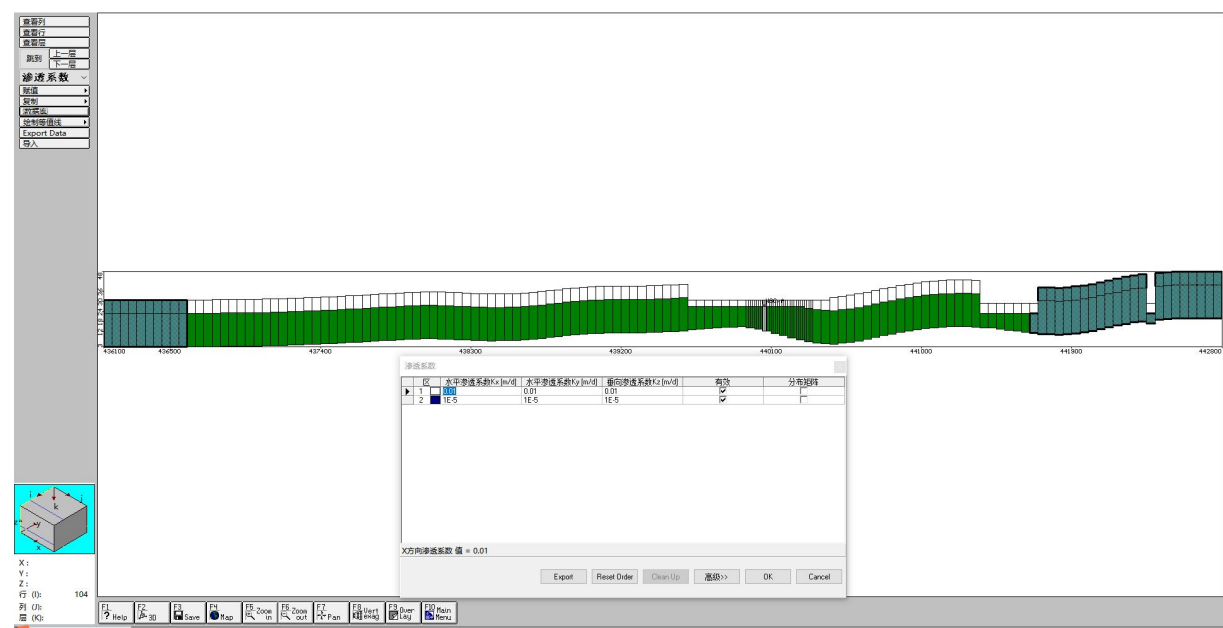
图 6.4.5-6 模型边界图

模型地层概化

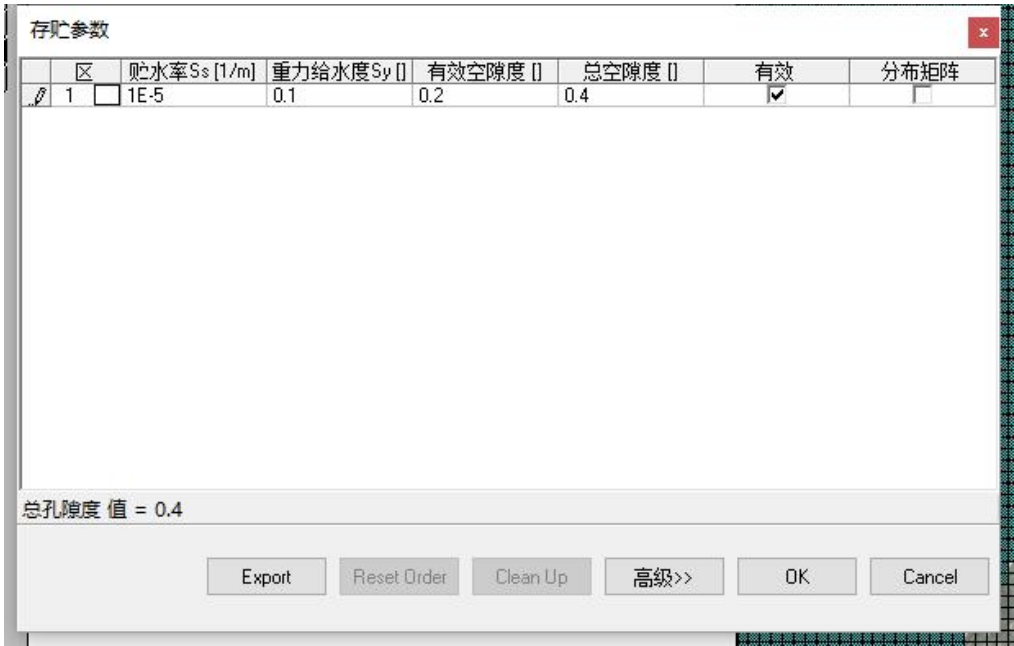
根据钻孔数据及剖面图，模型概化为 2 层，1 层为粉质粘土，为含水层，第二层为板岩，为隔水层。

渗透系数取抽水试验计算值：如下

名称	Kx (m/day)	Ky (m/day)	kz (m/day)
粉质粘土	0.01	0.01	0.01
板岩	1e-5	1e-5	1e-5



存储数据



给水度由抽水试验计算所得。

降雨数据

由于当地地质情况含水层为粉质粘土，降雨入渗系数取 0.1。部分雨季取 0.08。

逐月降雨量如下：

补给强度 - [个体赋值]

File Help

区 #: 1 区名称: Recharge zone (1) Layer #: 1 新建

开始时间 [day] 结束时间 [day] 补给强度 [mm/yr] 有效的

0	30	74.172	✓
30	60	105.552	✓
60	90	150.756	✓
90	120	171.192	✓
120	150	169.1004	✓
150	180	201.9696	✓
180	210	162.9516	✓
210	240	162.996	✓
240	270	111.324	✓
270	300	89.436	✓
300	330	109.848	✓
330	365	27.972	✓

OK Cancel

研究区初始水头，根据现场勘测评估。

初始水位流场图。

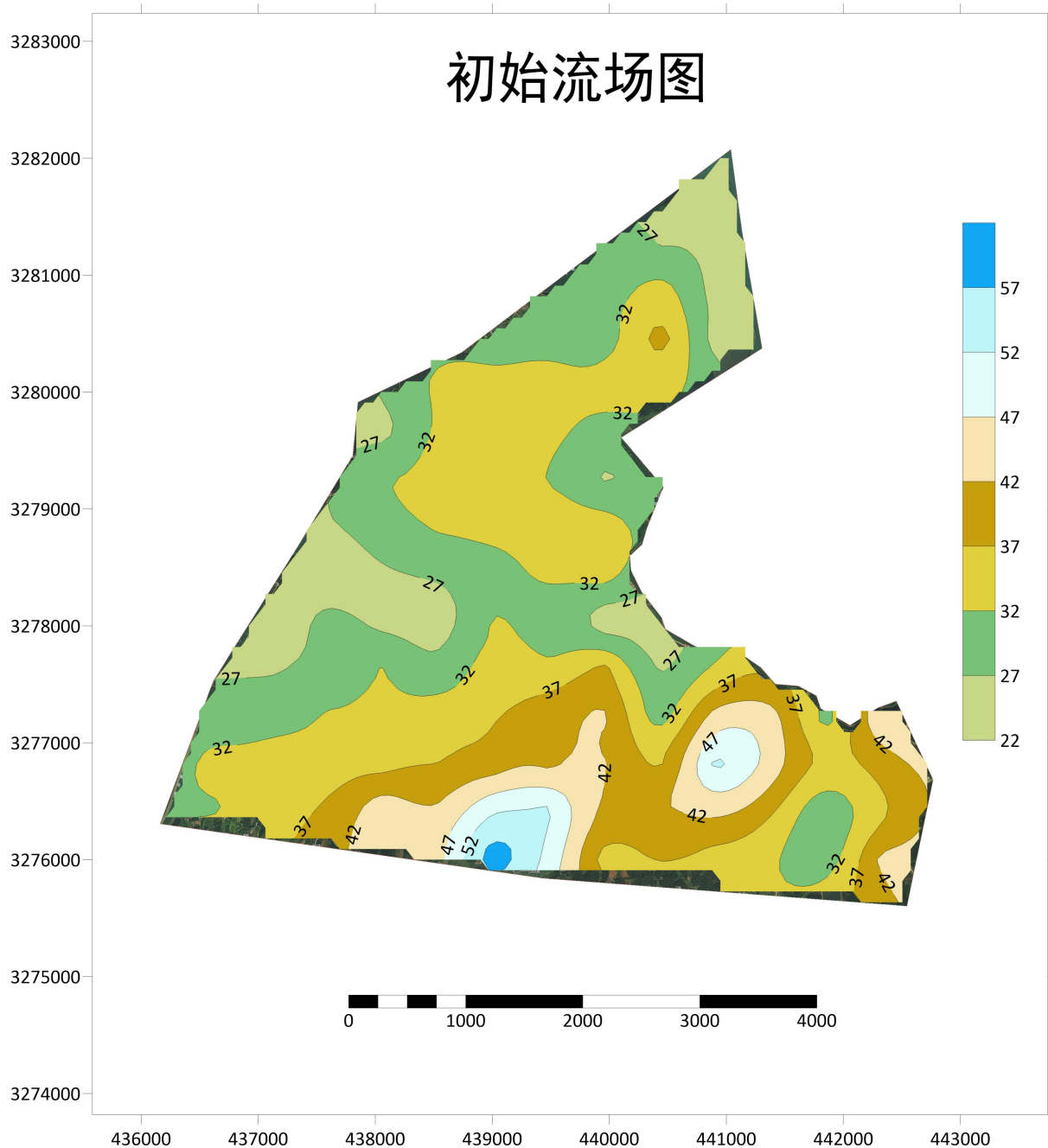


图 6.4.5-7 初始水位流场图

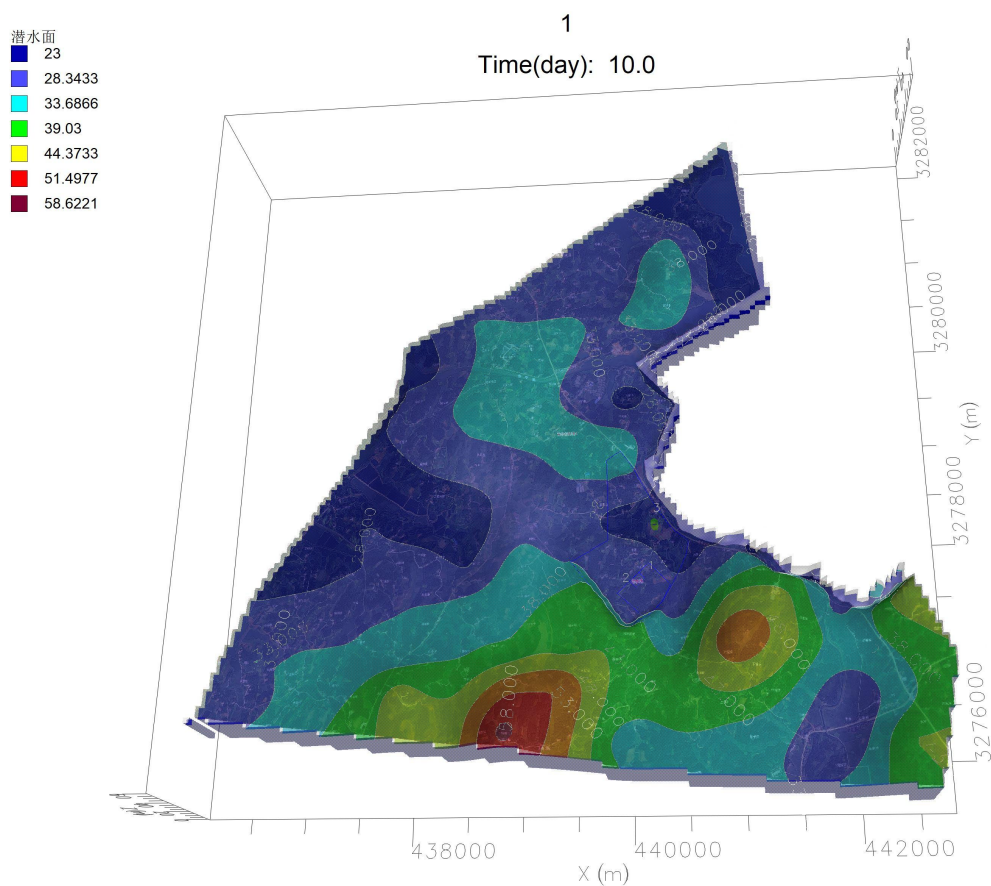


图 6.4.5-8 初始水位流场 3D 图

研究区定水头边界设置

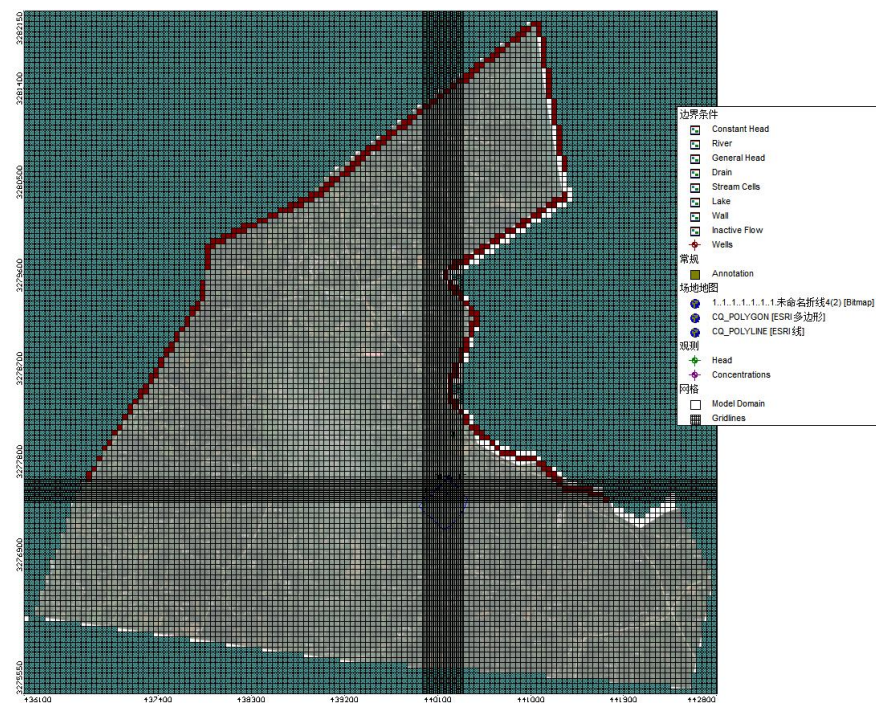


图 6.4.5-8 初始水位流场边界示意图

6.4.6 地下水溶质运移模型

地下水中溶质运移的数学模型可表示为：

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (nD_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (nCv_i) \pm C'W$$

其中：

$$D_{ij} = \alpha_{ijmn} \frac{V_m V_n}{|V|}$$

α_{ijmn} -- 含水层的弥散度；

V_m , V_n — 分别为 m 和 n 方向上的速度分量；

$|v|$ — 速度模；

C — 模拟污染质的浓度；

n_e — 有效孔隙度；

C' — 模拟污染质的源汇浓度；

W — 源汇单位面积上的通量；

V_i — 渗流速度；

C' — 源汇的污染质浓度；

联合求解水流方程和溶质运移方程就可得到污染质的空间分布。本次污染物模拟预测过程不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：①从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例。②保守型考虑符合环境影响评价风险最大的原则。

根据已有研究的经验系数（《地下水污染物迁移模型》（郑春苗））以及本项目钻探所揭露含水层实际情况，给定纵向弥散系数为 0.45m²/d，横向弥散系数为 0.10m²/d。

6.4.7 地下水污染预测结果

模型验证结果如下：

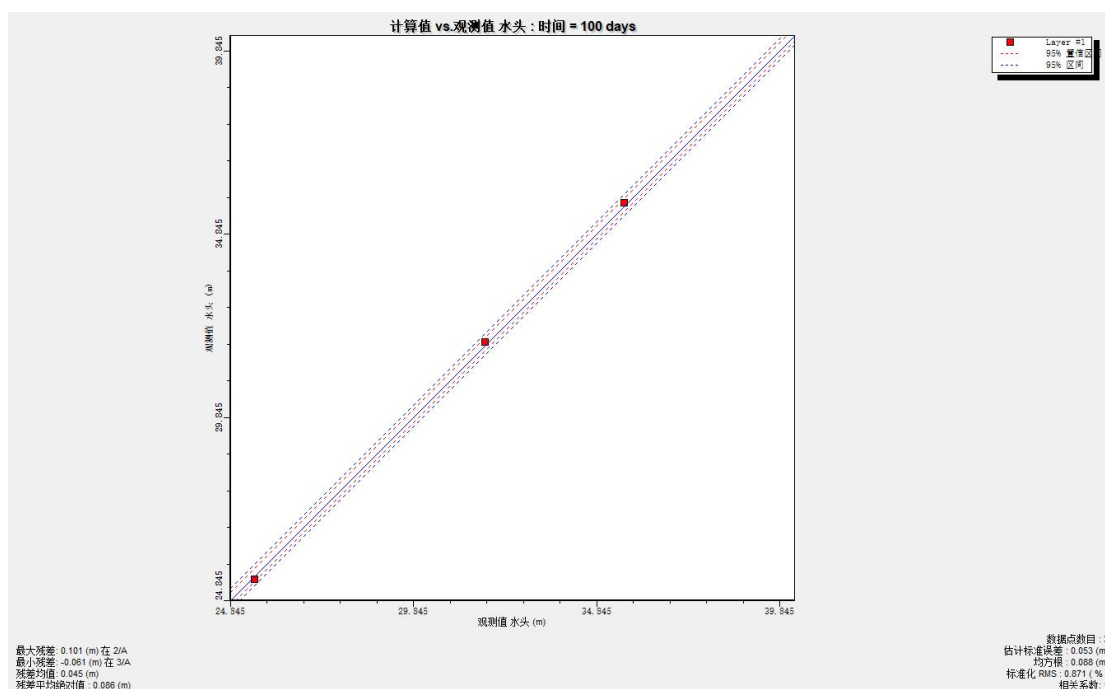


图 6.4.7-1 模型水位验证示意图

3 口水位观测井 RMS 小于 5%，为 0.871%，在 95%置信区间内。模型水位验证可靠。

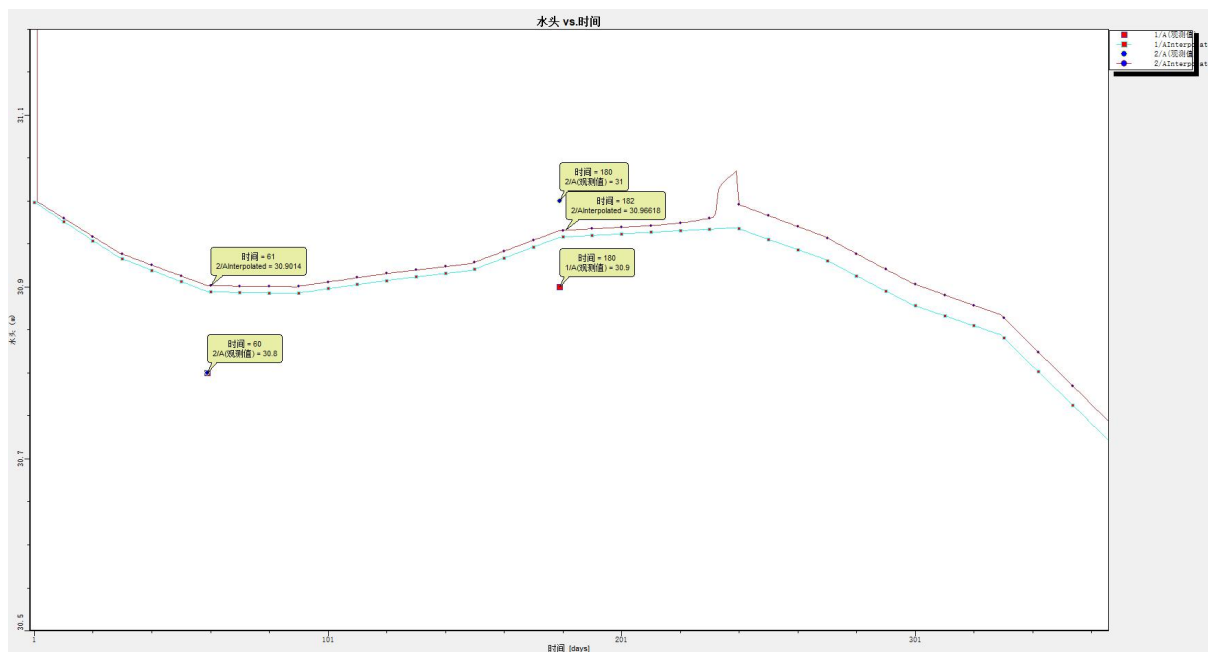


图 6.4.7-2 水位观测井变化示意图

两次水位检测误差为 0.1，误差小于 0.5 米。符合地下水国家标准 GB T 14497-1993。

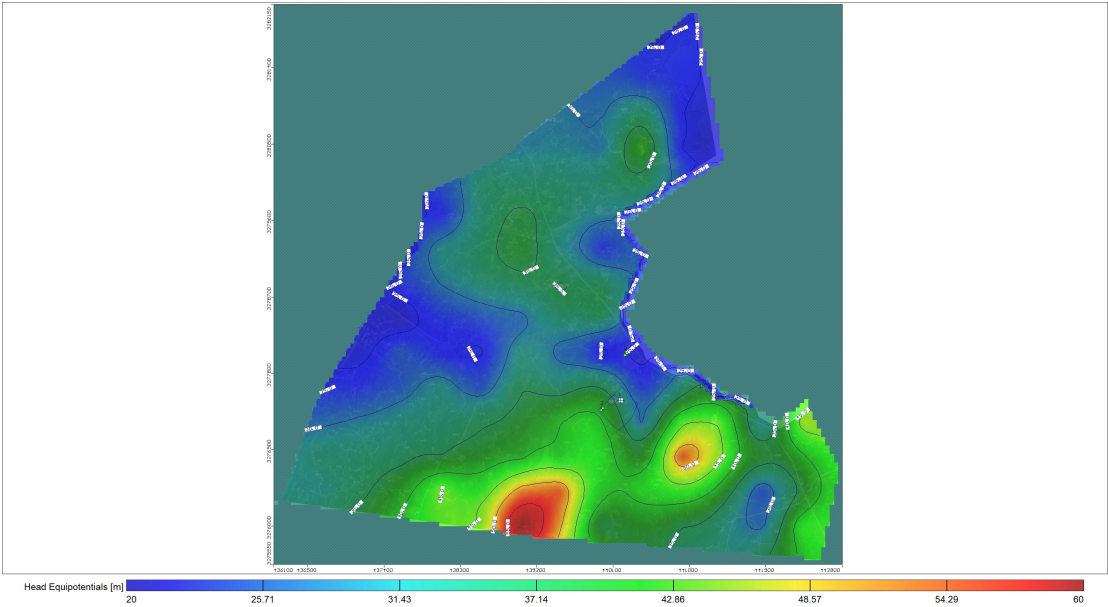


图 6.4.7-3 研究区水位图-色度图

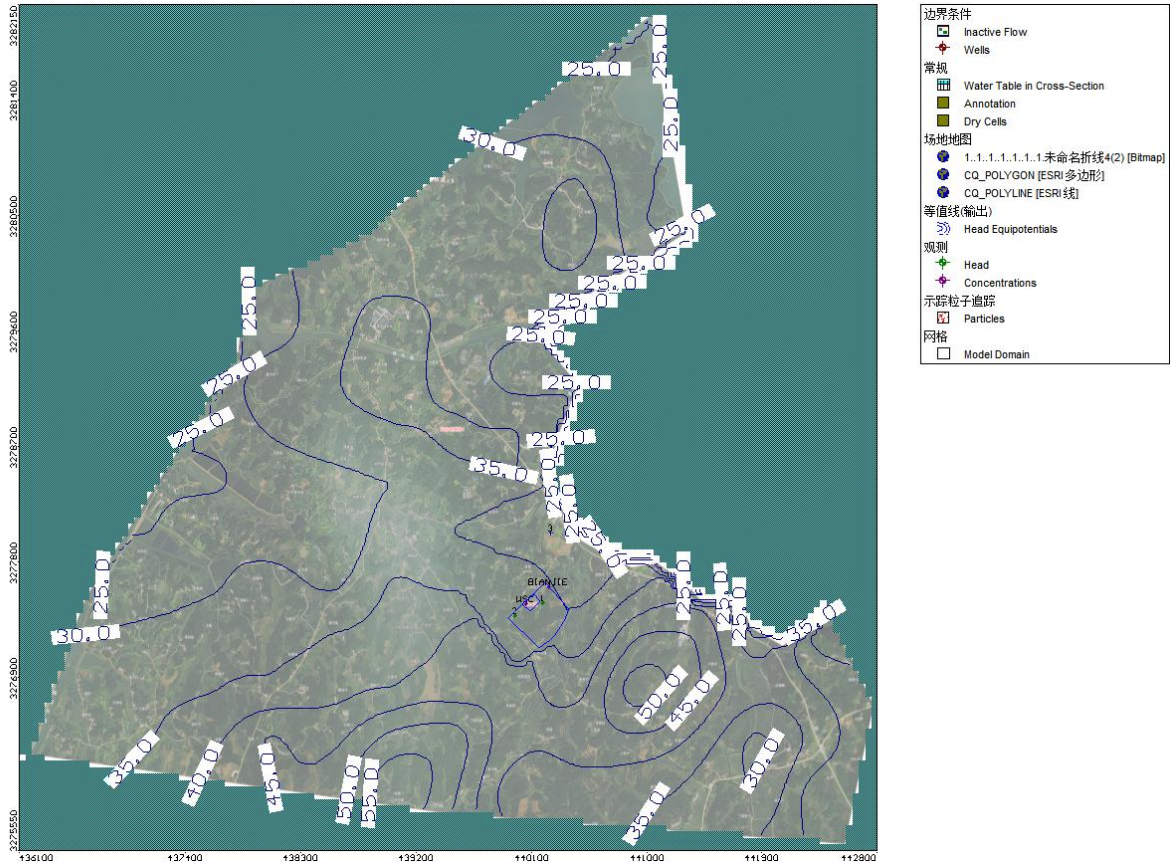


图 6.4.7-4 研究区水流场等值线图

水流场分析

基于当地高程地面情况，南部多为山地丘陵且含水层渗透系数小，水位变化浮动小。降雨造成水流场高低起伏

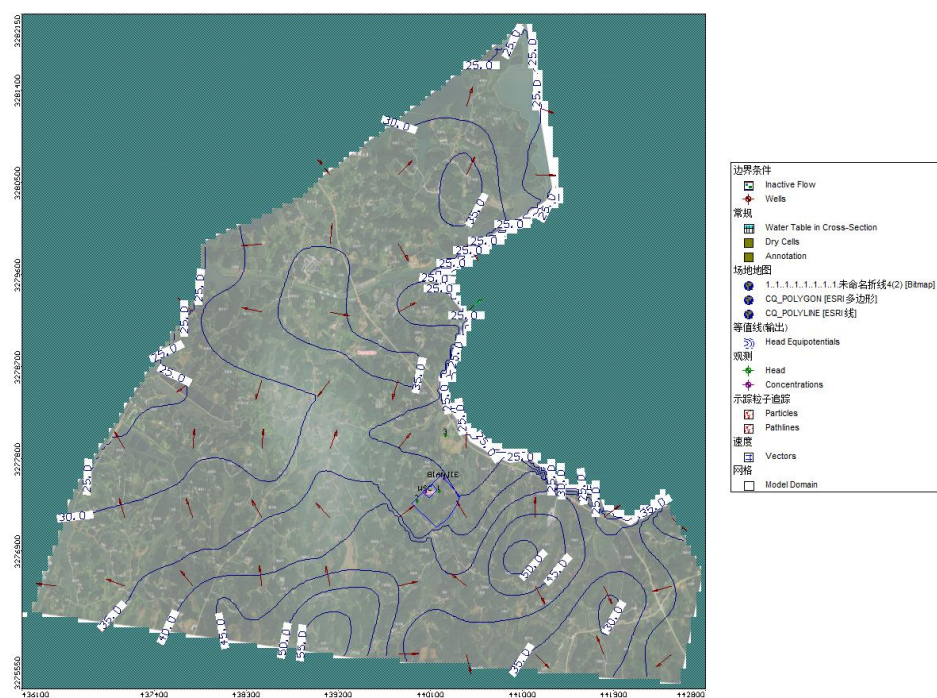


图 6.4.7-5 地下水流向图

(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 79.9329mg/l；365d 后，氨氮污染的最大影响距离为 35m，最大污染浓度为 274.89mg/l；5 年后最大影响距离为 48m，最大污染浓度为 1070mg/l；10 年后最大影响距离为 72m，最大污染浓度为 1660.3mg/l。

表 6.4.7-1 设定工况情况下，污水泄露氨氮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	79.9329	18
365d	274.89	35
5 年	1070.2	48
10 年	1660.3	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 6.4.7-6 设定情景 100d 后氨氮污染预测

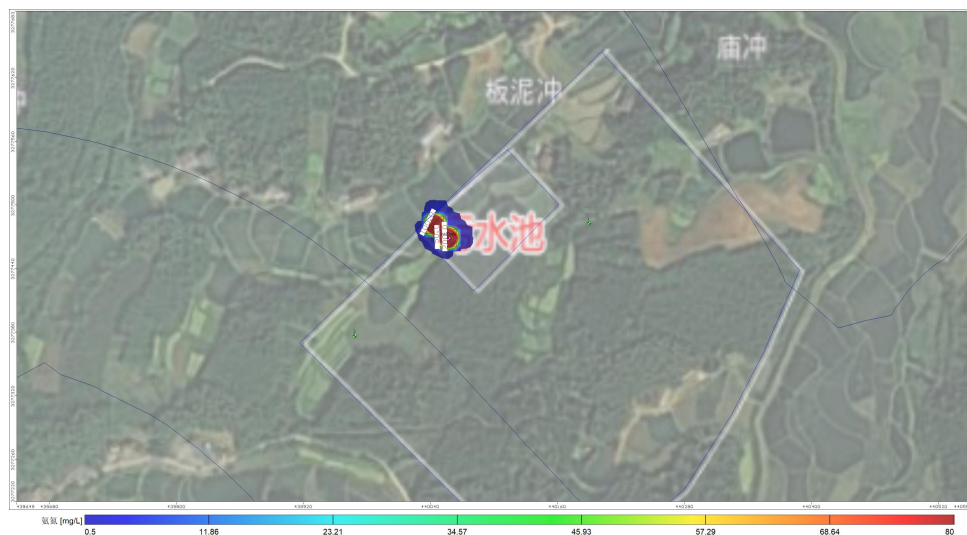


图 6.4.7-7 设定情景 1 年后氨氮污染预测

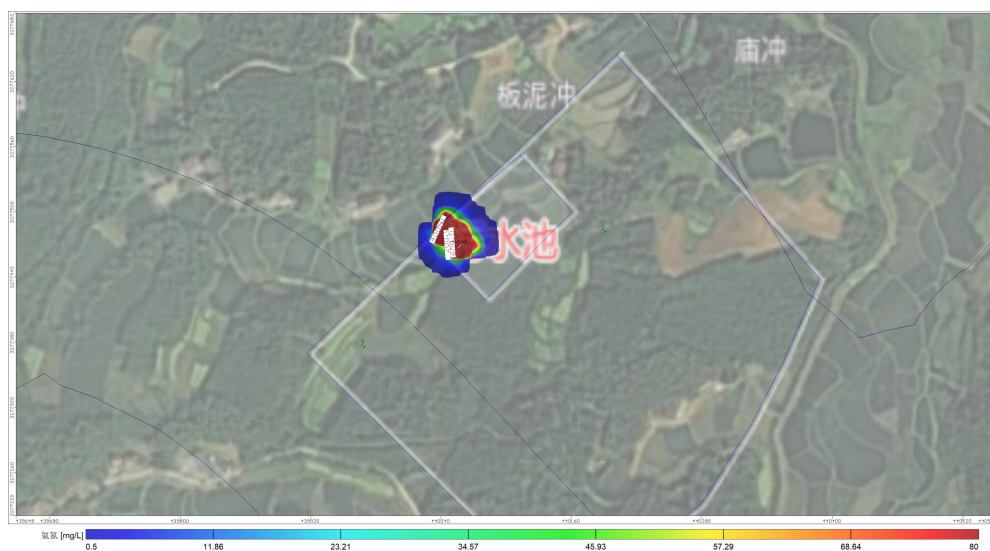


图 6.4.7-8 设定情景 5 年后氨氮污染预测

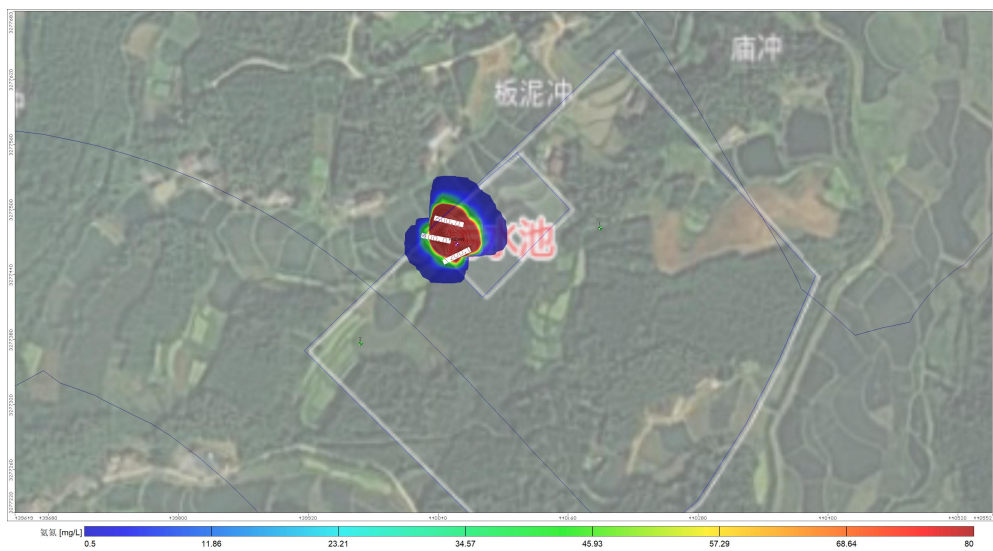


图 6.4.7-9 设定情景 10 年后氨氮污染预测

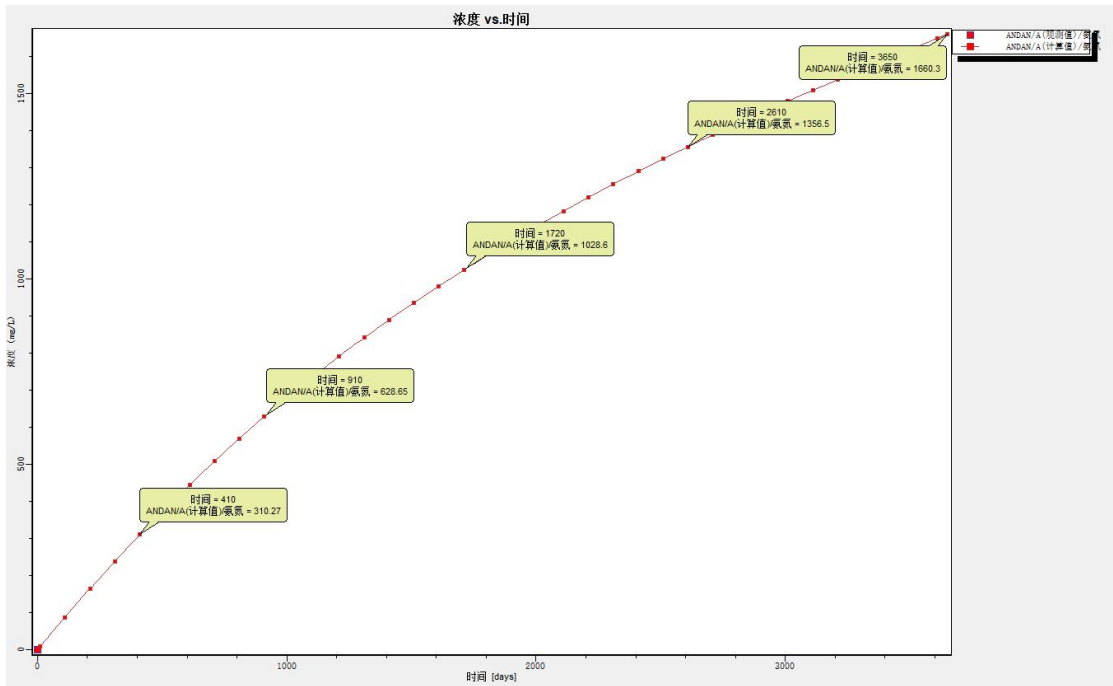


图 6.4.7-10 设定情景 10 年后氨氮污染曲线

(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 455.62mg/l；365d 后，COD 污染的最大影响距离为 50m，最大污染浓度为 1566mg/l；1000d 后最大影响距离为 70m，最大污染浓度为 3873.4mg/l；10 年后最大影响距离为 105m，最大污染浓度为 9463.7mg/l。

表 6.4.7-2 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	455.62	27
1 年	1566.9	50
1000d	3873.4	70
10 年	9463.7	105



图 6.4.7-11 设定情景 100d 后 COD 污染预测



图 6.4.7-12 设定情景 1 年后 COD 污染预测



图 6.4.7-13 设定情景 1000d 后 COD 污染预测

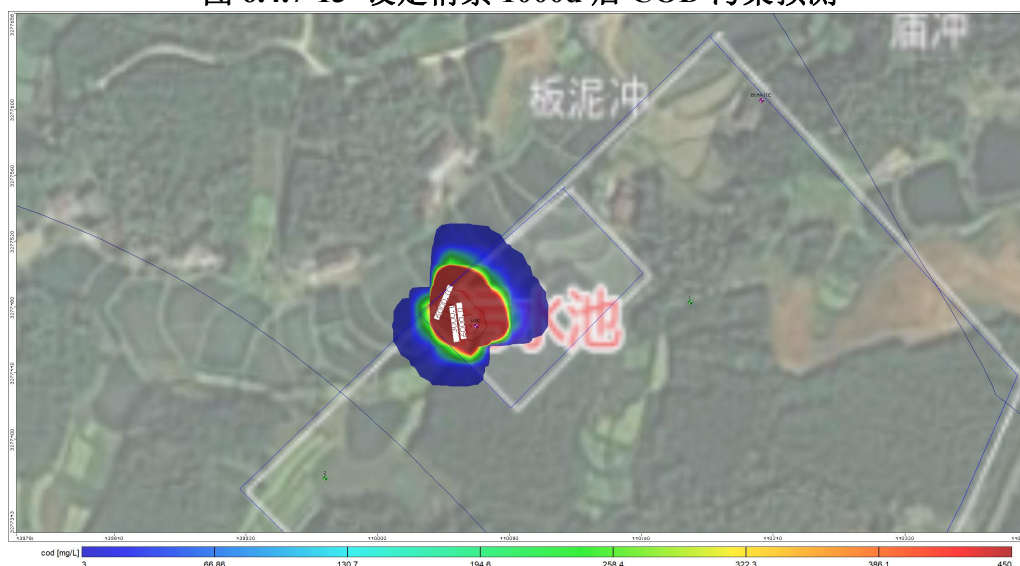


图 6.4.7-15 设定情景 10 年后 COD 污染预测

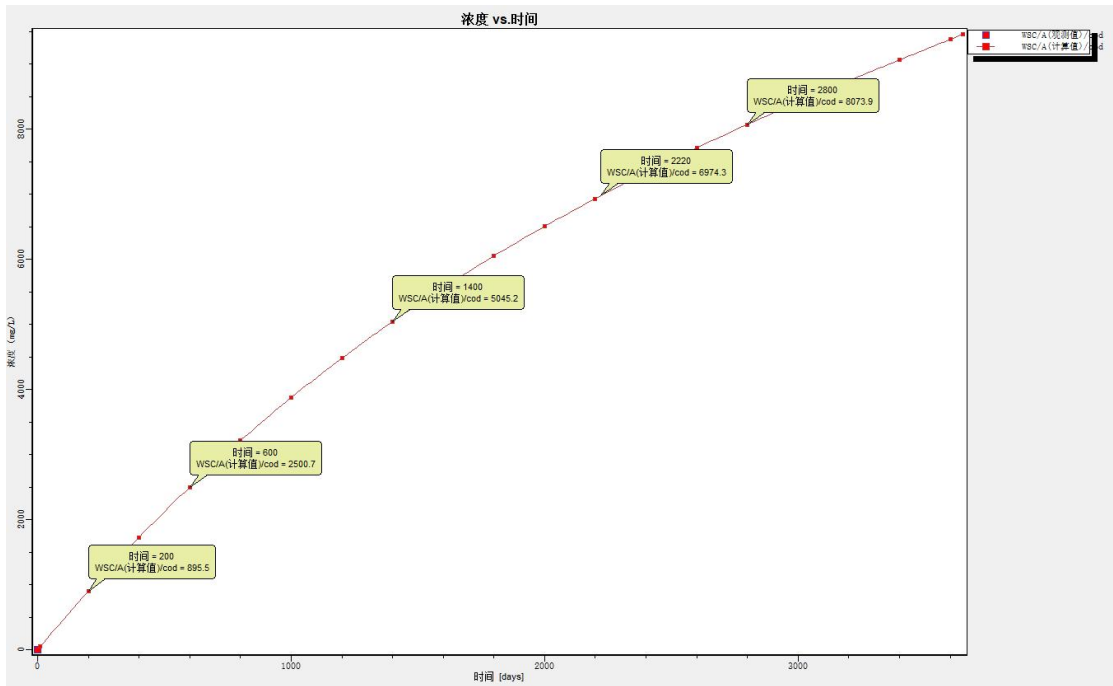


图 6.4.7-16 设定情景 10 年后 COD 污染曲线变化

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情况下，地下水环境将受到较大影响。但是，受区内含水层介质较低渗透性、地形变化相对平缓、地下水力梯度较小等影响，污染物扩散速度非常慢，10 年后污染物仅往下游移动了 105m。从污染晕的扩散来看，影响范围不断增加，但是随着时间推移其影响范围逐渐稳定，由于土壤渗透系数小，COD 污染物随时间不断累计。最大浓度也逐渐稳定 9463.7mg/L 左右，但是总体污染物没有发生扩散，稳定在污水池附近。

当发生污水管网和池灌破损同时防渗层发生破坏的条件下，区内地下水可能遭受较严重影响。因此，按照相关规定做好防渗层设计与施工对区域地下水环境保护具有重要意义，同时在生产过程中需要加强对管线的入场检测、维护，杜绝污水泄漏事件发生。

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	627 台	70~85	设备基础减震、厂房及建筑材料隔声、吸	20-25
2	冷却塔	7 台	80~85		

3	离心机	30 台	85~90	声等措施	
4	风机	61 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：

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

- 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，m²。

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 $Leq(A)$ 。

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：

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

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	69	52	70	91
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工艺废渣、废水处理站污泥、废活性炭、废包装材料、废盐渣、其他废物、含油废抹布和生活垃圾。其中工艺废渣、废水处

理站污泥、废活性炭、废包装材料、废盐渣、其他废物属于危险废物，委托有资质单位进行处置；含油抹布（豁免危废）、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 684m² 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	工艺废渣	HW11	900-013-11	危废暂存间	684m ²	桶装/袋装	200t	20天
2		废水处理污泥	HW49	772-006-49			桶装	55t	15天
3		废活性炭	HW49	900-039-49			桶装/袋装	35t	15天
4		废包装材料	HW49	900-041-49			桶装	8t	10天
5		废脱盐盐渣	HW11	900-013-11			袋装	200t	15天
6		其他废物	/	/			桶装/袋装	2t	10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

项目危险废物主要包括工艺废渣、废水处理站污泥、废活性炭、废包装材料、废盐渣、其他废物,均收集后转运至有资质单位处置。

项目含油抹布、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

(1) 大气沉降

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,经预测分析能达标排放,沉降到地面对土壤影响较小,因此本次评价不考虑大

气污染物沉降污染。

(2) 地面漫流

在消防事故情况及降雨时产生的事故废水及初期雨水可能会发生地面漫流，进一步污染土壤。建设单位依据国家环保部的要求，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各装置区围堰和罐区防火堤，二级防控系统为初期雨水池和事故水池，三级防控系统可依托园区或周边企业的事故池。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，确保事故废水和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，初期雨水及事故废水不会产生地面漫流，对土壤基本无影响。

(3) 垂直入渗

拟建工程厂区除了绿化用地以外，生产装置及设施区域内全部都是混凝土路面，没有直接裸露的土壤存在，因此，本工程发生物料泄漏对厂内的土壤影响有限。

生产装置、储存设施、污水处理系统、危废暂存间等一旦发生泄漏后会导致物料、废液、渗滤液等泄漏，若没有及时发觉，恰好防渗层破损，可能导致污染物下渗进入土壤，甚至渗入至地下水层。泄漏物料一旦进入土壤可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，造成土壤的盐碱化，破坏土壤的结构，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

综上所述，本次评价以垂直入渗作为项目影响土壤的主要途径。

6.7.3 评价标准

本项目选取《土壤环境质量建设用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，作为本项目的预测评价标准。

6.7.4 预测与评价方法

1、预测范围与时段

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。

2、预测情景

(1) 正常状况

正常状况下，即使没有采取特殊的防渗措施，按化工装置的建设规范要求，装置区、罐区也必须是钢筋混凝土进行表面硬化处理，原料、物料及污水输送管线也是必须经过防腐防渗处理。根据化工项目近年的运行管理经验，在采取源头和分区防控措施的基础

上，正常状况下不应有物料暴露而发生渗漏至地下的情景发生。

(2) 非正常状况（风险事故状况）

项目厂区设置初期雨水池、事故池等污水暂存设施，事故状态下装置区域的事故废水经过污水系统收集输送到企业自建污水处理站内。因此非正常状况下能够保证雨水与事故水通过雨水收集系统进行收集，不存在任雨水与事故水地表随意漫流的情况。

非正常状况下，厂区事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是厂区不使用重金属类物料且发生大气风险事故泄漏污染物总量不高，而且是属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。因此，根据本化工企业的实际情况分析，如果是装置区或罐区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，建设单位在采取相应的风险防控措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入土壤。因此，只在污水管线、污水调节池等这些半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐渐渗入进入土壤。

综上，本次评价考虑如下非正常泄漏废水入渗区域土壤情况：

污水处理系统调节池池体破损，工艺废水(高浓度 COD 废水)漫流并入渗地下土壤表层，根据建设单位工程分析，污水调节池废水 COD 平均浓度为 3450.8mg/L，废水量为 451846.73t/a（1506.16t/d）。

3、预测因子及方法

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。根据拟定的土壤污染影响情景设置，预测因子选定为有机物(CODcr)（参考因子石油烃）。

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：

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

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 6.7-1 所示。

表 6.7-1 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	I_s	g	COD _{Cr} : 1450000	按事故状态下, 每年发生污水池内高浓度有机废水泄漏
2	L_s	g	所有全部为 0	按最不利情况, 不考虑土壤淋溶排出量
3	R_s	g	所有全部为 0	按最不利情况, 不考虑地下径流排出量
4	ρ_b	kg/m^3	1366	查阅区域土壤历史勘察资料
5	A	m^2	4337361	项目所在地及周边 1000m 范围
6	D	m	0.2	一般取值
7	S_b	g/kg	/	/

6.7.5 预测结果

废水处理站中废水预测情景下的土壤影响预测结果见下表。

表 0-1 项目土壤环境影响预测结果

持续年份 (年)	预测结果	筛选标准值 (mg/kg)
	$\Delta S(\text{mg/kg})$	
1	114	4500
2	228	
3	342	
4	456	
5	570	

6	684	
7	798	
8	912	
9	1026	
10	1140	
20	2280	
30	3420	

本次评价范围内每个预测年度内发生污水收集池破损高浓度有机废水最不利影响泄漏入渗土壤情况下，单位质量表层土壤中 COD_{Cr} 增量为 114mg/kg。符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值 4500mg/kg 的要求。

因此本次评价认为，现状评价区域土壤和预测年份内土壤的环境质量符合 GB36600-2018 中相关要求，在落实好相关土壤防治措施的前提下，项目污染源不会对区域表层土壤造成明显影响，项目土壤环境影响可接受。

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、有关施工现场水环境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酸性废气、碱性废气、挥发性有机废气、热载体锅炉废气、

干燥废气、制片废气、污水处理站废气、沼气热风炉废气等，主要污染物为氯气、氯化氢、氨、颗粒物、VOCs、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢等。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	酸性废气	氯气	管道收集	95%	一级碱吸收+一级水吸收（TA001）	98.5%	22000	DA001 高 27m	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
		氯化氢							
	碱性废气	氨	管道收集	95%	一级酸吸收+一级水吸收（TA002）	80%	16000	DA002 高 27m	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
	挥发性有机废气	VOCs	管道收集	95%	RTO 燃烧处理装置（TA003-1）	99%	30000	DA003 高 27m	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 1
		二氯乙烷、氯苯	管道收集	95%	一级深冷+二级活性炭吸附（TA003-2）	95%			
	热载体锅炉废气	颗粒物	管道收集	95%	水吸收+碱洗喷淋（TA004）	80%	22000	DA004 高 25m	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 燃油锅炉排放标准
		二氧化硫				50%			
		氮氧化物				65%			
	干燥废气	颗粒物	集气罩收集	95%	布袋除尘+水幕除尘（TA005）	95%	22000	DA005 高 27m	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
	制片废气	颗粒物	集气罩收集	95%	布袋除尘+水幕除尘（TA006）	95%	22000	DA006 高 27m	
污水处理站	污水处理站废气	硫化氢	集气罩收集	95%	水吸收+碱洗喷淋+生物除臭（TA007）	80%	22000	DA007 高 27m	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
		氨				80%			
	沼气热风炉废气	二氧化硫	管道收集	95%	沼气经‘生物法+干法’脱硫后进入热风炉，热风炉废气不再进行处理	/	3000	DA008 高 8m	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 燃气锅炉排放标准
各设备装置动静密封点		VOCs、氯气、氯化氢、氨	无组织排放						颗粒物、氯气、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放限值；硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 厂界标准值；厂界 VOCs（以 NMHC 计）参考执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2
储罐区		VOCs、氯化氢、氨	无组织排放						
干燥/制片车间		颗粒物	无组织排放						
甲类仓库		VOCs	无组织排放						

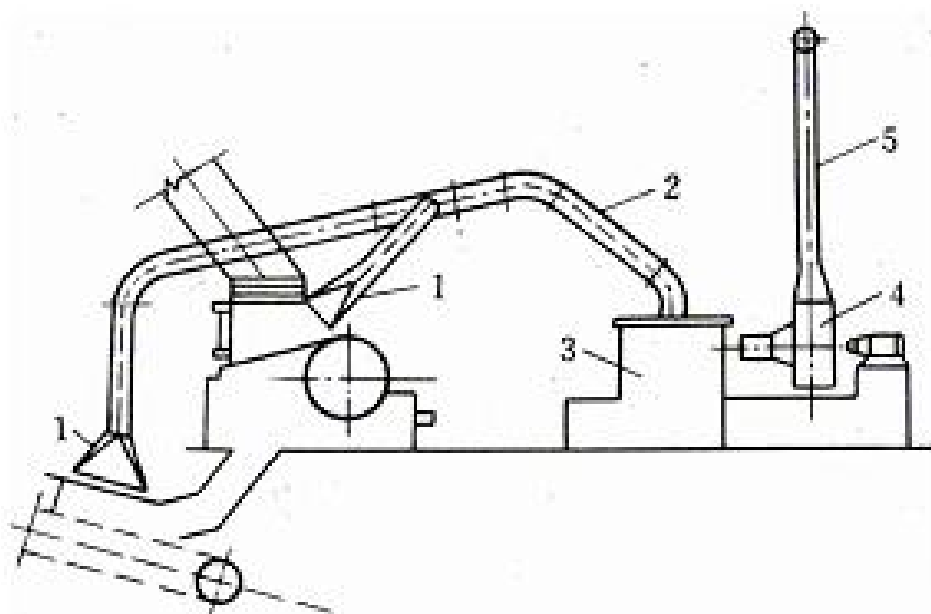
危废暂存间	VOCs	无组织排放	无组织排放限值，厂区内 VOCs（以 NMHC 计）参考执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值
污水处理站	硫化氢、氨、臭气浓度	无组织排放	
食堂	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）排放标准（2mg/m ³ ）

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，主要污染物包括氯气、氯化氢、氨、颗粒物、VOCs、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢等。

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的各类废气，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酸性、碱性废气进行净化处理，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。

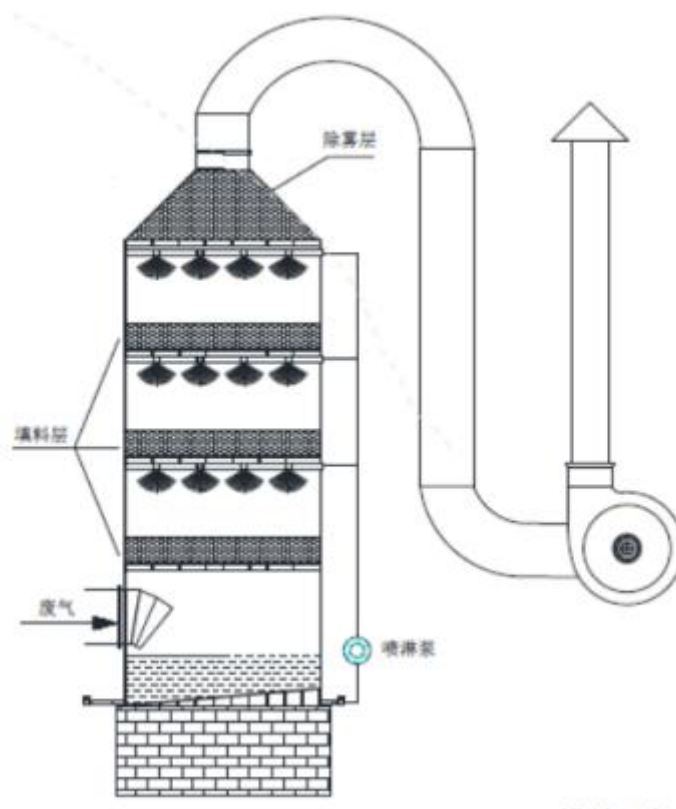


图 7.2-2 项目喷淋塔废气净化装置示意图

(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。

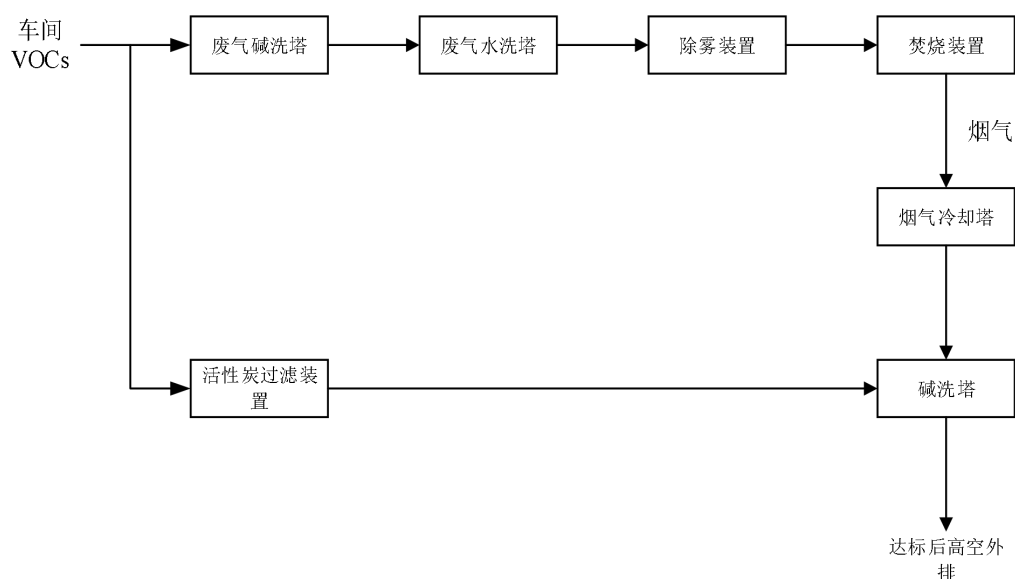
本项目生产过程中产生的工艺废气主要为酸性废气、碱性废气、挥发性有机物，分别包含氯气、氯化氢、氨以及其他各类有机物，其中氯化氢、氨和部分有机物属于易溶于水的污染物，故酸性、碱性废气均采用多级化学（酸/碱）吸收+水吸收喷淋系统处理；有机废气先经 RTO 预处理系统（碱吸收+水吸收）处理去除游离酸、微量粉尘以及易溶于水的有机物后，再进入 RTO 装置进行燃烧处理。

（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、RTO 燃烧处理装置

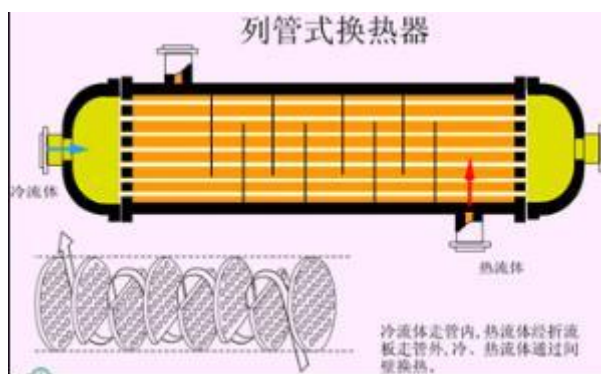
本项目挥发性有机废气采用 RTO 燃烧处理装置进行处理。有机废气经收集系统收集后，先通过废气风机、进入废气碱洗塔，进行碱喷淋进行中和吸收，去除其中的游离酸；碱洗中和后的废气进入废气水洗塔，通过废气水洗塔去除废气夹带的微量粉尘等物质；之后经过除雾装置进行除雾，经过预处理后的废气进入蓄热室预热到 850 °C 左右，进入燃烧室充分燃烧，产生的烟气进入另一组蓄热室，与蓄热陶瓷填料进行换热后进入排烟管路。之后烟气进入烟气冷却塔、将烟气降温至 50 °C 以下后，进入碱液喷淋吸收塔，中和烟气中的酸性成分，经过碱洗塔出口脱水填料后，合格的气体通过主风机进入 27 m 烟囱高空外排。



本项目采用 RTO 燃烧处理装置，对 VOCs 去除效率可达 99%。

6、冷凝+活性炭吸附装置

本项目含氯有机废气采用‘冷凝+二级活性炭吸附装置’进行处理。冷凝法是将废气降温至 VOCs 成份露点以下，凝结为液态后加以回收，适用于高浓度、成份单纯且回收价值高的 VOCs；常用的冷却剂或冷冻剂：① $\geq 0^{\circ}\text{C}$ —冷却水、冷冻水（有时也可用空气冷却）；② $\leq -50^{\circ}\text{C}$ —冷冻盐水；③ $\leq -120^{\circ}\text{C}$ —液氮。当有机废气浓度 $\geq 5000\text{ppm}$ ，冷凝效率介于 50~85%之间；浓度 $\geq 1\%$ 时，回收效率 90%以上。



本项目高浓度二氯乙烷、氯苯采取 -15°C 一级深冷预处理，且高浓度二氯乙烷、氯苯浓度 $\geq 5000\text{ppm}$ ，因此回收效率在 50~85%之间，根据查阅二氯乙烷、氯苯的露点及相关研究，本项目一级深冷预处理效率取 75%；根据《工业源挥发性有机物通用源项核算系数手册》，两级串联的蜂窝煤活性炭吸附箱对 VOCs 去除效率取 80%。

综上，本项目含氯有机废气采用‘冷凝+二级活性炭吸附装置’进行处理，处理效率可达 95%。

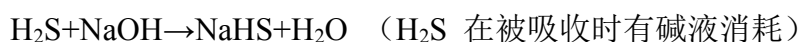
7、生物法+干法脱硫装置

本项目运营过程中污水处理系统厌氧池中产生大量沼气，主要成分为甲烷、硫化氢，比德化工拟对该部分沼气进行余热再利用，采用‘生物法+干法’脱硫装置进行处理，脱硫后的沼气为清洁能源，进入热风炉焚烧。

工作原理：厌氧系统产生的沼气被输入洗涤塔，气体在洗涤塔内与洗涤液逆流接触，气体中的 H_2S 被洗涤液吸收，气体从塔顶部排出，送到使用单元。

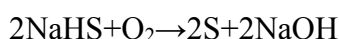
洗涤液由洗涤塔循环泵从生物反应器的脱气区泵入洗涤塔，部分水用于反应器喷淋消泡。洗涤水在洗涤塔的底部收集靠重力流向生物反应器。

H_2S 在洗涤塔中被洗涤液吸收时的反应为：

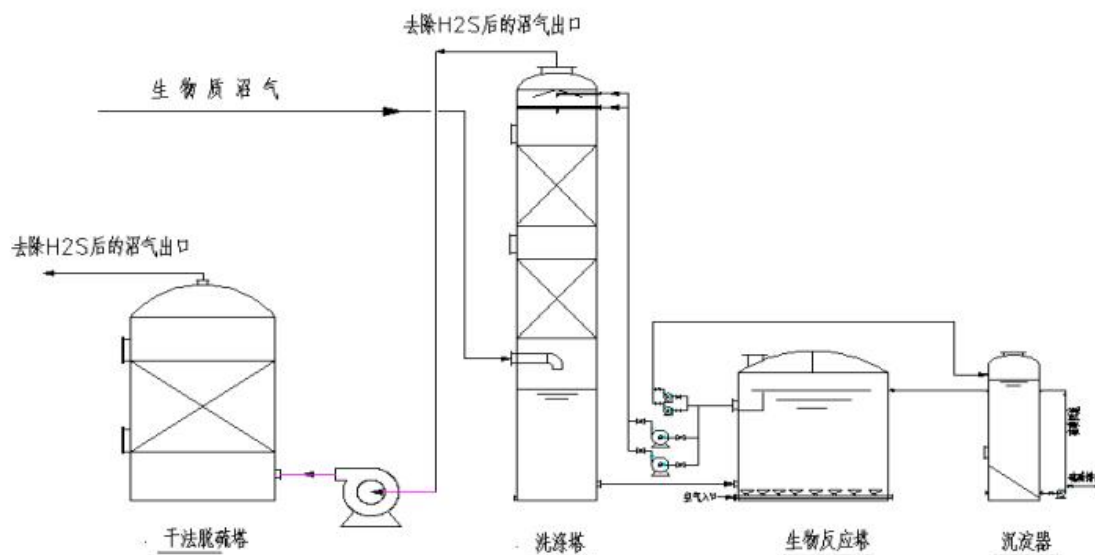


含有 $NaHS$ 的洗涤液重力流入生物反应器中。生物反应器液相中含有硫杆菌，在硫杆菌的作用下硫化物转化为单质硫。反应器中无固定微生物的载体，单质硫本身充当了载体的角色。依靠曝气的搅动来实现反应器的全混状态。

在生化反应器中，硫元素的变化过程如下：



在生化反应器中通过控制供氧量，硫化物转化为单质硫的同时，碱得到再生。为防止单质硫及盐类的积累，反应器需要定期排放部分废渣，主要为硫单质，作为危废进行处理。



根据参考诸城东晓生物科技有限公司污水处理沼气生物法脱硫经验，本项目厌氧池沼气采用‘生物法+干法’脱硫装置进行处理，处理效率可达 97.5%。

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，对物料的运输、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、挥发性废气

本项目无组织排放的挥发性废气主要来自装置区设备动静密封点泄漏以及固定顶储罐呼吸损耗产生的有机废气、氯气、氯化氢、氨等，其中产生的有机废气和氨属于恶臭污染物，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）甲类仓库：甲类仓库中物料采用桶装，分区分类存放，定期检查物料桶有无破损、泄漏情况，发现问题及时更换。不宜大规模囤积甲类原辅材料，可根据生产计划，合理采购，及时清理库存，减少无组织挥发。

（4）危废暂存间：危废采用密闭容器保存，分类存放，及时清运，由资质单位进

行清运时，尽量减少或避免危废裸露时间，尽可能减少无组织挥发。

(5) 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 $< 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的，排放的废气应收集处理，且处理效率不低于 90%。

(6) 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干燥车间和制片车间未收集的粉尘，采取的控制措施主要如下：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，即整个过程在负压下完成，尽可能提高收集效率，减少投料过程粉尘的无组织排放。

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、酸性、碱性工艺废气

本项目酸性废气采用“一级碱洗喷淋+一级水喷淋”进行处理、碱性工艺废气采用“一级酸喷淋+一级水喷淋”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。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。

2、挥发性有机废气

本项目挥发性有机废气采用“RTO 燃烧处理装置”以及“冷凝+二级活性炭吸附装置”进行处理，RTO 蓄热式燃烧法、冷凝+吸附法均属于目前对有机气体处理效果较好，且技术成熟、运行可靠的处理方式之一。

3、含尘工艺废气

本项目干燥车间、制片车间粉尘废气采用“集气罩+布袋除尘+水幕除尘”净化工艺处

理，集气罩废气收集效率约 95%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，项目净化剂生产工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+水幕除尘技术进行处理，属于《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（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。

4、其他有组织废气

本项目锅炉烟气和污水处理站恶臭污染物分别采用“水吸收+碱洗喷淋”和“水吸收+碱洗喷淋+生物除臭”工艺进行处理，属于《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（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，《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中对排气筒高度要求为一般情况下不应低于 15m，《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）提出排放氯气、氰化氢、光气的排气筒高度不低于 25 m，其他排气筒高度不低于 15 m，《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，由于本项目最高建筑物为 20#、22#甲类厂房，高度达到 22m，因此本项目各有组织排放废气排气筒高度设置为 27m，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 3800 万元，占项目投资总额 40000 万元的 9.5%，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，本项目外排废水主要为生产工艺废水、蒸汽冷凝水、设备清洗废水、实验室分析废水、地面清洗废水、循环水排污废水、生活污水以及初期雨水，其中生产工艺废水、蒸汽冷凝水、设备清洗废水、实验室分析废水、地面清洗废水、循环水排污废水经收集后作进入厂区污水处理系统；生活污水经化粪池处理后进入厂区污水处理系统；初期雨水经初期雨水池沉淀处理后排入厂区污水处理系统；项目外排废水经厂区污水处理系统预处理达标后，进入园区污水处理厂处理后排入长江。

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，本项目拟在厂区东侧建设一个 1500m³ 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

本项目生产工艺废水、蒸汽冷凝水、设备清洗废水、实验室分析废水、地面清洗废水、循环水排污废水均通过厂区污水管网进入污水处理系统进行预处理，预处理达到园区污水处理厂进水标准后排入园区污水管网进入园区污水处理厂进行后续处理。

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,废水量为 451846.73t/a (1506.16t/d),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 8 月接通,预计本项目投产运行时园区污水管网已经接通;若因其他原因导致污水管网在本项目投产运行前未如期完工,拟将预处理后废水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 5000 万元,占项目总投资 40000 元的 12.5%,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 500 万元，占项目投资总额 40000 万元的 1.25%，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

本项目一般工业固体废物按危险性类别，存放至相应的仓库，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 684m² 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。

项目危险废物为工艺废渣、废水处理站污泥、废活性炭、废包装材料、废盐渣，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

本项目运营后危险废物产生量为 5855.024t/a。计划每月处理一次，每次需清运约 487.92t，本项目危废暂存间面积共计 684m²，可容纳约 500t 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 500 万元，占项目投资总额 40000 万元的 1.25%，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、厂区污水处理系统	等效黏土防渗层不应低于6.0m，渗透系数为低于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
		生产车间、危废暂存间	
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。

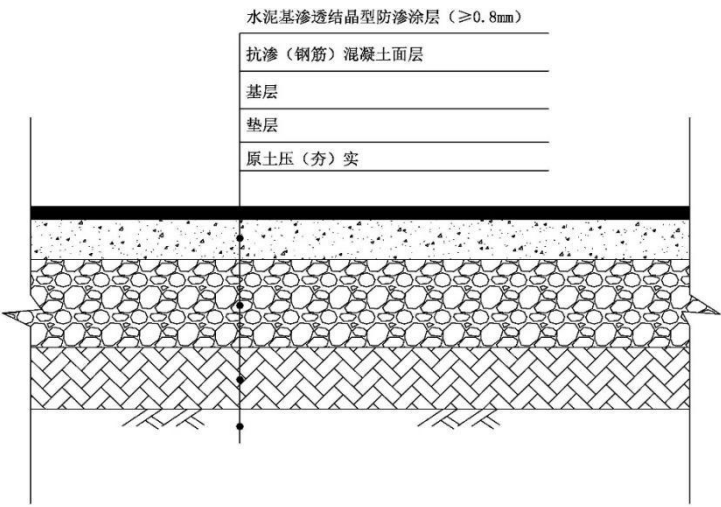


图 7.2-4 重点防渗区地面刚性防渗示意图

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。

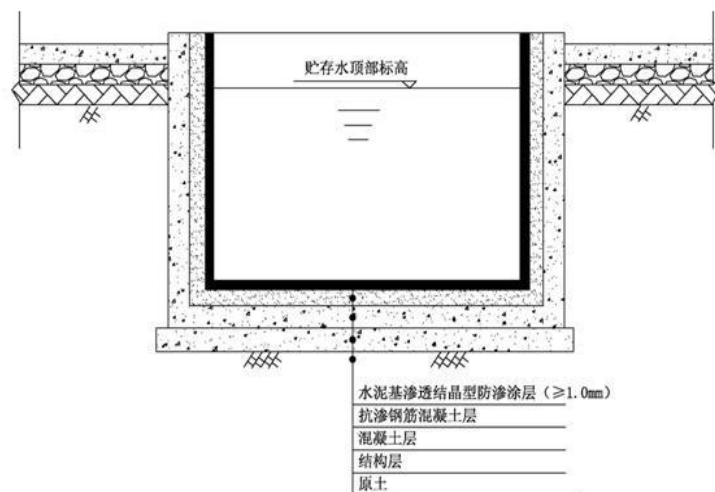


图 7.2-5 水池防渗结构示意图

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。

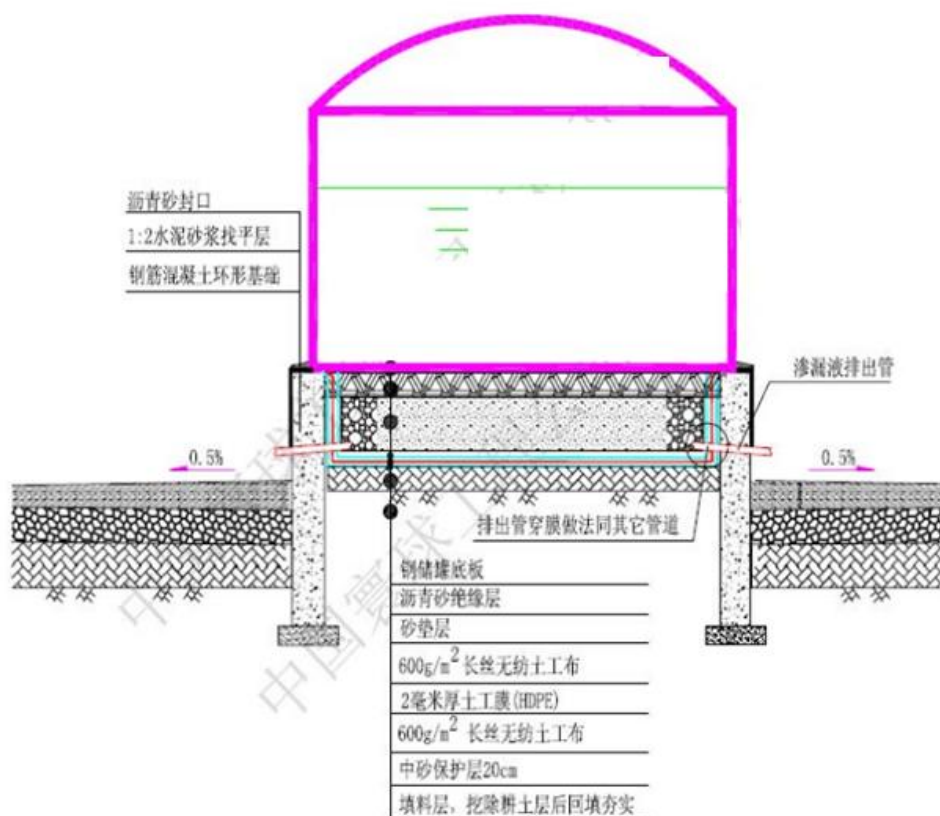


图 7.2-6 储罐区防渗结构示意图

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/m^2 长丝无纺土工布(膜上保护层)+HDPE膜($\geq 1.5\text{mm}$)+ 600g/m^2 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。

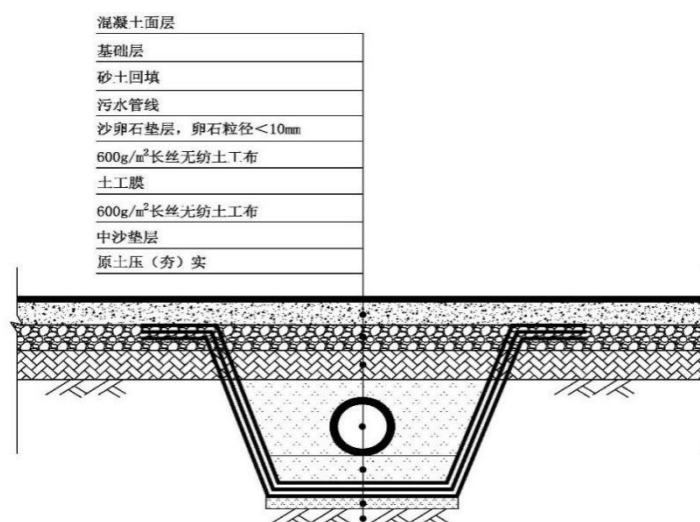


图 7.2-7 地下污水管线防渗示意图

(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。

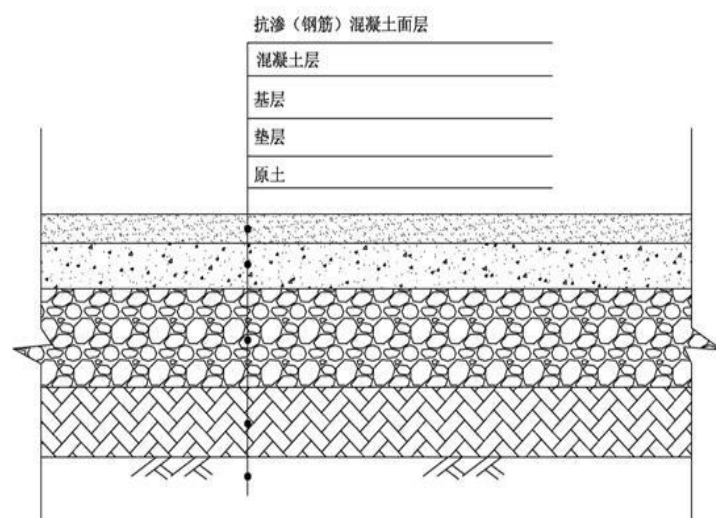


图 7.2-8 一般防渗区防渗结构示意图

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 2 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: 厂区西侧（污水处理设施旁）	潜水含水层	每年一次	pH、耗氧量、氨氮
	D2: 厂区东北侧（储罐区）	潜水含水层		
土壤	储罐区	表层样，若超标再进一步取柱状样分析	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 200 万元，占项目投资总额 40000 万元的

0.5%，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，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

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风险物质主要为二氯乙烷、液氨、盐酸、硫酸、液氯、苯胺等，储罐数量和分布情况如下表。

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)	临界量(t/a)	备注
1	硫酸二甲酯	20	0.25	原料、罐装
2	苯酚	35	5	原料、200kg 铁桶
3	苯胺	40.8	5	原料、25kg 袋装
4	三氯化磷	63	7.5	原料、罐装
5	液氨	29	5	原料、罐装
6	氯乙酸	35	5	原料、25kg 袋装
7	液氯	76	1	原料、1t 钢瓶
8	盐酸	184	7.5	储罐
9	硫酸	220.8	10	原料、罐装
10	乙腈	5	10	原料、桶装
11	二氯乙烷	80	7.5	原料、罐装
12	甲醇	5.55	10	原料、桶装
13	丙酮	2	10	原料、桶装
14	甲苯	80	10	原料、罐装
15	N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)	38	5	原料、罐装
16	氯苯	80	5	原料、罐装
17	乙酸	2	10	原料、桶装

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 CO，其理化性质及危险性见下表。

表 8.1-2 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/m³，4 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、高热可引起燃烧爆炸		
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、高热可引起燃烧爆炸		
	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。储存区应备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 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	硫酸二甲酯	77-78-1	20	0.25	80
2	苯酚	108-95-2	35	5	7
3	苯胺	62-53-3	40.8	5	8.16
4	三氯化磷	7719-12-2	63	7.5	8.4
5	液氨	7664-41-7	29	5	5.8
6	氯乙酸	79-11-8	35	5	7
7	液氯	7782-50-5	76	1	76
8	盐酸（37%）	7647-01-0	184	7.5	24.5
9	硫酸	7664-93-9	220.8	10	22.08
10	乙腈	75-05-8	5	10	0.5

11	二氯乙烷	107-06-2	80	7.5	10.7
12	甲醇	67-56-1	5.55	10	0.56
13	丙酮	67-64-1	2	10	0.2
14	甲苯	108-88-3	80	10	8
15	N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)	68-12-2	38	5	7.6
16	氯苯	108-90-7	80	5	16
17	乙酸	64-19-7	2	10	0.2
合计					282.7

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,采用的生产工艺涉及氯化工艺的装置 3 套、胺基化装置 2 套,采用的生产工艺涉及无机酸制酸工艺 5 套(盐酸),且工艺温度和压力均未超过 300°C 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 80 (M1)。

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 $Q=270.3$,行业及生产工艺 $M=M1$,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 P1。

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鱉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IV⁺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	IV	IV ⁺	IV ⁺	IV ⁺

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一级。

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：二氯乙烷、甲苯、苯胺和 CO 等。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涉及上述文件中的危险化工工艺有 4-氨基-3,5,6-三氯吡啶羧酸氯化工艺、3,5,6-三氯-2-吡啶基氧乙酸氯化工艺、酰氯氯化工艺、4-氨基-3,5,6-三氯吡啶羧酸胺基化工艺、N-(1,1-二甲基炔丙基)-3,5-二氯-苯甲酰胺胺基化工艺。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 起特重大事故”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 起特重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	液氨管道、储罐	液氨	泄漏	大气	周边居民区等环境敏感点、区域土壤、地下水
2	储罐区	二氯乙烷管道、储罐	二氯乙烷、CO、HCl	泄漏、火灾、爆炸	大气、土壤、地下水	
3	储罐区	氯苯管道、储罐	氯苯、CO	泄漏、火灾、爆炸	大气、土壤、地下水	
4	储罐区	甲醇管道、储罐	甲醇、CO	泄漏、火灾、爆炸	大气、土壤、地下水	
5	储罐区	甲苯管道、储罐	甲苯、CO	泄漏、火灾、爆炸	大气、土壤、地下水	
6	储罐区	DMF 管道、储罐	DMF、CO	泄漏、火灾、爆炸	大气、土壤、地下水	
7	储罐区	盐酸、硫酸储罐	盐酸、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	液氨、盐酸、硫酸、氯苯	1.0×10^{-4}	HJ169-2018 附录 E	泄漏
			二氯乙烷、甲醇、甲苯	1.0×10^{-4}	HJ169-2018 附录 E	泄漏
2	储罐	一个氯苯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、方法和案例》	火灾、爆炸

3	储罐	二氯乙烷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、方法和案例》	火灾、爆炸
4	储罐	甲醇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、方法和案例》	火灾、爆炸
5	储罐	甲苯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、方法和案例》	火灾、爆炸

8.4.3 源项分析

8.4.3.1 泄露量

对于二氯乙烷、甲苯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；

P_1 ——操作压力或容器压力（Pa）；

ρ_1 ——液体密度（kg/m³）；

P_0 ——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。具体泄露量参数下表。

表 8.4-2 物料泄露情况一览表

泄漏单元	裂口形状	裂口之上液位高度（m）	泄漏面积（m ² ）	液体密度（kg/m ³ ）	容器内压力（Pa）	释放速率（kg/s）	泄漏时间（min）	泄漏量（kg）
二氯乙烷	圆形	5	0.0000785	1257	101325	0.63	30	1134
甲醇	圆形	5	0.0000785	791	101325	0.39	30	702
甲苯	圆形	5	0.0000785	872	101325	0.43	30	774
盐酸	圆形	5	0.0000785	1179	101325	0.59	30	1062
硫酸	圆形	5	0.0000785	1831	101325	0.91	30	1638
氯苯	圆形	5	0.0000785	1110	101325	0.55	30	990

N,N-二甲基 甲酰胺 (DMF)	圆形	5	0.0000785	948	101325	0.47	30	846
-------------------------	----	---	-----------	-----	--------	------	----	-----

对于液氨假定液相和气相是均匀的，且相互平衡，两相流泄漏速率 Q_{LG} 按下式计算：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2\rho_m (P - P_c)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_v}{\rho_1} + \frac{1 - F_v}{\rho_2}}$$

$$F_v = \frac{C_p (T_{LG} - T_c)}{H}$$

式中：

Q_{LG} ：--两相流泄漏速率，kg/s；

C_d ——两相流泄漏系数，取 0.8；

P_c ：——临界压力，Pa，取 0.55Pa；

P ——操作压力或容器压力（Pa）；取 2.16MPa

A ——裂口面积， m^2 ，泄露孔径为 10mm；

ρ_m ——两相混合物的平均密度， kg/m^3 ；

ρ_1 ——液体蒸发的蒸汽密度， kg/m^3 ；

ρ_2 ——液体密度， kg/m^3 ；

F_v ——蒸发的液体占液体总量的比例；

C_p ——两相混合物的定压比热容，J/（kg·K）；

T_{LG} ——两相混合物的温度，K；

T_c ——液体在临界压力下的沸点，K；

H_c ——液体汽化热，J/kg。

当 $F_v > 1$ 时，表明液体将全部蒸发成气体，此时应按气体泄漏计算；如果 F_v 很小时，则可近似的按液体泄漏公式计算，液氨 Q_{LG} 为 0.37kg/s，泄漏量为 666kg。

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 8.4-3 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(t)	实际泄漏量(kg)
二氯乙烷	0.63	1800	1134	80	1134
甲苯	0.43	1800	774	80	774
盐酸	0.59	1800	1062	46	1062
硫酸	0.91	1800	1638	73.6	1638
氯苯	0.55	1800	990	80	990
N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)	0.47	1800	846	38	846
液氨	0.37	1800	666	14.5	666
二氯乙烷	0.63	1800	1134	80	1134

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，二氯乙烷泄露后形成的液池面积为 90.22m²。

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。泄漏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。本项目甲醇、甲苯、氯苯、二氯甲烷、DMF、盐酸、硫酸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：

$$Q = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{2-n}{2+n}} r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

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℃，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。

本评价考虑最不利气象条件和最常见气象条件进行预测，其中最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25 °C，相对湿度 50%；最常见气象条件由当地近 3 年内的至少连续 1 年气象观测资料统计分析得出，根据对临湘气象站 2019 年全年气象资料的统计，项目区最常见稳定度为 D，该稳定度下平均风速为 1.62m/s，日最高平均气温为 33.98°C，相对湿度 80%。

表 8.4-4 储罐泄漏后蒸发量源强表

事故情景	风险因子	大气稳定度	环境温度 (K)	物质的相对分子量 (kg/mol)	平均风速 (m/s)	液池半径 (m)	蒸发速率 (kg/s)	蒸发时间 (min)	蒸发量 (kg)
储罐泄漏液池蒸发	二氯乙烷	F	298.15	98.97×10^{-3}	1.5	5.36	0.085	30	153
		D	303.15		1.62		0.086		154.8
储罐泄漏液池蒸发	甲醇	F	298.15	32.4×10^{-3}	1.5	5.32	0.045	30	81
		D	303.15		1.62		0.046		82.8
储罐泄漏液池蒸发	甲苯	F	298.15	92.14×10^{-3}	1.5	5.32	0.062	30	111.6
		D	303.15		1.62		0.063		113.4
储罐泄漏液池蒸发	氯苯	F	298.15	112×10^{-3}	1.5	5.29	0.012	30	21.6
		D	303.15		1.62		0.011		19.8

8.4.3.4 火灾/伴生次生污染物产生量计算

火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值见风险导则表 F.4。根据本项目确定环境风险物质和在线量，本项目发生火灾爆炸时各有毒有害物质的释放量见下表：

表 8.4-5 火灾爆炸情况下各有毒有害物质释放量表

风险物质名称	单罐在线量 t	LC50, mg/m ³	释放比例 %	释放量, t	事故持续时间	释放速率, kg/s
--------	---------	-------------------------	--------	--------	--------	------------

二氯乙烷	49.6	4050	/	/	/	/
甲醇	31.6	82776	/	/	/	/
甲苯	34.4	5320	/	/	/	/
氯苯	44.4	/	/	/	/	/
N,N-二甲基 甲酰胺 (DMF)	38	9400	/	/	/	/

注：根据风险导则表 F.4，不考虑二氯甲烷、甲醇、甲苯、氯苯、DMF 在火灾爆炸事故中的释放，主要考虑伴生 CO 的释放。

在火灾情况下氯苯、二氯乙烷、甲醇、甲苯等会伴生/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：Gco——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的质量百分比含量；

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。

氯苯、二氯乙烷、甲醇、甲苯等的沸点均高于环境温度，其燃烧速率可按式计算：

$$Mf = \frac{dm}{dt} = \frac{0.001Hc}{Cp(Tb - T0) + H}$$

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；

Cp——液体的比定热容，J/(kg·K)；

Tb——液体的沸点，K；

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。

经计算，最不利气象条件下氯苯燃烧速度为 0.059kg/(m²·s)，假定单个氯苯储罐罐顶破裂，遇火源发生火灾，形成池火，发生火灾时 CO 的释放速率为 0.017kg/s，火灾持续时间按 0.5h 考虑，CO 的总释放量为 30.6kg。其他物料 CO 释放量见下表：

表 8.4-6 燃烧次生 CO 的总释放量

物质	Hc	Cp	Tb	T0	H	相对分子质量	C	Gco	CO 释放量
氯苯	27.8×10 ⁶	1.29×10 ³	405.15	293.15	327000	112	64.3	0.017	30.6
二氯乙烷	11.5×10 ⁶	1.17×10 ³	355.45	293.15	357130	85	24.2	0.003	5.4
甲醇	22.7×10 ⁶	2.51×10 ³	337.85	293.15	1.10×10 ⁶	32	37.5	0.003	5.4
甲苯	42.4×10 ⁶	1.69×10 ³	383.75	293.15	3.93×10 ⁶	92	91.3	0.004	7.2
DMF	26.2×10 ⁶	2.14×10 ³	426.15	293.15	0.65×10 ⁶	73	49.3	0.006	10.8

8.4.3.5 风险源强

液体物料泄露发生后，在 30min 得到控制，泄漏释放时间为 1800 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 8.4-7 项目风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏量 /kg	释放速率 /(kg/s)	释放时间 /min	液池半径 /池火释放高度
1	危险化学品泄露	储罐区	二氯乙烷	大气扩散	1134	0.66	1800	4
			甲醇		702	0.39	1800	4
			甲苯		774	0.43	1800	4
			氯苯		990	0.55	1800	4
			N,N-二甲基甲酰胺（DMF）		846	0.49	1800	4
			液氨		666	0.31	1800	1.10
2	氯苯储罐罐顶发生火灾燃烧产生次生污染物	储罐区	CO	扩散	30.6	0.017	1800	12.56
3	二氯乙烷储罐罐顶发生火灾燃烧产生次生污染物				5.4	0.003	1800	12.56
4	甲醇储罐罐顶发生火灾燃烧产生次生污染物				5.4	0.003	1800	12.56
5	甲苯储罐罐顶发生火灾燃烧产生次生污染物				7.2	0.004	1800	12.56
6	DMF 储罐罐顶发生火灾燃烧产生次生污染物				10.8	0.006	1800	12.56

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

本次环境风险后果计算按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求结合源项分析结果选择模型进事故风险影响后果计算。重质气体排放的扩散模型选用

SLAB 模型，中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟选用 AFTOX 模型。重质气体和轻质气体采用理查德森数进行判定。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中相关公式计算，在本项目预设的风险情景下：1、二氯乙烷、甲醇、甲苯、氯苯储罐发生火灾情况下，环氧氯丙烷的理查德森数 $Ri=0.065<1/6$ ，属于轻质气体，采用 AFTOX 模式进行预测；2、储罐火灾爆炸伴生污染物 CO 的初始密度均小于空气密度，采用 AFTOX 模式进行预测；3、液氨泄露采用 SLAB 模型进行预测。

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 8.4-7。

2、气象参数

本项目为一级评价，根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T 169-2018)，一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 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	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	1.62
	环境温度/°C	20	33.98
	相对湿度/%	50	80
	稳定度	F	D
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 8.5-2 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	二氯乙烷	mg/m ³	24000	1900	《建设项目环境 风险评价导则》 (HJ/T 169-2018)附 录 H
2	甲醇	mg/m ³	9400	2700	
3	甲苯	mg/m ³	14000	2100	
4	氯苯	mg/m ³	1800	690	
5	液氨	mg/m ³	770	110	
6	N,N-二甲基甲 酰胺 (DMF)	mg/m ³	1600	270	
7	CO	mg/m ³	380	95	

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 二氯乙烷泄露预测结果

1、最不利气象条件

(1) 最大浓度预测结果分析

根据预测模型和预测参数，二氯乙烷泄露扩散后轴向最大浓度分布情况见下图。

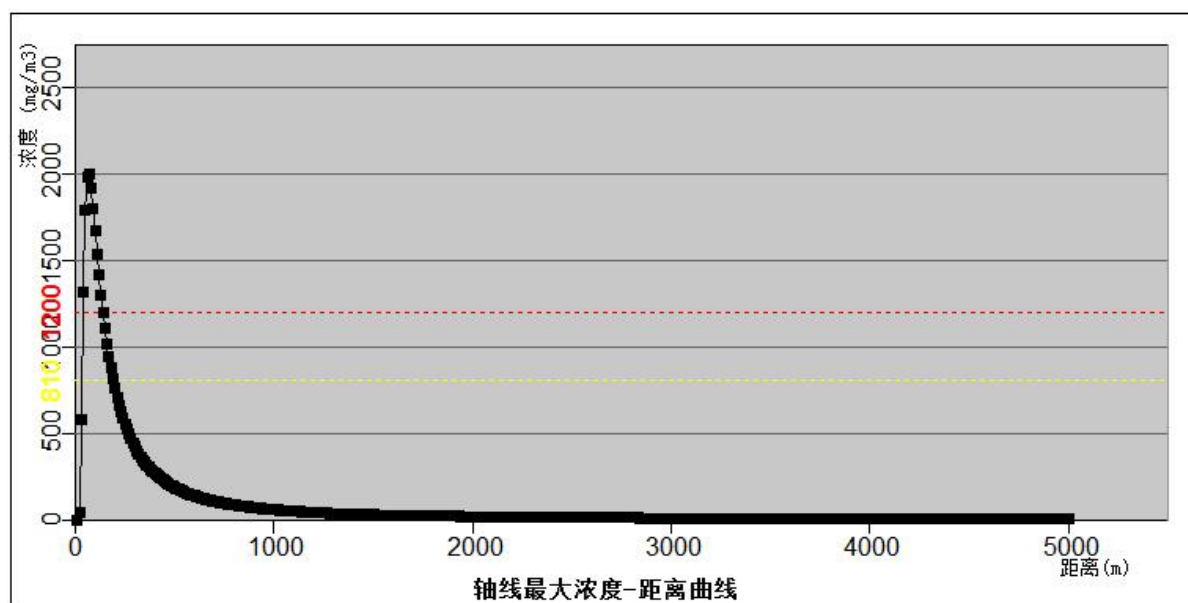


图 8.5.1-1 最常见气象条件下二氯乙烷泄漏扩散轴线浓度随距离变化曲线图

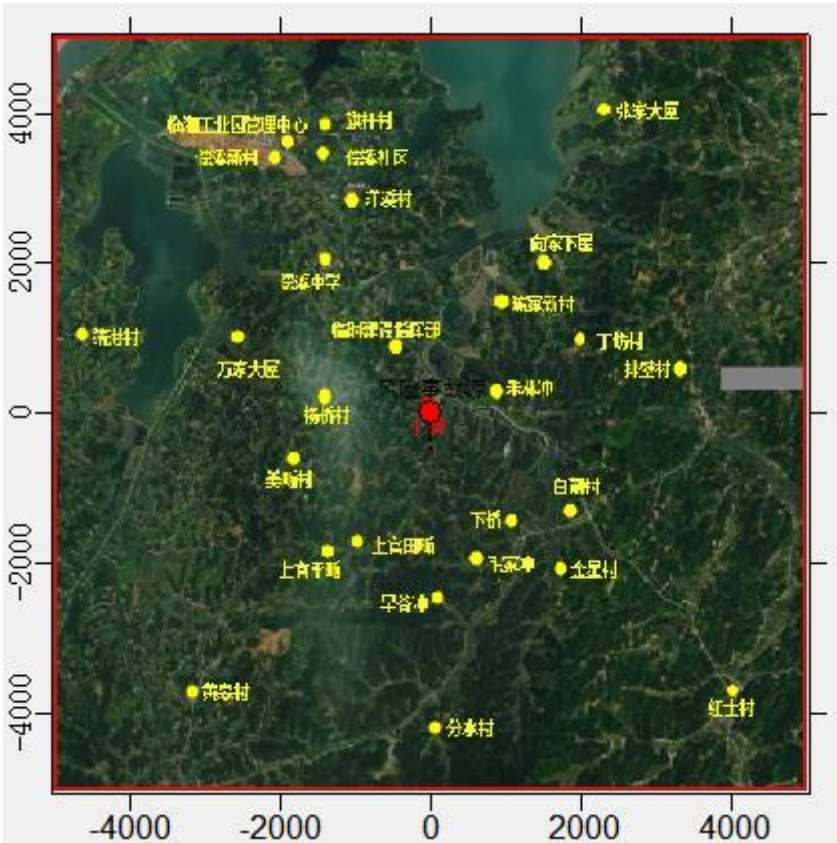


图 8.5.1-2 最不利气象条件二氯乙烷泄漏后下风向网格点浓度分布图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下：

表 8.5.1-3 最不利条件二氯乙烷不同毒性终点浓度影响范围表

气象条件	阈值(mg/m³)		X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
最不利	大气毒性终点浓度 2	810	40	190	4	110
	大气毒性终点浓度 1	1200	40	140	2	60

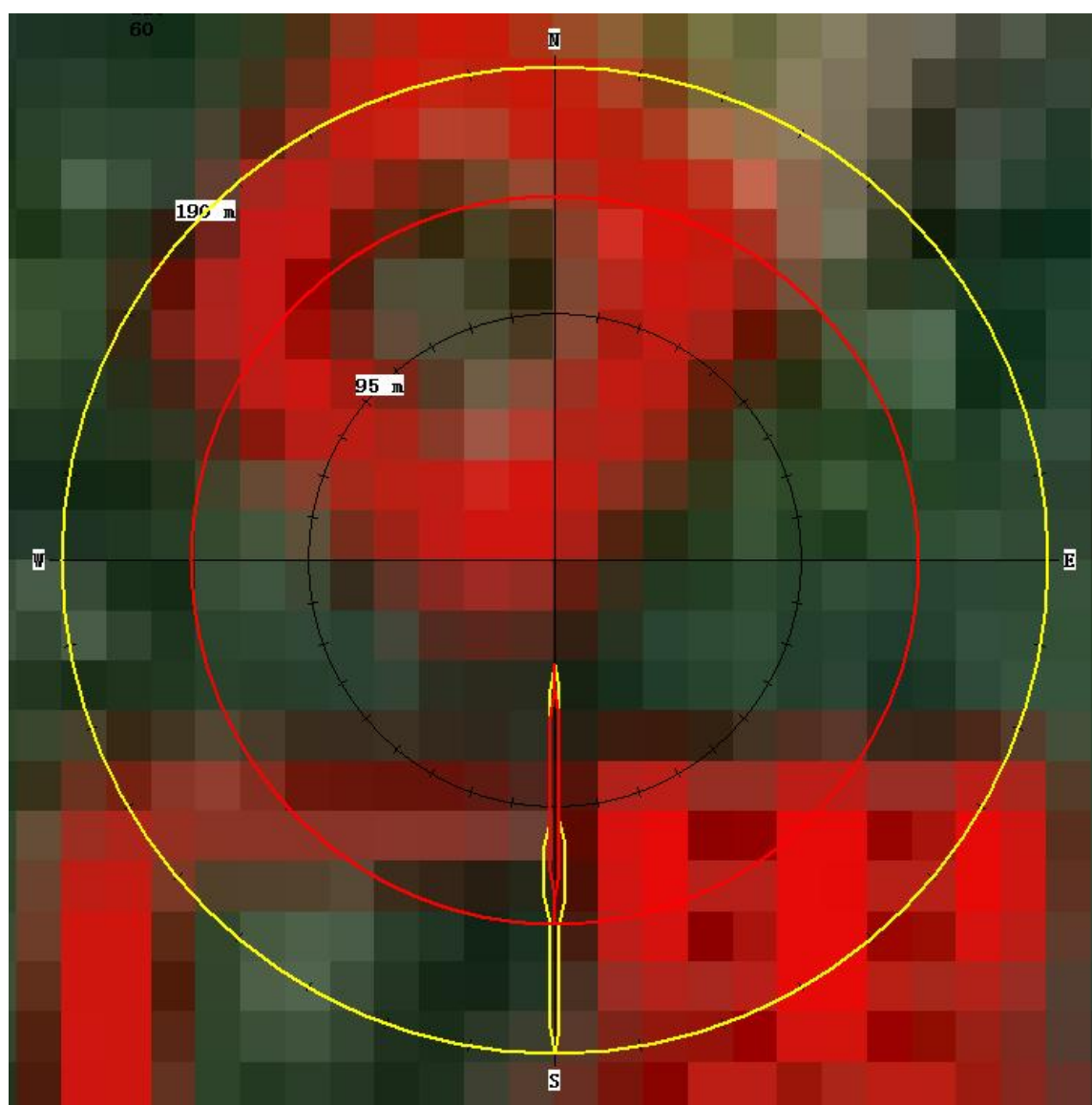


图 8.5.1-3 最常见气象条件下二氯乙烷泄露在预测时间内影响范围图

(2) 关心点预测结果

项目各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况详见下图。

		下官平畈	无	无	18.2
		上官田畈	无	无	22.4
		早谷冲	无	无	16.9
		金星村	无	无	14.4
		下桥	无	无	25.3
		白荆村	无	无	18.3
		陈家新屋	无	无	26.1
		向家下屋	无	无	16.3
		(儒溪社区) 儒溪新村	无	无	8.75
		旗杆村	无	无	8.44
		排碧村	无	无	10.8
		临湘工业园管理中心	无	无	8.46
		张家大屋	无	无	7.18
		丁坊村	无	无	19.1
		红土村	无	无	8.57
		分水村	无	无	8.06
		黄皋村	无	无	7.19
		泾港村	无	无	8.56
		毛家冲	无	无	21.3
		敏感目标名称	超大气毒性终 点浓度 2 时间 /min	超大气毒性终点 浓度 2 持续时间 /min	最大浓度/(mg/m3)
		洋溪村	无	无	12.7
		园区建设指挥部(临 时)	无	无	33.4
		儒溪中学	无	无	14.4
		万家大屋	无	无	15.7
		杨桥村	无	无	34.9
		姜畈村	无	无	23.3
		下官平畈	无	无	18.2
		上官田畈	无	无	22.4
		早谷冲	无	无	16.9
		金星村	无	无	14.4
		下桥	无	无	25.3
		白荆村	无	无	18.3
		陈家新屋	无	无	26.1
		向家下屋	无	无	16.3
		(儒溪社区) 儒溪新村	无	无	8.75
		旗杆村	无	无	8.44

	排碧村	无	无	10.8
	临湘工业园管理中心	无	无	8.46
	张家大屋	无	无	7.18
	丁坊村	无	无	19.1
	红土村	无	无	8.57
	分水村	无	无	8.06
	黄皋村	无	无	7.19
	泾港村	无	无	8.56
	毛家冲	无	无	21.3

由上面的预测可知，最不利气象条件下，当二氯乙烷泄漏后，其超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 140m，超出大气毒性终点浓度 2 的最大范围为下风向 190m，该范围内主要人群为本公司及周边企业员工，受影响人口数量约为 50 人。项目应加强风险管理，发生泄漏等环境风险时，应启动相应应急预案，疏散周边人群至安全区域。

(4) 关心点概率分析

最不利气象条件下泄漏后各关心点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度 1，不考虑关心点大气伤害概率。

2、最常见气象条件

(1) 下风向预测结果

下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度如下：

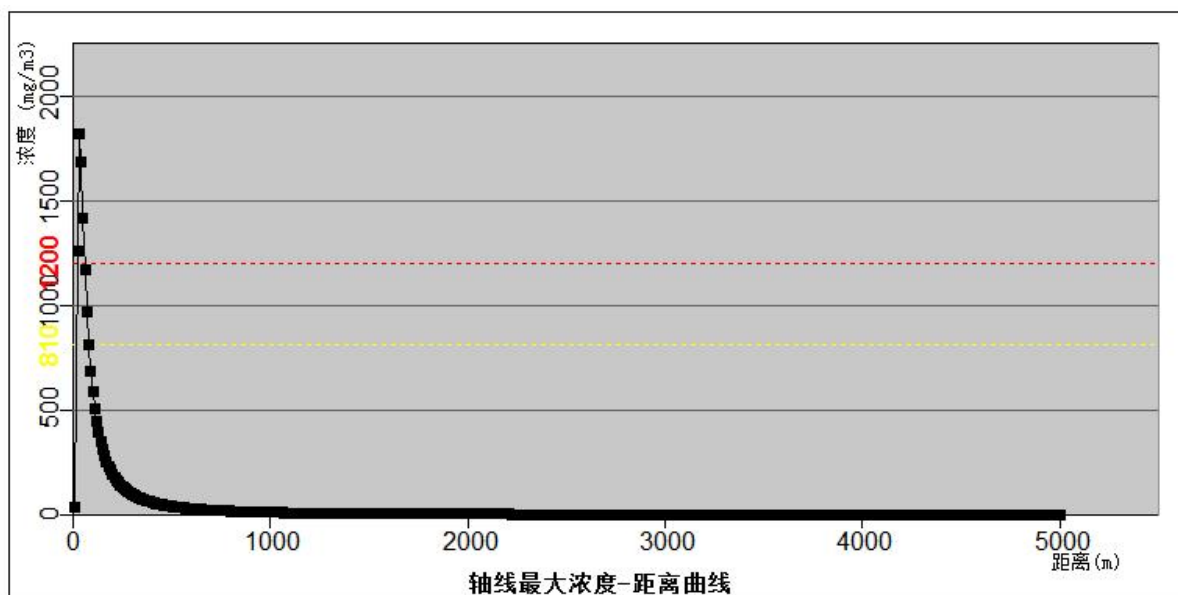


图 8.5.1-1 最常见气象条件下二氯乙烷泄漏扩散轴线浓度随距离变化曲线图



表 8.5.1-3 最常见条件二氯乙烷不同毒性终点浓度影响范围表

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	大气毒性终点浓度 2	810	20	80	4	50
	大气毒性终点浓度 1	1200	20	50	2	30

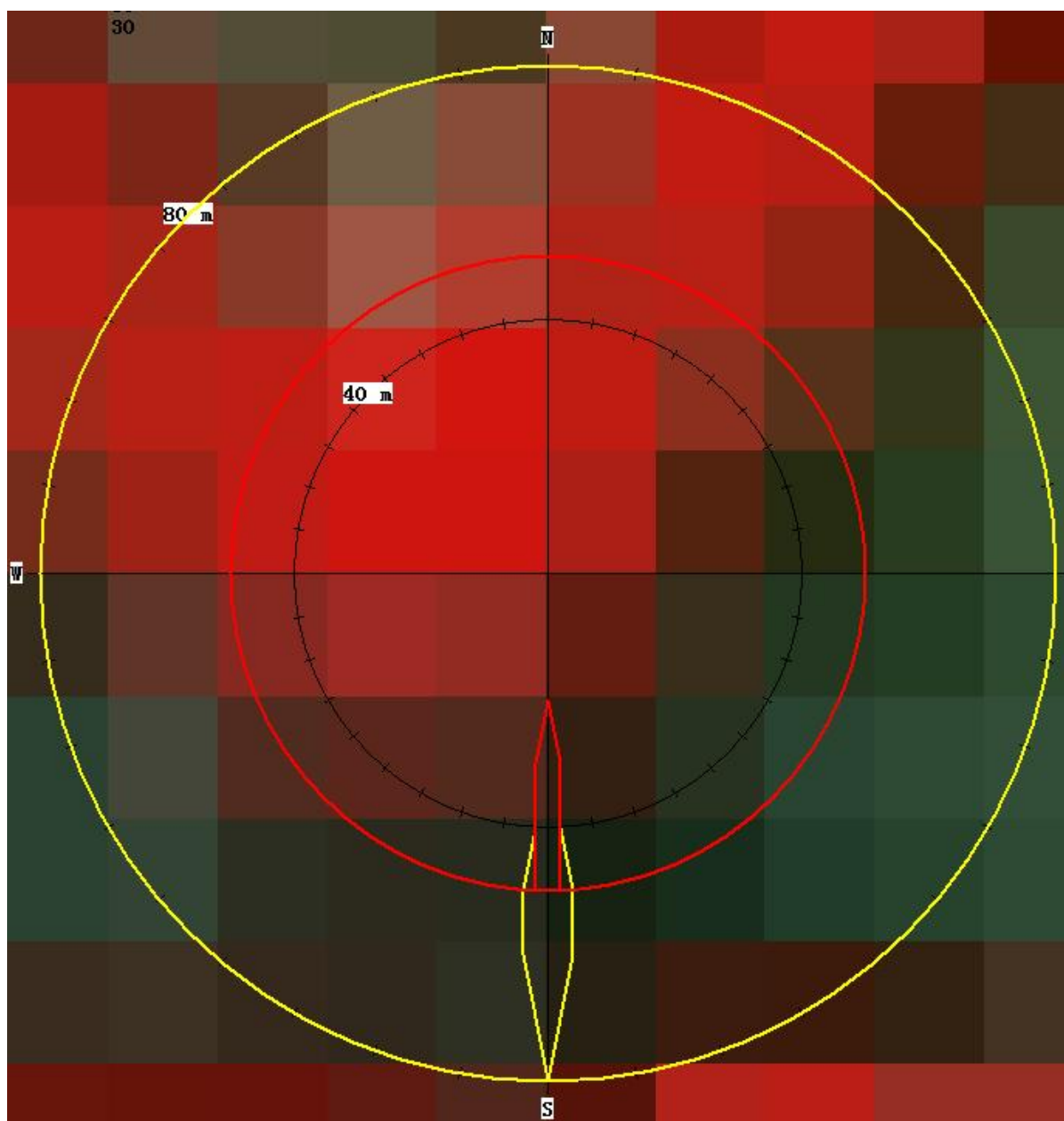


图 8.5.1-3 最常见气象条件二氯乙烷泄露在预测时间内影响范围图

(2) 关心点预测结果

项目各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况详见下图。

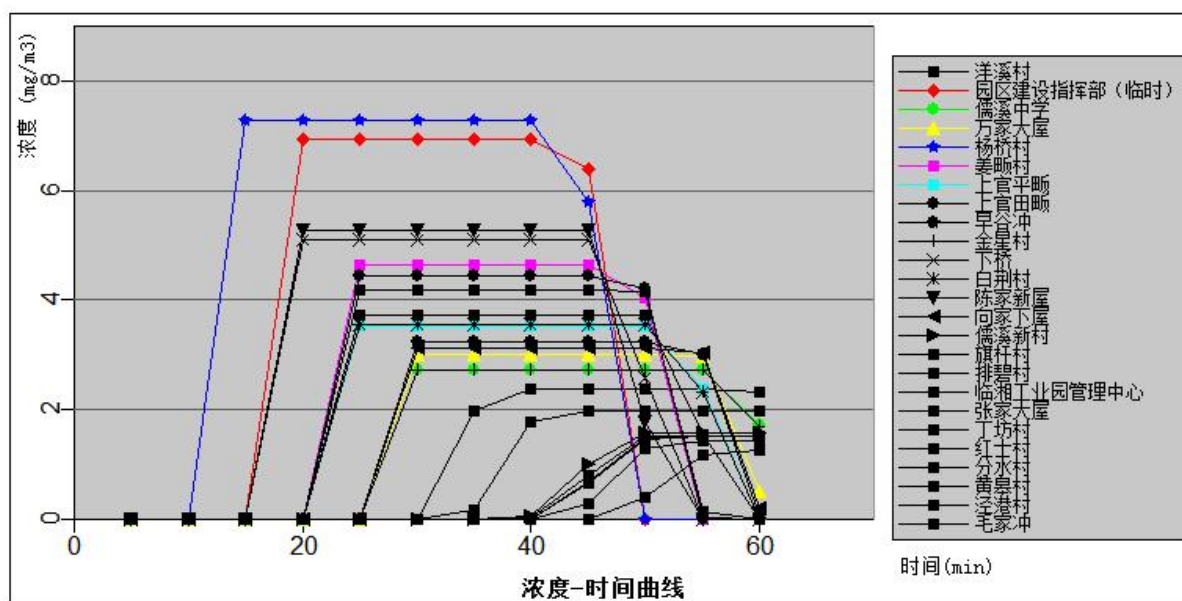


图 8.5.1-4 最常见气象条件二氯乙烷泄漏后关心点物质浓度随时间变化图

(3) 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	二氯乙烷泄漏后				
环境风险类型	泄漏				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	二氯乙烷	指标	浓度值/(mg/m3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	1200	50	0.55
		大气毒性终点浓度-2	810	70	0.78
		敏感目标名称	超大气毒性终点浓度 1 时间/min	超大气毒性终点浓度 1 持续时间/min	最大浓度/(mg/m3)
		洋溪村	无	无	2.38
		园区建设指挥部（临时）	无	无	6.92
		儒溪中学	无	无	2.72
		万家大屋	无	无	2.99
		杨桥村	无	无	7.26
		姜畈村	无	无	4.63

		下官平畈	无	无	3.53
		上官田畈	无	无	4.43
		早谷冲	无	无	3.25
		金星村	无	无	2.72
		下桥	无	无	5.08
		白荆村	无	无	3.54
		陈家新屋	无	无	5.26
		向家下屋	无	无	3.12
		(儒溪社区) 儒溪新村	无	无	1.57
		旗杆村	无	无	1.51
		排碧村	无	无	1.98
		临湘工业园管理中心	无	无	1.51
		张家大屋	无	无	1.26
		丁坊村	无	无	3.72
		红土村	无	无	1.53
		分水村	无	无	1.43
		黄皋村	无	无	1.26
		涇港村	无	无	1.53
		毛家冲	无	无	4.19
		敏感目标名称	超大气毒性终 点浓度 2 时间 /min	超大气毒性终点 浓度 2 持续时间 /min	最大浓度/(mg/m3)
		洋溪村	无	无	2.38
		园区建设指挥部(临 时)	无	无	6.92
		儒溪中学	无	无	2.72
		万家大屋	无	无	2.99
		杨桥村	无	无	7.26
		姜畈村	无	无	4.63
		下官平畈	无	无	3.53
		上官田畈	无	无	4.43
		早谷冲	无	无	3.25
		金星村	无	无	2.72
		下桥	无	无	5.08
		白荆村	无	无	3.54
		陈家新屋	无	无	5.26
		向家下屋	无	无	3.12
		(儒溪社区) 儒溪新村	无	无	1.57
		旗杆村	无	无	1.51

	排碧村	无	无	1.98
	临湘工业园管理中心	无	无	1.51
	张家大屋	无	无	1.26
	丁坊村	无	无	3.72
	红土村	无	无	1.53
	分水村	无	无	1.43
	黄皋村	无	无	1.26
	泾港村	无	无	1.53
	毛家冲	无	无	4.19

由上面的预测可知，最常见气象条件下，当二氯乙烷泄漏后，其超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 50m，超出大气毒性终点浓度 2 的最大范围为下风向 70m，该范围内主要人群为本公司及周边企业员工，受影响人口数量约为 50 人。项目应加强风险管理，发生泄漏等环境风险时，应启动相应应急预案，疏散周边人群至安全区域。

(4) 关心点概率分析

最不利气象条件下泄漏后各关心点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度 1，不考虑关心点大气伤害概率。

8.5.1.4 液氨泄露预测结果

1、最不利气象条件

(1) 最大浓度预测结果分析

根据预测模型和预测参数，液氨泄露扩散后轴向最大浓度分布情况见下图。

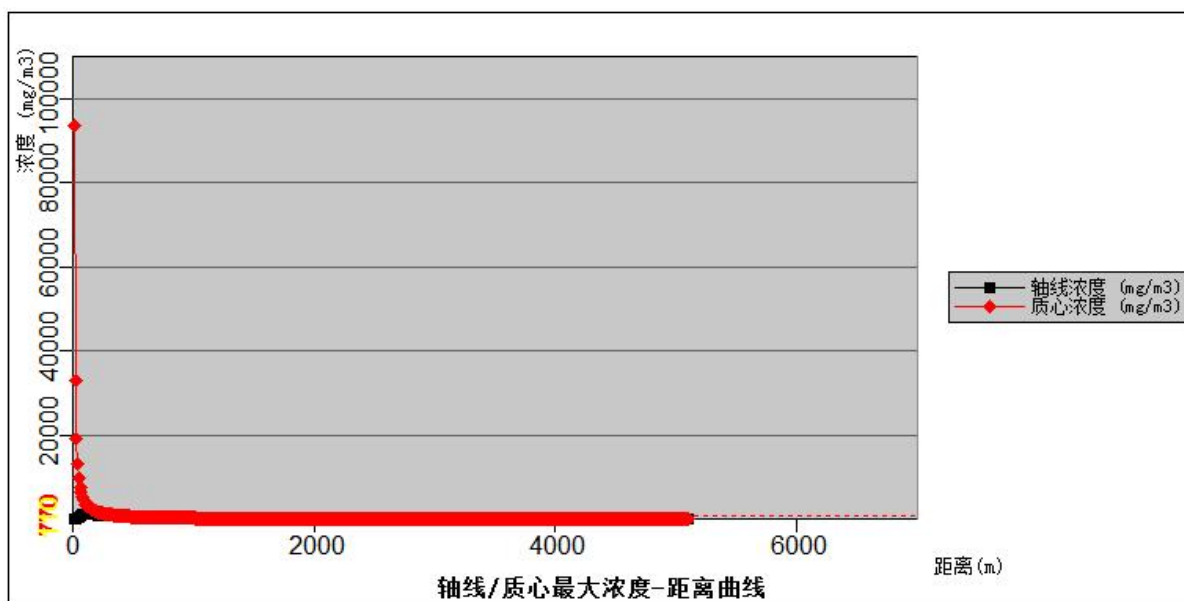


图 8.5.1-1 最常见气象条件下液氨泄漏扩散轴线浓度随距离变化曲线图

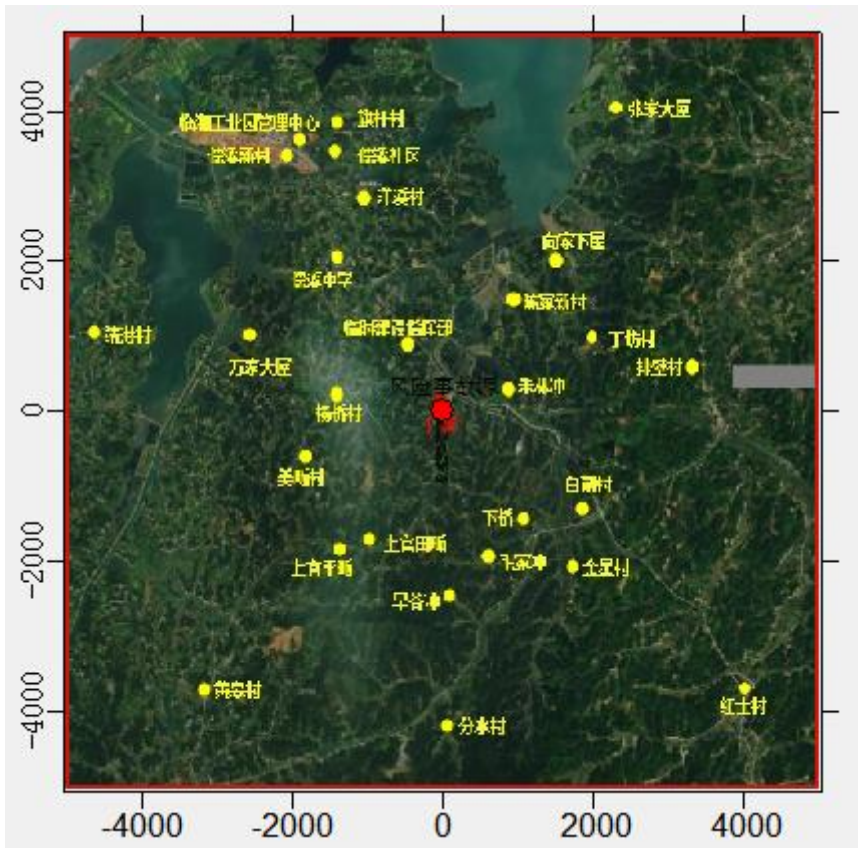


图 8.5.1-2 最不利气象条件液氨泄漏后下风向网格点浓度分布图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下:

表 8.5.1-3 最不利条件液氨不同毒性终点浓度影响范围表

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	大气毒性终点浓度 2	770	70	270	28	130
	大气毒性终点浓度 1	110	40	1450	108	690

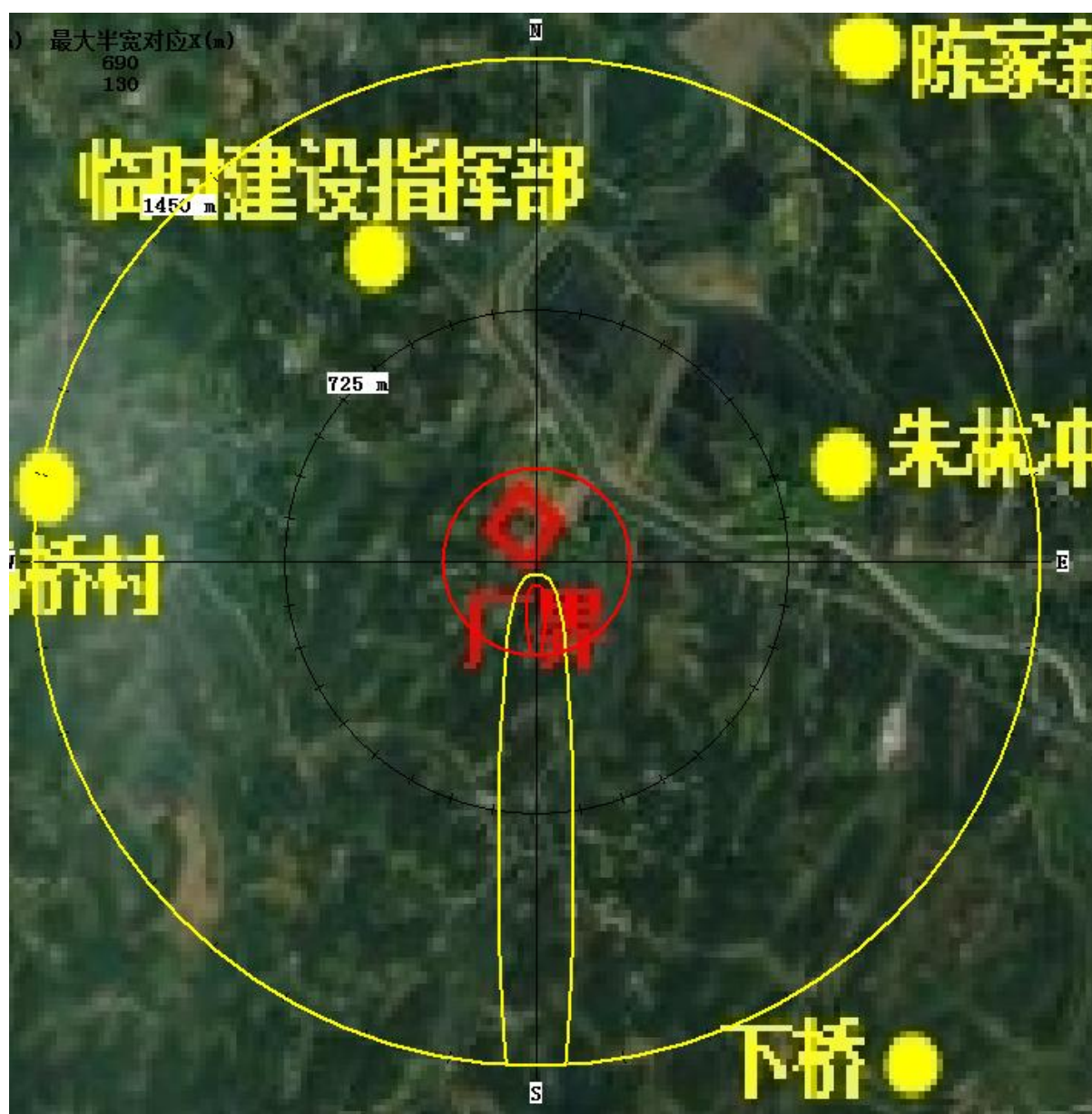


图 8.5.1-3 最常见气象条件下液氨泄露在预测时间内影响范围图

(2) 关心点预测结果

项目各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况详见下图。

		下官平畈	无	无	52.3
		上官田畈	无	无	67.7
		早谷冲	无	无	47.5
		金星村	无	无	38.6
		下桥	无	无	78.7
		白荆村	无	无	52.6
		陈家新屋	无	无	81.7
		向家下屋	无	无	45.3
		(儒溪社区) 儒溪新村	无	无	19.6
		旗杆村	无	无	18.6
		排碧村	无	无	14.8
		临湘工业园管理中心	无	无	18.6
		张家大屋	无	无	14.8
		丁坊村	无	无	55.5
		红土村	无	无	19.1
		分水村	无	无	17.4
		黄皋村	无	无	17.4
		涇港村	无	无	19.1
		毛家冲	无	无	63.7
		敏感目标名称	超大气毒性终 点浓度 2 时间 /min	超大气毒性终 点浓度 2 持续时间 /min	最大浓度/(mg/m3)
		洋溪村	无	无	32.8
		园区建设指挥部(临 时)	无	无	109
		儒溪中学	无	无	38.6
		万家大屋	无	无	43.3
		杨桥村	23	34	115
		姜畈村	无	无	71.0
		下官平畈	无	无	52.3
		上官田畈	无	无	67.7
		早谷冲	无	无	47.5
		金星村	无	无	38.6
		下桥	无	无	78.7
		白荆村	无	无	52.6
		陈家新屋	无	无	81.7
		向家下屋	无	无	45.3
		(儒溪社区) 儒溪新村	无	无	19.6
		旗杆村	无	无	18.6

	排碧村	无	无	14.8
	临湘工业园管理中心	无	无	18.6
	张家大屋	无	无	14.8
	丁坊村	无	无	55.5
	红土村	无	无	19.1
	分水村	无	无	17.4
	黄皋村	无	无	17.4
	泾港村	无	无	19.1
	毛家冲	无	无	63.7

由上面的预测可知，最不利气象条件下，当液氨泄漏后，其超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 270m，超出大气毒性终点浓度 2 的最大范围为下风向 1450m，该范围内主要人群为本公司及周边企业员工、杨桥村村民，受影响人口数量约为 400 人；项目应加强风险管理，发生储罐泄漏等环境风险时，应启动相应应急预案，疏散周边人群至安全区域。

(4) 关心点概率分析

最不利气象条件下泄漏后各关心点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度 1，不考虑关心点大气伤害概率。

2、最常见气象条件

(1) 下风向预测结果

下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度如下：

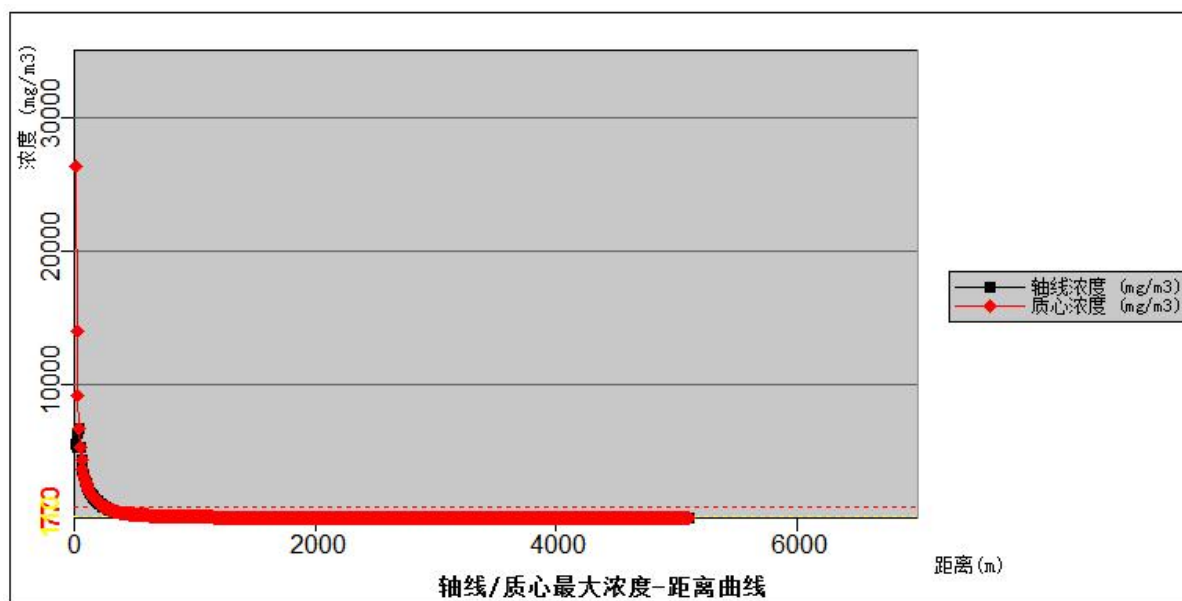


图 8.5.1-1 最常见气象条件下液氨泄漏扩散轴线浓度随距离变化曲线图

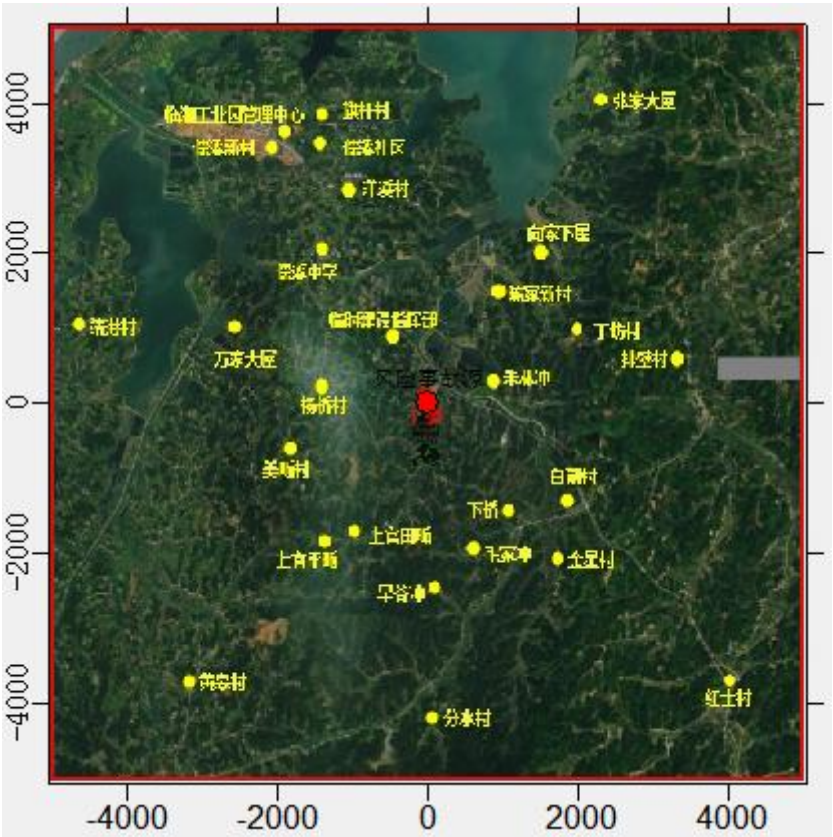


图 8.5.1-2 最常见气象条件液氨泄漏后下风向网格点浓度分布图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下：

表 8.5.1-3 最常见条件液氨不同毒性终点浓度影响范围表

气象条件	阈值(mg/m³)		X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
最不利	大气毒性终点浓度 2	770	70	260	108	260
	大气毒性终点浓度 1	110	40	800	174	580



图 8.5.1-3 最常见气象条件液氨泄露在预测时间内影响范围图

(2) 关心点预测结果

项目各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况详见下图。

(3) 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	液氨泄漏后				
环境风险类型	泄漏				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	液氨	指标	浓度值/(mg/m3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	260	3.97
		大气毒性终点浓度-2	110	800	9.96
		敏感目标名称	超大气毒性终点浓度 1 时间/min	超大气毒性终点浓度 1 持续时间/min	最大浓度/(mg/m3)
		洋溪村	无	无	10.8
		园区建设指挥部（临时）	无	无	39.2
		儒溪中学	无	无	12.7
		万家大屋	无	无	14.3
		杨桥村	无	无	41.5
		姜畈村	无	无	24.2

		下官平畈	无	无	17.4
		上官田畈	无	无	23.0
		早谷冲	无	无	15.8
		金星村	无	无	12.7
		下桥	无	无	27.1
		白荆村	无	无	17.5
		陈家新屋	无	无	28.2
		向家下屋	无	无	15.0
		(儒溪社区) 儒溪新村	无	无	6.42
		旗杆村	无	无	6.10
		排碧村	无	无	8.63
		临湘工业园管理中心	无	无	6.07
		张家大屋	无	无	4.86
		丁坊村	无	无	18.6
		红土村	无	无	6.23
		分水村	无	无	5.72
		黄皋村	无	无	4.87
		泾港村	无	无	6.23
		毛家冲	无	无	21.5
		敏感目标名称	超大气毒性终 点浓度 2 时间 /min	超大气毒性终 点浓度 2 持续时间 /min	最大浓度/(mg/m3)
		洋溪村	无	无	10.8
		园区建设指挥部(临 时)	无	无	39.2
		儒溪中学	无	无	12.7
		万家大屋	无	无	14.3
		杨桥村	无	无	41.5
		姜畈村	无	无	24.2
		下官平畈	无	无	17.4
		上官田畈	无	无	23.0
		早谷冲	无	无	15.8
		金星村	无	无	12.7
		下桥	无	无	27.1
		白荆村	无	无	17.5
		陈家新屋	无	无	28.2
		向家下屋	无	无	15.0
		(儒溪社区) 儒溪新村	无	无	6.42
		旗杆村	无	无	6.10

	排碧村	无	无	8.63
	临湘工业园管理中心	无	无	6.07
	张家大屋	无	无	4.86
	丁坊村	无	无	18.6
	红土村	无	无	6.23
	分水村	无	无	5.72
	黄皋村	无	无	4.87
	泾港村	无	无	6.23
	毛家冲	无	无	21.5

由上面的预测可知，最常见气象条件下，当液氨泄漏后，其超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 260m，超出大气毒性终点浓度 2 的最大范围为下风向 800m，该范围内主要人群为本公司及周边企业员工，受影响人口数量约为 50 人。项目应加强风险管理，发生泄漏等环境风险时，应启动相应应急预案，疏散周边人群至安全区域。

(4) 关心点概率分析

最不利气象条件下泄漏后各关心点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度 1，不考虑关心点大气伤害概率。

8.5.1.5 火灾伴生污染 CO 预测结果

1、最不利气象条件

(1) 最大浓度预测结果分析

根据预测模型和预测参数，CO 泄露扩散后轴向最大浓度分布情况见下图。

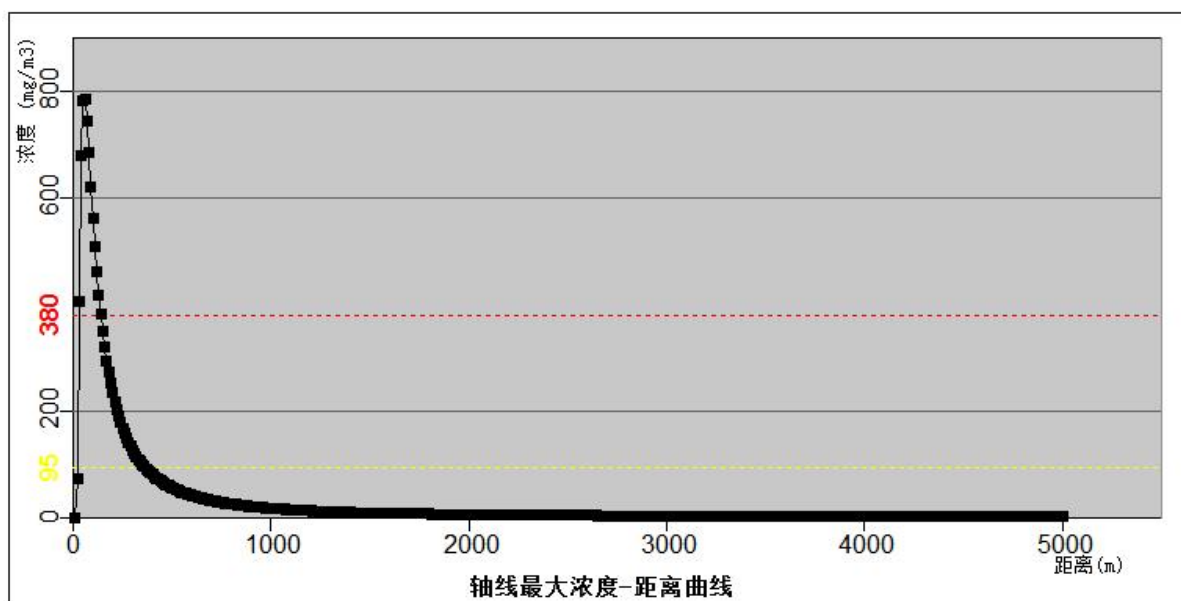


图 8.5.1-1 最常见气象条件下 CO 泄露扩散轴线浓度随距离变化曲线图

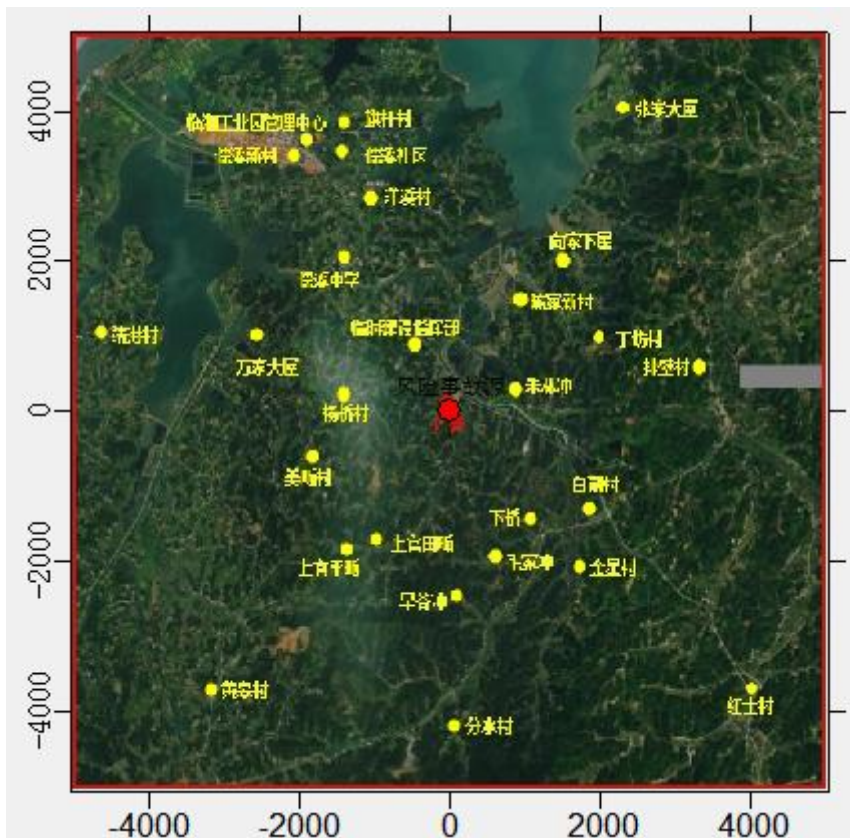


图 8.5.1-2 最不利气象条件 CO 泄漏后下风向网格点浓度分布图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下:

表 8.5.1-3 最不利条件 CO 不同毒性终点浓度影响范围表

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	大气毒性终点浓度 2	380	30	140	2	50
	大气毒性终点浓度 1	95	30	360	8	130

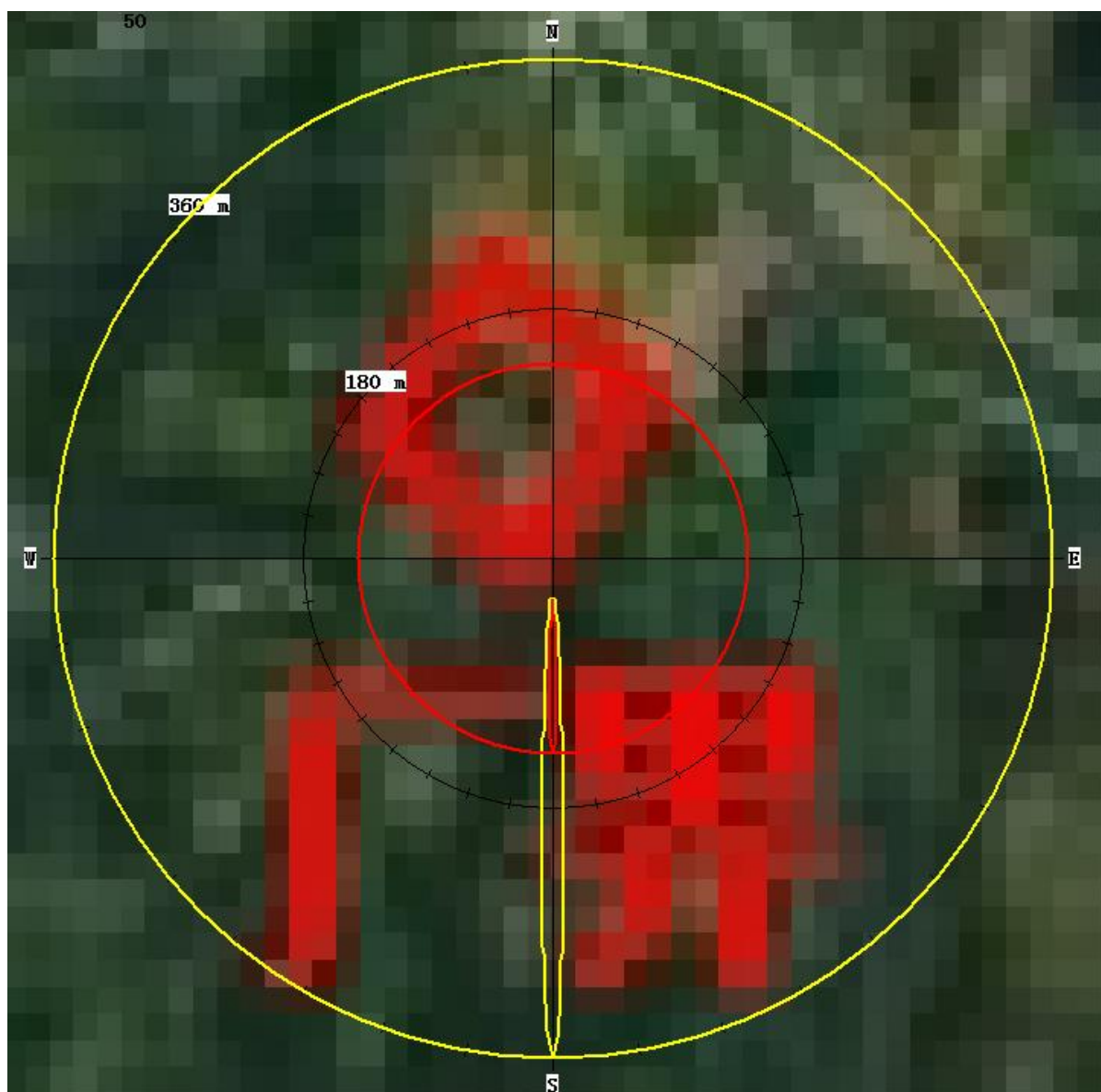


图 8.5.1-3 最常见气象条件下 CO 泄露在预测时间内影响范围图

(2) 关心点预测结果

项目各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况详见下图。

(3) 事故源项及事故后果基本信息

表 8.5.1-5 项目事故源项及事故后果基本信息表

355

		下官平畈	无	无	5.34
		上官田畈	无	无	6.56
		早谷冲	无	无	4.95
		金星村	无	无	4.22
		下桥	无	无	7.42
		白荆村	无	无	5.36
		陈家新屋	无	无	7.65
		向家下屋	无	无	4.77
		(儒溪社区) 儒溪新村	无	无	2.57
		旗杆村	无	无	2.47
		排碧村	无	无	3.17
		临湘工业园管理中心	无	无	2.48
		张家大屋	无	无	2.11
		丁坊村	无	无	5.59
		红土村	无	无	2.51
		分水村	无	无	2.36
		黄皋村	无	无	2.11
		泾港村	无	无	2.51
		毛家冲	无	无	6.24
		敏感目标名称	超大气毒性终 点浓度 2 时间 /min	超大气毒性终点 浓度 2 持续时间 /min	最大浓度/(mg/m3)
		洋溪村	无	无	3.74
		园区建设指挥部(临 时)	无	无	9.81
		儒溪中学	无	无	4.22
		万家大屋	无	无	4.60
		杨桥村	无	无	10.2
		姜畈村	无	无	6.83
		下官平畈	无	无	5.34
		上官田畈	无	无	6.56
		早谷冲	无	无	4.95
		金星村	无	无	4.22
		下桥	无	无	7.42
		白荆村	无	无	5.36
		陈家新屋	无	无	7.65
		向家下屋	无	无	4.77
		(儒溪社区) 儒溪新村	无	无	2.57
		旗杆村	无	无	2.47

	排碧村	无	无	3.17
	临湘工业园管理中心	无	无	2.48
	张家大屋	无	无	2.11
	丁坊村	无	无	5.59
	红土村	无	无	2.51
	分水村	无	无	2.36
	黄皋村	无	无	2.11
	泾港村	无	无	2.51
	毛家冲	无	无	6.24

由上面的预测可知，最不利气象条件下，伴生 CO 其超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 140m，超出大气毒性终点浓度 2 的最大范围为下风向 360m，该范围内主要人群为本公司及周边企业员工，受影响人口数量约为 50 人。项目应加强风险管理，发生泄漏等环境风险时，应启动相应应急预案，疏散周边人群至安全区域。

(4) 关心点概率分析

最不利气象条件下泄漏后各关心点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度 1，不考虑关心点大气伤害概率。

2、最常见气象条件

(1) 下风向预测结果

下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度如下：

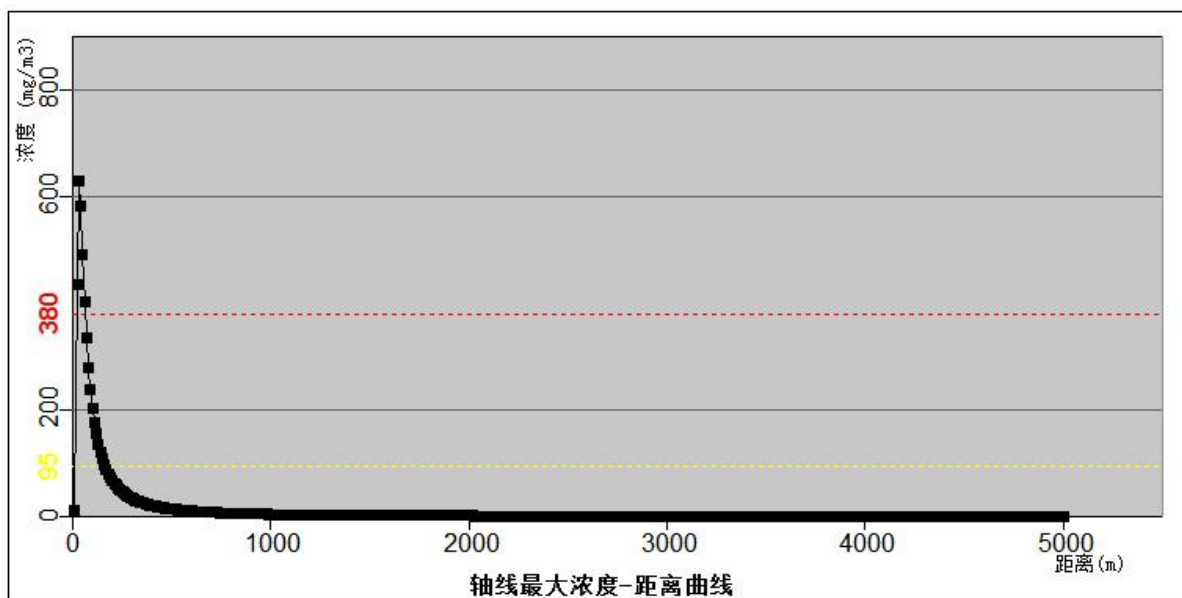


图 8.5.1-1 最常见气象条件下 CO 泄漏扩散轴线浓度随距离变化曲线图

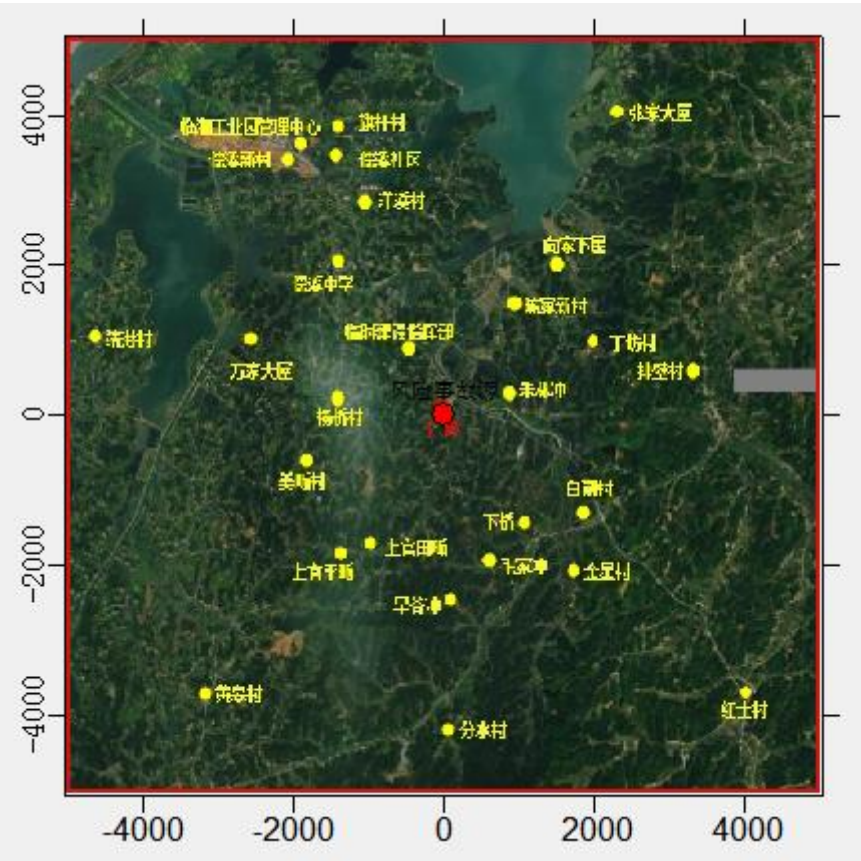


图 8.5.1-2 最常见气象条件 CO 泄漏后下风向网格点浓度分布图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下：

表 8.5.1-3 最常见条件 CO 不同毒性终点浓度影响范围表

气象条件	阈值(mg/m³)		X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
最不利	大气毒性终点浓度 2	380	20	60	2	30
	大气毒性终点浓度 1	95	20	160	8	70

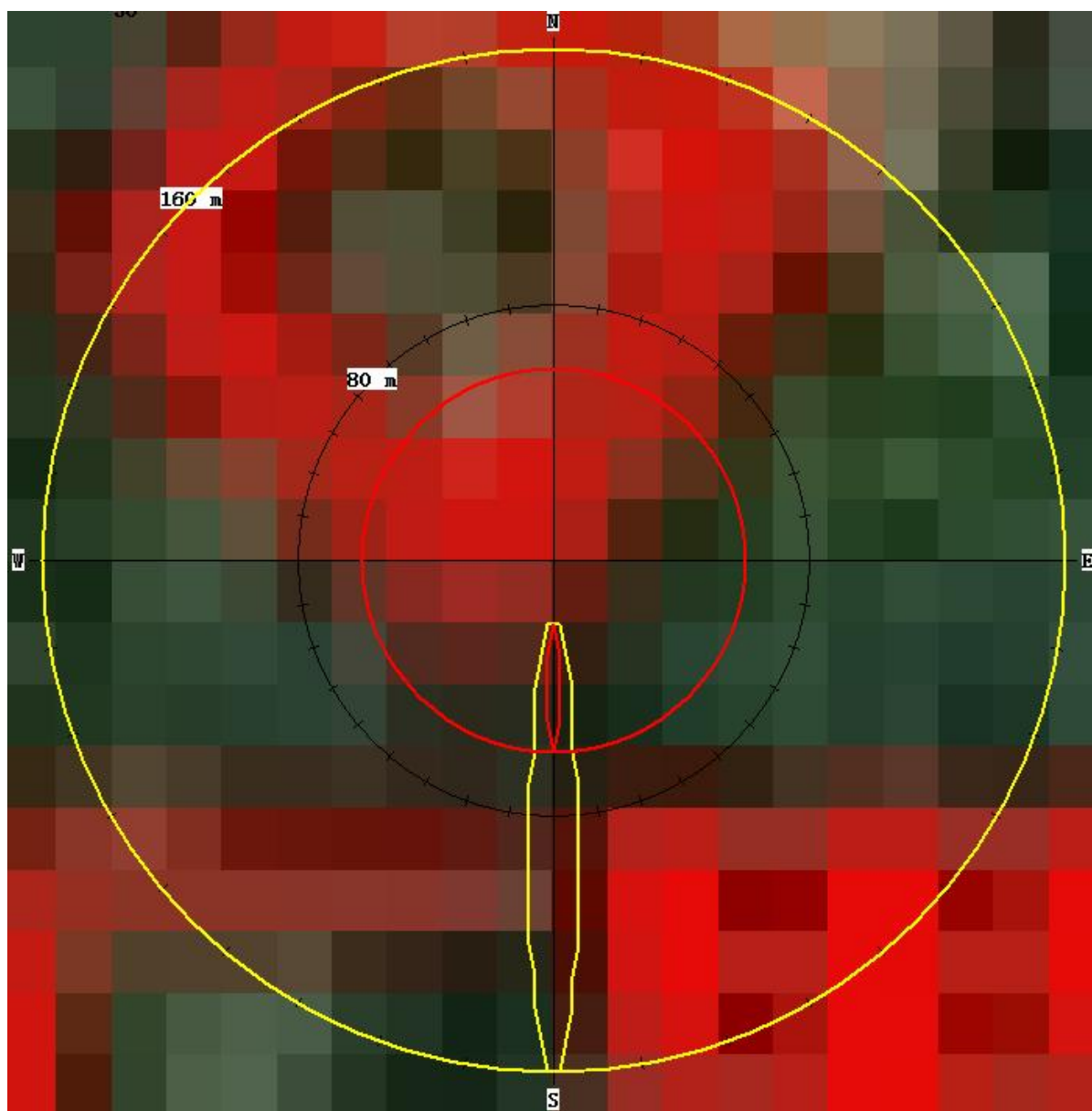


图 8.5.1-3 最常见气象条件 CO 泄露在预测时间内影响范围图

(2) 关心点预测结果

项目各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况详见下图。

		下官平畈	无	无	1.22
		上官田畈	无	无	1.54
		早谷冲	无	无	1.13
		金星村	无	无	0.943
		下桥	无	无	1.76
		白荆村	无	无	1.23
		陈家新屋	无	无	1.82
		向家下屋	无	无	1.08
		(儒溪社区) 儒溪新村	无	无	0.543
		旗杆村	无	无	0.522
		排碧村	无	无	0.687
		临湘工业园管理中心	无	无	0.524
		张家大屋	无	无	0.437
		丁坊村	无	无	1.29
		红土村	无	无	0.531
		分水村	无	无	0.496
		黄皋村	无	无	0.437
		涇港村	无	无	0.531
		毛家冲	无	无	1.45
		敏感目标名称	超大气毒性终 点浓度 2 时间 /min	超大气毒性终点 浓度 2 持续时间 /min	最大浓度/(mg/m3)
		洋溪村	无	无	0.824
		园区建设指挥部(临 时)	无	无	2.40
		儒溪中学	无	无	0.942
		万家大屋	无	无	1.04
		杨桥村	无	无	2.52
		姜畈村	无	无	1.61
		下官平畈	无	无	1.22
		上官田畈	无	无	1.54
		早谷冲	无	无	1.13
		金星村	无	无	0.943
		下桥	无	无	1.76
		白荆村	无	无	1.23
		陈家新屋	无	无	1.82
		向家下屋	无	无	1.08
		(儒溪社区) 儒溪新村	无	无	0.543
		旗杆村	无	无	0.522

		排碧村	无	无	0.687
		临湘工业园管理中心	无	无	0.524
		张家大屋	无	无	0.437
		丁坊村	无	无	1.29
		红土村	无	无	0.531
		分水村	无	无	0.496
		黄皋村	无	无	0.437
		泾港村	无	无	0.531
		毛家冲	无	无	1.45

由上面的预测可知，最常见气象条件下，伴生 CO 其超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 60m，超出大气毒性终点浓度 2 的最大范围为下风向 160m，该范围内主要人群为本公司及周边企业员工，受影响人口数量约为 50 人。项目应加强风险管理，发生泄漏等环境风险时，应启动相应应急预案，疏散周边人群至安全区域。

(4) 关心点概率分析

最不利气象条件下泄漏后各关心点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度 1，不考虑关心点大气伤害概率。

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，设置氯气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：

$$V_{\text{总}}=(V1+V2-V3)_{\text{max}}+V4+V5$$

注：(V1+V2-V3)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V1+V2-V3，取其中最大值。

式中：

V1——收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量，m³；

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

(1)收集系统范围内发生事故的储罐的物料量(V1)

V1 储罐区：按本项目最大储罐进行考虑，则 V1 储罐区取 300m³；

(2)发生事故的储罐或装置的消防水量(V2)

V2 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。

(3)发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量(V3)

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。

V3 储罐区：本项目设计储罐防火堤高 1.0m，露天储罐区面积约 1100m²，扣除储罐面积 398.17m² 后，防火堤内有效容积约 701.83m³，即 V3 储罐区为 701.83m³。

(4)(V1+V2-V3)_{max} 计算

根据上述计算结果，得：(V1+V2-V3)储罐区=300+594-701.83=192.17

则(V1+V2-V3)_{max}=192.17m³

(5)发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量(V4)

发生事故时，项目废水可进入厂区内废水收集池，故 V4 为 0。

(6)发生事故时可能进入该收集系统的降雨量(V5)

根据 4.3.2 水平衡章节对初期雨水的核算为 V5=652.4m³。

(7)事故储存能力核算(V 总)：V 总=192.17+0+652.4=844.57m³。

通过上述计算可知，项目厂区事故池最小容积约为 844.57m³。根据初步设计，项目事故池容积约为 1000m³，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 指定原则和总体要求

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、

厂界环境监测和厂外环境监测三类，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、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顺利进行。

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职守，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氯乙烷、液氨、氯苯、甲醇、甲苯等。风险类型主要为

二氯乙烷、液氨等储罐泄漏，火灾爆炸产生次生污染物 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扩区的南部工业组团，不涉及自然保护区、风景名胜区、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，液氨泄露影响范围较大，存在关心点浓度大于大气毒性终点浓度-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

项目总投资 40000 万元，达产后年均销售收入为 81900 万元，年均总成本费用 69449.94 万元，年均所得税后利润 7424.33 万元，总投资效益率 31%，投资回收期（所得税后）为 5.4 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。

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 10305 万元，项目总投资 40000 万元，环保投资占总投资额的 26.01%。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	20
	废气	生活污水和施工废水	化粪池、隔油沉淀池	20
	噪声	施工机械设备噪声	施工围挡	10
	固废	生活垃圾和建筑垃圾	环卫清运	5
	生态环境	水土流失	挡土墙、截水沟、排水沟	50
运营期	废气	有组织废气	酸性废气经“一级碱洗+水洗”处理系统+27m 高 DA001 排气筒(氯气、氯化氢)	3800
		碱性废气	碱洗废气经“一级酸洗+一级水洗”+27m 高的 DA002 排气筒(氨)	
		挥发性有机废气	挥发性有机废气经 RTO 处理装置处理后通过 27m 高 DA003 排气筒(VOCs)	
		热载体锅炉废气	锅炉烟气经水吸收+碱洗喷淋处理后通过 25m 排气筒(DA004)排放(SO ₂ 、NO _x 、颗粒物)	
		干燥废气	干燥废气经布袋除尘+水吸收处理后通过 27m 排气筒(DA005)排放(颗粒物)	
		制片废气	制片废气经布袋除尘+水吸收处理后通过 27m 排气筒(DA006)排放(颗粒物)	
		污水处理站废气	污水处理废水经水吸收+碱洗喷淋处理后通过 27m 排气筒(DA007)排放(硫化氢、氨)	
		沼气热风炉废气	沼气经生物法+干法脱硫后进行燃烧, 热风炉废气通过 8m 排气筒(DA008)排放(SO ₂)	
		无组织有机废气	建立 LDAR 系统	
		食堂油烟	油烟净化器+排气筒(楼顶排放)	
	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	5000
		生活污水	污水管网、化粪池	
		雨水	厂区雨污分流系统、初期雨水收集池、雨水排口截止阀	
	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	500
	固体废物	一般工业固废	36m ² 一般工业固废暂存间	500
		危险废物	684m ² 危险废物暂存间	
		生活垃圾	生活垃圾收集桶	
	土壤和地下水	防渗和跟踪监测	分区防渗措施, 2 个地下水监测井	200
	环境风险它	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	300
合计				10305

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 800 万元/年, 废水治理措施运行费用为 1050 万元/年, 固体废物收集及处置措施费用约为 2000 万元/年。项目环保措施运行费用约为 3850 万元/年, 占项目总成本 69733 万元的 5.6%。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 7 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 专用化学产品制造工业》(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)中的相关要求进行设置。

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 酸性废气排气筒	氯气、氯化氢	手工监测	1 次/半年
	DA002 碱性废气排气筒	氨	手工监测	1 次/半年
	DA003 挥发性有机废气排气筒	VOCs	手工监测	1 次/半年
	DA004 热载体锅炉废气排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	手工监测	1 次/半年
	DA005 干燥废气排气筒	颗粒物	手工监测	1 次/半年
	DA006 制片废气排气筒	颗粒物	手工监测	1 次/半年
	DA007 污水处理站废气排气筒	硫化氢、氨	手工监测	1 次/半年
	DA008 沼气热风炉废气排气筒	二氧化硫	手工监测	1 次/半年
无组织排放	厂界	VOCs、氯气、氯化氢、颗粒物、氨	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、Cl ⁻ 、含盐量	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	PM ₁₀ 、TVOC、硫化氢、氨、氯气、氯化氢、甲苯、二甲苯、甲醇、丙酮、吡啶	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带好防护用具，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,并列入污染物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和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“专项化学用品制造 2662”，为重点管理。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 6.203t/a

水污染物：COD 为 130t/a，氨氮为 7t/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	13.4648	6.203	7.2618
废水	COD	22.61	130	/
	氨氮	3.62	7	/

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 13.4648t/a，废水污染物总量控制指标：COD 为 22.61t/a、氨氮为 3.62t/a。其中 VOCs 总量超过搬迁前项目总量控制指标，需申请总量：VOCs 为 7.2618t/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 酸性废气排气筒	氯气、氯化氢	一级碱吸收+一级水吸收（TA001）	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2
	DA002 碱性废气排气筒	氨	一级酸吸收+一级水吸收（TA002）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
	DA003 挥发性有机废气排气筒	VOCs	RTO 燃烧处理装置（TA003-1） 一级深冷+二级活性炭吸附（TA003-2）	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1
	DA004 热载体锅炉废气排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂	水吸收+碱洗喷淋（TA004）	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 燃油锅炉
	DA005 干燥废气排气筒	颗粒物	布袋除尘+水幕除尘（TA005）	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2
	DA006 制片废气排气筒	颗粒物	布袋除尘+水幕除尘（TA006）	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2
	DA007 污水处理站废气排气筒	硫化氢、氨	水吸收+碱洗喷淋+生物除臭（TA007）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
	DA008 沼气热风炉废气排气筒	SO ₂	/（沼气脱硫，热风炉废气无需处理）	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 燃气锅炉
	各设备装置动静密封点	VOCs、氯气、氯化氢、氨	建立 LDAR 系统， 厂区绿化	颗粒物、氯气、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放限值；硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 厂界标准值；厂界 VOCs（以 NMHC 计）参考执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放限值，厂区内 VOCs（以 NMHC 计）参考执行《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
	储罐区	VOCs、氯化氢、氨		
	甲类仓库	VOCs		
	危废暂存间	VOCs		
	污水处理站	硫化氢、氨	增加集气系统收集效率，厂区绿化	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）排放标准(2mg/m ³)
	干燥/制片车间	颗粒物	增加集气系统收集效率，厂区绿化	
	食堂	油烟	油烟净化器+排气筒(楼顶排放)	

废水	DW001	流量、pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、含盐量、Cl ⁻	厂区雨污分流系统，厂区污水处理系统、初期雨水收集池 1500m ³ 、化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，园区污水处理厂接纳标准
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 684m 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
	一般固废分类存放，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 7 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)	本项目需要设置大气环境防护距离，防护距离为厂界外 239m			

11 环境影响评价结论

11.1 项目概况

湖南比德生化科技股份有限公司根据《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 40000 万元建设 3000 吨/年新材料中间体生产项目，比德化工拟投资 40000 万元建设 3000 吨/年新材料中间体生产项目，本项目占地 187 亩，产品总产能为 3000 吨/年，总计 10 个主要产品，包括：200 t/a 1,5-萘二异氰酸酯（NDI）生产线；100 t/a 聚合二亚硝基苯生产线；100 t/a 环丙酰胺酸生产线；1200 t/a 3,5-二氯-N-(1,1,0-二甲基丙炔基)苯甲酰胺生产线；10 t/a 1-(4-氯苯基)-1,5-二氢-4-(4-吗啉基)-2H-咪唑-2-酮生产线；40 t/a 4-氨基-N-(氨基亚氨基甲基)苯磺酰胺生产线；300 t/a 三氯吡氧乙酸生产线；400 t/a 二氯吡啶酸生产线；600 t/a 氨基吡啶酸生产线；50 t/a 2,3,4,5-四氯-4-甲磺酰基吡啶生产线。项目主要新建建设有 5 栋甲类厂房、2 栋乙类厂房，同时配套建设、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、储运、公用工程等。

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。

根据补充监测以及引用的其它污染物的现状监测数据，其他污染物 TVOC、甲苯、氯化氢、甲醇和丙酮均未检出，氯气、氨、硫化氢能满足《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

根据地下水环境现状监测结果以及引用的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，监测点位 2#-11#、13#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 1#、12#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} 、 SO_2 、 NO_2 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；氯气、氯化氢小时浓度贡献值叠加背景浓度后超过了《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；硫化氢、氨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，本项目氯气的短期贡献浓度与叠加浓度均超过了环境质量浓度限值，因此需设置大气环境防护距离，通过计算自厂界起至超标区域的最远垂直距离为 239m，因此本项目大气环境防护距离为厂界外 239m。

2、地表水环境影响预测分析结论

项目外排废水主要为生产工艺废水、蒸汽冷凝水、设备清洗废水、实验室分析废水、地面清洗废水、循环水排污废水、生活污水以及初期雨水，上述废水经厂内预处理达到《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情况下，地下水环境将受到较大影响，氨氮和 COD 均存在严重超标。但是，受区内含水层介质较低渗透性、地形变化相对平缓、地下水力梯度较小等影响，污染物扩散速度非常慢，10 年后污染物最大浓度趋于稳定。

项目应通过严格落实储罐区、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，以减小对地下水产生的不利影响。

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；固体废物主要为工艺废渣、废水处理站污泥、废活性炭、废包装材料、废盐渣及生活垃圾等。其中工艺废渣、废水处理站污泥、废活性炭、废包装材料、废盐渣属于危险废物，委托有资质单位进行处置；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，对环境的影响小。

6、土壤环境影响预测分析结论

通过对项目污水调节池发生泄漏垂直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，单位质量表层土壤中 COD_{Cr} 增量为 114mg/kg。符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值 4500mg/kg 的要求。

因此本次评价认为，现状评价区域土壤和预测年份内土壤的环境质量符合

GB36600-2018 中相关要求，在落实好相关土壤防治措施，做好分区防渗的前提下，项目污染源不会对区域表层土壤造成明显影响，项目土壤环境影响可接受。

综上，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

本项目有组织废气主要为生产工艺废气，包括酸性废气、碱性废气、挥发性有机废气、热载体锅炉烟气、干燥车间废气、制片车间废气、污水处理站废气。

(1) 酸性废气

本项目酸性废气主要污染物为氯气、氯化氢，经管道汇集，废气量为 22000m³/h，采用“一级碱洗+水洗”处理后的酸性废气通过 27m 排气筒（DA001）达标排放。

(2) 碱性废气

本项目碱性废气主要污染物为氨气，经管道汇集，废气量为 16000m³/h，采用“一级洗+一级水洗”处理后通过 27m 排气筒（DA002）排放。

(3) 挥发性有机废气

本项目挥发性有机废气分为有机废气（不含氯）、含氯有机废气两部分，其中有机废气主要污染物为 VOCs，采用‘RTO 预处理+RTO 处理装置’处理；含氯有机废气主要污染物为二氯乙烷、氯苯，采用‘一级深冷+二级活性炭吸附’处理，两股废气处理达标后通过管道汇集，废气量为 30000m³/h，通过 27m 排气筒（DA003）排放。

(4) 热载体锅炉烟气

本项目设置两台 5 吨导热油锅炉，以柴油为燃料，锅炉烟气主要污染物为：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等，采用水吸收+碱洗喷淋处理后通过 25m 排气筒（DA004）排放。

(5) 干燥车间废气

本项目干燥车间产生干燥尾气，主要污染物为颗粒物，采用‘布袋除尘+水吸收’处理后通过 27m 排气筒（DA005）排放。

(6) 制片车间废气

本项目 NDI 制片车间产生制片尾气，主要污染物为颗粒物，采用‘布袋除尘+水吸收’处理后通过 27m 排气筒（DA006）排放。

(7) 污水处理站废气

本项目污水处理站产生污水处理废气，主要污染物为硫化氢、氨，采用水吸收+碱洗喷淋处理后通过 27m 排气筒（DA007）排放。

（8）沼气热风炉废气

本项目设置一台沼气热风炉，以厌氧池沼气为燃料，锅炉烟气主要污染物为：二氧化硫，沼气进炉前经生物法+干法脱硫后属于清洁能源，因此热风炉废气无须再处理，通过 8m 排气筒（DA008）直接排放。

2、无组织废气

本项目无组织废气主要来自干燥工序未收集粉尘、制片工序未收集粉尘、动静密封点无组织废气、储罐损耗废气、甲类仓库无组织废气、危废暂存间无组织废气及污水处理站无组织废气等。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生产工艺废水（含尾气处理污水）、蒸汽冷凝水、设备清洗废水、实验室分析废水、地面清洗废水、循环水排污废水、生活污水以及初期雨水，经厂区污水处理站预处理后达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准和园区污水处理厂进水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 684m²的危废暂存间。

项目固体废物主要为工艺废渣、废水处理站污泥、废活性炭、废包装材料、废盐渣、其他危废及生活垃圾等。其中工艺废渣、废水处理站污泥、废活性炭、废包装材料、废盐渣、其他危废属于危险废物，委托有资质单位进行处置；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一级，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，甲苯火灾次生污染物 CO 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 环境经济效益

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 13.4648t/a，废水污染物总量控制指标：COD 为 22.61t/a、氨氮 3.62t/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 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。

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，以便一旦发生能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。