



中汇环境
ZHONGHUI ENVIRONMENT

湖南福尔程新材料科技有限公司年产 15 万吨新材料系列产品项目（一期）

环境影响报告书

（公示稿）

建设单位：湖南福尔程新材料科技有限公司

编制单位：湖南中汇环境科技有限公司

2024 年 8 月

目 录

概述.....	1
1、 项目由来及项目特点	1
2、 环境影响评价工作过程.....	1
3、 分析判定相关情况.....	2
4、 关注的主要环境问题及环境影响.....	16
5、 环境影响评价的主要结论.....	16
第 1 章 总则.....	17
1.1 编制依据	17
1.2 环境影响要素识别和评价因子筛选.....	21
1.3 环境功能区划.....	22
1.4 评价标准	24
1.5 评价工作等级及评价范围.....	29
1.6 环境保护目标.....	34
第 2 章 建设项目工程分析.....	37
2.1 拟建项目概况.....	37
2.2 拟建项目环境影响因素分析.....	40
2.3 项目污染源源强核算.....	42
第 3 章 环境现状调查与评价.....	53
3.1 自然环境概况.....	53
3.2 工业园概况.....	56
3.3 项目周边污染源调查.....	60
3.4 环境空气质量现状与评价.....	66
3.5 地表水环境质量现状评价.....	68
3.6 地下水质量现状评价.....	70
3.7 土壤环境质量现状评价.....	73
3.8 声环境质量现状评价.....	76
3.9 生态现状.....	77
第 4 章 环境影响预测与评价.....	78

4.1 施工期环境影响预测与评价	78
4.2 营运期大气环境影响预测与评价	82
4.3 营运期地表水环境影响预测与评价	113
4.4 营运期地下水环境影响分析	116
4.5 营运期土壤环境影响分析	134
4.6 营运期声环境影响分析	139
4.7 营运期固体废物环境影响评价	140
4.8 环境风险评价	141
第 5 章 环境保护措施及其可行性论证	181
5.1 施工期环境保护措施	181
5.2 营运期大气污染防治措施及可行性分析	183
5.3 营运期地表水污染防治措施	188
5.4 营运期噪声污染防治措施及可行性分析	194
5.5 营运期固体废物处理措施及可行性分析	195
5.6 地下水和土壤污染防治措施及可行性分析	197
第 6 章 环境影响经济损益分析及总量控制	201
6.1 环境影响经济损益分析	201
6.2 总量控制	202
第 7 章 环境管理与环境监测计划	204
7.1 环境管理	204
7.2 环境监测	208
7.3 竣工环保验收	211
第 8 章 环境影响评价结论	213
8.1 建设项目概况	213
8.2 环境质量现状	213
8.3 环境影响及环保措施	214
8.4 公众参与结论	216
8.5 环境影响经济损益分析	216
8.6 环境管理与环境监测计划	216
8.7 总量控制	216

8.8 建设项目合理合法性结论	216
8.9 综合结论	217

附件：

附件 1 项目环境影响评价委托书；

附件 2 建设单位营业执照；

附件 3 项目规划用地设计条件通知书；

附件 4 项目建设用地使用权出让合同

附件 5 项目备案证明文件；

附件 6 园区规划环评审查意见；

附件 7 湖南省发展和改革委员会关于常德经济技术开发区等 6 家园区调区扩区的复函；

附件 8 项目原料成分分析表；

附件 9 环境现状监测报告；

附件 10 专家评审意见及签到表。

附图：

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 项目四至范围图；

附图 3 项目大气范围及大气环境保护目标图；

附图 4 项目大气环境风险评价范围环保目标图；

附图 5 地下水、土壤和声环境评价范围图；

附图 6 项目总平面布置图及危险单元分布图；

附图 7 项目分区防渗图；

附图 8 项目日常地下水监测点位图；

附图 9 项目雨水管网及防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图；

附图 10 厂区内外应急疏散通道、安置场所位置图；

附图 11 引用环境空气监测点位图；

附图 12 地下水监测点位图；

附图 13 土壤及声环境监测点位图；

附图 14 本项目与生态红线位置关系图；

附图 15 项目与临湘高新技术产业区调区扩区后位置关系图；

附图 16 项目与临湘市高新技术产业开发区控制性详细规划的位置关系图；

附图 17 项目与区域水系图的位置关系图；

附图 18 项目现场照片图；

附表：

附表 1 大气环境影响评价自查表；

附表 2 地表水环境影响评价自查表；

附表 3 声环境影响评价自查表；

附表 4 土壤环境影响评价自查表；

附表 5 环境风险评价自查表；

附表 6 生态环境影响评价自查表；

附表 7 审批基础信息表。

概述

1、项目由来及项目特点

目前国内自来水主要用铝盐作净水剂，然而脑组织对铝元素有亲和性，脑组织中的铝沉积过多，可使人记忆力减退、智力低下、行动迟钝、催人衰老，因此发达国家已不再采用铝盐为净水剂，而改用三氯化铁，随着我国生活水平提高，大量采用三氯化铁作为净水剂。但目前，国内企业还无法提供稳定、高质量、低成本的三氯化铁作为自来水用的净水剂。

湖南福尔程新材料科技有限公司年产 15 万吨新材料系列产品项目已于 2024 年 5 月取得了园区和发改备案证明，项目代码为：2403-430682-04-01-961814，详见附件 5，本项目为一期工程，设计年产无水氯化铁 1 万吨、液体三氯化铁 0.715 万吨、粗镍盐 0.3 万吨。二期工程需另行评价，不在本次评价范围内。

本项目为新建工程，项目具有如下特点：

(1) 本项目采用的原料来源于金属冶炼过程中产生，并符合《镍铁》（GB/T 25049）标准的镍铁基合金，含有铁、镍、钴等有价金属，本项目采用的镍铁基合金不属于一般工业固体废物和危险废物。本项目利用湖南福尔程环保科技有限公司开发的新工艺进行生产，不仅能够使得铁原料得到综合利用，还可以综合回收镍、钴等有价金属。

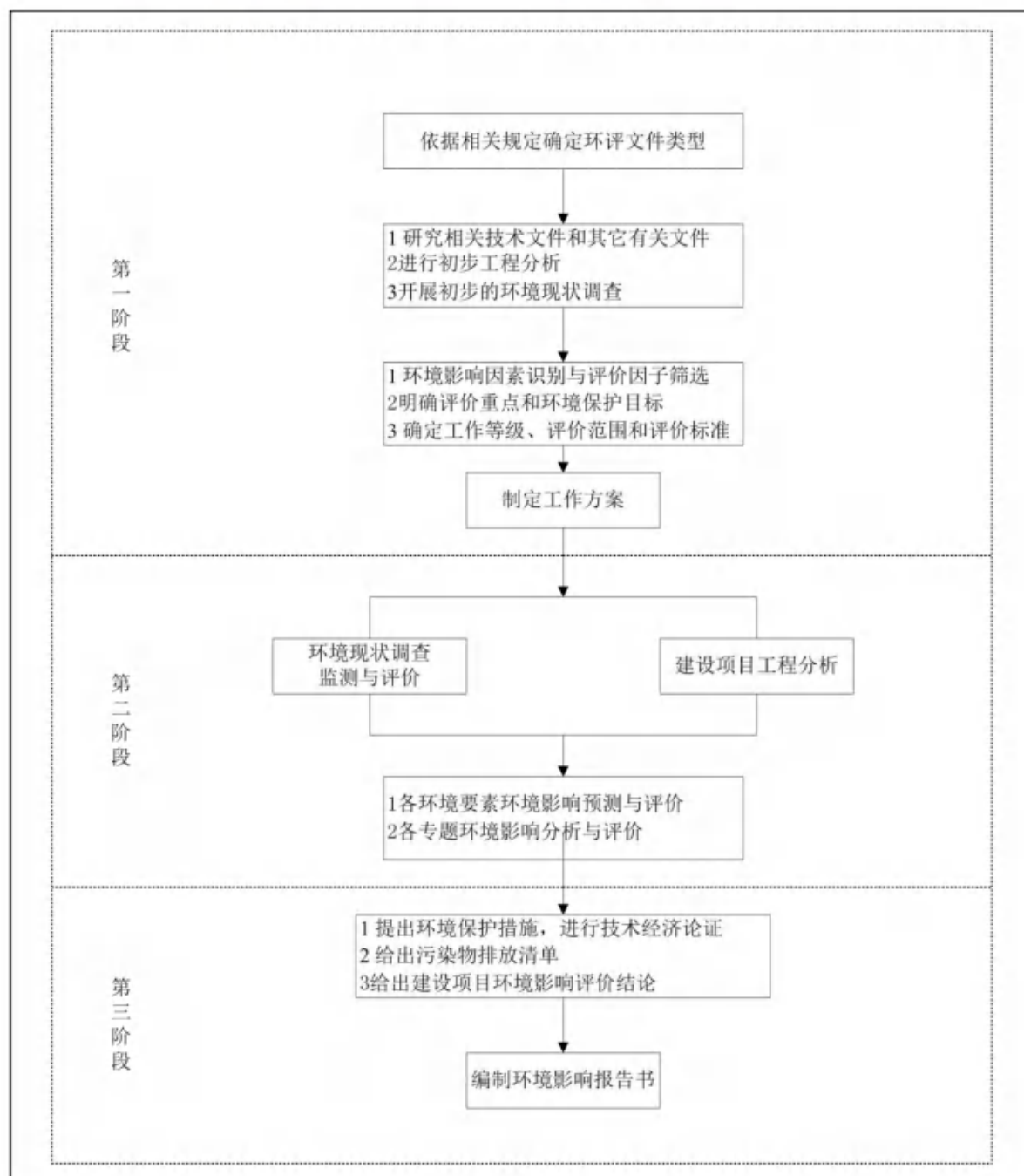
(2) 本项目位于临湘高新技术产业开发区滨江片区杨桥地块，属于合规化工园区，周围无重点保护的动植物、风景名胜区，与周边功能区划相容性。

2、环境影响评价工作过程

湖南福尔程新材料科技有限公司年产 15 万吨新材料系列产品项目（一期）属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的 C2613 无机盐制造，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的规定，本项目需开展环境影响评价工作，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），湖南福尔程新材料科技有限公司年产 15 万吨新材料系列产品项目（一期）属于名录中的“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中的“基础化学原料制造 261”，应当编制环境影响报告书。湖南福尔程新材料科技有限公司于 2024 年 4 月委托湖南中汇环境科技有限公司对该项目开展环境影响评价工作（详见附件 1），接受委托后我单位组织人员对拟建项目厂址进行了现场踏勘和相关资料收集，按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）等要求，

开展了项目环境影响评价工作。

本次环境影响评价工作分三个阶段。具体工作过程如下：



项目环评工作程序图

3、分析判定相关情况

(1) 产业政策的相符性分析

本项目属于无机盐制造，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类或鼓励类，符合国家产业政策要求。

本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止准入类项目。根据

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，本项目未使用淘汰落后的生产工艺装备，未生产淘汰落后的产品。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

(2) 与园区规划及规划环评批复的符合性

本项目位于临湘高新技术产业开发区，其前身为临湘工业园，2020 年临湘市工业园更名为临湘高新技术产业开发区（湘政函〔2020〕5 号）。2023 年湖南葆华环保科技有限公司编制完成了《临湘高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》，2023 年 12 月 19 日湖南省生态环境厅出具了关于《临湘高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2023〕49 号）。2024 年 6 月 25 日湖南省发展和改革委员会出具了《湖南省发展和改革委员会关于常德经济技术开发区等 6 家园区调区扩区的复函》，其中临湘高新技术产业开发区调区扩区区块三（滨江片区杨桥地块）面积 522.94 公顷，东至张家湖，南至下官平畈以北 250 米处，西至洋溪村王家咀组，北至刘家大屋。

本项目位于临湘高新技术产业开发区滨江片区杨桥地块，本项目与园区规划环评批复相关要求的符合性如下：

表 1 与湖南省生态环境厅关于《临湘高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函的符合性分析

序号	批复要求	本项目情况	符合性
1	临湘高新技术产业开发区，前身为临湘工业园，2006 年设立为省级工业园；2013 年调扩为“一园两片区”（三湾工业片区和滨江产业示范片区）；2020 年湖南临湘工业园（滨江产业区）调区（扩区）工作取得湖南省生态环境厅批复（湘环评函〔2020〕1 号）；2021 年 5 月，湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区）被认定我省第一批化工园区（湘发改地区〔2021〕372 号）。根据《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》（湘发改园区〔2022〕601 号），园区核准面积 77420 公顷。 为拓展发展空间，园区启动了本轮调区扩区并相应开展规划环评。园区本次拟由 774.20 公顷调扩为 992.30 公顷，其中：滨江片区临江的区块一调减为 243.39 公顷，重点发展仓储物流中心农副产品加工、食品加工；区块二为鸭栏港码头，本次拟整体调出；区块三位于江南镇儒溪社区，面积为 33.90 公顷，主要发展电子信息及与绿色化工产业园配套的加工服务；区块四为已认定的化工片区，本次拟扩为 522.94 公顷，主要发展精细化工、先进化工	本项目位于临湘高新技术产业开发区的区块四（滨江片区杨桥地块）内，区块四占地 522.94 公顷；本项目不属于精细化工、先进化工新材料和医药产业，不属于主导产业，但也不属于园区禁止限制类，和园区规划不冲突，项目已取得园区的备案准入	不冲突

	新材料、生物医药；区块五为三湾产业园，本次拟调减为 158.33 公顷，主要发展浮标（钓具）及加工制造产业；区块六保持核准面积 33.74 公顷不变，为临湘海螺水泥有限责任公司、临湘海创环保科技有限公司所在地，主要发展建材及固废综合利用产业。本次规划环评范围涵盖了园区已核准范围（湘发改园区〔2022〕601 号）及 2023 年 11 月 17 日省自然资源厅《关于临湘高新技术产业开发区扩区用地审核意见的函》明确的相关范围，园区扩区总体及各片区具体面积、范围及相关坐标信息，以省政府及其职能部门核准、认定的信息为准。		
2	严格依规开发，严格功能分区布局。园区在进行国土空间规划和开发建设过程中应充分吸收规划环评对不同功能用地和不同工业用地类别的设置意见，从规划层面提升环境相容性。严格执行《长江保护法》的要求，禁止在长江岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。园区绿色化工产业园应对照《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》《化工园区综合评价导则》中生态环境保护相关要求及生态环境部门关于化工园区认定与复核相关文件的具体要求高标准建设。本次调扩区应重点处理好绿色化工产业园往北扩区区域与儒溪中学、安置区之间的相互关系，此区域应减少规划三类工业用地并避免布局以气型污染为主的项目，充分利用南干渠等自然地形，形成化工片区与环境敏感目标的相对隔离，减少绿色化工产业园企业对儒溪中学、杨桥安置区的环境影响。	本项目位于滨江产业园内，属于基础化学原料制造项目，距离长江岸线 4.8 公里；本项目位于儒溪中学和杨桥安置区南面，项目距儒溪中学约 1315m、距杨桥安置区约 1000m，相距较远，产生环境影响不大	不涉及
3	严格环境准入，优化园区产业结构。园区产业引进应严格遵循《长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南》等法律法规及国家关于“两高”项目的相关政策要求，落实园区“三线一单”环境准入要求，执行《报告书》提出的产业定位和生态环境准入清单。对于临江的中非工贸产业园应严格限制废水排放存在重大环境风险的产业；化工产业项目的引进应基于本地资源禀赋、产业基础；推动陶瓷、建材产业清洁生产水平的不断提升，并按相关程序逐步解决部分企业区域不在园区范围的情形。	本项目位于滨江产业园内，符合《长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南》等法律法规及国家关于“两高”项目的相关政策要求，符合园区产业相关要求	符合
4	落实管控措施，加强园区污染治理。完善污水管网建设，做好雨污分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收，园区不得超过污水处理厂的处理能力和排污口审批所规定的废水排放量引进项目，污水排放指标应严格执行排污口审批的相关要求。绿色化工产业园应对照我省化工园区污水收集处理规范化建设技术指南的相关要求完善设施。园区应加强大气污染防治，控制相关特征污染物的无组织排放，加大 VOCs 排放的整治力度，对重点排放的企业予以严格监管，确保其处理设施稳妥、持续有效运行。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	本项目实行雨污分流和污污分流；循环冷却水排污水经厂内废水处理系统处理后由园区污水管网进入园区调节池，排入滨江污水处理厂进一步处理；包装车间地面冲洗废水经收集后回用于尾气吸收用水；初期雨水经初期雨水池收集后排入厂区内污水处理设施处理达标后排入园区污水管网，后期雨水排入园区雨水管网；生活污水经预处理后排入滨江	符合

	位，应强化日常环境监管。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，减少污染物的排放量。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对化工片区及重点产排污企业的监管与服务。	污水处理厂处理。本项目废气经环保设施处理后由排气筒排放。项目主要固体废物为废包装材料（废水处理药剂）、废劳保用品、废包装材料（镍铁基合金）、废润滑油、废水处理污泥、实验室废液、实验室废试剂瓶和生活垃圾等。其中生活垃圾交由环卫部门处理；废包装材料（废水处理药剂）收集暂存于一般固废间后委外处理；废劳保用品、废包装材料（镍铁基合金）、废润滑油、废水处理污泥、实验室废液和实验室废试剂瓶收集暂存于危废暂存间后交由有资质单位处置。	
5	完善监测体系，监控环境质量变化状况。园区应严格按照《报告书》提出的跟踪监测方案落实相关工作，建立健全各环境要素的监控体系。进一步完善环境监管信息平台数据对接工作。加强对园区重点排放企业的监督性监测，防止偷排漏排。	本项目将配合园区开展监测，并按要求定期进行自行监测	符合
6	强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。落实环境风险防控措施，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作，推动重点污染企业环境应急预案编制和备案工作，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力。绿色化工产业园应建设公共的事故水池等环境风险设施，污水管网采取防渗防漏、流量监控视频在线监控及联网、应急收集池等环境风险防范措施，加强日常监管、巡管，杜绝污水及尾水管网的泄漏，确保长江水质安全。	本项目后期将编制突发环境应急预案并备案，并在运营期定期组织应急培训和演练	符合
7	做好周边控规，落实搬迁安置计划。园区管委会与地方政府应共同做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标，确保园区开发过程中的居民搬迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题，对于具体项目环评设置防护距离和提出搬迁要求的，要确保予以落实，未落实的，园区应确保相关新建项目不得投产。	本次新建项目位于滨江产业园内，属于临湘高新技术产业开发区核准的范围内，项目无需设置环境防护距离，不涉及搬迁	符合
8	做好园区建设期生态保护和水土保持。尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失，杜绝施工建设对地表水体的污染。	项目实施过程将按要求做好水土保持工作，避免建设期间对地表水体造成污染	满足要求

综上所述，本项目与湖南省生态环境厅关于《临湘高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2023〕49 号）符合。

(3) 与长江保护相关要求的符合性分析

本项目与《中华人民共和国长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》等相关要求的符合性分析如下：

表 2 与长江保护相关要求的符合性分析

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国长江保护法》	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平。 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本项目属于无机盐制造，位于临湘高新技术产业开发区内，该园区属于合规园区，本项目与长江的最近直线距离约为 4.8 公里； 本项目危险废物均委托有资质的单位处置，一般固废和生活垃圾均妥善处理，不在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	满足相关要求
《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》	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。 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明确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。	本项目属于无机盐制造，与长江的最近直线距离约为 4.8 公里； 本项目位于临湘高新技术产业开发区内，该园区属于合规园区； 本项目不属于落后产能，不属于产能过剩的项目，也不属于高耗能高排放项目。	满足相关要求
《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》	禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水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。 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录（2021 年版）》有关要求执行。	本项目属于无机盐制造，与长江的最近直线距离约为 4.8 公里； 本项目位于临湘高新技术产业开发区滨江片区杨桥地块内，该园区属于通过认定的合规化工园区； 本项目不属于落后产能，不属于产能过剩的项目，也不属于高耗能高排放项目。	满足相关要求

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
	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。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。 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；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。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（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建扩建不符合要求的高耗能高排放项目。		
《长江经济带生态环境保护规划》	长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。	本项目不属于产业准入负面清单内的项目，满足分区环境管控的相关要求，本项目与长江的最近直线距离约为 4.8 公里，污染物排放可控。	满足相关要求
《长江保护修复攻坚战行动计划》	加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，严禁污染产业、企业向长江中上游地区转移。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。 新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。	本项目位于临湘高新技术产业开发区内，该园区属于合规园区，与长江的最近直线距离约为 4.8 公里，本项目与园区规划相符。	满足相关要求

综上，本项目《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》等相关要求符合。

(4) 与分区环境管控相关要求的符合性分析

① 生态保护红线

本项目位于临湘高新技术产业开发区滨江片区，根据岳阳市生态红线分布图（详见附图 14），本项目不在岳阳市生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。

② 环境质量底线

根据《岳阳市 2022 年度生态环境质量公报》，项目区为环境空气质量达标区。项目区大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤、声环境质量均能满足相应环境功能区划要求。本项目在落实各项污染防治措施后，各项目污染物均能达标排放，本项目的设施不会突破环境质量底线要求。

③ 资源利用上线

项目位于省级工业园内，所在地属于工业用地，不涉及基本农田；本项目所需用水、电等均由市政管网接入，本项目用量占总供应量的比例不大，不会对区域供给造成影响，本项目单位产品资源能源消耗量相对行业平均水平较低，本项目建设符合资源利用上线要求。

根据《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，我省三线一单实行动态管理。本项目所在区属于湖南临湘高新技术产业开发区滨江片区。根据《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》，本项目区环境管控单元归属于湖南临湘高新技术产业开发区，环境管控单元编码 ZH43068220003，所在区域为重点管控区，本次分区环境管控的相符性分析依据《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》的要求进行分析，同时结合《临湘高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》中临湘高新区环境准入动态更新建议进行分析，具体情况见下表：

表 4 与临湘高新技术产业开发区管控要求相符性分析表

管控维度	管控要求			项目情况	符合性
	《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）	《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》（2024 年）	《临湘高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》临湘高新区环境准入动态更新建议		
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	江南镇、云湖街道：城市化地区	/	本项目所在园区位于江南镇	/
主导产业	滨江产业区： 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、物流仓储等为辅产业。 三湾产业区： 湘环评函（2017）30 号：逐步退出陶瓷企业，依托区域垂钓文化集约发展浮标产业；湘政函（2006）79 号：医药、纺织、机械制造。 六部委公告 2018 年第 4 号：建材、化工、有色冶金。 湘发改函（2020）111 号：新材料和电子信息产业。	六部委公告 2018 年第 4 号：六部委公告 2018 年第 4 号：建材、化工、有色冶金；湘发改地区〔2021〕394 号：湘发改地区〔2021〕394 号：主导产业，电子信息；特色产业，浮标、钓具及体育用品制造；湘环评函（2023）49 号：环评函（2023）49 号：区块一重点发展仓储物流中心、农副产品加工、食品加工；区块三主要发展电子信息及绿色化工产业园配套的加工服务；区块四主要发展精细化工、先进化工新材料、生物医药；区块五主要发展浮标（钓具）及加工制造产业；区块六主要发展建材及固废综合利用产业	临湘高新技术产业开发区以建设“长江经济带转型升级引领区、中非经贸产业合作先行区、国家级高新技术产业创建区、湘北承接产业转移示范区”为依托，形成以绿色化工为主导产业、以浮标（钓具）及加工制造为特色产业的“一主一特”的产业生态圈。 中非工贸产业园：重点发展加工制造和对非贸易 绿色化工产业园：绿色精细化工、先进化工新材料、生物医药 加工制造产业园：配套加工服务 三湾产业园：重点建设浮标特色产业园、绿色建材产业园项目 绿色建材产业园：依托海螺水泥进行水泥窑综合利用项目	本项目位于临湘高新技术产业开发区滨江片区杨桥地块（绿色化工产业园），本项目不属于电子信息、精细化工、先进化工新材料和医药产业，不属于主导产业，但也不属于园区禁止限制类，和园区规划不冲突，项目已取得园区的备案准入	不冲突
空间布局约束	（4.1）三湾产业区：优化园区产业布局，在污染防治措施可靠可控，满足区域环境质量要求的前提下，支持污染小的钓具浮	（4.1）禁止在长江岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	（4.1）三湾产业区：优化高新区产业布局，在污染防治措施可靠可控，满足区域环境质量要求的前提下，支持	本项目位于临湘高新技术产业开发区杨桥	符合

	标系列的特色产业发展。园区后续不得再引进三类工业企业建设，现有化工企业必须搬迁至专门的化工园区，陶瓷企业逐步退出。对园区内环保手续不健全，环保措施不到位，落后淘汰产能企业、已停建停产企业进行全面清理。其余环境管理要求仍按《湖南省环境保护厅关于临湘工业园区回顾性环境影响报告书的审查意见》执行。 （1.2）滨江产业区：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。园区调扩区范围内禁止新建学校、医院以及集中居住区等环境敏感目标。	（1.2）重点处理好绿色化工产业园往北扩区区域与儒溪中学、安置区之间的相互关系，此区域应减少规划三类工业用地并避免布局以气型污染为主的项目。 （1.3）利用南干渠等自然地形，形成化工片区与环境敏感目标的相对隔离，减少绿色化工产业园企业对儒溪中学、杨桥安置区的环境影响。 （1.4）对于临江的中非工贸产业园应严格限制废水排放存在重大环境风险的产业。 （1.5）化工产业项目的引进应基于本地资源禀赋、产业基础。 （1.6）推动陶瓷、建材产业清洁生产水平的不断提升。	污染小的钓具浮标系列的特色产业发展。后续不得再引进三类工业企业建设，陶瓷企业逐步退出。 （1.2）滨江片区：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，调扩区范围内禁止新建学校、医院以及集中居住区等环境敏感目标。	地块内，属于无机盐制造项目，距离长江约 4.8 公里；本项目位于儒溪中学和杨桥安置区南面，项目距儒溪中学约 1315m，距杨桥安置区约 1000m，相距较远，产生环境影响不大	
污染物排放管控	（2.1）废水：三湾产业区：园区废水经预处理后，全部经市政污水管网送临湘市污水净化中心处理排入长安河，雨水依地势就近排入长安河。滨江产业区：工业废水、生活污水在各自企业内经预处理达标后送至滨江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滨江污水处理厂，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）。 （2.2）废气：三湾产业区：全面提升大气环境监控水平，推进重点污染源自动监控	（2.1）废水 （2.1.1）区块一、二、三、六（滨江产业区）、区块四（杨桥片区）实行雨污分流，污污分流，确保区块内生产生活废水应收尽收，集中排入滨江产业区污水处理厂进行处理，达标后排至长江。滨江产业区雨水经管网收集后排至洋溪湖，杨桥片区雨水经管网收集后排至南干渠。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。 （2.1.2）区块五（三湾产业区）实行雨污分流制，高新区污水依托临湘市污水处理厂进	（2.1）废水：三湾产业区：实行雨污分流制，高新区污水依托临湘市污水处理厂进行处理，达标后排至长安河。滨江产业区：实行雨污分流，污污分流，确保高新区各片区生产生活废水应收尽收，集中排入滨江产业区污水处理厂进行处理，达标后排至长江。滨江产业区雨水经管网收集后排至洋溪湖，杨桥片区雨水经管网收集后排至南干渠。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	本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区杨桥地块内，项目生产废水回用于生产，初期雨水和生活污水经预处理后排入滨江污水处理厂，目前园区管网已建成，后期雨水排入园区雨水管网，本	符合

体系建设,排气口高度超过 45 米的高架源,以及包装印刷、工业涂装、家具制造等 VOCs 排放重点源,纳入重点排污单位名录;滨江产业区: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。 (2.3) 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。 (2.4) 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。	行处理,达标后排至长安河。雨水依地势就近排入长安河。 (2.1.3) 高新区内化工企业原则上只设置一个雨水排口,并均需设置初期雨水收集池,不可直接将雨水排入污水排放管道,以免对集中式污水厂造成冲击负荷。化工片区和企业雨水排放管理需符合所在水功能区水质要求。 (2.2) 废气 (2.2.1) 加强重点行业 NO_x 和 VOCs 的排放控制。强化重点行业 NO_x 深度治理。加快推进工业涂装、包装印刷等行业企业 VOCs 治理,确保达标排放。推进重点行业污染治理及升级改造。根据企业原辅材料使用、污染排放控制设施、无组织排放收集措施、处置装置运行效果等方面,建立涉 VOCs 企业绩效分级管理机制。 (2.2.2) 全面提升废气收集率,治理设施同步运行率和去除率。对易挥发有机液体储罐实施改造,对浮顶罐推广采用全接液浮盘和高效双重密封技术,对废水系统高浓度废气实施单独收集处理。 (2.3) 固体废弃物 (2.3.1) 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。 (2.3.2) 对各类工业企业产生固体废物特别	涉废水排放的企业不得投产(含试生产)。化工企业原则上只设置一个雨水排口,并均需设置初期雨水收集池,受污染初期雨水应收集处理,不可直接将雨水排入污水排放管道以免对集中式污水厂造成冲击负荷。化工片区和企业雨水排放管理需符合所在水功能区水质要求。 (2.2) 废气:加强重点行业 NO_x 和 VOCs 的排放控制。强化重点行业 NO_x 深度治理。加快推进工业涂装、包装印刷等行业企业 VOCs 治理,确保达标排放。推进重点行业污染治理及升级改造。根据企业原辅材料使用,污染排放控制设施、无组织排放收集措施、处置装置运行效果等方面,建立涉 VOCs 企业绩效分级管理机制。全面提升废气收集率,治理设施同步运行率和去除率。对易挥发有机液体储罐实施改造,对浮顶罐推广采用全接液浮盘和高效双重密封技术,对废水系统高浓度废气实施单独收集处理。 (2.3) 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	项目共设置 1 个雨水排放口和 1 个废水排放口 本项目 1#、2# 排气筒 25m 高,3#、4# 排气筒 15m 高,不属于排气筒高度超过 45m 的高架源 本项目固废收集暂存于一般固废间后委外处理,危废收集暂存于危废暂存间后交由有资质单位处置 根据《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》、《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第二批)的公告》的要
---	--	--	--

		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。 （2.4）高新区内相关行业污染物排放按照满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》、《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第二批）的公告》中的要求。	业和经营单位，强化日常环境监管。 （2.4）园区内相关污染物排放标准按照《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》、《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第二批）的公告》要求执行。	求，本项目大气污染物颗粒物和镍及其化合物执行 GB31573-2015 特别排放限制	
环境 风险 防控	（3.1）园区须建立健全环境风险防控体系，严格落实《临湘工业园区突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境风险事故发生，提高应急处置能力。 （3.2）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。 （3.3）建设用地土壤风险防控：将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求；各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，依法进行环境影响评价。 （3.4）农用地土壤风险防控：对拟开发为农用地的，应组织开展土壤环境质量状况评估，不符合相应标准的，不得种植食用农产品。滨江产业区中污染地块不得作为	（3.1）高新区各区块须建立健全环境风险防控体系，严格落实严防环境风险事故发生，提高应急处置能力。 （3.2）高新区各区块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等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。 （3.3）建设用地土壤风险防控 （3.3.1）有效管控建设用地土壤污染风险。开展重点行业企业用地调查和典型行业周边土壤环境调查，进一步摸清污染地块底数和污染成因。 （3.3.2）对纳入建设用地土壤污染风险管控和修复名录内的地块，移出名录前，不得核发建设工程规划许可证。对列入优先监管清单的地块，开展土壤污染调查和风险评估，按要求采取风险防控措施。	（3.1）高新区各区块须建立健全环境风险防控体系，严格落实临湘高新技术产业开发区最新的突发环境事件应急预案的相关要求，严防环境风险事故发生，提高应急处置能力。 （3.2）高新区各区块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等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。 （3.3）建设用地土壤风险防控：有效管控建设用地土壤污染风险。开展重点行业企业用地调查和典型行业周边土壤环境调查，进一步摸清污染地块底数和污染成因。对纳入建设用地土壤污染风险管控和修复名录内的地块，移出名录前，不得核发建设工程规划许可证。对列入优先监管清单的	本项目严格落实《临湘工业园区突发环境事件应急预案》的相关要求，建立健全环境风险防控体系 本项目建设后将编制突发环境事件应急预案并备案 本项目将对土壤进行环境影响评价 本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区滨江片区内，用地属于三类工业用地	符合

	住宅、公共管理与公共服务用地。对达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，可申请移出《名录》。严控污染地块环境社会风险，以城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造以及长江经济带化工污染整治过程中的腾退企业用地为重点，结合建设用地治理修复和风险管控名录管理制度，进一步加强腾退土地污染风险管控，严格对企业拆除活动的环境监管。 （3.5）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。 （3.6）建立健全重污染天气预警和应急机制，提高政府有效应对空气重污染的能力，最大限度降低重污染天气造成的危害，保障环境安全和公众身体健康。 （3.7）园区应推进有毒有害气体预警预报体系建设，提高风险防控能力。		地块，开展土壤污染调查和风险评估，按要求采取风险防控措施。	待环评编制完成后编制突发环境事件应急预案并备案，本项目不属于化工、医药等重点企业 本项目配置有毒有害气体预警装置	
资源开发效率要求	（4.1）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。园区 2020 年的区域综合能耗消费量预测当量值为 608900 吨标煤，2020 年区域单位 GDP 能耗预测值为 0.400 吨标煤/万元，消耗增量当量值控制在 18600 吨标煤。2025 年区	（4.1）能源 （4.1.1）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。2025 年区域年综合能耗消费量预测当量值为 71.02 万吨标煤。2025 年区域单位 GDP 能耗预测值为	（4.1.1）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，2025 年区域年综合能耗消费量预测当量值为 71.02 万吨标煤。2025 年区域单位 GDP 能耗预测值为 0.326 吨标煤/万元。区域“十四五”时期能	本项目使用电能，不使用生物质、煤等能源 本项目生产废水循环利用，初期雨水和生	符合

域综合能耗消费量预测当量值为 710200 吨标煤,2025 年区域单位 GDP 能耗预测值为 0.326 吨标煤/万元。区域十四五期间能耗消耗增量控制在 101300 吨标煤。 (4.2) 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。临湘市 2020 年万元工业增加值用水量控制指标为 31 立方米/万元, 万元国内生产总值用水量 104 立方米/万元。 (4.3) 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。	0.326 吨标煤/万元。区域“十四五”时期能源消耗增量控制在 10.13 万吨标煤。 (4.1.2) 禁燃区范围内不得新建、改建、扩建燃煤锅炉及高污染燃料燃用设施。 (4.2) 水资源 (4.2.1) 强化生产用水管理, 大力推广高效冷却、循环用水等节水工艺和技术, 支持企业开展节水技术改造。 (4.2.2) 积极推行水循环梯级利用, 推动现有企业和高新区开展绿色高质量转型升级和循环化改造, 促进企业间串联用水、分质用水, 一水多用和循环利用。 (4.2.3) 2025 年, 园区指标应符合相应行政区域的管控要求, 临湘市用水总量 3.23 亿立方米, 万元地区生产总值用水量比 2020 年下降 27.07%, 万元工业增加值用水量比 2020 年下降 10.12%。 (4.3) 土地资源: 在详细规划编制、用地预审与选址、用地报批、土地出让、规划许可、竣工验收等环节, 全面推行工业项目建设用地引导指标和工业项目供地负面清单管理。省级园区工业用地固定资产投资强度达到 260 万元/亩, 工业用地地均税收达到 13 万元/亩。	源消耗增量控制在 10.13 万吨标煤。 (4.1.2) 禁燃区范围内不得新建、改建、扩建燃煤锅炉及高污染燃料燃用设施。 强化生产用水管理, 大力推广高效冷却、循环用水等节水工艺和技术, 支持企业开展节水技术改造。 (4.2.2) 积极推行水循环梯级利用, 推动现有企业和高新区开展绿色高质量转型升级和循环化改造, 促进企业间串联用水、分质用水, 一水多用和循环利用。 (4.2.3) 2025 年, 园区指标应符合相应行政区域的管控要求, 临湘市用水总量 3.23 亿立方米, 万元地区生产总值用水量比 2020 年下降 27.07%, 万元工业增加值用水量比 2020 年下降 10.12%。 (4.3) 土地资源: 在详细规划编制、用地预审与选址、用地报批、土地出让、规划许可、竣工验收等环节, 全面推行工业项目建设用地引导指标和工业项目供地负面清单管理。省级园区工业用地固定资产投资强度达到 320 万元/亩, 工业用地地均税收达到 24 万元/亩。	生活污水预处理后排入滨江污水处理厂 本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区滨江片区杨桥地块内, 属于无机盐制造项目, 符合园区规划
---	---	---	--

综上, 本项目建设能满足《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》及环境准入动态更新建议的相关要求。

(5) 是否属于“两高”项目的判定

根据湖南省发改委《关于印发<湖南省“两高”项目管理目录>的通知》（湘发改环资〔2021〕968号），湖南省“两高”项目包括石化、化工、煤化工、焦化等行业，其中石化行业中的原油加工及石油制品制造（2511）；化工行业的无机酸制造（2611）、无机碱制造（2612）、无机盐制造（2613）行业（涉及的主要产品及工序为：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）；煤化工行业的煤制合成气生产（2522）、煤制液体燃料生产（2523）等属于“两高”项目，同时涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染物燃料使用的工业炉窑、锅炉项目也属于“两高”项目。本项目主要产品为三氯化铁和粗镍盐等，属于2613无机盐制造，但不属于“两高”项目管理目录中涉及的主要产品和工序，不使用高污染燃料。因此根据《关于印发<湖南省“两高”项目管理目录>的通知》（湘发改环资〔2021〕968号），本项目不属于“两高”项目。

(6) 总平面布置的合理性

本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区滨江片区内，本项目主要由生产区、辅助生产区和办公生活区三部分组成。生产区主要有氯化车间、氯气库、气化间、罐区、原料及产品仓库等。辅助生产区主要包含生产辅助用房、废水处理区、机修车间、危废间、一般固废间、消防水池等；办公区主要为综合楼。厂区西南角为办公区；办公区东北侧为辅助生产区，自南向北依次为丙类仓库、消防水池、机修车间和丙类车间，其中丙类仓库内设置一个危废暂存间和一个一般固废间。生产辅助用房位于厂区东北角，西南侧为废水处理区，废水处理区东南侧依次为事故水池和初期雨水池；废水处理区东北侧为生产区罐区，东南侧为原料及产品仓库。厂区西北侧自西向北分别为氯气库2#、气化间2#、气化间1#、氯气库1#，中部为氯化车间，氯化车间东北侧为原料、产品仓库。厂区西南侧和中部其他用地主要为二期建设预留用地。

从厂区平面布置来看，平面布置考虑了项目生产的特点，总平面布局按生产性质、产品工艺流程、交通运输及环保等要求进行，其对外界环境的影响降低到最小程度。根据本项目安全与评价报告可知，本项目的总平面布置，根据生产流程及各组成部分的特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，项目区建构筑物防火间距满足要求。总体而言项目总平面布局较为合理。

4、关注的主要环境问题及环境影响

本次评价根据建设项目的生产工艺、污染物排放特征和周围环境特点，确定本次评价关注的主要环境问题及环境影响为：

(1) 废气：项目废气（液氯进料废气、反应后不凝尾气、粗镍盐包装废气、无水三氯化铁包装废气、无水三氯化铁投料废气）的处理，确保废气能达标排放，大气环境影响可以接受。

(2) 环境风险：项目涉及液氯等多种风险物质，且厂区存在量相对较大，项目距敏感目标较近，因此需重点关注环境风险事故状态下的影响，并需采取严格的环境风险防范措施和应急减缓措施，确保环境风险可控。

(3) 废水：确保项目工艺等废水预处理后能满足园区污水处理设施的接纳要求。

5、环境影响评价的主要结论

湖南福尔程新材料科技有限公司年产 15 万吨新材料系列产品项目（一期）符合国家产业政策要求，满足湖南临湘高新技术产业开发区相关要求。采取的环境保护措施和环境风险防范及应急措施基本可行，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范及应急措施后，湖南福尔程新材料科技有限公司年产 15 万吨新材料系列产品项目（一期）从环境保护角度分析是可行的。

第 1 章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 有关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日修正施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日修改施行；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订施行；
- (11) 《中华人民共和国安全生产法》，2021 年 9 月 1 日起修正施行。

1.1.2 法规及规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令；
- (2) 《排污许可管理条例》（国令第 736 号）；
- (3) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）；
- (4) 《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）；
- (5) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018 年 6 月 16 日；
- (6) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (7) 《环境保护综合名录》（2021 年版）；
- (8) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令第 16 号；
- (10) 《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）；

(11) 《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 号文）；

(12) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104 号）；

(13) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）；

(14) 《全国生态功能区划（修编版）》环境保护部、中国科学院公告 2015 年第 61 号；

(15) 《关于印发《长江保护修复攻坚战行动计划》的通知》（环水体〔2018〕181 号）；

(16) 《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；

(17) 《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）；

(18) 《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）；

(19) 《排污许可管理办法》，2024 年 7 月 1 日起施行；

(20) 《关于发布《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单的公告》（生态环境部公告 2018 年第 29 号）；

(21) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 2017 年第 81 号）；

(22) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，生态环境部令第 3 号；

(23) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号；

(24) 《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函〔2020〕72 号）；

(25) 《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）；

(26) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发〔2014〕197 号）；

(27) 《关于进一步规范建设项目重点污染物排放总量指标审核及管理工作的通知》湘环函〔2015〕233 号。

1.1.3 地方有关法规及相关政策文件

- (1) 《湖南省环境保护条例》（2019 年修正）；
- (2) 《湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知》（湘政发〔2018〕20 号）；
- (3) 《湖南省大气污染防治条例》，2017 年 6 月 1 日起施行；
- (4) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函〔2016〕176 号）；
- (5) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (6) 《湖南省土壤污染防治工作方案》（湘政发〔2017〕4 号）；
- (7) 《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》；
- (8) 《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第二批）的公告》；
- (9) 《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12 号）；
- (10) 《湖南省发展和改革委员会关于印发<湖南省“两高”项目管理目录>的通知》（湘发改环资〔2021〕968 号）；
- (11) 《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）；
- (12) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61 号）；
- (13) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》；
- (14) 《关于建设项目环境管理有关问题的通知》（湘环发〔2002〕80 号）；
- (15) 《湖南省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》（湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过）；
- (16) 《关于印发《岳阳市水环境功能区管理规定》和《岳阳市水环境功能区划分》的通知》（岳政发〔2010〕30 号）；
- (17) 《岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市重要饮用水水源地名录》的通知》（岳政办函〔2015〕21 号）；
- (18) 《岳阳市贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施方案》；
- (19) 《岳阳市 2022 年度生态环境质量公报》；
- (20) 《岳阳市 2023 年度生态环境质量公报》；
- (21) 《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发〔2022〕

23 号)；

(22) 《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）；

(23) 《湖南省化工新材料产业链五年行动计划（2021—2025 年）》。

1.1.4 导则及有关技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）；

(10) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

(11) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T38198-2020）；

(12) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

(13) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；

(14) 《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）；

(15) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

(16) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）；

(17) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；

(18) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；

(19) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学》（HJ 1035-2019）；

(20) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）。

1.1.5 其他有关文件

(1) 本项目环境影响评价委托书；

(2) 《项目可行性研究报告》；

(3) 项目入园审批表及备案证明；

(4) 建设单位提供的其它资料。

1.2 环境影响要素识别和评价因子筛选

1.2.1 环境影响要素识别

根据工程生产的工艺特点和排污特征，结合建设地区环境状况，采取矩阵法对可能遭受工程影响的环境要素和特征污染因子进行识别、筛选。受影响的环境要素和特征污染因子识别情况详见下表。

表 1.2-1 项目环境影响因素识别表

项目阶段	影响分析环境要素	短期影响	长期影响	直接影响	间接影响	可逆影响	不可逆影响
施工期	环境空气	√		√		√	
	地表水环境	√		√		√	
	地下水环境						
	声环境	√		√		√	
	生态环境	√					√
	人群健康	√					√
运营期	环境空气		√	√		√	
	地表水环境				√	√	
	地下水环境		√	√			√
	声环境		√	√		√	
	生态环境		√				√

表 1.2-2 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√	√	√	/

由上表可以看出，拟建项目对环境的影响是多方面的，项目投入运营后对环境的影响是长期的，主要影响因素是生产过程中废气、废水、机械噪声、工业固体废物等污染物排放。

1.2.2 评价因子筛选

根据环境影响要素初步识别结果，结合各生产环节的排污特征，所排放污染物对环境危害的性质，对所识别的环境影响要素做进一步分析，确定本项目评价因子见下表。

表 1.2-3 项目评价因子表

评价要素	评价类型	评价因子
------	------	------

评价要素	评价类型	评价因子
大气	环境质量现状评价	基本因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 其他因子：TSP、氯气
	污染源评价	氯气、颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物
	预测评价	氯气、颗粒物（以 TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 计）
地表水	环境质量现状评价	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、铜、铅、锌、镉、砷、汞、铬（六价）、阴离子表面活性剂、镍、钴
	污染源评价	COD、NH ₃ -N、SS、总镍、总钴
	预测评价	本项目废水属于间接排放，不进行地表水预测
地下水	环境质量现状评价	天然背景成分：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度； 其他因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、镍、钴
	污染源评价	铁、镍、钴
	预测评价	铁、镍、钴
土壤	环境质量现状评价	GB36600 中的 45 项基本项目、pH、钴
	污染源评价	镍、钴
	预测评价	镍、钴
固体废物	产生因子	一般工业固废、危险固废、生活垃圾
	评价因子	一般工业固废、危险固废、生活垃圾
声环境	环境质量现状评价	等效连续 A 声级
	污染源评价	等效连续 A 声级
	预测评价	等效连续 A 声级
环境风险	风险源	氯气库、气化车间、装置区、废水处理设施、废气处理设施、储罐区
	风险类型	泄漏，火灾、爆炸引发伴生污染物排放及废水废气事故排放
	风险预测因子	大气环境风险：氯气

1.3 环境功能区划

本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区滨江片区内，根据项目所在区域特点，本项目所在区域环境功能区划如下：

1.3.1 环境空气功能区划

项目所在区域环境空气质量属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区。

1.3.2 地表水功能区划

项目废水经预处理后由园区污水管网进入园区调节池，排入滨江污水处理厂进一步处理后通过管网从鸭栏附近排入长江，根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），长江干流陆城段至江南镇段水域功能为渔业用水区，属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水水域。

项目附近地表水体为南干渠，属于排洪、农灌用水，属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水。

1.3.3 地下水环境功能区划

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 3 类标准。

1.3.4 声环境功能区划

项目区属于 3 类声环境功能区。项目区各环境功能属性见下表。

表 1.3-1 项目所在区域环境功能属性一览表

编号	环境功能区名称		评价区域所属类别
1	是否在“饮用水源保护区”内		否
2	水环境功能区	地表水	长江：长江陆城段至江南镇段属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水水域 南干渠属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准进行保护
		地下水	项目区为非地下水饮用水源地区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准
3	环境空气功能区		二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准
4	环境噪声功能区		《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区
5	是否总氮、总磷控制区		属于总氮控制区，不属于总磷控制区
6	基本农田保护区		否
7	自然保护区		否
8	风景名胜保护区		否
9	文物保护单位		否
10	集中式污水处理厂的集水范围		是，位于临湘滨江污水处理厂集水范围
11	是否水库库区		否

1.4 评价标准

根据项目区域环境功能区划和项目特点及岳阳市生态环境局临湘分局关于本项目执行标准的函，本次环评采用以下标准进行评价：

1.4.1 环境质量标准

1.4.1.1 环境空气

项目区环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；对于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中未涉及的氯气执行《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》附录 D 中浓度限值。具体标准限值见下表：

表 1.4-1 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均 24 小时平均 1 小时平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修 改单中的二级标准
NO ₂	年平均 24 小时平均 1 小时平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM ₁₀	年平均 24 小时平均	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM _{2.5}	年平均 24 小时平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均 1 小时平均	4 mg/m^3 10 mg/m^3	
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均 1 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
TSP	24 小时平均 年平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氯气	1 小时 日平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导 则大气环境 (HJ2.2-2018)》附录 D

1.4.1.2 地表水

项目废水经预处理后由园区污水管网进入园区调节池，排入滨江污水处理厂进一步处理，最终从鸭栏附近排入长江，该江段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准；项目雨水受纳水体为南干渠，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准，标准限值详见下表。

表 1.4-2 地表水环境质量标准单位：mg/L，pH 值无量纲

序号	项目	III 类标准限值
1	pH（无量纲）	6~9
2	溶解氧 $\geq$	5

序号	项目	III 类标准限值
3	高锰酸盐指数	6
4	COD	20
5	BOD ₅	4
6	氨氮	1.0
7	总磷	0.2
8	铜	1.0
9	锌	1.0
10	氟化物	1.0
11	砷	0.05
12	汞	0.0001
13	镉	0.005
14	铬（六价）	0.05
15	铅	0.05
16	氰化物	0.2
17	挥发酚	0.005
18	石油类	0.05
19	阴离子表面活性剂	0.2
20	硫化物	0.2
21	镍	0.02
22	钴	1.0

注：上表中镍和钴参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

1.4.1.3 地下水环境

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，具体标准值见下表。

表 1.4-3 地下水环境质量标准单位：mg/L，pH 值无量纲

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	11	硝酸盐	20.0
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	450	12	氰化物	0.05
3	溶解性总固体	1000	13	氟化物	1.0
4	硫酸盐	250	14	汞	0.001
5	氯化物	250	15	砷	0.01
6	铁	0.3	16	镉	0.005
7	锰	0.10	17	铬（六价）	0.05
8	耗氧量（CODMn 法）	3.0	18	铅	0.01
9	氨氮	0.50	19	镍	0.02

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
10	亚硝酸盐	1.00	20	钴	0.05

1.4.1.4 土壤环境

本项目区域工业用建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值标准值如下：

表 1.4-4 建设用地土壤环境质量标准单位：mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地筛选值
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2 三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20

序号	污染物项目	第二类用地筛选值
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并（a）蒽	15
39	苯并（a）芘	1.5
40	苯并（b）荧蒽	15
41	苯并（k）荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并（a, h）蒽	1.5
44	茚并（1, 2, 3-cd）芘	15
45	萘	70
其他项目		
46	钴	70

1.4.1.5 声环境

项目区属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。项目区声环境标准详见下表：

表 1.4-5 声环境质量标准 dB（A）

类别	昼夜	夜间	备注
3 类	65	55	/

1.4.2 污染物排放标准

1.4.2.1 废气排放标准

项目有组织废气颗粒物、镍及其化合物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 4 大气污染物特别排放限值；有组织废气氯气、钴及其化合物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 3 大气污染物排放限值；无组织废气镍及其化合物、钴及其化合物、氯气的企业边界排放浓度执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 5 企业边界大气污染物排放限值要求。

本项目废气排放标准限值详见下表。

表 1.4-6 废气有组织排放限值

污染物	标准要求 mg/m ³	标准来源
颗粒物	10	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 及修改单表 4 大气污染物特别排放限值
镍及其化合物（以镍计）	4.0	
氯气	8（无机氯化物和氯酸盐工业 限值）	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 及修改单表 3 大气污染物排放限值
钴及其化合物（以钴计）	5.0	

表 1.4-7 大气污染物企业边界浓度限值

污染物	浓度限值 mg/m ³	标准来源
镍及其化合物（以镍计）	0.02	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 及修改单表 5 企 业边界大气污染物排放限值
钴及其化合物（以钴计）	0.005	
氯气	0.1	

1.4.2.2 废水排放标准

项目废水经预处理后由园区污水管网进入园区调节池，排入滨江污水处理厂进一步处理，项目外排废水应满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 1 排放限值和滨江污水处理厂废水处理系统接管标准中较严标准限值，详见下表。

表 1.4-8 水污染物排放限值单位：mg/L，pH 无量纲

污染物项目	GB31573-2015 标准限值	滨江污水处理厂废水 处理系统接管标准	本项目综合废水外排 执行标准	污染物排放监控 位置
pH	6~9	6~9	6~9	企业废水总排放 口
COD _{Cr}	200	500	200	
BOD ₅	/	300	200（按不超过 COD 考虑）	
氨氮	40	45	40	
总氮	60	70	60	
总磷	2	10	2	
SS	100	350	100	
铁	/	/	/	生产车间或生产 设施废水排放口
总镍	0.5	/	0.5	
总钴	1.0	/	1.0	

1.4.2.3 噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，详见下表。

表 1.4-9 噪声排放标准 dB (A)

阶段	类别	昼夜	夜间	备注
施工期	/	70	55	GB12523-2011
运营期	3 类	65	55	GB12348-2008

1.4.2.4 固体废物

固体废物分类及危险废物辨识按《国家危险废物名录》（2021 年版）及《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7）的有关规定执行。

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）中防渗漏、防雨淋和防扬尘等相关标准。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关标准。

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 大气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大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

① $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中，最大地面质量浓度占标率 P_i 计算公式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

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_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，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。

② 评价等级判别表

大气评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 1.5-1 大气评价等级判别表

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

③ 污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表

表 1.5-2 主要污染源参数一览表（点源）

污染源名称	坐标		海拔高度/m	排气筒参数				污染物名称	排放速率/kg/h
	经度	纬度		高度/m	内径/m	温度/℃	流速/m/s		
1#排气筒	113.373309	29.621491	39	25	0.14	25	7.22	氯气	0.002
2#排气筒	113.373957	29.621327	37	25	0.5	25	11.32	颗粒物	0.04
								氯气	0.05
3#排气筒	113.373700	29.621070	37	15	0.4	25	12.16	颗粒物	0.032
4#排气筒	113.373871	29.620962	38	15	0.4	25	11.06	颗粒物	0.015
								镍及其化合物	0.0149
								钴及其化合物	0.0002

表 1.5-3 主要污染源参数一览表（面源）

污染源名称	坐标		海拔高度/m	矩形面源			污染物名称	排放速率/kg/h
	经度	纬度		长度/m	宽度/m	有效高度/m		
装置区	113.373871	29.621306	36.8	38	36	22.15	氯气	0.059
							颗粒物	0.133
							镍及其化合物	0.0393
							钴及其化合物	0.0005

④ 估算模型

本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区滨江片区，根据项目所在区域周边环境情况，目前主要为农村地区。环境温度采用临湘气象站近 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。本项目估算模型参数见下表：

表 1.5-4 项目估算模型参数表

参数	取值
----	----

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		41
最低环境温度/℃		-6.9
地表类型		建设用地/农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

⑤ 评价工作等级确定

本项目主要污染源估算模型计算结果见下表：

表 1.5-5 项目排放主要污染物估算模型计算结果表

污染源	污染物名称	最大落地浓度(mg/m ³)	最大浓度占标率(%)	D10 (m)
1#排气筒	氯气	0.000556	0.13	/
2#排气筒	氯气	0.014	2.52	/
	TSP	0.011	0.22	/
	PM ₁₀	0.00256	0.10	/
	PM _{2.5}	0.000667	0.05	/
3#排气筒	TSP	0.00889	0.18	/
	PM ₁₀	0.00204	0.08	/
	PM _{2.5}	0.000533	0.04	/
4#排气筒	TSP	0.00833	0.17	/
	PM ₁₀	0.00192	0.08	/
	PM _{2.5}	0.0005	0.04	/
装置区无组织废气	氯气	0.016	14.39	75
	TSP	0.047	4.58	/
	PM ₁₀	0.011	2.11	/
	PM _{2.5}	0.00278	1.08	/

由估算模式的计算结果可知，本项目各污染源污染因子最大浓度占标率的是车间无组织排放的氯气，其最大浓度占标率 P_i 为 14.39%，大气评价等级为一级。

2. 评价范围

项目排放污染源的最大浓度占标率 10%对应的最远距离为 75m，小于 2.5km，因此本项目大气评价范围为项目厂界外边长 5km 的矩形区域，具体评价范围见附图 3。

1.5.2 地表水评价工作等级及评价范围

项目废水经预处理后由园区污水管网进入园区调节池，排入滨江污水处理厂进一步处理，废水不直接排入外环境，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）第 5.2.2.2 条，间接排放建设项目评价等级为三级 B。

评价范围：本项目不设地表水评价范围，主要评价项目依托滨江污水处理厂处理的环境可行性。

1.5.3 地下水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地下水环境》（HJ610-2016）建设项目的行业类别，将建设项目分为四类，本项目属于附录 A 中本项目为“L 石化、化工，85、基本化学原料制造”中编制报告书的项目，属于 I 类建设项目。

项目区无地下水饮用水源，无矿泉水、温泉等分布，项目地下评价范围均装有自来水，饮用水水源为水库地表水，本评价地下水环境敏感程度属于不敏感，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中关于地下水环境影响评价工作等级分级表，确定本项目地下水环境的评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中关于地下水环境影响评价工作等级分级表，确定本项目地下水环境的评价等级为二级。

表 1.5-6 地下水评价工作等级分级表

项目类别 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

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中有关评价范围划定方法，二级评价区范围一般为 6~20 平方公里，依据本项目评价区的水文地质条件及

初步估算的污染影响范围，项目地下水评价范围约 20 平方公里，地下水评价范围详见附图 5。

1.5.4 土壤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）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价项目类别为“I类”；项目土壤环境影响类型为污染影响型，本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区滨江片区，项目影响范围内不存在居民区等土壤敏感目标，土壤环境不敏感，项目占地规模为中型，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中关于污染影响型项目土壤评价工作等级划分表，确定本项目土壤环境的评价等级为二级。

表 1.5-7 污染影响型土壤项目评价工作等级划分表

占地规模 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

项目土壤环境影响评价等级为二级，根据项目影响范围同时参照土壤导则表 5，确定本项目土壤评价范围为项目区占地范围及占地范围外 0.2km，项目土壤环境影响评价范围详见附图 5。

1.5.5 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，项目声环境影响评价范围无声环境保护目标分布，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价等级为三级。

2. 评价范围

评价范围为厂界周围 200m 范围内。

1.5.6 生态影响评价工作等级及评价范围

1. 评价工作等级

本项目位于工业园区，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中 6.18 规定，“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

2. 评价范围

评价范围为项目厂界范围。

1.5.7 环境风险评价工作等级及评价范围

1. 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 1.5-8 环境风险评价工作级别划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目环境风险潜势综合潜势为 IV⁺（详细判断见环境风险评价相关内容），对应的环境风险评价等级为一级。

2. 评价范围

本项目大气环境风险评价范围为项目厂界外 5km。

地表水环境风险评价范围为南干渠至鸭栏闸段。

地下水环境风险评价范围为项目厂区周边 20km² 范围。

1.6 环境保护目标

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目标分布情况，确定项目主要环境保护目标如下和附图 3～附图 4。

表 1.6-1 环境空气保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	经度	纬度					
斑竹坡	113.370266	29.623103	居民	约 40 户，约 200 人	二类区	西北	300

名称	坐标		保护	保护	环境功	相对	相对厂
黄子冲	113.384686	29.629540	居民	约 50 户, 约 200 人	二类区	东北	1470
洋溪村	113.371468	29.633660	居民	约 100 户, 约 400 人	二类区	北	1560
安坡	113.354474	29.643788	居民	约 80 户, 约 400 人	二类区	西北	3000
姚家冲	113.353272	29.631085	居民	约 50 户, 约 200 人	二类区	西北	2400
冲内	113.351040	29.596066	居民	约 100 户, 约 500 人	二类区	西南	2700
姜畈村	113.369408	29.608254	居民	约 100 户, 约 400 人	二类区	西南	1390
杨家集会	113.392926	29.613575	居民	约 200 户, 约 1000 人	二类区	东	1910
耀子冲	113.391896	29.601216	居民	约 120 户, 约 600 人	二类区	东南	2780
杨桥安置区	113.372047	29.631922	居民	约 1400 户, 约 5000 人	二类区	北	1000
儒溪中学	113.368786	29.633392	学校	约 1000 人	二类区	北	1315
鸟秋坡	113.349667	29.616494	居民	约 120 户, 约 600 人	二类区	西	2380
风坤垄	113.348122	29.606194	居民	约 100 户, 约 500 人	二类区	西南	2400

表 1.6-2 环境保护目标表（地表水、地下水、土壤、声环境）

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
地表水	长江（岳阳段）	西	4500	大河，渔业用水	GB3838-2002 中 III 类标准
	南干渠	东	1600	排洪，农灌	GB3838-2002 中 III 类标准
	湖北长江新螺段白鱃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鱃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鱃豚
	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
声环境	厂区周边 200m 范围内，无居民点				GB3096-2008 中 3 类标准
地下水	厂区附近地下水，无饮用水功能				GB/T14848-2017 中 III 类
土壤	厂界 200m 范围内的用地等				GB36600-2018 中第二类用地风险筛选值要求

表 1.6-3 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					
大气环境风险	序号	敏感目标名称	相对方位	最近距离/m	属性	人口数
	1	斑竹坡	西北	300	居民	约 40 户, 约 200 人
	2	黄子冲	东北	1470	居民	约 50 户, 约 200 人
	3	洋溪村	北	1560	居民	约 100 户, 约 400 人
	4	安坡	西北	3000	居民	约 80 户, 约 400 人
	5	姚家冲	西北	2400	居民	约 50 户, 约 200 人
	6	冲内	西南	2700	居民	约 100 户, 约 500 人

	7	姜畈村	西南	1390	居民	约 100 户，约 400 人	
	8	杨家集会	东	1910	居民	约 200 户，约 1000 人	
	9	耀子冲	东南	2780	居民	约 120 户，约 600 人	
	10	杨桥安置区	北	1000	居民	约 1400 户，约 5000 人	
	11	儒溪中学	北	1315	居民	约 1000 人	
	12	乌秋坡	西	2380	居民	约 120 户，约 600 人	
	13	风坤垄	西南	2400	居民	约 100 户，约 500 人	
	14	临湘市棋杆小区	西北	2900	居民	约 120 户，约 600 人	
	15	临湘工业园管理中心	西北	3100	办公	约 200 人	
	16	儒溪新村	西北	3200	居民	约 200 户，约 800 人	
	17	罗家港	南	3170	居民	约 120 户，约 600 人	
	18	陡堪	东北	3110	居民	约 50 户，约 200 人	
	19	曾家门	北	3855	居民	约 40 户，约 200 人	
	20	王家湾	北	4040	居民	约 100 户，约 500 人	
	21	丁家	西	4070	居民	约 120 户，约 600 人	
	22	倒坡	西	4080	居民	约 120 户，约 600 人	
	23	金家冲	南	4320	居民	约 30 户，约 100 人	
	24	上屋	东	4100	居民	约 40 户，约 160 人	
	25	三房冲	东	4340	居民	约 120 户，约 600 人	
	26	烂泥冲	东北	4640	居民	约 100 户，约 500 人	
	27	张家新屋	东北	4870	居民	约 100 户，约 500 人	
	28	黄皋村	西南	4820	居民	约 200 户，约 800 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		/	
		2	南干渠	排洪、农灌，GB3838-2002 中 III 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		湖北长江新螺段白鱃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鱃豚国家级自然保护区试验区		GB3838-2002 中 III 类	/	
2		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		GB3838-2002 中 III 类	/	
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	项目场地及地下水径流下游方向的潜水含水层	不敏感		GB/T14848-2017 中 III 类	/	

第 2 章 建设项目工程分析

2.1 拟建项目概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：年产 15 万吨新材料系列产品项目（一期）

建设单位：湖南福尔程新材料科技有限公司

建设地点：湖南临湘高新技术产业开发区滨江片区杨桥地块，中心经纬度为东经 113.374215°，北纬 29.621048°。

建设性质：新建

项目投资：项目总投资约 12261.36 万元，其中环保投资 695 万元，占总投资的 5.67%。

项目占地：项目用地面积 66504.28m²

主要建设内容及规模：本项目拟建设年产无水氯化铁 1 万吨、液体三氯化铁 0.715 万吨、粗镍盐 0.3 万吨生产线。配套建设公用、辅助及环保工程。

劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 80 人，其中管理人员 10 人，生产人员 50 人，技术人员 12 人，其他人员 8 人。生产人员实行三班倒工作制，每天生产 24h，年生产时间 7920h。

进度安排：本项目预计 2024 年 9 月开工，2025 年 7 月建成投产。

地理位置及周边情况：

本项目位于湖南省岳阳市湖南临湘高新技术产业开发区滨江片区，项目西南面为岳阳市滨晟新型建材有限公司和湖南氢氢能源新材料有限公司，西北面为湖南越洋药业在建厂区，东北面为湖南鸿为再生资源利用有限公司和岳阳合聚新材料有限公司，东南面为湖南凯涛环境科技有限责任公司。

项目地理位置图见附图 1，项目四置情况见附图 2。

2.1.2 项目组成

本项目组成主要包括主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程、消防工程、环保工程等，项目组成及建设内容见下表。

表 2.1-1 项目组成及建设内容表

涉及企业商业秘密，已删除.....

2.1.3 项目产品方案

本项目设计年产无水三氯化铁 1 万吨，三氯化铁溶液 0.715 万吨，粗镍盐 0.3 万吨，项目产品方案详见下表。

表 2.1-2 项目产品方案表

涉及企业商业秘密，已删除.....

2.1.4 主要原辅材料及资源能源消耗

本项目采用的原料来源于金属冶炼过程中产生，并符合《镍铁》（GB/T 25049）标准的镍铁基合金，不属于一般工业固体废物和危险废物。主要原材料及资源能源消耗情况见下表。

表 2.1-3 项目主要原辅材料及资源能源消耗情况

涉及企业商业秘密，已删除.....

2.1.5 项目主要设备

本项目主要设备全部为新购，具体情况如下：

表 2.1-4 本项目生产线主要设备表

涉及企业商业秘密，已删除.....

2.1.6 项目公用工程

2.1.6.1 给水

(1) 新鲜水系统

本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区滨江片区内，项目新鲜水均由工业园自来水管网提供，作为厂区生产、生活和消防水源，项目新鲜水用量约为 10738t/a。

(2) 循环水系统

本项目氯化炉循环冷却水用水量约 12.5m³/h，冷凝捕集器循环冷却水用水量约 25m³/h。

(3) 消防水系统

厂区设有有效容积为 540m³消防水池，可满足全厂的消防用水需求。因此项目拟建消防设施能满足本项目消防水用量，同时按规范配置消防栓。全厂消防补水从一次水管网上接入，厂区内各建、构筑物消防用水由室外消防管网提供。

2.1.6.2 排水

本项目按照“雨污分流、污污分流，分质收集处理”的原则，对项目各部分废水进行分类收集、处理，根据各装置的排水特点，本项目排水系统划分为：雨水排放系统和废水排放系统等。其中循环冷却水排污水经厂区废水处理系统处理后经预处理后由园区污水管网进入园区调节池，排入滨江污水处理厂进一步处理；无水三氯化铁生产车间地面冲洗废水含部分三氯化铁，经车间内地池收集后回用于氯化亚铁吸收塔；粗镍盐包装生产车间地面冲洗废水经收集后回用于水洗塔尾气吸收处理用水；初期雨水经厂区自建的废水处理系统处理达标后排入园区污水管道；生活污水经化粪池处理后排入园区污水管道；厂区后期雨水通过阀门切换排入园区雨水管网进入南干渠。

2.1.6.3 供配电

厂区电源由园区供电网接入，满足厂区负荷要求，此供电电源容量充足，可靠性高，能满足本项目用电容量要求。

2.1.6.4 消防

园区内有整体的消防管网，厂区内已自建配套的消防给水系统、消防设施和消防应急组织体系形成企业消防力量，并沿项目装置区道路环状布置。

2.1.7 储运工程

涉及企业商业秘密，已删除.....

2.1.8 项目总平面布置

涉及企业商业秘密，已删除.....

从厂区平面布置来看，平面布置考虑了项目生产的特点，总平面布局按生产性质、产品工艺流程、交通运输及环保等要求进行，其对外界环境的影响降低到最小程度。根据本项目安全与评价报告可知，本项目的总平面布置，根据生产流程及各组成部分的特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，项目区建构筑物防火间距满足要求。总体而言项目总平面布局较为合理。

项目总平面布置情况见附图 6。

2.2 拟建项目环境影响因素分析

2.2.1 施工期工程分析及污染源分析

2.2.1.1 施工内容和施工工艺

本项目在预留用地上，本项目施工内容主要包括土建施工、厂房建设、设备安装、调试、运行等等，项目施工过程中，污染源产生环节见如下。

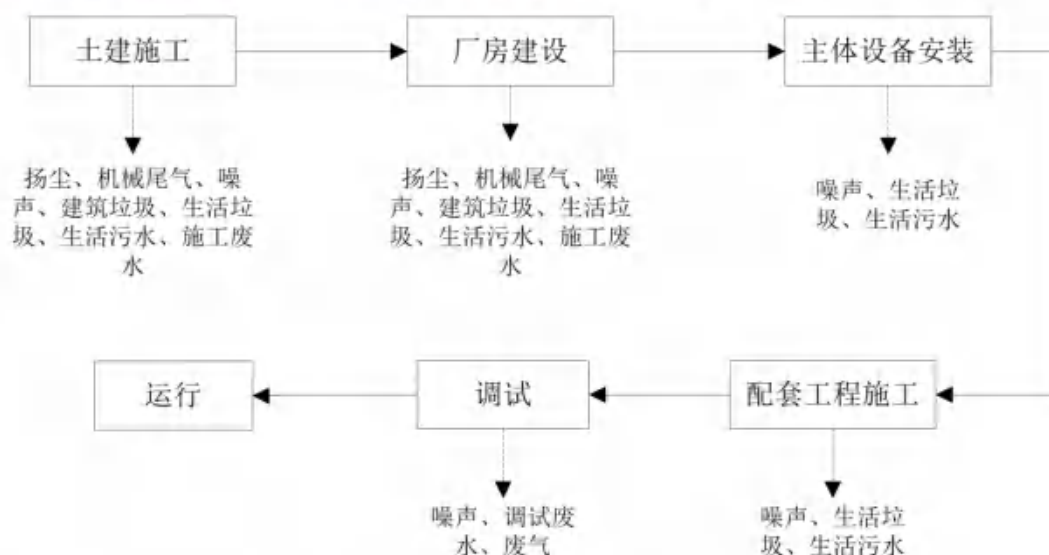


图 2.2-1 施工期工艺流程及产污节点图

2.2.1.2 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。

施工期扬尘主要有废弃设施设备等拆除扬尘、施工场地扬尘，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。

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：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。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。项目施工废水经沉淀处理后回用于道路浇洒，洒水抑尘、不外排。

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 50mg/L。对施工期的生活污水必须进行收集后处理，可通过污水管网排入滨江污水处理厂处理后外排。

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，在合理安排施工时间，合理组织施工的情况下，项目施工产生的噪声在可接受范围内。

4. 固废

项目施工期间固体废物主要有建筑废料，施工人员的生活垃圾等。这些固体废物的产生及处置情况如下：

(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

项目场地已进行初步场地平整，基本无需开挖土方。

(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，每天的垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，项目施工期为 11 个月，整个施工期生活垃圾产生量为 8.25t，本项目施工期生活垃圾进行集中收集后交环卫部门处理。

2.2.2 营运期工艺流程和产排污节点

涉及企业商业秘密，已删除.....

2.3 项目污染源源强核算

2.3.1 废气污染源源强

本项目废气主要为液氯进料废气、反应后不凝尾气、无水三氯化铁和粗镍盐包装废气、无水三氯化铁投料废气、开关阀门产生的少量无组织氯气和实验室废气等。液氯进料废气由二级碱吸收塔处理后 25m 高 1#排气筒排放；反应后不凝尾气由氯化亚铁三级吸收塔处理后 25m 高 2#排气筒排放；三氯化铁包装废气和无水三氯化铁投料废气由水吸收塔处理后 15m 高 3#排气筒排放；粗镍盐包装产生的粉尘经水洗塔处理后 15m 高 4#排气筒排放；本项目实验室产生的挥发性有机物废气较少，本次环评不进行定量分析。

1. 液氯进料废气

本项目液氯进料废气主要为气化装置和液氯钢瓶相连接的软管内残余少量的氯气，根据建设单位提供资料，软管内遗留的氯气量为 0.1%左右，液氯进料残余的氯气量约 0.5t/a。进料产生的废气经密闭管道收集后经碱吸收塔进行处理，然后经 25m 高 1#排气筒有组织排放，其废气量约 200m³/h，碱吸收塔采用液碱进行尾气吸收吸收效率为 99%，经处理后氯气排放量为 0.005t/a，0.002kg/h。

2. 反应后不凝尾气

本项目使用的氯气为强氧化物质，氯化炉内氯化反应过程通入微过量的氯气，反应后生成的氯化铁气体经冷却捕集生成无水三氯化铁，尾气中含有少量氯气、氯化铁气体及不凝气体（未参与反应及不能被吸收的微量氮气、二氧化碳、氢气等）。根据建设单位提供资料，捕集器对氯化铁气体的捕集效率为 97%左右，未冷凝捕集到的氯化铁颗粒物量约 325t/a，氯化反应过程中氯气投入过量 4.6%左右，尾气中氯气量约 420t/a。冷凝捕集器为密闭设备，产生的废气经配套的密闭管道收集后经氯化亚铁吸收塔进行处理，然后经 25m 高 2#排气筒有组织排放，其废气量约 8000m³/h，氯化亚铁吸收塔采用氯化亚铁溶液进行尾气吸收，颗粒物处理效率为 99.9%，氯气的处理效率约 99.9%，冷凝捕集时间为 7920h，经处理后的颗粒物排放量约 0.325t/a，排放速率 0.04kg/h；氯气排放量约为 0.42t/a，0.05kg/h。

3. 无水三氯化铁包装废气

本项目无水三氯化铁包装废气主要为包装产生的颗粒物。颗粒物产生量参照《逸散性工业粉尘控制技术》中一般逸散尘排放系数 0.125kg/t 进行计算，无水三氯化铁产生量为 10000t/a ，包装时间为 3000h ，包装过程产生的颗粒物约 1.25t/a 。无水三氯化铁包装口设集气罩，产生的废气由集气罩通往水吸收塔进行吸收处理后通过 15m 高 3#排气筒排放，其废气量约 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，集气罩收集效率为 80% ，氯化亚铁吸收塔采用氯化亚铁溶液进行尾气吸收，包装废气中的氯化铁处理效率为 90% ，经处理后的颗粒物排放量约 0.1t/a ，排放速率 0.03kg/h 。

未被收集的部分无组织排放，颗粒物无组织排放量约 0.25t/a ，排放速率 0.083kg/h 。

4. 粗镍盐包装废气

本项目粗镍盐包装废气主要为包装产生的颗粒物和镍及其化合物。颗粒物产生量参照《逸散性工业粉尘控制技术》中一般逸散尘排放系数 0.125kg/t 进行计算，粗镍盐产生量为 3000t/a ，包装时间 1000h ，包装过程产生的颗粒物约 0.38t/a ，其中含镍及其化合物 0.17t/a ，钴及其化合物 0.002t/a 。粗镍盐包装口设集气罩，其废气量约 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，产生的废气由集气罩通往水洗塔进行吸收处理后通过 15m 高 4#排气筒排放，集气罩收集效率为 80% ，水洗塔处理效率为 90% ，经处理后的颗粒物排放量约 0.03t/a ，排放速率 0.03kg/h ；镍及其化合物排放量约 0.013t/a ，排放速率 0.013kg/h ；钴及其化合物排放量约 0.0002t/a ，排放速率 0.0002kg/h 。

未被收集的部分无组织排放，颗粒物无组织排放量约 0.08t/a ，排放速率 0.08kg/h ；镍及其化合物无组织排放量为 0.036t/a ，排放速率 0.036kg/h ；钴及其化合物无组织排放量为 0.0004t/a ，排放速率 0.0004kg/h 。

5. 无水三氯化铁投料废气

本项目无水三氯化铁投料废气主要为三氯化铁溶液浓度调配时投料产生的颗粒物。颗粒物产生量参照《逸散性工业粉尘控制技术》中一般逸散尘排放系数 0.125kg/t 进行计算。根据物料平衡，无水三氯化铁投料量约为 494.47t/a ，投料时间为 2000h ，投料过程产生的颗粒物约 0.06t/a 。无水三氯化铁投料口设集气罩，产生的废气由集气罩通往水吸收塔进行吸收处理后通过 15m 高 3#排气筒排放，其废气量约 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，集气罩收集效率为 80% ，氯化亚铁吸收塔采用氯化亚铁溶液进行尾气吸收，包装废气中的氯化铁处理效率为 90% ，经处理后的颗粒物排放量约 0.005t/a ，排放速率 0.002kg/h 。

未被收集的部分无组织排放，颗粒物无组织排放量约 0.01t/a ，排放速率 0.006kg/h 。

6. 无组织氯气

装置区无组织排放源主要是开关阀门导致的少量氯气泄漏损失，根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等人编著，机械工业出版社，2008.4）中建议无组织排放的比例：按原料年用量或产品年产量的 0.1‰~0.4‰ 计算。根据美国对十几家化工企业长期跟踪测试结果，无组织排放量的比例为 0.05‰~0.5‰。本项目氯化炉投料采用进料罐和双阀门控制，出料至贮料斗内暂存，氯化炉与贮料斗采用阀门控制，泄漏的氯气主要为进料罐和贮料斗内残留的少量氯气，本项目装置区氯气的无组织排放按照产品量的 0.05‰ 考虑，则项目装置区氯气的产生量约为 0.47t/a。

表 2.4-1 项目废气污染源强核算表

类别	污染源	排气筒编号	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			
				核算方法	废气量 (m³/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率%	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	年排放 时间/h
有组织	液氯投料 废气	1#	氯气	系数法	400	0.5	密闭管道+二级碱吸收 塔+25m 高 1#排气筒	99	0.005	0.002	/	3000
	反应后不 凝尾气	2#	颗粒物	系数法	8000	325	密闭管道+氯化亚铁三 级吸收塔+25m 高 2#排 气筒	99.9	0.325	0.04	/	7920
			氯气	系数法		420		99.9	0.42	0.05	/	
	无水三氯化 铁包装	3#	颗粒物	系数法	5000	1.25	集气罩+水吸收塔+15m 高 3#排气筒	90	0.1	0.03	/	3000
	粗镍盐包 装	4#	颗粒物	系数法	5000	0.38	集气罩+水洗塔吸收 +15m 高 4#排气筒	90	0.03	0.03	/	1000
			镍及其化合物	系数法		0.17		90	0.013	0.013	/	
			钴及其化合物	系数法		0.002		90	0.0002	0.0002	/	
	无水三氯化 铁投料	3#	颗粒物	系数法	500	0.06	集气罩+水吸收塔+15m 高 3#排气筒	90	0.005	0.002	/	2000
	有组织合计		1#	氯气	/	400	0.5	/	/	0.005	0.002	5
2#			颗粒物	/	8000	325	/	/	0.325	0.04	5	/
			氯气	/		420			0.42	0.05	6.25	/
3#			颗粒物	/	5500	1.31	/	/	0.105	0.032	5.82	/
4#			颗粒物	/	5000	0.38	/	/	0.03	0.03	6.0	/
			镍及其化合物	/		0.17			0.013	0.013	2.6	/
			钴及其化合物	/		0.002			0.0002	0.0002	0.04	/
无组织合计			氯气	/	/	0.47	/	0.47	0.059	/	/	
			颗粒物	/		0.34		0.34	0.169	/	/	
			镍及其化合物	/		0.036		0.036	0.036	/	/	
			钴及其化合物	/		0.0004		0.0004	0.0004	/	/	

7. 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，本项目采用的废气处理工艺主要为水洗塔、碱吸收塔、氯化亚铁吸收塔，故考虑环保设施故障，处理系统处理效率为 0 情况下排气筒排放的主要污染物排放情况，具体见下表。

表 2.4-2 项目非正常排放一览表

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	1#排气筒	氯气	208.33	0.16	/	8	考虑碱吸收塔（一级）处理系统发生故障，处理效率为 0
2	2#排气筒	颗粒物	51.29	0.41	/	10	考虑氯化亚铁吸收塔（一级）处理系统发生故障，处理效率为 0
3		氯气	66.29	0.53	/	8	
4	3#排气筒	颗粒物	63.52	0.35	/	10	考虑水吸收塔处理系统发生故障，处理效率为 0
5	4#排气筒	颗粒物	60.8	0.304	/	10	考虑水洗塔处理系统发生故障，处理效率为 0
6		镍及其化合物	27.2	0.136	/	4.0	
7		钴及其化合物	0.32	0.0016	/	5.0	

2.3.2 废水污染源源强

本项目生产过程中产生的废水主要为循环冷却水排污水、地面冲洗废水、职工生活污水和初期雨水。其中地面冲洗废水经收集后回用于尾气吸收塔用水，本项目主要外排废水为职工生活污水、冷却循环水排污水、初期雨水。

1. 生活污水

本项目劳动定员 80 人，生活用水量用水定额按照 80L/人·d 计算，则项目生活用水量约为 6.4m³/d（2336m³/a），生活污水排放量按生活用水量 80%计算，则排水量约为 5.12m³/d（1868.8m³/a）。生活污水 COD、NH₃-N 和 SS 产生浓度分别为 300mg/L、30mg/L 和 150mg/L，生活污水经隔油池+化粪池处理后排入园区污水管网。

2. 循环冷却水排污水

本项目循环水系统补水为新鲜水，循环水水质较为清洁，本项目循环水站总循环水量为 $37.5\text{m}^3/\text{h}$ ，项目循环水补水量约为循环水量的 0.2%，则循环水补水量为 $594\text{m}^3/\text{a}$ ，冷却水循环使用，平均约一个月排放一次，每次排放量约为 4t，年循环水站排放水量约为 48t，冷却水中 COD 和 SS 的排放浓度类比《湖南鑫鹏石油化工有限公司年产 14000 吨铝溶胶扩建项目（扩建部分 6000t/a）竣工环境保护验收监测报告》中对循环冷却水池的监测，COD 浓度在 41~46mg/L 之间，环评按 46mg/L 考虑，SS 浓度在 84~88mg/L 之间，环评按 88mg/L 考虑，经厂内废水处理系统处理后排入园区污水管网。

3. 初期雨水

本项目初期雨水量为 $49878.21\text{m}^3/\text{a}$ ，初期雨水中 COD 浓度约为 150mg/l，SS 浓度约为 300mg/l，初期雨水含少量大气沉降中的镍和钴，其中镍的排放浓度参考《新创元 IC 载板项目竣工环境保护验收监测报告表》中对车间排放口的监测，总镍浓度约为 0.12~0.18mg/l，本项目初期雨水中镍来源主要为大气沉降产生，产生量较小，本次评价按 0.1mg/l 考虑，总钴浓度按总镍稀释 10 倍考虑，总钴产生浓度约为 0.01mg/l，经初期雨水池收集后进入厂内废水处理系统处理达标后排入园区污水管网。

项目废水排放情况见下表。

表 2.4-3 项目废水产生排放情况一览表

污染源	污染物	污染物产生情况		治理措施		污染物排放情况	
		产生浓度 mg/l	产生量 (t/a)	工艺	效率%	排放浓度 mg/l	排放量 (t/a)
生活污水	废水量	/	2336	经隔油池+化粪池处理后排入园区管网	/	/	1868.8
	COD	300	0.7008		/	250	0.4672
	氨氮	30	0.07008		/	25	0.04672
	SS	150	0.3504		/	100	0.18688
循环冷却水排污水	废水量	/	48	经厂区废水处理系统处理后排入园区管网	/	/	48
	COD	46	0.0022		/	30	0.0014
	SS	88	0.0042		/	40	0.0019
初期雨水	废水量	/	49878.21	经初期雨水池+厂区废	/	/	49878.21
	COD	150	7.4817		/	100	4.9878

污染源	污染物	污染物产生情况		治理措施		污染物排放情况	
		产生浓度 mg/l	产生量 (t/a)	工艺	效率%	排放浓度 mg/l	排放量 (t/a)
	SS	300	14.963	水处理系统处理后排入园区管网	/	100	4.9878
	总镍	0.1	0.005		/	0.05	0.0025
	总钴	0.01	0.0005		/	0.005	0.00025
全厂合计	废水量	/	52262.21	/	/	/	51795.01
	COD	/	8.1847		/	/	5.4564
	氨氮	/	0.07008		/	/	0.04672
	SS	/	15.3176		/	/	5.17658
	总镍	/	0.005		/	/	0.0025
	总钴	/	0.0005		/	/	0.00025

注 1：上表中污染物排放浓度为全厂废水总排口出厂排放浓度；注 2：上表污染物排放量为厂区排放量，并非直接排入环境的量。

由上表可知，本项目总废水量为 49878.21t/a，废水经预处理后外排废水水质能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 1 水污染排放限值和滨江污水处理厂废水处理系统接管标准。

2.3.3 噪声污染源

项目高噪声设备主要为冷却塔、风机、机泵类等，单台设备噪声源强约 85~95dB(A)，建设方拟采取安装减振垫、隔声、消声等措施减少对周围环境影响。项目噪声源强和处理方式见下表。

表 2.4-4 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	声源名称	型号	声功率级 /dB(A)	空间相对位/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声		运行时段
				X	Y	Z				声压级 /dB(A)	建筑物外距离	
1	凉水塔	JN-450VL/S, 2 台	95	-40	30	1	5	81.02	25	56.02	1	24h
2	关风机	300×300; Q345R, 24 台	90	-40	35	1	10	76.02	25	51.02	1	24h
3	冷却水泵	IS100-65-200, 3 台	85	-40	30	1	6	69.44	25	44.44	1	24h
4	热水泵	RZ100-65-200A, 2 台	85	-38	35	1	5	71.02	25	46.02	1	24h
5	尾气引风机	3500m³/min, 4 台	90	-35	45	1	7	73.09	25	48.09	1	24h
6	废气引风机	4-72No10C, 2 台	90	-36	43	1	5	76.02	25	51.02	1	24h

序号	声源名称	型号	声功率级 /dB(A)	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边 界声级 /dB(A)	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声		运行 时段
				X	Y	Z				声压级 /dB(A)	建筑物 外距离	
7	除尘风机	HTF-250, 3 台	90	-40	50	1	10	70.0	25	45	1	24h

备注：表中坐标以厂址中心为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 2.4-5 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	声功率级 /dB(A)	空间相对位置/m			声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z		
1	风机	3500m³/min, 2 台	90	-60	80	1	选用低噪声设备，基础减振	24h
2	真空泵	RZ100-65-200A, 9 台	85	48	110	1	选用低噪声设备，基础减振	24h

备注：表中坐标以厂址中心为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

项目首先选择低噪声设备，加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大等。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。

2.3.4 固体废物

项目主要固体废物为废包装材料、废劳保用品、废润滑油、废水处理污泥、实验室废液、实验室废试剂瓶和生活垃圾等。

1. 废包装材料

本项目原料镍铁基合金采用袋装进厂，属于沾染危险化学品的废包装材料，产生量约 1.0t/a，属于 HW49 其他废物中的 900-041-49 类危险废物，收集贮存后交有资质单位处置。废水处理药剂包装袋产生量约 0.2t/a，属于一般工业固体废物，外售至物资回收公司。

2. 废劳保用品

本项目原辅料搬运和设备维修维护过程中会产生少量废劳保用品，年产生量约为 0.3t/a，属于 HW49 有其他废物中的 900-041-49 类危险废物，收集贮存后交有资质的单位处置。

3. 废润滑油

本项目生产设备使用和维护过程中会使用少量废润滑油等矿物油，产生量约为 0.5t/a，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中的 900-249-08 类危险废物，收集贮存后交有资质单位处置。

4. 废水处理污泥

采用“沉淀+金属螯合剂”的处理工艺，本项目悬浮物去除量为 10.14t/a，金属螯合剂的药剂投加量为 0.45t/a，则本项目废水处理产生的污泥经压滤脱水后年产生量约为 53t（含水 80%），主要成分为镍、钴等，属于危险废物 HW49 其他废物中的 772-006-49 类危险废物，收集贮存后交有资质的单位处置。

5. 实验室废液

本项目实验室产品检测会产生少量实验室废液，年产生量约为 0.6t/a，属于 HW49 有其他废物中的 900-047-49 类危险废物，收集贮存后交有资质的单位处置。

6. 实验室废试剂瓶

本项目实验室产品检测会产生少量实验室废试剂瓶，年产生量约为 0.8t/a，属于 HW49 有其他废物中的 900-041-49 类危险废物，收集贮存后交有资质的单位处置。

7. 生活垃圾

项目劳动定员约为 80 人，生活垃圾产生量约为 0.5kg/人·天，则项目生活垃圾量约 14.6t/a，收集后由环卫部门处理。

项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 2.4-6 固体废物产生及处置情况表

序号	名称	产生量 t/a	属性	处理处置措施
1	生活垃圾	14.6	生活垃圾	交环卫部门处理
2	废包装材料（废水处理药剂）	0.2	一般固废	收集暂存后委外处理
3	废劳保用品	0.3	危险废物（HW49）	收集贮存后交有资质的单位处置
4	废包装材料（镍铁基合金）	1.0	危险废物（HW49）	收集贮存后交有资质的单位处置
5	废润滑油	0.5	危险废物（HW08）	收集贮存后交由资质的单位处置
6	废水处理污泥	53	危险废物（HW49）	收集贮存后交有资质的单位处置
7	实验室废液	0.6	危险废物（HW49）	收集贮存后交有资质的单位处置
8	实验室废试剂瓶	0.8	危险废物（HW49）	收集贮存后交有资质的单位处置

项目危险废物基本情况见下表。

表 2.4-7 危险废物汇总表

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
废劳保用品	HW49	900-041-49	0.3	原辅料搬运、设	固态	镍、钴	镍、钴	月	T/In	交由资质

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
				备维护						单位处置
废包装材料（镍铁基合金）	HW49	900-041-49	1.0	原料包装	固态	镍、钴	镍、钴	月	T/In	
废润滑油	HW08	900-249-08	0.5	设备维护	液态	矿物油	矿物油	月	T、I	
废水处理污泥	HW49	772-006-49	53	污水处理	固态	镍、钴	镍、钴	月	T/In	
实验室废液	HW49	900-047-49	0.6	实验室	液态	溶剂、酸碱等	溶剂、酸碱等	月	T/C/I/R	
实验室废试剂瓶	HW49	900-041-49	0.8	实验室	固态	溶剂、酸碱等	溶剂、酸碱等	月	T/In	

2.3.5 项目污染源汇总

项目污染源汇总情况见下表。

表 2.4-8 项目污染源汇总表

项目	污染源	污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	外排量(t/a)	排放去向
废气	有组织排放	颗粒物	326.69	326.23	0.46	大气
		镍及其化合物	0.17	0.157	0.013	
		钴及其化合物	0.002	0.0018	0.0002	
		氯气	420.5	420.075	0.425	
	无组织排放	氯气	0.47	0	0.47	大气
		颗粒物	0.34	0	0.34	
		镍及其化合物	0.036	0	0.036	
		钴及其化合物	0.0004	0	0.0004	
废水	项目合计	废水量	52262.21	467.2	51795.01	废水经预处理后由园区污水管网进入园区调节池，排入滨江污水处理厂进一步处理，
		COD	8.1847	2.7283	5.4564(2.59)	
		氨氮	0.07008	0.02336	0.04672(0.259)	
		SS	15.3176	10.14102	5.17658(0.518)	
		总镍	0.005	0.0025	0.0025(0.00259)	
		总钴	0.0005	0.00025	0.00025	

项目	污染源	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	外排量(t/a)	排放去向
固废	一般固废	生活垃圾	14.6	/	/	交环卫部门处理
		废包装材料(废 水处理药剂)	0.2	/	/	交由物资回收单位 进行处理
	危险废物	废劳保用品 HW49	0.3	/	/	交有资质单位处置
		废包装材料(镍 铁基合金) HW49	1.0	/	/	
		废润滑油 HW08	0.5	/	/	
		废水处理污泥 HW49	53	/	/	
		实验室废液 HW49	0.6	/	/	
		实验室废试剂 瓶 HW49	0.8	/	/	

注：上表废水污染物外排量中括号外为厂区排放量，括号内为排入环境量，削减量以厂区产生量-厂区排放量考虑。

第 3 章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

临湘市位于湖南省岳阳市东北部，地处东经 $113^{\circ} 15' 00'' \sim 113^{\circ} 45' 00''$ ，北纬 $29^{\circ} 10' 00'' \sim 29^{\circ} 52' 30''$ 。南北长 72.50 公里，东西宽 31.60 公里，总面积 1743.68 平方公里。浩瀚长江流经西北，幕阜山脉绵亘东南。京广铁路、107 国道、京珠高速公路穿境而过，水陆交通方便，被誉为“湘北门户”。

本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区滨江片区，中心经纬度为东经 113.374215° ，北纬 29.621048° 。滨江片区位于临湘市西北部。四至：东至冶湖岸线，南至洋溪村村界，西临长江，北至临湘与云溪交界处。

本项目地理位置图详见附图 1。

3.1.2 地形地貌

临湘市以丘陵与岗地为主，丘陵是构造成地貌的基础。地表形态具有南丘北岗的特征，地势自东南向西北倾斜。南部丘陵波状起伏，海拔 100~300 米，个别峰顶超过 500 米，呈孤立状，丘体零乱，无明显脉络，丘顶浑圆，坡度一般为 $15^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 。西部临湘沿长江右岸及钱粮湖、建新、君山、黄盖湖农场全境，属湘江断裂的下沉地带。地势低平开阔，微向江湖倾斜，海拔 25~35 米，坡度小于 3° 。沟渠纵横，湖泊众多，河湖相连，水域广阔。拟建场地现为挖填坪地，高低起伏较小。其最高地面高程为 39.92m，最低地面高程为 38.43m。场地原始地貌为丘陵地区侵蚀剥蚀的低丘岗地带。

3.1.3 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

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

（1）褶皱

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

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

（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。

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 $61-74^{\circ}$ ，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。断裂晚近期仍有活动，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。

3.1.4 水文资料

临湘市水资源充足，境内有黄盖湖、冶湖等 16 个大小湖泊。北有源潭河，流经城南、长安、五里、聂市、源潭等五个乡（镇），汇入黄盖湖入长江，全长 48 公里，流域面积 3890 公顷；南有桃林河，流经忠防镇、五里乡、桃林镇、长塘镇等，汇入新墙河入洞庭湖，全长 74 公里，流域面积 7382 公顷；东有新店河，与湖北省赤壁市交界，流经羊楼司、坦渡、定湖等三个乡（镇），汇入黄盖湖入长江，全长 63 公里，流域面积 1495 公顷。

本项目所在园区北挨长江，紧邻洋溪湖和冶湖。规划区内入驻企业及小城镇建设组团污水预处理后全部进园区污水处理厂处理后外排于长江（城陵矶至黄盖湖段）。长江排污口上距洞庭湖入江口城陵矶 30km，下距陆水入江口 46km。

长江全长约 6300km，流域面积约 180 万 km^2 ，涉及青海、西藏、云南、四川、重庆、贵州、甘肃、湖北、湖南、江西、陕西、河南、广西、广东、安徽、江苏、上海、浙江、福建 19 省（自治区、直辖市），划分为金沙江石鼓以上、金沙江石鼓以下、岷沱江、嘉陵江、乌江、宜宾至宜昌、洞庭湖水系、汉江、鄱阳湖水系、宜昌至湖口、湖口以下干流、太湖水系 12 个水资源二级区。在岳阳，长江从城陵矶北边通过，流量浩大，水质良好，是可靠的地面水源。长江（城陵矶至黄盖湖段）多年平均流量为 $20300\text{m}^3/\text{s}$ ，最大流量为 $61200\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量为 $4160\text{m}^3/\text{s}$ 。

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 12.54km^2 ，1975 年修建冶湖撤洪工程后为 9.66km^2 ，水位在 24m 高程时湖面面积为 3.31km^2 ，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。

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。

3.1.5 气象资料

临湘市属东亚季风气候区，气候上具有中亚热带向北亚热带过渡性质，属湿润的大陆季风气候。其主要特征是严寒期短，无霜期长，春暖多变，秋寒偏早，雨季明显，夏秋多旱，四季分明，季节性强，光照充足，热能充裕。年平均气温 16.4℃，绝对最高温度 39.2℃，绝对最低温度-7.0℃，年平均气压 1009.5hPa，年主导风向 NNE（18%）（北北东），夏季主导风向 S（7 月为 16%），年平均风速 2.6m/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 1904.5mm，日最大降雨量 292.2mm，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。

表 3.1-1 主要气象参数

项目	参数	项目	参数
年平均风速	2.6m/s	年平均气压	1009.5hPa
全年主导风向	NNE	全年主导风向频	18%
年平均降水量	1904.5mm	年平均气温	16.4℃
极端最高气温	39.2℃	极端最低气温	-7.0℃

3.1.6 土壤及动植物资源

区域植物属中亚热带常绿阔叶、针叶林带，树木有松、杉、樟、杨、柳等，动物中有斑鸠、野鸡等鸟类，还有蛇、野兔、野鼠等，区内农作物主要有水稻、油菜等。

长江段主要的水生生物主要有浮游动植物：原生动物、轮虫、枝角类、桡足类，主要底栖动物有环节动物、摇蚊幼虫、腹足类、瓣鳃类，主要水生维管束植物有沉水植物。有资料表明，长江中的鱼类种类多达 280 种以上。主要的经济鱼类有青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、鳊鱼、鳊鱼以及蟹、虾等。

3.2 工业园概况

临湘高新技术产业开发区原名临湘市工业园，成立于 2003 年 5 月，2006 年 4 月湖南省人民政府（湘改函〔2006〕79 号）设立为省级工业园。

2013 年临湘工业园进行调区扩区取得《湖南省发展和改革委员会关于临湘工业园区调区扩区的复函》（湘发改函〔2013〕92 号），规划面积由原 222 公顷调整至 465.98 公顷，形成“一园两片区”格局，下设三湾工业片区和滨江产业示范片区。

2014 年《湖南省省级及以上产业园名录》（湘政办函〔2014〕66 号），湖南临湘工业园核定面积为 465.98 公顷，主导产业为：医药制造业，非金属矿物制品业，化学原料和化学制品制造业。

2016 年临湘工业园滨江片区开展调区扩区工作，取得原湖南省环境环保厅审查意见的函（湘环评函〔2016〕1 号）及《湖南省发展和改革委员会关于湖南临湘工业园调区扩区的函》（湘发改函〔2016〕152 号），规划面积由原 465.98 公顷调整至 839.01 公顷，调出原四至范围内用地 12.67 公顷，保留用地 453.31 公顷。

2017 年临湘工业园针对三湾片区开展回顾性评价，取得湖南省环境保护厅《关于临湘工业园回顾性环境影响报告书的审查意见》（湘环评函〔2017〕30 号）。

2018 年《中国开发区审核公告目录》（2018 年版）临湘工业园核准面积 435.46 公顷，主导产业为建材、化工、有色冶金。

2020 年临湘市工业园更名为临湘高新技术产业开发区（湘政函〔2020〕5 号）。

2020 年临湘高新区滨江产业区开展调区扩区工作，取得《湖南省生态环境厅关于湖南临湘工业园（滨江产业区）调区（扩区）规划环境影响报告书审查意见的函》（湘环评函〔2020〕1 号）及《湖南省发展和改革委员会关于醴陵经济开发区等园区调区扩区复函》（湘发改函〔2020〕111 号），调出不符合两规的用地面积 10.56 公顷，新调入 314.24 公顷，调区后园区总面积 739.14 公顷，调扩区后形成“一园两区”格局，主导产业为新材料和电子信息产业。

三湾片区：面积 193.29 公顷，四至范围：东至京珠高速公路，南至大岭村赵组、王禾村港下组，西至王禾村郭陈家水库，北至白云湖公园，主要发展建材、机械制造和浮标产业。滨江产业片区：面积 545.85 公顷，主要发展绿色化工、电子信息、新材料、机械制造和现代航运物流产业；其中儒溪地块面积 324.75 公顷，四至范围：北至纬一路（西段）及纬五路以北 100 米处（东段），南至纬六路，东至沿湖路，西至长江大堤内 50 米处，鸭栏地块面积 33.99 公顷，四至范围：东至沿湖路（北段）西接建设路、南至 S208、北至临湘儒溪汽车轮渡码头；旗杆地块面积 27.12 公顷，四至范围：东至临鸭公路西接横二路、南至民富路、北至华强路；杨桥地块面积 159.99 公顷，四至范围北至黄皋路，南至横四路，西至 X053 县道，东至环一线（东段）。

2021 年 5 月，临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区）认定为湖南省第一批化工园区（湘发改地区〔2021〕372 号）。

2022 年湖南省发展和改革委员会、湖南省自然资源厅发布《关于发布临湘高新技术产业开发区边界面积及四至范围的通知》（湘发改园区〔2022〕601 号）中临湘高新技术产业开发区核定面积共 774.20 公顷，其中区块一（滨江片区儒溪地块）面积为 324.74 公顷，东至潇雨路，南至 S208 省道支线，西至长江防洪堤，北至洋西路；区块二（滨江片区鸭栏地块）面积为 35.32 公顷，东至 S208 省道，南至儒溪大道，西至长江，北至鸭兰村；区块三（滨江片区旗杆地块）面积为 27.12 公顷，东至民富路，南至红南路，西至临鸭公路文家嘴，北至陆城镇；区块四（滨江片区杨桥地块）面积为 159.99 公顷，东至杨桥村方家嘴组，南至杨桥村树野组，西至谢家坳，北至洋溪村燕窝组以南 200 米处；区块五（三湾片区）面积为 193.29 公顷，东至京港澳高速公路，南至大岭村赵坂组、王禾村港下组，西至王禾村郭陈家水库，北至白云湖公园；区块六（绿色建材产业园）面积为 33.74 公顷，东临金叶众望，南至京广铁路以北 900 米处，西至灰山村张家组，北至菖溪湾。

2023 年以湘发改园区〔2022〕601 号核定范围为基础进行调区扩区工作，调整后园区总面积为 992.30 公顷。其中，区块一（滨江片区儒溪地块）原核定面积为 324.74 公顷，调出不在城镇开发边界范围内的 81.35 公顷，调整面积为 243.39 公顷；四至范围为：东至潇雨路，南 S208 省道支线，西至长江防洪堤，北至老季口北侧；区块二（滨江片区鸭栏地块）原核定面积为 35.32 公顷，均不在城镇开发边界范围内，全部调出；区块三（滨江片区旗杆地块）原核定面积为 27.12 公顷，调入西侧 6.78 公顷用地，调整后面积为 33.90 公顷，四至范围为：东至长富路，南至横二路、建设路，西至洋溪湖，北至横一西路、临江大道；区块四（滨江片区杨桥地块）原核定面积为 159.99 公顷，调出不在城镇开发边界的 0.51 公顷，调入周边城镇开发边界范围内 363.46 公顷用地，扩区后面积 522.94 公顷，四至范围为：东至临江大道，南至洋溪村湾里，西至洋溪村荷叶坡，北至刘家大屋。区块五（三湾片区）原核定面积为 193.29 公顷，调出不在城镇开发边界范围的 34.96 公顷，调整面积为 158.33 公顷；四至范围为：东至京港澳高速公路以西 40 米，南至大岭村全京排，王禾村港下组，西至王禾村郭陈京水库，北至临桃线；区块六（绿色建材产业园）原核定面积为 33.74 公顷，维持不变。

3.2.1 鼓励引进的项目和优先发展行业

临湘高新技术产业开发区以建设“长江经济带转型升级引领区、中非经贸产业合作先行区、国家级高新技术产业创建区、湘北承接产业转移示范区”为依托，形成以绿色化工为主导产业、以浮标（钓具）及加工制造为特色产业的“一主一特”的产业生态圈。

绿色化工产业园：围绕乙烯项目上下游产业，建设绿色精细化工、先进化工新材料、生物医药等重点领域，打造绿色化工园区。

3.2.2 限制和禁止引进的项目和行业

(1) 禁止类项目

禁止类入园项目是指国家现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工业，以及排污量较大、污染物控制难度大，不符合园区水污染和大气污染总量控制原则的项目。对于这一类项目，园区管委会招商部门应严格把关、禁止引入，相关生态环境部门不予审批。

(2) 限制类项目

限制类入园项目主要是指国家现行产业政策未禁止或未淘汰的，工业区产业链上不可或缺的污染型入区项目。对于这一类项目，审批过程中视具体情况有条件地引入，但要严格执行环境影响评价制度。同时根据区域环境容量，把好总量控制关，做到与周边环境相容。

滨江片区绿色化工产业园禁止和限制项目负面清单见下表。

表 3.2-1 临湘高新区环境准入行业清单（滨江片区绿色化工产业园）

序号	禁止类	限制类
1	C262 肥料制造（指新建以石油、天然气为原料的氮肥项目）、 C263 农药制造中涉及重金属及高能耗、高污染的予以禁止、 C2645 染料制造、C267 炸药、火工及焰火产品制造	/

3.2.3 产业园滨江片区污水处理设施情况

深水海纳集团运营的滨江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，现处理能力为 2 万 m³/d。目前园区已经投资 5000 万建设初期雨水池及配套管线工程，工程包括雨水过滤池（初期雨水缓冲池 24500m³，配水池 664m³，集水池 1375m³）、雨水排渍泵站、初期雨水泵站，汇水范围为长江以东，洋溪湖以西，纬一路以南，纬十路以北，汇水面积 388.85hm²，按初期雨水和后期雨水处理之后排放至长江和洋溪湖，初期雨水收集按重现期 10 年设计，径流系数 0.6，设计流量为 40m³/s；生活区雨水排放遵循就近排放的原则，小城镇居住片区和物流区排放至冶湖。

3.3 项目周边污染源调查

本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区滨江片区，目前还有另外几家企业建设在该区域，名单为：湖南凯涛环境科技有限责任公司、湖南越洋药业有限公司、岳阳福瑞材料科技有限公司、湖南锦湘豫新材料有限公司、湖南福尔程环保科技有限公司、湖南比德生化科技股份有限公司、湖南维摩新材料有限公司、湖南勤润新材料有限公司、湖南驰兴环保科技有限公司和湖南璟丰化工科技有限公司等。本项目评价范围内入驻企业污染源情况如下：

表 3.3-1 湖南凯涛环境科技有限责任公司

种类	污染物名称		排放量 (t/a)
废水	生产废水		6171
	生活污水	废水量	3816.8
		CODcr	0.763
		NH ₃ -N	0.095
废气	颗粒物		4.568
	氨		2.037
	HCl		2.631
	H ₂ SO ₄		2.369
	SO ₂		1.354
	NO _x		15.455
	甲醇		0.542
	VOCs		1.060
固体废物（产生量）	废矿物油		0.5
	含油抹布		0.1
	废弃试剂瓶及废劳保用品		0.5
	废包装袋（沾染废物）		26
	压滤废渣（原料不涉及危废时）		65553
	压滤废渣（原料涉及危废时）		91297
	废包装袋		134
	生活垃圾		18.15

表 3.3-2 湖南越洋药业有限公司

种类	污染物名称	排放量 (t/a)
废水	废水量	410430
	CODcr	20.5215
	NH ₃ -N	4.1043
废气	VOCs	15.5627
	氨	0.4443
	甲苯	0.6805
	颗粒物	0.00002

种类	污染物名称	排放量 (t/a)
固体废物（产生量）	硫化氢	0.0125
	氯化氢	0.0206
	危险化学品废弃包装物	35
	蒸馏废渣	1095
	脱色废渣	95.17
	废母液	8.28
	难降解高浓度废水污泥	37.06
	铬渣	37.58
	废脱盐盐渣	194.5
	废树脂	2
	冷凝废液	444
	废活性炭	13.5
	废润滑油	0.5
	布袋除尘器收集粉尘	0.16
	一般废弃包装物	20
	普通生化污泥	574.6
	生活垃圾	45

表 3.3-3 岳阳福瑞材料科技有限公司

种类	污染物名称		排放量（t/a）
废水	生产废水		18608.54
	生活污水	废水量	5411.1
		CODcr	0.27
		NH ₃ -N	0.027
废气	甲苯		6.19
	乙醇		1.2
	HF		0.02
	四氟乙基乙醚		0.02
	二氟乙酸乙酯		0.012
	正丁醇		0.45
	氯化氢		0.556
	二氯甲烷		0.02
	SO ₂		0.018
	氯化亚砷		0.0006
	二甲氨基丙烯酸乙酯		0.0044
	三氟乙酰氯		0.022
	三氟乙酸		0.027
	三乙胺		0.0264
	二甲胺		0.1143
	甲醇		0.00258
	苯甲醇		0.04
	碳酸二甲酯		0.0005

种类	污染物名称	排放量 (t/a)
	NO _x	0.05
	NH ₃	0.0555
	H ₂ S	0.0032
	VOCs	3.43
固体废物（产生量）	工艺釜残	499.41
	盐水深冷回收废液	438.73
	废催化剂	0.8
	废包装袋	5
	废活性炭	262.56
	废机油	0.2
	含油抹布	0.07
	废试剂瓶	5
	污水处理站污泥	95.98
	生活垃圾	31.365

表 3.3-4 湖南锦湘豫新材料有限公司污染源一览表

种类	污染物名称		排放量（t/a）
废水	生产废水		0
	生活污水	废水量	1824
		CODcr	0.365
		NH ₃ -N	0.036
废气	Cl ₂		0.555
	HCl		0.4933
	非甲烷总烃		0.360
固体废物（产生量）	废矿物油		0.05
	沉渣		0.4
	废紫光灯管/废 LED 灯管		0.02
	生活垃圾		9.18

表 3.3-5 湖南福尔程环保科技有限公司污染源一览表

项目	污染物	排放量 (t/a)
废气	颗粒物	1.217
	VOCs	1.441
	二硫化碳	0.953
	二甲胺	0.302
	硫酸雾	0.021
废水	废水量	36511.6m ³ /a
	COD	1.826
	氨氮	0.292
固废（产生量）	原辅料废包装材料	5
	废活性炭	1.3
	废润滑油	1.3

项目	污染物	排放量 (t/a)
	废催化剂	10
	生活垃圾	33
	废 UV 灯管	0
	布袋除尘器收集粉尘	10.23

表 3.3-6 湖南比德生化科技股份有限公司污染源一览表

项目	污染物	排放量 (t/a)
废气	氯气	1.522
	氯化氢	1.069
	氨	2.6989
	VOCs	13.4648
	颗粒物	1.405
	SO ₂	0.122
	NO _x	2.813
	硫化氢	0.228
废水	废水量	451846.73m ³ /a
	COD	22.61
	氨氮	3.62
固废（产生量）	工艺残渣	2222.704
	废活性炭	399.76
	脱盐盐渣	2533.58
	污水处理污泥	632.58
	废油、含油废抹布	3
	过期原料及报废药品	0
	废弃包装物	50
	其他危废	16.4
	生活垃圾	48

表 3.3-7 湖南维摩新材料有限公司污染源一览表

种类	污染物名称	排放量 (t/a)
有组织废气	工艺废气 (P1)	酚类 0.611
	酚铝制备废气 (P2)	酚类 0.176
	工艺无组织及污水处理站恶臭收集废气 (P3)	酚类 0.0285
		氨气 0.00306
		硫化氢 0.0001216
	锅炉烟气 (P4)	颗粒物 0.48
		SO ₂ 0.8
		NO _x 3.18
无组织废气	储罐区无组织废气	酚类 0.0936
	工艺无组织废气	酚类 0.0356
	污水处理站恶臭	氨气 0.000957

种类	污染物名称	排放量 (t/a)
	硫化氢	0.000038
全厂废水	废水量	14882.835m ³ /a
	COD	0.75
	BOD ₅	0.145
	SS	0.145
	氨氮	0.075
	动植物油	0.015
生活垃圾（产生量）	生活垃圾	0
危险废物（产生量）	初馏残渣	0
	废活性炭	0
	废水处理污泥	0
	喷淋塔废液	0
	废机油	0
	真空泵废油	0
	废包装袋	0

表 3.3-8 湖南勤润新材料有限公司污染源一览表

种类	污染物名称	本项目排放量 (t/a)
废气	废气量 (万 m ³ /a)	46800
	HCl	0.427
	Cl ₂	0.050
	非甲烷总烃 (VOCs)	24.168
	SO ₂	3.955
	NO _x	9.270
	硫酸	0.016
	甲醇	3.475
	甲苯	1.940
	丙酮	0.462
	氯苯类	1.538
	NH ₃	0.008
	H ₂ S	0.0006
	HCl	0.01
	Cl ₂	0
	甲醇	0.009
	甲苯	0.0081
	丙酮	0.0008
	氯苯类	0.0083
	VOCs	0.0833
废水	废水量	49067.18
	COD	2.45

种类	污染物名称	本项目排放量 (t/a)
	BOD ₅	0.49
	NH ₃ -N	0.25
	SS	0.49
	总磷	0.005
固体废物 (产生量)	一般工业固废	127.94
	危险废物	760.88
	生活垃圾	18.36

表 3.3-9 湖南璟丰化工科技有限公司污染物情况分析一览表

种类	污染物名称		本项目排放量 (t/a)
废气	有组织	废气量 (万 m ³ /a)	71316
		HCl	0.176
		SO ₂	0.00438
		NO _x	0.0879
		甲醇	12.9213
		甲苯	0.0671
		VOCs	9.981
		Cl ₂	0.31322
		1, 2-二氯乙烷	0.466
		NH ₃	0.008
		H ₂ S	0.002
	无组织	HCl	0.08419
		Cl ₂	0.01948
		VOCs	0.23645
		1, 2-二氯乙烷	0.0068
		NH ₃	0.04
		H ₂ S	0.003
废水	废水量 (t/a)		38840.82
	COD		1.942
	BOD ₅		0.388
	NH ₃ -N		0.194
	SS		0.388
固体废物 (产生量)	一般工业固废 (t/a)		/
	危险废物 (t/a)		3478.23
	生活垃圾 (t/a)		18.36

表 3.3-10 湖南驰兴环保科技有限公司污染物情况分析一览表

污染物	主要污染物排放量	排放量
废气	颗粒物	7.5214
	SO ₂	43.305
	NO _x	27.504
	铅	0.07342

污染物	主要污染物排放量	排放量
	砷	0.002717
	汞	0.000026
	镉	0.00276
	铬	0.000018
	铊	0.00031
生活 污水	COD	0.36
	氨氮	0.0576
废渣	一般工业固废	0
	危险固废	0

3.4 环境空气质量现状与评价

3.4.1 空气质量达标区判定

本项目所在区域达标判定数据来源于岳阳市生态环境局公开发布的《岳阳市 2022 年度生态环境质量公报》，同时收集了岳阳市生态环境局公开发布的《岳阳市 2023 年度生态环境质量公报》中岳阳市 2023 年区域环境空气质量数据，具体情况见下表。

表 3.4-1 岳阳市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	2022 年		2023 年		标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
		现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%		
SO ₂	年平均质量浓度	9	15	8	13.33	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度	24	60	22	55.0	40	
PM ₁₀	年平均质量浓度	52	74.3	56	80.0	70	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	100	36	102.86	35	
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1100	27.5	1100	27.5	4000	
O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	154	96.25	149	93.13	160	

注：《岳阳市 2022 年度生态环境质量公报》和《岳阳市 2023 年度生态环境质量公报》未公布 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 相应的百分位数日平均质量浓度。

根据 2022 年已公布的年评价指标中的平均浓度可知，区域全部六项基本因子满足《环境空气质量标准》（GB-3095-2012）二级标准要求，属于环境空气质量达标区。

岳阳市 2023 年区域空气质量中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年平均质量浓度、CO 24h 平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8h 平均第 90 百分位数均达到《环境空气质量》（GB3095-2012）的二级标准，PM_{2.5} 年平均质量浓度超出《环境空气质量》（GB3095-2012）的二级标准。岳阳市已于 2020 年 7 月印发《岳阳市环境空气质量期限达标规划（2020-2026）》（岳生环委发〔2020〕10 号），根据该规划，在 2026 年底前岳阳市将实现空气质量 6 项主

要污染物（PM10、PM2.5、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和臭氧）全部达标。可满足达标规划确定的区域环境质量改善目标。

3.4.2 基本污染物环境质量现状数据

本项目收集了2022年和2023年临湘市常规监测点的大气全年监测数据统计资料，具体数据统计情况如下：

表 3.4-2 岳阳临湘市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	2022 年		2023 年		标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
		现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%		
SO ₂	年平均质量浓度	5	8.3	5	8.33	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	6.8	21	52.5	40	
PM ₁₀	年平均质量浓度	48	68.6	48	68.57	70	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	34	97.1	37	106	35	
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1000	25	1100	27.5	4000	
O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	147	97.9	144	90.0	160	

本项目大气评价基准年为 2022 年，根据上表可知，临湘市 2022 年区域空气质量中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度、CO24h 平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8h 平均第 90 百分位数均达到《环境空气质量》（GB3095-2012）的二级标准。

临湘市 2023 年区域空气质量中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年平均质量浓度、CO 24h 平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8h 平均第 90 百分位数均达到《环境空气质量》（GB3095-2012）的二级标准，PM_{2.5} 年平均质量浓度超出《环境空气质量》（GB3095-2012）的二级标准。岳阳市已于 2020 年 7 月印发《岳阳市环境空气质量期限达标规划（2020-2026）》（岳生环委发〔2020〕10 号），根据该规划，在 2026 年底前岳阳市将实现空气质量 6 项主要污染物（PM10、PM2.5、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和臭氧）全部达标。可满足达标规划确定的区域环境质量改善目标。

3.4.3 其他污染物环境质量现状

本项目其他特征污染物为氯气和 TSP，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）第 6.2.2.2 条“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”。

本评价氯气的环境空气质量数据引用位于本项目东南侧 1100m《湖南璟丰化工科技有限公司沿江化工搬迁升级新建生产项目环境影响报告书》中建设单位委托湖南亿科检测有限公司于 2023 年 3 月 4~10 日的监测数据，TSP 环境空气质量数据引用位于本项目东侧 510m《湖南双阳高科（岳阳）电子级双氧水项目（年产 30 万吨 27.5%浓度）环境影响报告书》中建设单位委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2022 年 06 月 11 日~17 日的监测数据。具体情况如下。

表 3.4-3 环境空气监测布点方案表

监测点位	监测因子	监测频次	相对本项目厂址方位	相对本项目厂界距离/m
湖南璟丰化工科技有限公司 G1（项目内）	氯气	2023 年 3 月 4 日~10 日， 每天 4 次	东南	1100
湖南双阳高科化工有限公司岳阳分公司 G1 监测点位	TSP	2022 年 06 月 11 日~17 日	东	510

表 3.4-4 环境空气检测结果表

检测点位	检测时间	检测项目	检测结果				标准限值	是否达标
			02: 00	08: 00	14: 00	20: 00		
湖南璟丰化工科技有限公司 G1（项目内）	2023.3.4	氯气	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
	2023.3.5	氯气	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
	2023.3.6	氯气	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
	2023.3.7	氯气	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
	2023.3.8	氯气	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
	2023.3.9	氯气	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
	2023.3.10	氯气	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
检测点位	检测时间	检测项目	检测结果（24h）				标准限值	是否达标
湖南双阳高科化工有限公司岳阳分公司 G1 监测点位	2022.6.11	TSP	0.103				0.3	达标
	2022.6.12	TSP	0.107				0.3	达标
	2022.6.13	TSP	0.105				0.3	达标
	2022.6.14	TSP	0.110				0.3	达标
	2022.6.15	TSP	0.108				0.3	达标
	2022.6.16	TSP	0.110				0.3	达标
	2022.6.17	TSP	0.103				0.3	达标

由上表的结果可知，项目区氯气和 TSP 符合《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。

3.5 地表水环境质量现状评价

项目废水经滨江污水处理厂进一步处理达标后从鸭栏附近排入长江，后期雨水排入南干渠。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评

价等级为三级 B，根据 6.6.3.2 条要求，地表水环境质量现状调查应优先采用生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息，本评价中水环境质量数据来源于岳阳市生态环境监测站相关水质监测数据，地表水数据满足导则要求。

根据《岳阳市 2022 年度生态环境质量公报》可知，2022 年长江干流岳阳段的陆城监测断面、江南镇段面水质类别均为 II 类。

本项目收集 2022 年到 2023 年滨江产业园开展的例行环境监测数据，引用数据概况见下表。

表 3.5-1 引用数据概况表

检测点位	编号	监测河流名称	监测点位	监测项目	监测时间	数据来源
滨江产业园	YA1	长江	排污口下游 500m	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、氟化物、砷、汞、镉、铅、铜、锌、悬浮物、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、阴离子表面活性剂、六价铬、镍、钴	2022.3.23 2022.6.7 2022.8.30 2022.11.22	滨江园区环境监测报告

表 3.5-2 引用检测结果表

指标	YA1		标准限值	是否达标
	检测结果	最大占标率		
pH 值	6.77~7.45	/	6~9	达标
化学需氧量	13~16	80%	20	达标
五日生化需氧量	2.6~3.3	82.5%	4	达标
氨氮	0.238~0.326	32.6%	1	达标
总磷	0.06~0.13	65%	0.2（湖库 0.05）	达标
高锰酸盐指数	1.9~2.6	43.3%	6	达标
溶解氧	5.76~8.94	/	≥5	达标
氟化物	0.173~0.258	25.8%	1	达标
砷	0.00144~0.00393	7.86%	0.05	达标
汞	ND	/	0.0001	达标
镉	ND~0.00033	6.6%	0.005	达标
铅	0.00075~0.00124	2.48%	0.05	达标
铜	0.0024~0.0136	1.36%	1	达标
锌	ND~0.017	1.7%	1	达标
悬浮物	6~11	/	/	达标
氰化物	ND	/	0.2	达标
挥发酚	ND	/	0.005	达标

指标	YAI		标准限值	是否达标
	检测结果	最大占标率		
石油类	ND~0.02	40%	0.05	达标
硫化物	ND	/	0.2	达标
阴离子表面活性剂	ND	/	0.2	达标
六价铬	ND	/	0.05	达标
钴	0.00011~0.00021	0.021%	1	达标
镍	0.0011~0.00501	25.05%	0.02	达标

根据上表可知，监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准要求。

3.6 地下水质量现状评价

根据《环境评价技术导则—地下水环境（HJ6102016）》的要求，本项目分布区属于丘陵山区，评价期内应至少开展一期地下水水质水位监测。本次地下水评价委托湖南昌旭环境科技有限公司于 2024 年 5 月 23 日对本项目地下水进行了监测。

1. 监测点位

本次评价共布设 5 个（S1~S5）地下水水质监测点和 10 个地下水水位监测点（S1~S10），详见下表。

表 3.6-1 地下水水位监测布点一览表

编号	监测点位置	监测点类型	编号	监测点位置	监测点类型
S1	项目厂内西南角	水质水位监测井	S6	项目厂内东南角	水位监测井
S2	项目厂内东北侧		S7	项目厂内西北角	
S3	项目厂内北部		S8	项目厂内西南侧	
S4	福尔程环保科技厂内监测井		S9	项目厂内西北侧	
S5	项目场外西南约 190m 处		S10	项目厂内中部	

2. 监测项目

(1) 水位监测点

对 S1~S10 等 10 个点位的地下水水位进行监测。

(2) 水质监测点

对 S1~S5 等 5 个点位的地下水水质进行监测，具体监测因子为：

天然背景成分：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃³⁻、Cl⁻、SO₄²⁻的浓度；

其他因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、镍、钴。

3. 评价标准及评价方法

本项目地下水采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准进行评价。

本项目地下水质量现状评价方法采用 HJ610-2016 中的标准指数法，评价因子的标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。水质指数计算公式如下：

$$Si, j = Ci, j / Csi$$

式中： Si, j —评价因子 i 的水质指数，无量纲；

Ci, j —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

Csi —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 的标准指数的计算公式：

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

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

式中： pH_j ——pH 值实测值；

pH_{sd} ——pH 值下限；

pH_{su} ——pH 值上限。

4. 监测及评价结果

(1) 地下水水位情况

本项目地下水水位情况见下表：

表 3.6-2 地下水水位标高情况表

编号	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
水位 (m)	19.56	27.54	25.38	55.63	16.89	25.53	21.84	21.36	25.94	26.15

由上表水位监测结果可知，项目区地下水水位埋深在 16-56m 之间。

(2) 区域地下水化学类型及阴阳离子平衡校验

根据以下公式计算各个监测点的相对误差 E 值：

$$E = \frac{\sum m_c - \sum m_a}{\sum m_c + \sum m_a} * 100\%$$

式中： E ：相对误差；

$\sum ma$ ：阳离子毫克当量浓度之和；

Σmc : 阴离子毫克当量浓度之和。

本项目地下水阴阳离子平衡校验表如下:

3.7 土壤环境质量现状评价

1. 监测因子及点位

本项目土壤环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为污染影响型，土壤评价等级为二级，应最少在项目厂界内设置 3 个柱状样点和 1 个表层样点，在项目厂界外 0.2km 范围内设置 2 个表层样点。本次评价在项目厂界内设置了 3 个柱状样点（T1~T3）和 1 个表层样点（T4），在项目厂界外 0.2km 范围内设置 2 个表层样点（T5、T6）。详细的土壤监测点位见下表和附图 13。

表 3.7-1 项目装置区土壤监测点位表

编号	布点位置	布点类型	经纬度	取样分层	监测因子
T1	厂区内西南角	场内柱状样	113.374129, 29.619959	0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5~3m	GB36600 中的 45 项基本项目及 pH、钴 GB36600 中的镍及 pH、钴
T2	厂区内东北侧	场内柱状样	113.374976, 29.621719	0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5~3m	
T3	厂区内东北角	场内柱状样	113.374542, 29.622132	0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5~3m	
T4	厂区中部	场内表层样	113.374300, 29.621150	0~0.2m	
T5	厂外西北侧约 110m	场外表层样	113.371597, 29.621585	0~0.2m	
T6	厂外西南侧约 100m	场外表层样	113.373067, 29.618752	0~0.2m	

2. 监测分析方法

项目按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关要求进行分析。

3. 评价标准及方法

根据项目区土地利用现状及规划，项目各土壤监测点均执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，对于 pH 等《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中无标准限值的因子，仅列出背景浓度，不进行评价。各标准限值详见前文。

根据 HJ964-2018 要求，土壤环境质量现状评价采用标准指数法。

4. 监测及评价结果

(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 3.7-2 土壤理化性质调查表

点号		厂区内东北侧 T2		
深度		0-50cm	50-150cm	150-300cm
现场记录	颜色	黄棕色	浅棕色	棕色
	结构	柱状	柱状	柱状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	8%	10%	10%
	其它异物	无	无	无
实验室测定	pH	6.26	6.44	6.23
	氧化还原电位	241mV	239mV	246mV
	土壤容重/(kg/m ³)	365	355	363

(2) 土壤环境质量

项目区土壤环境质量监测结果见下表。

表 3.7-3 土壤环境质量监测结果表 (T1) 单位 mg/kg

检测项目	检测结果 (mg/kg)			标准限值	标准指数		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
pH (无量纲)	6.02	5.76	6.02	/	/	/	/
砷	15.2	10.9	7.01	60	0.253	0.182	0.117
镉	0.62	0.41	0.16	65	0.010	0.006	0.002
六价铬	ND	ND	ND	5.7	/	/	/
铜	44	33	24	18000	0.002	0.002	0.001
铅	20	10L	10L	800	0.025	/	/
汞	0.169	0.152	0.101	38	0.004	0.004	0.003
镍	26	17	9	900	0.029	0.019	0.010
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	/	/	/
氯仿	ND	ND	ND	0.9	/	/	/
氯甲烷	ND	ND	ND	37	/	/	/
1, 1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	/	/	/
1, 2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	/	/	/
1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	/	/	/
顺-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	/	/	/
反-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	/	/	/
二氯甲烷	ND	ND	ND	616	/	/	/

检测项目	检测结果 (mg/kg)			标准限值	标准指数		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
1, 2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	/	/	/
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	/	/	/
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	/	/	/
四氯乙烯	ND	ND	ND	53	/	/	/
1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	/	/	/
1, 1, 2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	/	/	/
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	/	/	/
1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	/	/	/
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	/	/	/
苯	ND	ND	ND	4	/	/	/
氯苯	ND	ND	ND	270	/	/	/
1, 2-二氯苯	ND	ND	ND	560	/	/	/
1, 4-二氯苯	ND	ND	ND	20	/	/	/
乙苯	ND	ND	ND	28	/	/	/
苯乙烯	ND	ND	ND	1290	/	/	/
甲苯	ND	ND	ND	1200	/	/	/
邻-二甲苯	ND	ND	ND	640	/	/	/
间-二甲苯+对-二甲苯	ND	ND	ND	570	/	/	/
硝基苯	ND	ND	ND	76	/	/	/
苯胺	ND	ND	ND	260	/	/	/
2-氯酚	ND	ND	ND	2256	/	/	/
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	15	/	/	/
苯并(a)芘	ND	ND	ND	1.5	/	/	/
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	15	/	/	/
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	151	/	/	/
蒽	ND	ND	ND	1293	/	/	/
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	1.5	/	/	/
茚并(1,2,3-c,d)芘	ND	ND	ND	15	/	/	/
蔡	ND	ND	ND	70	/	/	/
钴	5.06	13.3	7.65	70	0.072	0.190	0.109

表 3.7-4 土壤环境质量监测结果表 (T2~T5) 单位 mg/kg

检测项目	检测结果 (mg/kg)			标准限值	标准指数		
监测点位	T2						
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	/	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
pH (无量纲)	6.26	6.44	6.23	/	/	/	/
镍	42	21	16	900	0.047	0.023	0.018
钴	7.05	4.74	6.38	70	0.101	0.068	0.091

监测点位	T3						
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	/	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
pH（无量纲）	6.43	6.12	6.11	/	/	/	/
镍	22	6	3L	900	0.024	0.007	/
钴	20.7	12.9	7.33	70	0.296	0.184	0.105
监测点位	T4						
pH（无量纲）	5.69			/	/		
镍	31			900	0.344		
钴	9.74			70	0.139		
监测点位	T4						
pH（无量纲）	6.43			/	/		
镍	38			900	0.042		
钴	5.52			70	0.079		
监测点位	T4						
pH（无量纲）	6.35			/	/		
镍	29			900	0.032		
钴	4.07			70	0.058		

由上表的监测结果可知，项目区各点位的土壤环境质量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。

3.8 声环境质量现状评价

本评价委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2024 年 5 月 23 日~24 日对项目区域声环境进行了监测，具体情况如下。

1. 监测点位

在项目东南西北四个场界分别布设了 1 个具有代表性的声环境监测点，分别为 N1~N4，具体监测点位见附图 13。

2. 监测项目

等效连续 A 声级 Leq（A）。

3. 检测时间及频次

监测时间为 2024 年 5 月 23 日~24 日，昼、夜间各测 1 次，每次监测不少于 20min。

4. 评价标准

项目厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

5. 监测及评价结果

监测结果见下表。

表 3.8-1 声环境现状监测统计结果单位：dB（A）

监测点位	监测日期	监测结果		标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1（东厂界外 1 米）	2024.5.23	54	44	65	55	达标	达标
	2024.5.24	53	44	65	55	达标	达标
N2（南厂界外 1 米）	2024.5.23	55	46	65	55	达标	达标
	2024.5.24	55	45	65	55	达标	达标
N3（西厂界外 1 米）	2024.5.23	56	45	65	55	达标	达标
	2024.5.24	56	46	65	55	达标	达标
N4（北厂界外 1 米）	2024.5.23	54	45	65	55	达标	达标
	2024.5.24	60	50	65	55	达标	达标

根据上表监测结果，项目区域各厂界声环境均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准要求。

3.9 生态现状

项目位于省级工业园区内，评价区植被主要为人工绿化植被及次生植被群落，主要由樟树等乔灌木植物组成；草本植物有芭茅、丝茅、狗尾草、芒草、车前、蒲公英等。区域内野生动物较少，无珍稀濒危动植物。

第 4 章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响预测与评价

4.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期大气污染主要为施工扬尘、施工机械运转和施工车辆运输产生的有害气体。

1. 施工扬尘

施工场区扬尘主要集中在土建施工阶段，场地平整、运输、堆放、装卸和搅拌等过程均会产生扬尘。扬尘的排放与施工场地的面积和施工活动频率成比例，还与风速与粒径和含水率有关，因此减小露天堆场和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀散与风速等气象条件有关，也与粉尘的沉降速度有关。不同粒径的沉降速度见下表。

表 4.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度一览表

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

从上表中可知，粉尘的沉降速度随着粒径的增大而迅速增大，当粒径大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘产生点下风向近距离范围内，而对外环境影响较大的是一些粒径微小的粉尘。

根据有关资料，施工扬尘的影响范围一般在下风向 50m 范围内为重污染带、50m~100m 为中污染带、100m~150m 为轻污染带、150m 以外基本不受影响。施工扬尘对周边人群聚集点的影响较小。

通常施工扬尘中粒径大于 $10\mu\text{m}$ 的颗粒物（降尘）会降落在植物叶片上，使植物叶片表面积尘成层而抑制植物的光合作用、呼吸作用和蒸腾作用，不利于植物的生长。根据类比，施工扬尘对周围植物的影响范围为扬尘点下风向 100m 范围内，但在施工场地采取勤洒水等防尘抑尘措施后，施工扬尘对周围植物的影响范围可以被控制在 20~50m 范围内，且施工对植物造成的这种影响是局部和暂时的，施工结束，这些影响也随即消失。

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（4~5 次/天），可以使空气中扬尘产生量减少 70%左右，收到很好的降尘效果，施工扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。施工阶段洒水的试验资料见下表。

表 4.1-2 施工阶段使用洒水降尘试验结果一览表

距路边距离 (m)		0	20	50	100	200
TSP 浓度	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘效果 (%)		80.2	51.6	41.7	30.2	48.2

从上表可知，洒水抑尘可以使扬尘在 20~50m 的距离内达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求的 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ （周界外浓度最高点）。

2. 车辆行驶扬尘

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按以下经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{w}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{p}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘量， $\text{kg}/\text{km} \cdot \text{辆}$ ；

V—汽车速度， km/h ；

W—汽车载重量，T；

P—道路表面粉尘量， kg/m^2 。

下表为一辆 10t 卡车，通过一段长为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 4.1-3 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量单位： $\text{kg}/\text{km} \cdot \text{辆}$

车速 (km/h) \ P (kg/m^2)						
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

从上表可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大，在同样的车速情况下，路面粉尘越大，扬尘量越大。因此，限制施工车辆速度和保持路面清洁是减少扬尘的有

效手段。在施工过程中对车辆加盖苫布及减速慢行之后，对运输道路两侧环境空气影响较小。

3. 施工机械及汽车废气

施工时使用的施工机械和大型建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料，柴油燃烧产生的尾气中主要含有颗粒物和碳氢化合物等废气，在常规气象条件下废气污染影响范围最大不超过排气孔下风向轴线几十米远的距离。一般情况下，在工地内运行的机械及载重卡车的废气污染影响范围仅局限于施工工地内，基本不影响界外区域。

4.1.2 施工期声环境影响分析

施工期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声、物料运输过程中的交通噪声及施工人员的噪声。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），常见施工设备噪声源强（声压级）见下表。

表 4.1-4 常见施工设备声压级单位：dB（A）

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	86~94
电动挖掘机	80~86	75~83	打桩机	100~110	95~105
轮式装载机	90~95	85~91	静力压桩机	70~75	68~73
推土机	83~88	80~85	风镐	88~92	83~87
移动式发电机	95~102	90~98	混凝土输送泵	88~95	84~90
各类压路机	80~90	76~86	商砼搅拌车	85~90	82~84
重型运输车	82~90	78~86	混凝土振捣器	80~88	75~84
木工电锯	93~99	90~95	云石机、角磨机	90~96	84~90
电锤	100~105	95~99	空压机	88~92	83~88

施工期的噪声影响随着工程不同的施工阶段以及所使用的不同施工机械而各不相同，运输车辆的行驶带来的噪声影响具有流动性，不稳定的特点，而打桩机等为固定声源。随着距离的衰减，在 150m 处机械施工噪声大部分已降至 70dB（A）以下，实际施工过程中，往往是多种机械同时使用，其噪声影响范围会更大。

项目应尽量选用低噪声的设备和施工工艺，夜间禁止高噪声施工。本项目施工场地与周边声环境敏感目标之间有山体阻隔，项目施工对声环境敏感目标的影响较小。施工

作业会对施工场地附近范围造成一定的影响，但这种影响是短期的、局部的，会随施工活动的结束而消失。

4.1.3 施工期水环境影响分析

1. 施工废水

施工废水包括混凝土养护、基坑废水、混凝土输送泵冲洗废水、运输车辆冲洗废水等，施工废水的主要污染物为 SS 等，车辆冲洗废水中还含有一定的石油类；施工过程中雨水冲刷造成水土流失而形成的污水，主要污染物为 SS。本项目混凝土养护、基坑废水、混凝土输送泵冲洗废水、运输车辆冲洗废水经收集、沉淀处理后，循环使用，不外排；施工过程中雨水冲刷造成水土流失而形成的污水经沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排。

因此，本项目施工废水经处理后对地表水环境影响很小。

2. 施工人员生活污水

工程施工人员在施工过程中会产生少量生活污水，主要污染物为 COD、NH₃-N、和 SS 等。由于施工人员的生活设施相对比较集中，如果施工期生活污水直接排放，废水下渗到项目区周边土壤和地下水，造成环境污染。项目区周边已接通污水管，施工期生活污水经收集后可通过污水管进入滨江污水处理厂处理，基本不会对周边环境产生影响。

4.1.4 施工期固体废物

施工过程中固体废物主要来源于施工期间地面挖掘、管道敷设、材料运输、基础工程等施工过程产生的少量建筑垃圾以及施工人员的进驻产生的生活垃圾。对于施工过程中产生的建筑垃圾送至环卫部门指定的渣土贮存场。生活垃圾产生量较小，收集后由环卫部门处理。工程中产生的弃土将大部分用于回填地基，剩余部分用于厂内绿化用土，不会对周围环境产生不良影响。为防止建筑垃圾外运过程中沿途遗洒及扬尘对周围环境的影响，本评价提出如下措施：建筑垃圾外运用苫布覆盖，严禁沿途遗洒，并按市政有关部门的要求，经指定路线，运至指定地点，严禁乱倒乱放。因此，在采取上述措施的前提下，施工期产生的固体废物不会对周围环境造成不利影响。

4.1.5 施工期生态环境影响

本项目位于工业园范围内，项目占地不涉及农田和林地，周边无自然保护区、风景名胜區等特殊敏感区。项目红线范围内已进行场地平整，基本无乔木及灌木，项目施工造成的生物量损失非常有限，对生态的影响较小。

4.2 营运期大气环境影响预测与评价

4.2.1 气象分析

4.2.1.1 多年气象特征分析

本评价地面气象数据采用距项目最近的气象站/临湘站（57585）的数据，该数据来源于中国气象局国家气象信息中心。根据临湘气象站 2003~2022 年气象数据统计分析，常规气象项目统计具体情况如下。

表 4.2-1 临湘气象站常规气象项目统计（2003-2022）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	17.59	/	/
累年极端最高气温（℃）	38.69	2013-08-11	41
累年极端最低气温（℃）	-5.2	2016-01-25	-6.9
多年平均气压（hPa）	1008.41	/	/
多年平均相对湿度（%）	74.89	/	/
多年平均日降雨量（mm）	125.5	2017-06-23	276.5
多年平均风速（m/s）	1.6	2021-05-15	21.8
多年主导风向、风向频率（%）	NNE、17.32	/	/
多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）	16.16	/	/

1. 风速

该地区 1 月份平均气温最低 4.6℃，7 月份平均气温最高 29.42℃，年平均气温 17.59℃。该地区累年平均气温统计见下表。

表 4.2-2 该地区 2003—2022 年平均气温的月变化

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
温度℃	4.6	7.29	12.4	18.1	22.55	26.24	29.42	28.52	24.25	18.39	12.67	6.66	17.59

2. 相对湿度

该地区年平均相对湿度为 74.83%。全年相对湿度为 70%以上。该地区累年平均相对湿度统计见下表。

表 4.2-3 该地区 2003—2022 年平均湿度的月变化

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	全年
湿度%	76.09	77.08	74.55	72.53	74.52	76.97	72.42	74.61	75.4	75.32	76.59	71.92	74.83

3. 降水

该地区降水集中于夏季，12 月份降水量最低为 37.45mm，6 月份降水量最高为 244.14mm，全年降水量为 1519.2mm。该地区累年平均降水统计见下表。

表 4.2-4 该地区 2003—2022 年平均降水的月变化

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
降水量 mm	62.52	96.88	122.47	180.6	204.4	244.14	194.79	123.81	94.81	68.88	88.45	37.45	1519.2

4. 日照时数

该地区全年日照时数为 1574.91h，7 月份最高为 207.22h，2 月份最低为 77.91h。该地区累年平均日照时数统计见下表。

表 4.2-5 该地区 2003—2022 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	80.02	77.91	103.71	134.12	141.5	146.8	207.22	192.33	143.4	128.74	112.99	106.17	1574.91

5. 风速

该地区年平均风速 1.6m/s，月平均风速 7 月份相对较大为 1.93m/s，10 月份相对较小为 1.4m/s。该地区累年平均风速统计见下表。

表 4.2-6 该地区 2003—2022 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	全年
风速 m/s	1.45	1.58	1.71	1.79	1.67	1.58	1.93	1.76	1.5	1.4	1.41	1.42	1.6

6. 风频

该地区累年风频最多的是 NNE，频率为 17.4%；SE 最少，频率为 0.67%。该地区累年风频统计见下表。

表 4.2-7 该地区 2003—2022 年平均风频的月变化（%）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	10.81	21.8	14.16	5.26	2.83	1.24	0.69	0.85	4.48	6.23	4.95	1.57	0.88	1.47	2.93	3.6	16.72
2月	10.32	21.47	12.72	5.01	2.67	1.22	0.77	0.94	5.34	6.85	5.05	1.68	1.02	1.63	3.1	3.87	16.57
3月	8.52	17.9	11.89	4.53	2.56	1.16	0.88	1.25	7.06	10.05	6.5	1.87	1.2	2	3.16	3.98	15.86
4月	8.41	15.44	11.89	4.89	2.42	1.02	0.73	1.32	7.93	11.53	7.98	2.15	1.09	1.81	3.27	4	14.35
5月	8.26	14.74	11.64	5.12	2.3	0.98	0.71	1.35	7.74	11.52	8.5	2.39	1.28	1.91	3.32	4.39	14.5
6月	7.42	12.15	11.16	5.53	2.21	0.95	0.75	1.29	8.27	13.65	9.13	2.59	1.29	1.9	3.05	4.12	14.74
7月	6.35	10.52	9.73	4.54	2.21	0.86	0.63	1.3	8.86	17.57	12.6	3.13	1.22	1.54	2.92	3.44	12.78
8月	9.84	14.63	12.19	5.48	2.03	0.79	0.58	0.97	6.2	11.86	9.03	2.53	1.21	1.56	3.39	5.01	13.05
9月	11.93	20.48	15.26	6.44	2.2	0.73	0.47	0.6	3.58	5.14	5.16	1.89	0.94	1.22	2.62	4.49	17
10月	13.36	21.53	14.4	4.99	2.35	0.8	0.43	0.58	3.35	4.6	4.32	1.58	0.91	1.33	2.75	4.65	18.43
11月	10.42	18.34	12.68	4.94	2.8	1.11	0.74	1.05	4.73	5.68	5.3	2.27	1.66	2.09	3.29	4.18	19.04
12月	9.38	19.8	13.47	4.58	2.49	1.02	0.6	1.08	5.14	6.26	5.42	2.24	1.44	1.65	2.58	3.37	19.81
全年	9.59	17.4	12.6	5.11	2.42	0.99	0.67	1.05	6.06	9.25	7	2.16	1.18	1.68	3.03	4.09	16.07

4.2.1.2 基准年气象特征分析

4.2.1.2.1 地面气象资料

本次评价的基准年为 2022 年，采用距项目最近的气象站/临湘市气象站 2022 年 1 月 1 日~2022 年 12 月 31 日全年的气象资料作为地面气象资料。

表 4.2-8 地面气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	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	基本站	113.448E	29.4811N	18	60.4	2022	温度、风向、风速、总云、低云

根据临湘气象站 2022 年全年小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. 温度

各月平均温度见下表：

表 4.2-9 2022 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(℃)	5.71	5.31	15.15	19.18	21.21	27.99	30.93	32.01	25.81	18.49	15.55	5.6



图 4.2-1 2022 年年平均气温月变化曲线

2. 风速

各月平均风速见下表：

表 4.2-10 2022 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)	1.44	1.32	1.78	1.81	1.6	1.98	2.05	2.3	1.61	1.7	1.59	1.42



图 4.2-2 2022 年年平均风速月变化曲线

3. 风向、风频

表 4.2-11 2022 年年均风频的变化情况

风向 风频%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	16.67	25.81	17.20	9.54	4.17	0.67	0.54	0.81	2.82	3.63	1.61	0.67	0.13	1.21	3.36	3.36	7.80
2月	11.76	19.49	17.56	8.93	5.21	1.64	0.45	0.89	3.72	5.06	1.64	0.74	0.89	1.79	1.79	2.23	16.22
3月	13.31	14.25	8.47	4.70	3.63	0.67	0.81	1.48	12.37	15.59	5.91	2.02	1.75	1.48	2.28	3.76	7.53
4月	9.03	10.42	13.06	7.36	3.19	0.42	0.28	1.11	10.28	16.94	8.61	1.81	1.81	1.11	3.75	2.78	8.06
5月	14.11	13.31	11.16	5.24	1.48	0.54	0.54	0.40	10.48	16.94	7.93	2.69	0.94	1.21	3.23	3.49	6.32
6月	12.08	5.28	7.08	4.72	2.64	0.56	1.11	1.81	15.14	27.22	9.17	3.06	1.25	0.42	1.25	1.81	5.42
7月	6.45	5.65	6.85	4.30	2.28	0.27	0.67	1.21	9.68	32.53	17.47	4.44	1.21	1.21	1.48	1.48	2.82
8月	8.33	8.74	8.06	3.36	1.21	0.00	0.40	0.40	11.83	29.03	18.01	3.36	1.08	0.81	1.75	1.88	1.75
9月	17.78	25.14	24.86	12.78	3.19	0.14	0.42	0.28	0.83	0.14	0.42	0.56	0.83	0.97	1.81	4.72	5.14
10月	36.96	21.10	9.68	3.49	1.48	0.27	0.13	0.13	3.09	2.69	2.15	0.94	0.54	1.61	2.55	6.45	6.72
11月	1.94	2.50	4.17	3.06	3.19	0.83	0.56	1.11	3.61	6.11	15.14	14.58	15.83	5.97	3.89	1.81	15.69
12月	3.23	2.69	8.33	2.42	1.21	0.13	0.94	2.69	2.82	7.26	17.61	15.86	11.96	4.70	1.88	1.34	14.92
春季	12.18	12.68	10.87	5.75	2.76	0.54	0.54	1.00	11.05	16.49	7.47	2.17	1.49	1.27	3.08	3.35	7.29
夏季	8.92	6.57	7.34	4.12	2.04	0.27	0.72	1.13	12.18	29.62	14.95	3.62	1.18	0.82	1.49	1.72	3.31
秋季	19.09	16.30	12.87	6.41	2.61	0.41	0.37	0.50	2.52	2.98	5.86	5.31	5.68	2.84	2.75	4.35	9.16
冬季	10.51	15.88	14.26	6.90	3.47	0.79	0.65	1.48	3.10	5.32	7.13	5.93	4.44	2.59	2.36	2.31	12.87
全年	12.67	12.83	11.31	5.79	2.72	0.50	0.57	1.03	7.25	13.68	8.87	4.25	3.18	1.87	2.42	2.93	8.13

57585 风频玫瑰图

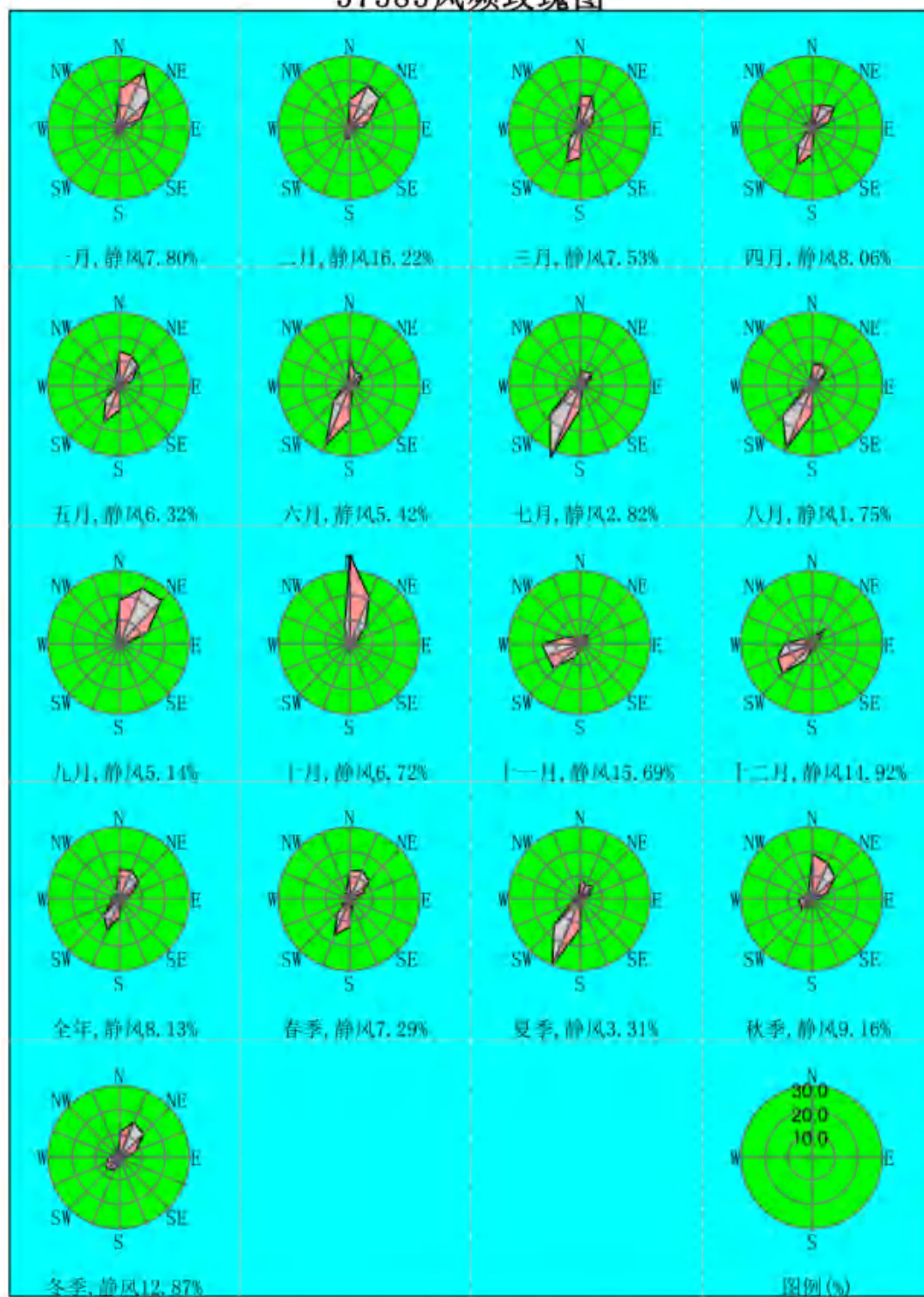


图 4.2-3 2022 年风频玫瑰图

4.2.1.2.2 高空气象资料

本项目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）”，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。模拟站点经纬度为北纬 29.48°、东经 113.45°。其基本信息如下。

表 4.2-12 模拟高空气象数据信息

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				
113.448E	29.4811N	19.4	2022	气压、离地高度、干球温度	中尺度气象模型 WRF 模拟数据

4.2.2 地形数据

本预测采用的地形资料取自 SRTM 数据库，分辨率 90m。项目区地形高程如下图所示。

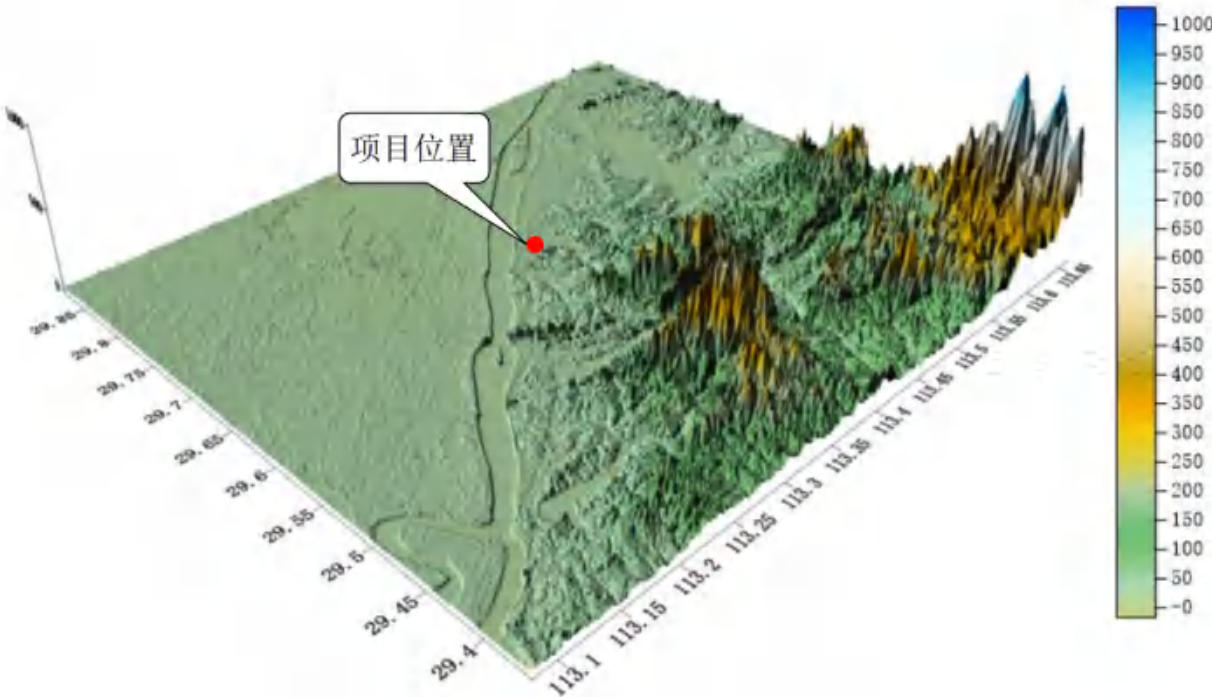


图 4.2-4 项目区（25×25km）地形高程示意图

4.2.3 地表特征参数

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 通用地表类型为落叶林，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 4.2-13 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	0.5	0.5	0.5
2	0~360	春季	0.12	0.3	1
3	0~360	夏季	0.12	0.2	1.3
4	0~360	秋季	0.12	0.4	0.8

4.2.4 预测模型

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 EIAProA2018Ver2.6 版软件对项目大气环境影响进行预测评价。评价基准年（2022 年）内存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 11h，未超过 72h，全年静风频率为 8.13%，未超过 35%时，可直接采用 AERMOD 模型预测结果，无需使用 CALPUFF 模型进行进一步模拟。

4.2.5 预测范围和预测内容

4.2.5.1 预测范围

根据本项目大气评价工作等级及评价范围，综合考虑拟建项目实际建设情况，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覆盖整个评价范围，为以项目厂区为中心，边长 $5\times 5\text{km}$ 的矩形区域。预测网格采用直角坐标网格，东西为 X 轴，南北为 Y 轴。由于本项目预测网格采用近密远疏的设置，距离源中心 500m 的网格间距为 50m，500m~2.5km 的网格间距为 100m，本项目预测范围见下图。



图 4.2-5 项目大气预测范围图

4.2.5.2 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，根据项目工程分析结果，项目废气排放的污染物主要为氯气、颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物。其中排放的颗粒物以 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 作为预测因子，镍、钴无相应的环境质量标准，不进行进一步预测。因此最终选取的预测因子为 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、氯气。

4.2.5.3 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。具体预测内容见下表。

表 4.2-14 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
预测情景	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 + 其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	TSP 叠加环境质量现状浓度后的保证率日均浓度；PM ₁₀ 叠加环境质量现状浓度后的保证率日均浓度和年均浓度的占标率；PM _{2.5} 的环境质量变化率；氯气背景浓度未检出，按检出限作为背景浓度叠加，并叠加在建拟建源后 1h 浓度和日平均浓度情况；
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量 浓度	最大浓度占标率
大气环境保护 距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

1、本项目污染源包括：1~4#排气筒，装置区无组织废气。

2、其他在建、拟建污染源：评价范围内湖南越洋药业有限公司新建年产 232t 甲泼尼龙等原料药与中间体项目；湖南凯涛环境科技有限责任公司环境治理药剂生产基地新建项目；湖南锦湘豫新材料有限公司 40000 吨/年环保氯化石蜡、30000 吨/年次氯酸钠消毒水新建项目；湖南景丰化工科技有限公司沿江化工搬迁升级新建生产项目；湖南双阳高科（岳阳）电子级双氧水项目（年产 30 万吨 27.5%浓度）；湖南新钜丰科技有限公司年产 22655 吨新能源新材料项目；湖南福氢氢能新材料有限公司 4760 吨新能源新材料项目；湖南驰兴环保科技有限公司沿江化工搬迁升级项目等。

4.2.5.4 预测源强

项目新增污染源强和非正常排放污染源强见下表，评价范围内其他在建、拟建污染源见表 4.2-17、表 4.2-18。

表 4.2-15 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								TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	氯气
1#	排气筒	-76	34	39	25	0.14	7.22	25	7920	正常	/	/	/	0.002
2#	排气筒	-19	6	37	25	0.5	11.32	25	7920	正常	0.04	0.0092	0.0024	0.05
3#	排气筒	-47	-17	37	15	0.4	12.16	25	7920	正常	0.032	0.00736	0.00192	/
4#	排气筒	-58	-6	38	15	0.4	11.06	25	7920	正常	0.03	0.0069	0.0018	/

注：1、评价以东经 113.374215°，北纬 29.621048°为坐标原点（0，0），上表中的坐标均为相对该点的坐标，下同；2、根据环保部环办函 2014 年 1 月发布的《大气细颗粒物（PM_{2.5}）源排放清单编制技术指南（试行）》（征求意见稿编制说明），引用美国 AP-42 推荐 PM_{2.5}（6%），PM₁₀（23%）作为 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 在总颗粒物中的质量占比，下同。

表 4.2-16 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								TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	氯气
P1	车间无组织	73	38	36.8	38	36	60	22.15	/	正常	0.169	0.039	0.01	0.059

表 4.2-17 评价范围内在建、拟建污染源有组织排放面源参数表

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								TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	氯气
1	湖南越洋药业有限公司新建年产 232t 甲泼尼龙等原料药与中间体项目	DA013	-4	234	38	26.5	0.3	7.86	25.0	7200	正常	0.000024	0.000006	0.0000014	/
2	湖南凯涛环境科技	DA001	18	-182	29.64	35	2	14.15	20.0	7920	连续	0.156	0.036	0.00936	/

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								TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	氯气
	有限责任公司环境治理药剂生产基地新建项目	DA002	61	-190	35.03	34	1.5	14.15	20.0	7920	连续	0.212	0.049	0.013	/
		DA004	5	-196	29.73	15	0.7	14.44	60.0	1440	连续	0.242	0.0557	0.0145	/
3	湖南锦湘豫新材料有限公司 40000 吨/年环保氯化石蜡、30000 吨/年次氯酸钠消毒水新建项目	DA001	75	-400	47	25	0.3	11.8	30	7200	/	/	/	/	0.00212
4	湖南景丰化工科技有限公司沿江化工搬迁升级新建生产项目	DA001	859	-475	31.4	29	0.65	13.4	70	7200	/	/	/	/	0.0213
5	湖南双阳高科（岳阳）电子级双氧水项目（年产 30 万吨 27.5%浓度）	DA001	600	-140	45	30	1.4	11.32	80.0	8000	正常	0.2355	0.0542	0.0141	/
6	湖南新钜丰科技有限公司年产 22655 吨新能源新材料项目	DA001	-131	-409	39	35	0.2	13.26	50	8000	/	0.225	0.05175	0.0135	/
		DA002	-75	-398	39	25	0.5	11.32	25	8000	/	2.89	0.6647	0.1734	/
7	湖南福氢氢能新材料有限公司 4760 吨新能源新材料项目	DA001	-126	-207	41	25	0.1	11.32	50	8000	/	0.0024	0.00055	0.0001	/
8	湖南驰兴环保科技有限公司沿江化工搬迁升级项目	DA001	544	-566	46	44.5	1.5	18.87	45	7200	正常	0.92	0.2116	0.0552	/
		DA002	622	-566	44	15	0.5	14.15	25	7200	正常	0.0886	0.0204	0.0053	/

表 4.2-18 评价范围内在建、拟建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								TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	氯气
1	湖南凯涛环境科技有限责任公司环境治理药剂生产基地新建项目	聚合氯化铝车间	-29	-211	30.18	200	52	60	10	7920	连续	0.164	0.049	0.013	/
2	湖南锦湘豫新材料有限公司 40000 吨/年环保氯化石蜡、30000 吨/年次氯酸钠消毒水新建项目	生产车间	278	-521	42	22	63.5	60	10.5	7200	/	/	/	/	0.0642
3	湖南景丰化工科技有限公司沿江化工搬迁升级新建生产项目	液氯仓库	824	-560	39.3	45	11.2	45	8.3	7200	/	/	/	/	0.00007
4	湖南新钜丰科技有限公司年产 22655 吨新能源新材料项目	氯化钙装置区	-159	-426	40	66	12	60	23.5	8000	/	0.251	0.057	0.015	/
5	湖南驰兴环保科技有限公司沿江化工搬迁升级项目	原料库	572	-600	47	124.5	72	60	6	7200	正常	0.0483	0.011	0.003	/
		次氧化锌车间	549	-499	43	160	44	60	6	7200	正常	0.1677	0.0386	0.01	/
		纳米氧化锌车间	673	-533	39	36	30	60	6	7200	正常	0.0177	0.004	0.001	/

表 4.2-19 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	排放速率/(kg/h)			
		X	Y								TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	氯气
1#	排气筒	-76	34	39	25	0.14	7.22	25	1-2	非正常	/	/	/	0.16
2#	排气筒	-19	6	37	25	0.5	11.32	25	1-2	非正常	0.41	0.094	0.025	0.53
3#	排气筒	-47	-17	37	15	0.4	12.16	25	1-2	非正常	0.35	0.08	0.021	/
4#	排气筒	-58	-6	38	15	0.4	11.06	25	1-2	非正常	0.304	0.07	0.018	/

4.2.6 预测结果分析

4.2.6.1 项目贡献质量浓度预测结果

1. TSP 贡献质量浓度预测结果

TSP 浓度贡献值预测结果见下表，TSP 地面最大日平均和年平均浓度贡献值分布情况见下图。

表 4.2-20 TSP 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)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否达标
斑竹坡	-267, 275	日平均	0.0003	220619	0.30	0.11	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.20	0.01	达标
黄子冲	931, 858	日平均	0.0004	220709	0.30	0.14	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.20	0.03	达标
洋溪村	-160, 1284	日平均	0.0002	220610	0.30	0.07	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.20	0.01	达标
安坡	-1662, 2203	日平均	0.0001	221203	0.30	0.05	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.20	0.00	达标
姚家冲	-1673, 981	日平均	0.0001	220717	0.30	0.03	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.20	0.00	达标
冲内	-1971, -2422	日平均	0.0005	220909	0.30	0.16	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.20	0.03	达标
姜畈村	-312, -1177	日平均	0.0021	220204	0.30	0.70	达标
		年平均	0.0003	平均值	0.20	0.17	达标
杨家集会	1662, -701	日平均	0.0002	221102	0.30	0.07	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.20	0.00	达标
耀子冲	1544, -1962	日平均	0.0005	221101	0.30	0.16	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.20	0.01	达标
杨桥安置区	-127, 1132	日平均	0.0002	220610	0.30	0.07	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.20	0.01	达标
儒溪中学	-408, 1272	日平均	0.0003	220316	0.30	0.09	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.20	0.01	达标
鸟秋坡	-1999, -437	日平均	0.0003	220704	0.30	0.10	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.20	0.01	达标
风坤塋	-2281, -1418	日平均	0.0003	220703	0.30	0.10	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.20	0.02	达标
网格	-100, -100	日平均	0.0049	220520	0.30	1.64	达标
	-100, -100	年平均	0.0007	平均值	0.20	0.36	达标

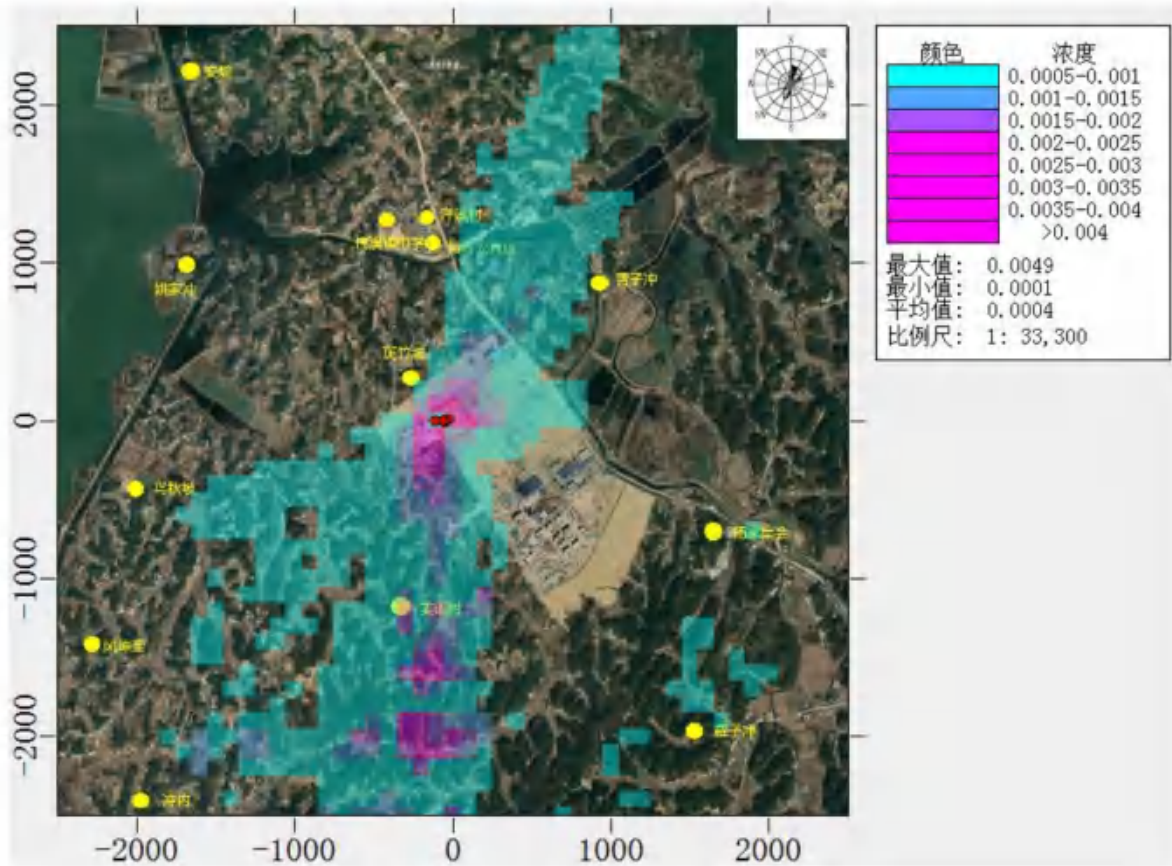


图 4.2-1 TSP 最大日均贡献浓度分布图

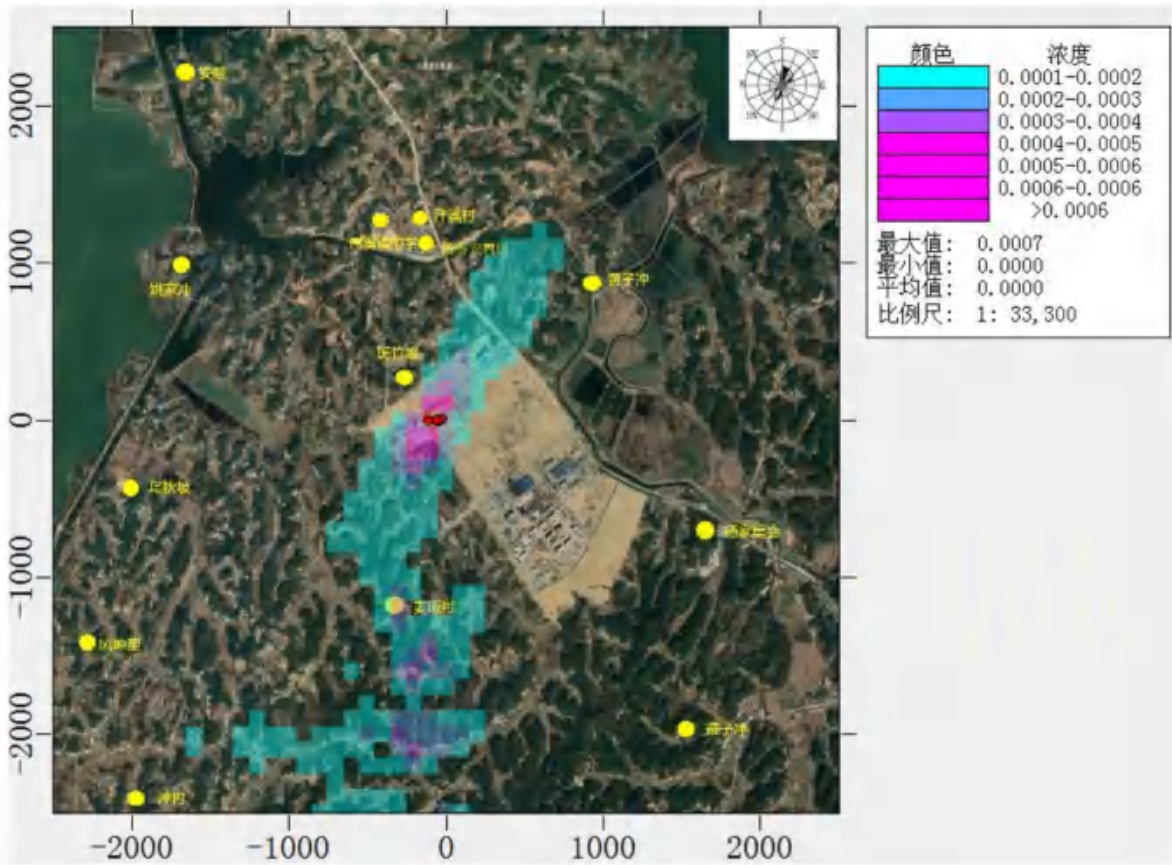


图 4.2-2 TSP 最大年均贡献浓度分布图

由上表的预测结果可以看出，项目所排放的污染物 TSP 对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的日平均浓度和年均浓度贡献值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

2. PM_{10} 贡献质量浓度预测结果

PM_{10} 浓度贡献值预测结果见下表， PM_{10} 地面最大日平均和年平均浓度贡献值分布情况见下图。

表 4.2-21 PM_{10} 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 H)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否达标
斑竹坡	-267, 275	日平均	0.0001	220619	0.15	0.05	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.07	0.01	达标
黄子冲	931, 858	日平均	0.0001	220709	0.15	0.06	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.07	0.02	达标
洋溪村	-160, 1284	日平均	0.0001	220610	0.15	0.03	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.07	0.01	达标
安坡	-1662, 2203	日平均	0.0000	221203	0.15	0.02	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.07	0.00	达标
姚家冲	-1673, 981	日平均	0.0000	220717	0.15	0.01	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.07	0.00	达标
冲内	-1971, -2422	日平均	0.0001	220909	0.15	0.07	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.07	0.02	达标
姜畈村	-312, -1177	日平均	0.0005	220204	0.15	0.32	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.07	0.11	达标
杨家集会	1662, -701	日平均	0.0001	221102	0.15	0.03	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.07	0.00	达标
耀子冲	1544, -1962	日平均	0.0001	221101	0.15	0.07	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.07	0.01	达标
杨桥安置区	-127, 1132	日平均	0.0000	220610	0.15	0.03	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.07	0.01	达标
儒溪中学	-408, 1272	日平均	0.0001	220316	0.15	0.04	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.07	0.00	达标
鸟秋坡	-1999, -437	日平均	0.0001	220704	0.15	0.05	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.07	0.01	达标
风坤垄	-2281, -1418	日平均	0.0001	220703	0.15	0.05	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.07	0.02	达标
网格	-100, -100	日平均	0.0011	220520	0.15	0.76	达标
	-100, -100	年平均	0.0002	平均值	0.07	0.24	达标

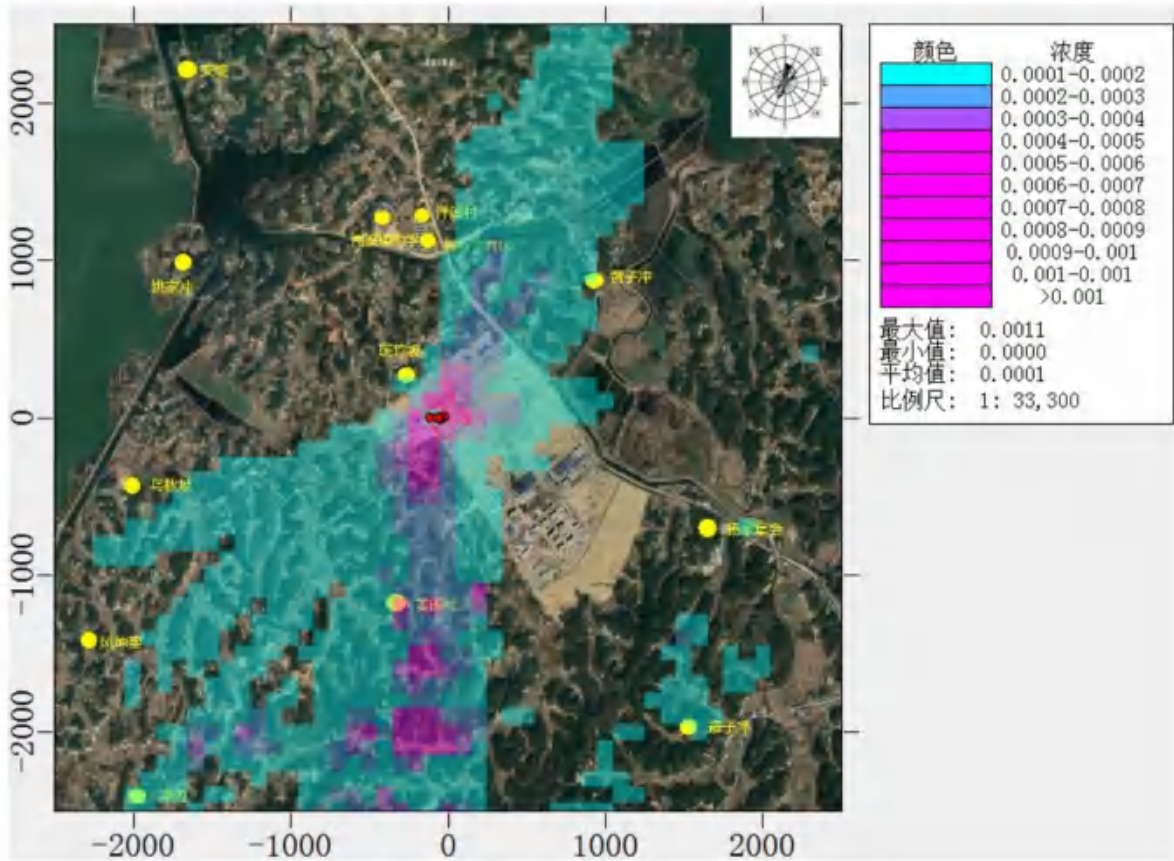


图 4.2-3 PM₁₀ 最大日均贡献浓度分布图

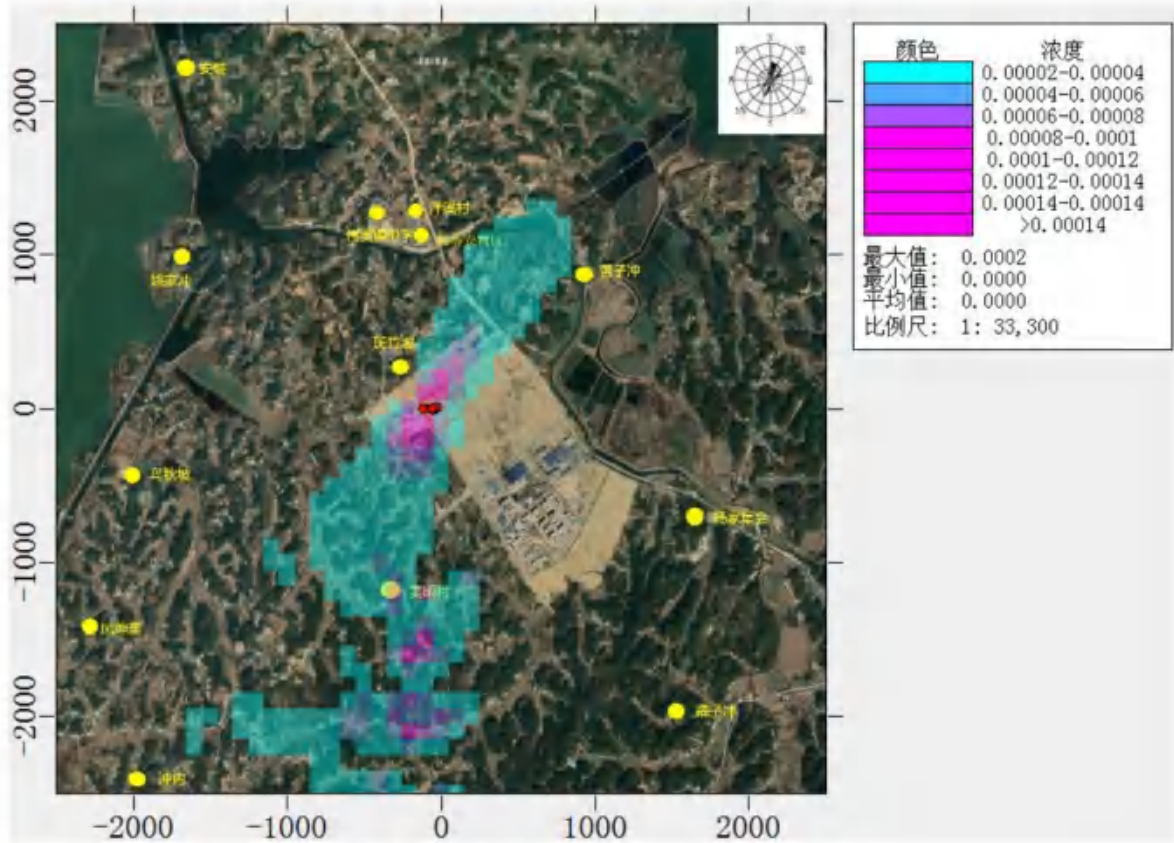


图 4.2-4 PM₁₀ 最大年均贡献浓度分布图

由上表的预测结果可以看出，项目所排放的污染物 PM_{10} 对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的日平均浓度和年均浓度贡献值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

3. $PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果

$PM_{2.5}$ 浓度贡献值预测结果见下表， $PM_{2.5}$ 地面最大日平均和年平均浓度贡献值分布情况见下图。

表 4.2-22 $PM_{2.5}$ 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 H)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否达标
斑竹坡	-267, 275	日平均	0.0000	220619	0.08	0.03	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.00	达标
黄子冲	931, 858	日平均	0.0000	220709	0.08	0.03	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.01	达标
洋溪村	-160, 1284	日平均	0.0000	220610	0.08	0.02	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.00	达标
安坡	-1662, 2203	日平均	0.0000	221203	0.08	0.01	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.00	达标
姚家冲	-1673, 981	日平均	0.0000	220717	0.08	0.01	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.00	达标
冲内	-1971, -2422	日平均	0.0000	220909	0.08	0.04	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.01	达标
姜畈村	-312, -1177	日平均	0.0001	220204	0.08	0.17	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.06	达标
杨家集会	1662, -701	日平均	0.0000	221102	0.08	0.02	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.00	达标
耀子冲	1544, -1962	日平均	0.0000	221101	0.08	0.04	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.00	达标
杨桥安置区	-127, 1132	日平均	0.0000	220610	0.08	0.02	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.00	达标
儒溪中学	-408, 1272	日平均	0.0000	220316	0.08	0.02	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.00	达标
鸟秋坡	-1999, -437	日平均	0.0000	220704	0.08	0.02	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.00	达标
风坤垄	-2281, -1418	日平均	0.0000	220703	0.08	0.02	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.01	达标
网格	-100, -100	日平均	0.0003	220520	0.08	0.39	达标
	-100, -100	年平均	0.0000	平均值	0.04	0.12	达标

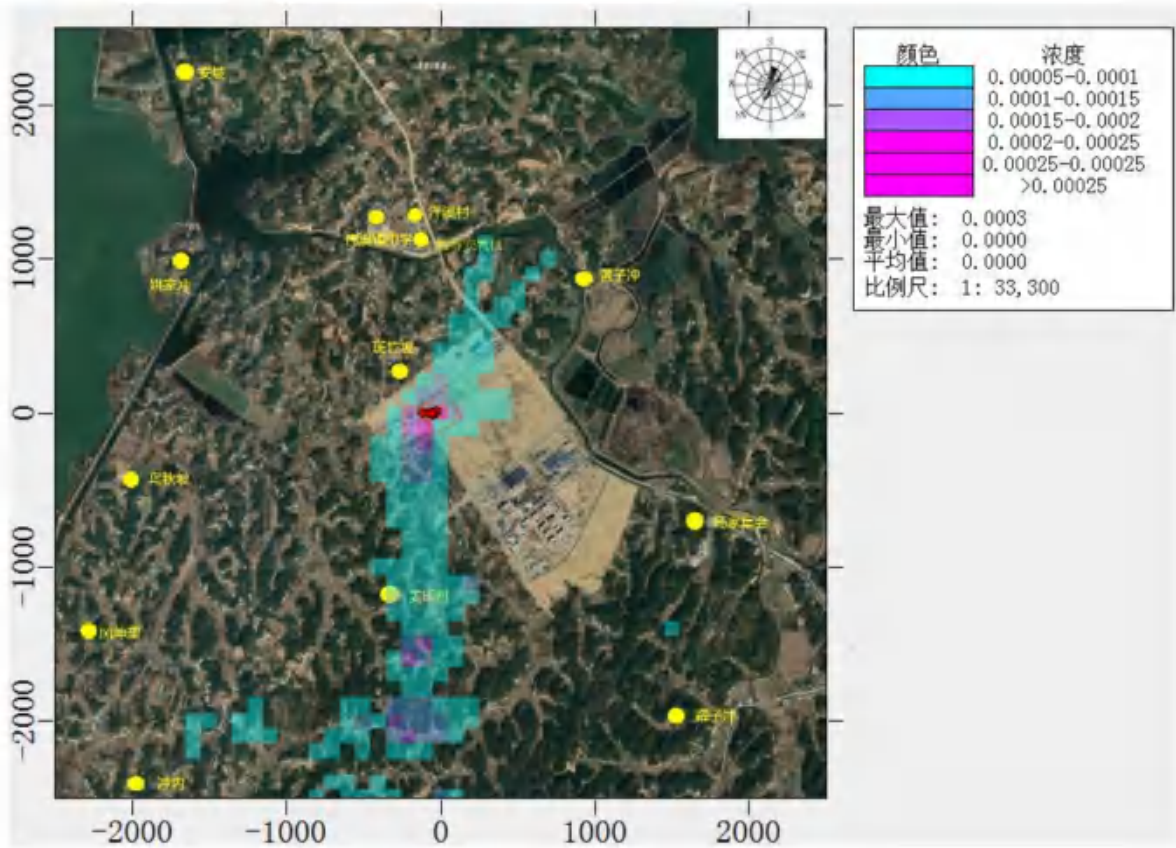


图 4.2-5 PM_{2.5} 最大日均贡献浓度分布图

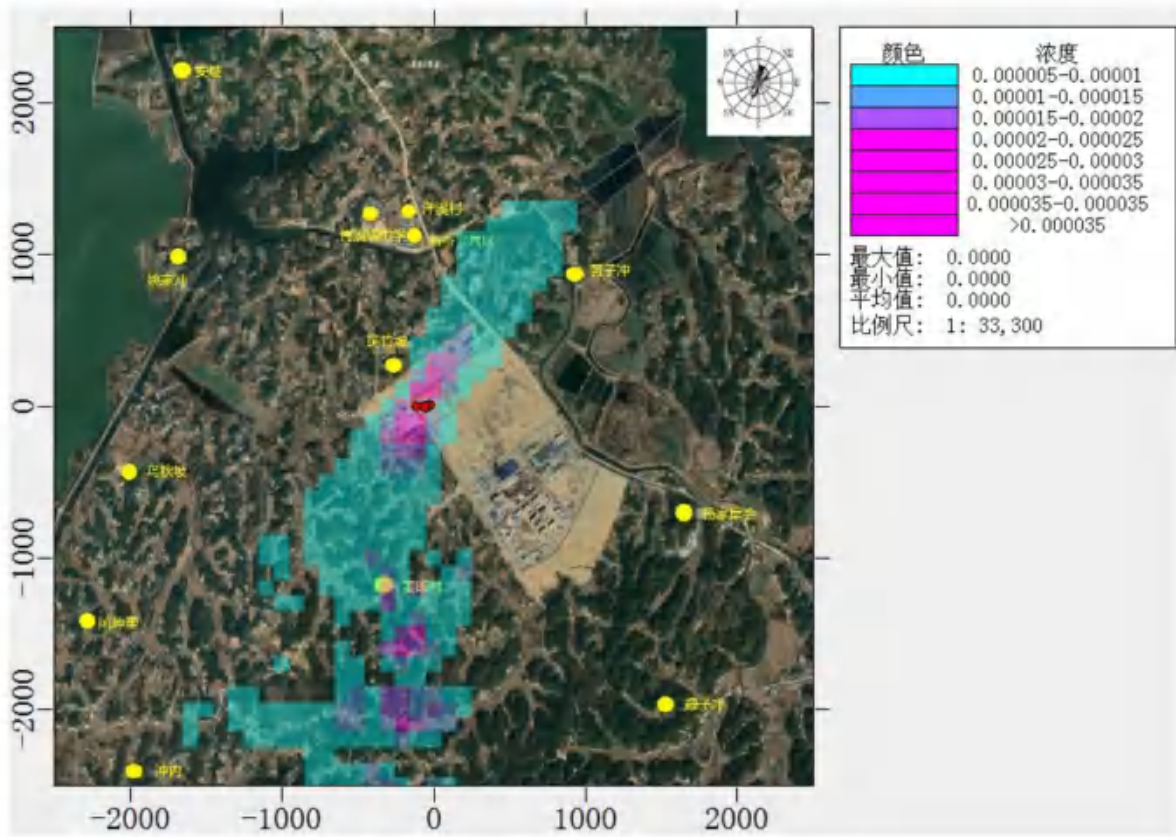


图 4.2-6 PM_{2.5} 最大年均贡献浓度分布图

由上表的预测结果可以看出，项目所排放的污染物 $PM_{2.5}$ 对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的日平均浓度和年均浓度贡献值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

4. 氯气贡献质量浓度预测结果

氯气浓度贡献值预测结果见下表，氯气地面最大 1 小时和日平均浓度贡献值分布情况见下图。

表 4.2-23 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 H)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否达标
斑竹坡	-267, 275	1 小时	0.0016	22052920	0.10	1.57	达标
		日平均	0.0001	220619	0.03	0.47	达标
黄子冲	931, 858	1 小时	0.0014	22082705	0.10	1.36	达标
		日平均	0.0002	220808	0.03	0.57	达标
洋溪村	-160, 1284	1 小时	0.0014	22081405	0.10	1.39	达标
		日平均	0.0001	220610	0.03	0.30	达标
安坡	-1662, 2203	1 小时	0.0010	22063004	0.10	1.00	达标
		日平均	0.0000	221203	0.03	0.17	达标
姚家冲	-1673, 981	1 小时	0.0009	22070122	0.10	0.90	达标
		日平均	0.0000	220701	0.03	0.13	达标
冲内	-1971, -2422	1 小时	0.0011	22060624	0.10	1.14	达标
		日平均	0.0002	220909	0.03	0.61	达标
姜畈村	-312, -1177	1 小时	0.0042	22022304	0.10	4.24	达标
		日平均	0.0007	220204	0.03	2.44	达标
杨家集会	1662, -701	1 小时	0.0017	22120709	0.10	1.68	达标
		日平均	0.0001	221207	0.03	0.27	达标
耀子冲	1544, -1962	1 小时	0.0028	22100201	0.10	2.77	达标
		日平均	0.0002	221101	0.03	0.55	达标
杨桥安置区	-127, 1132	1 小时	0.0012	22061024	0.10	1.18	达标
		日平均	0.0001	220621	0.03	0.29	达标
儒溪中学	-408, 1272	1 小时	0.0016	22060903	0.10	1.57	达标
		日平均	0.0001	220316	0.03	0.34	达标
鸟秋坡	-1999, -437	1 小时	0.0011	22070423	0.10	1.10	达标
		日平均	0.0001	220704	0.03	0.39	达标
风坤垄	-2281, -1418	1 小时	0.0010	22070302	0.10	1.02	达标
		日平均	0.0001	220703	0.03	0.40	达标
网格	-900, -2700	1 小时	0.0164	22120909	0.10	16.44	达标
	0, 200	日平均	0.0018	220520	0.03	5.84	达标

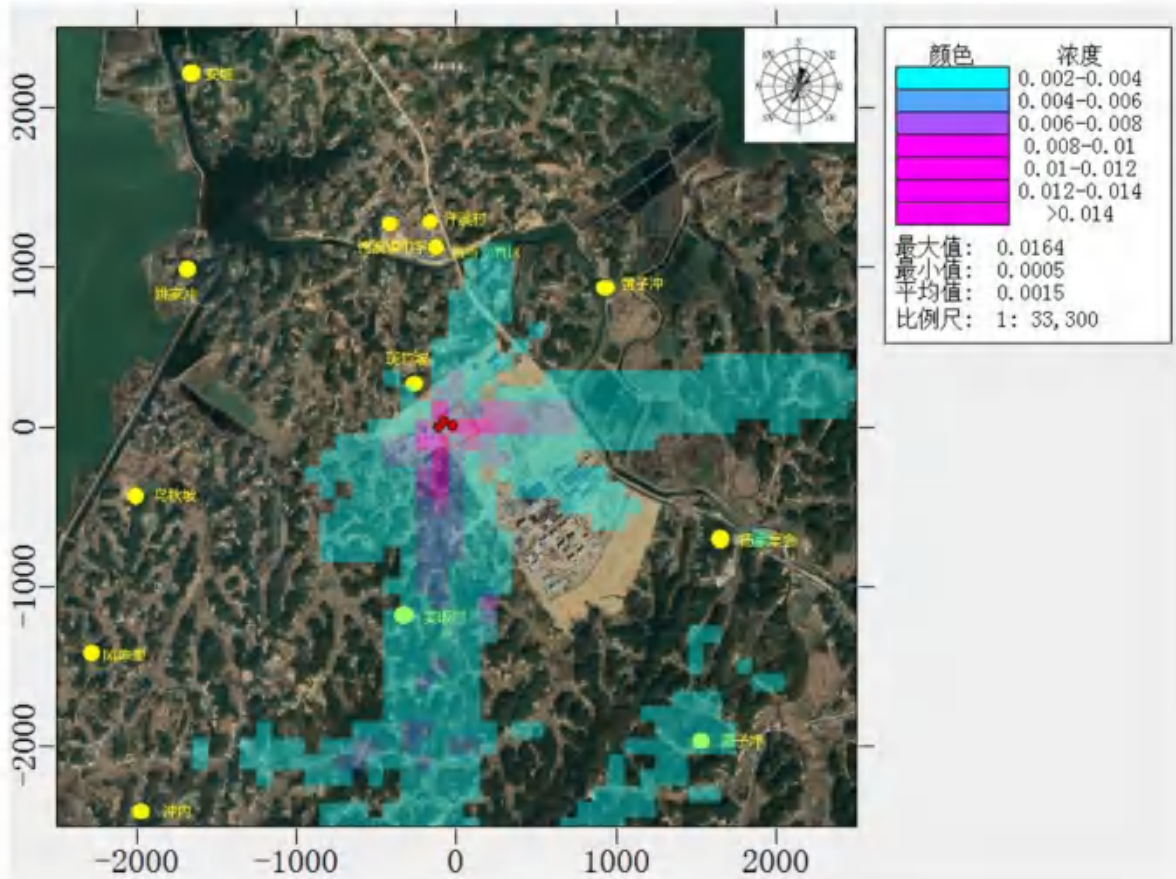


图 4.2-7 氯气最大 1 小时贡献浓度分布图

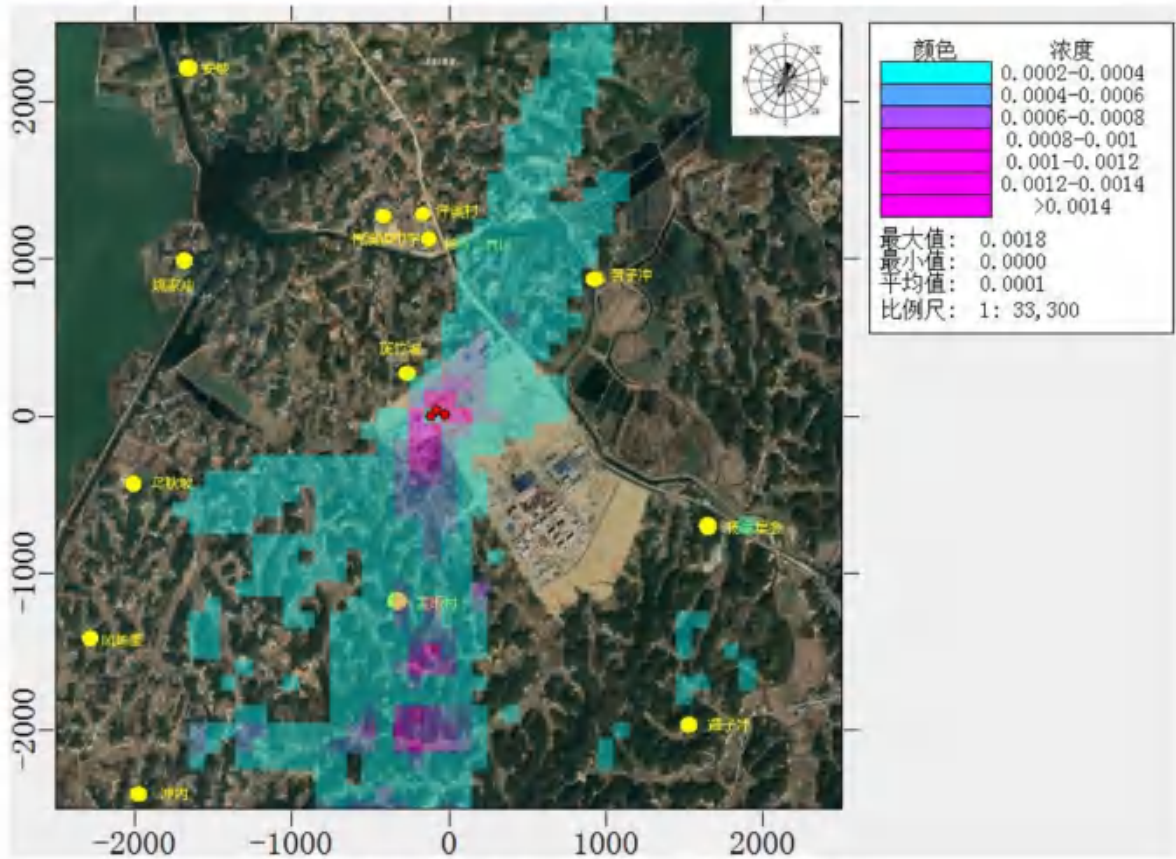


图 4.2-8 氯气最大日均贡献浓度分布图

由上表的预测结果可以看出，项目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 1 小时浓度和日均浓度贡献值能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值要求，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，日均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

4.2.6.2 叠加后环境质量浓度预测结果表

1. TSP 叠加后环境质量浓度预测结果

TSP 叠加后浓度预测结果见下表，TSP 地面最大日平均和年平均浓度叠加后浓度分布情况见下图。

表 4.2-24 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加后的 浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标 率%	是否 达标
斑竹坡	-267, 275	日平均	0.0029	221124	0.1100	0.1130	0.30	37.62	达标
黄子冲	931, 858	日平均	0.0079	220716	0.1100	0.1180	0.30	39.29	达标
洋溪村	-160, 1284	日平均	0.0024	220610	0.1100	0.1120	0.30	37.45	达标
安坡	-1662, 2203	日平均	0.0011	220630	0.1100	0.1110	0.30	37.04	达标
姚家冲	-1673, 981	日平均	0.0014	220619	0.1100	0.1110	0.30	37.13	达标
冲内	-1971, -2422	日平均	0.0050	220801	0.1100	0.1150	0.30	38.32	达标
姜畈村	-312, -1177	日平均	0.0148	220731	0.1100	0.1250	0.30	41.61	达标
杨家集会	1662, -701	日平均	0.0065	221102	0.1100	0.1170	0.30	38.83	达标
耀子冲	1544, -1962	日平均	0.0035	221101	0.1100	0.1130	0.30	37.82	达标
杨桥安置区	-127, 1132	日平均	0.0024	220621	0.1100	0.1120	0.30	37.47	达标
儒溪中学	-408, 1272	日平均	0.0026	220621	0.1100	0.1130	0.30	37.54	达标
鸟秋坡	-1999, -437	日平均	0.0021	220114	0.1100	0.1120	0.30	37.37	达标
风坤垄	-2281, -1418	日平均	0.0047	220704	0.1100	0.1150	0.300	38.24	达标
网格	-100, -300	日平均	0.0523	220227	0.1100	0.1620	0.30	54.10	达标

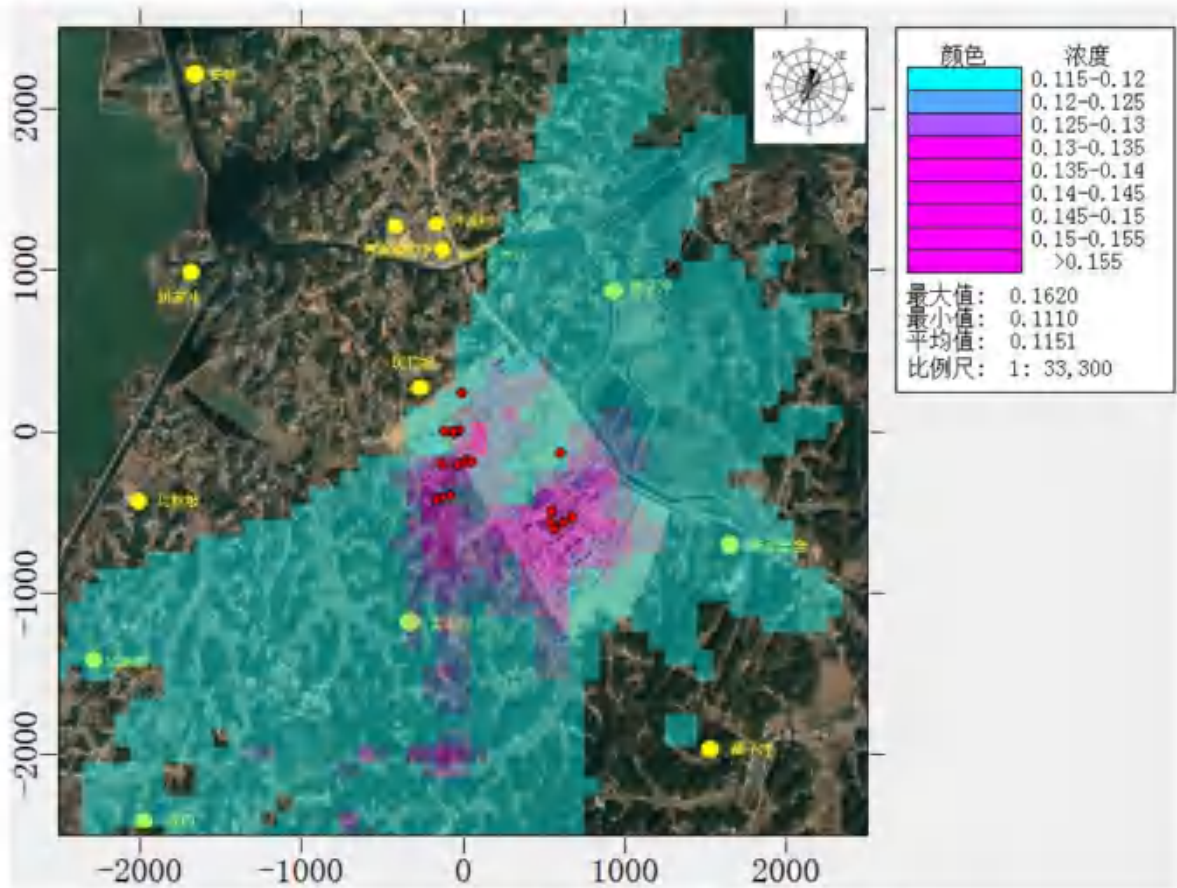


图 4.2-9 TSP 叠加后最大日均平均质量浓度分布图

由上表可知，本项目所排放的污染物 TSP 在叠加评价范围内在建拟建项目污染源和环境质量现状浓度后对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值。

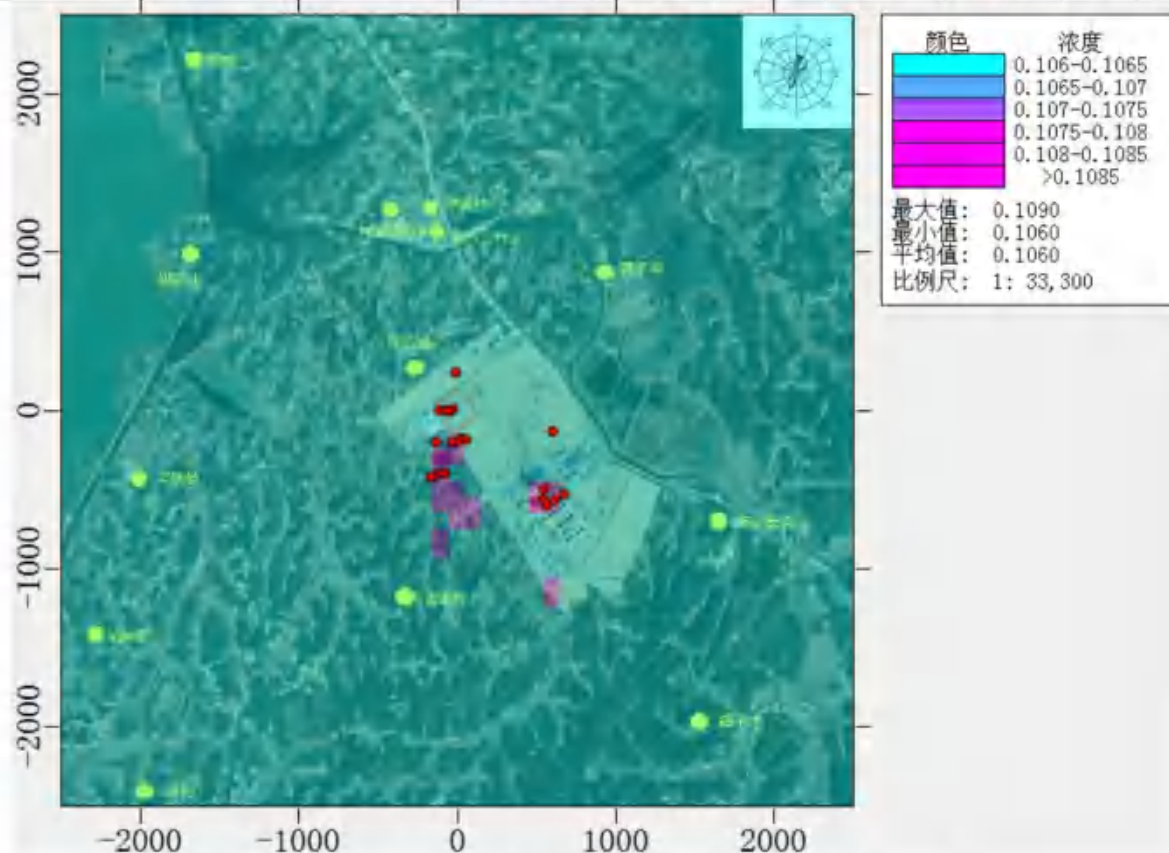
2. PM₁₀ 叠加后环境质量浓度预测结果

PM₁₀ 叠加后浓度预测结果见下表，PM₁₀ 地面最大日平均和年平均浓度叠加后浓度分布情况见下图。

表 4.2-25 PM₁₀ 叠加后环境质量浓度预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否达标
斑竹坡	-267, 275	95%保证率日均	0.0000	220121	0.1060	0.1060	0.15	70.67	达标
黄子冲	931, 858	95%保证率日均	0.0000	220121	0.1060	0.1060	0.15	70.67	达标
洋溪村	-160, 1284	95%保证率日均	0.0000	220121	0.1060	0.1060	0.15	70.67	达标
安坡	-1662, 2203	95%保证率日均	0.0000	220121	0.1060	0.1060	0.15	70.67	达标
姚家冲	-1673, 981	95%保证率日均	0.0000	220121	0.1060	0.1060	0.15	70.67	达标
冲内	-1971, -2422	95%保证率日均	0.0000	220101	0.1060	0.1060	0.15	70.67	达标
姜畈村	-312, -1177	95%保证率日均	0.0001	220101	0.1060	0.1060	0.15	70.72	达标
杨家集会	1662, -701	95%保证率日均	0.0000	220121	0.1060	0.1060	0.15	70.67	达标
耀子冲	1544, -1962	95%保证率日均	0.0000	220101	0.1060	0.1060	0.15	70.67	达标

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加后的 浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标 率%	是否 达标
杨桥安置区	-127, 1132	95%保证率日均	0.0000	220121	0.1060	0.1060	0.15	70.67	达标
儒溪中学	-408, 1272	95%保证率日均	0.0000	220121	0.1060	0.1060	0.15	70.67	达标
鸟秋坡	-1999, -437	95%保证率日均	0.0000	220121	0.1060	0.1060	0.15	70.67	达标
风坤垄	-2281, -1418	95%保证率日均	0.0000	220101	0.1060	0.1060	0.15	70.67	达标
网格	0, -500	95%保证率日均	0.0025	220114	0.1070	0.1090	0.15	73.00	达标
斑竹坡	-267, 275	年平均	0.0001	平均值	0.0478	0.0479	0.07	68.44	达标
黄子冲	931, 858	年平均	0.0003	平均值	0.0478	0.0481	0.07	68.75	达标
洋溪村	-160, 1284	年平均	0.0001	平均值	0.0478	0.0479	0.07	68.41	达标
安坡	-1662, 2203	年平均	0.0000	平均值	0.0478	0.0478	0.07	68.34	达标
姚家冲	-1673, 981	年平均	0.0000	平均值	0.0478	0.0478	0.07	68.35	达标
冲内	-1971, -2422	年平均	0.0002	平均值	0.0478	0.0480	0.07	68.59	达标
姜畈村	-312, -1177	年平均	0.0006	平均值	0.0478	0.0484	0.07	69.17	达标
杨家集会	1662, -701	年平均	0.0001	平均值	0.0478	0.0479	0.07	68.44	达标
耀子冲	1544, -1962	年平均	0.0000	平均值	0.0478	0.0479	0.07	68.39	达标
杨桥安置区	-127, 1132	年平均	0.0001	平均值	0.0478	0.0479	0.07	68.43	达标
儒溪中学	-408, 1272	年平均	0.0000	平均值	0.0478	0.0479	0.07	68.38	达标
鸟秋坡	-1999, -437	年平均	0.0001	平均值	0.0478	0.0479	0.07	68.40	达标
风坤垄	-2281, -1418	年平均	0.0001	平均值	0.0478	0.0480	0.07	68.51	达标
网格	-100, -300	年平均	0.0040	平均值	0.0478	0.0519	0.07	74.07	达标

图 4.2-10 PM_{10} 叠加后最大日均平均质量浓度分布图

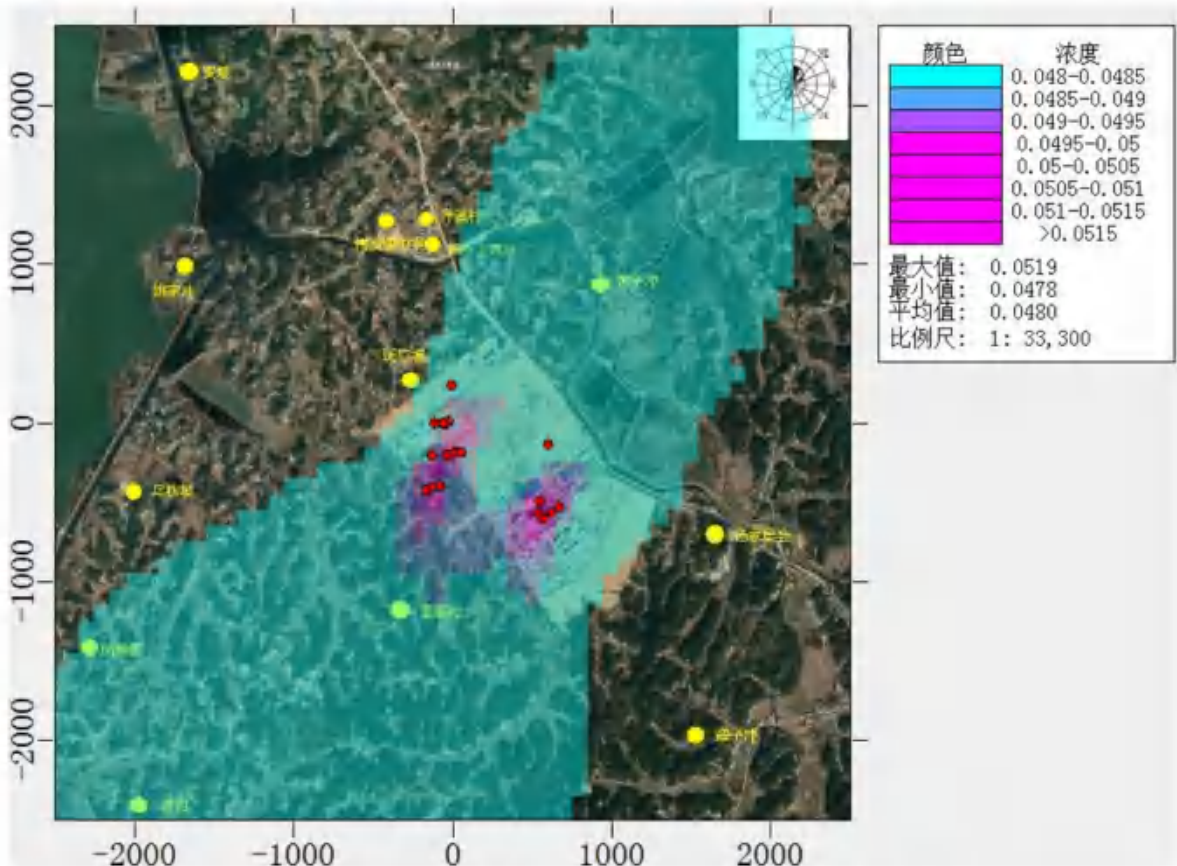


图 4.2-11 PM₁₀ 叠加后最大年均平均质量浓度分布图

由上表可知，本项目所排放的污染物 PM₁₀ 在叠加评价范围内在建拟建项目污染源和环境质量现状浓度后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值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值。

3. PM_{2.5} 的评价区域环境质量的整体变化情况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.8.4 条，“当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，也可评价区域环境质量的整体变化情况，本项目无法获得规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场，根据大气导则要求按下列公式计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量变化率 K，当 K≤-20%时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。”

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

式中：K—预测范围年平均质量浓度变化率，%；

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

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

本环评考虑项目厂界外 2.5km 范围内无区域削减源，将评价范围外扩至项目厂界外 5km，选取湖南福尔程环保科技有限公司年产 2.5 万吨固体重金属螯合剂（福美钠）联产 1 万吨液体重金属螯合剂（福美钠）项目作为本项目区域削减源。

表 4.2-26 本项目所在区域削减源一览表（点源）

污染源名称		排气筒底部 中心坐标/m		排气 筒高 度/m	排气筒 出口内 径/m	废气量 /Nm ³ /h	烟气 温度 /K	削减 PM _{2.5} 排放速率 /kg/h
		X	Y					
湖南福尔程环保科技有限公司年产 2.5 万吨固体重金属螯合剂（福美钠）联产 1 万吨液体重金属螯合剂（福美钠）项目	DA002	-4654	1623	20	0.5	16000	290	0.019

注：1、评价以东经 113.374215°，北纬 29.621048°为坐标原点（0，0），上表中的坐标为相对该点的坐标，下同；2、根据环保部环办函 2014 年 1 月发布的《大气细颗粒物（PM_{2.5}）源排放清单编制技术指南（试行）》（征求意见稿编制说明），引用美国 AP-42 推荐 PM_{2.5}（6%）PM_{2.5} 在总颗粒物中的质量占比，下同。

表 4.2-27 本项目所在区域削减源一览表（面源）

污染源名称		面源起点坐标 /m		面源 长度 /m	面源宽 度/m	面源有效 排放高度 /m	削减 PM _{2.5} 排 放速率/kg/h
		X	Y				
湖南福尔程环保科技有限公司年产 2.5 万吨固体重金属螯合剂（福美钠）联产 1 万吨液体重金属螯合剂（福美钠）项目	DA002	-4654	1623	30	16	8	0.027

根据预测，本项目对所有网格点的 PM_{2.5} 年平均质量浓度贡献值的算术平均值为 0.0018μg/m³，区域削减源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值为 0.0067μg/m³，实施削减后预测范围的年平均浓度变化率计算结果如下：

$$K(\text{PM}_{2.5}) = (0.0018 - 0.0067) / 0.0067 \times 100\% = -73.13\% < -20\%,$$

因此项目实施后，在落实岳阳市环境空气质量限期达标规划中的各项措施后，区域环境质量得到整体改善。

4. 氯气叠加后环境质量浓度预测结果

氯气叠加后浓度预测结果见下表，氯气地面 1 小时浓度和日平均浓度叠加后浓度分布情况见下图。

表 4.2-28 氯气叠加后环境质量浓度预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 达标
斑竹坡	-267, 275	1 小时	0.0068	22031205	0.0030	0.0098	0.10	9.82	达标
黄子冲	931, 858	1 小时	0.0042	22122822	0.0030	0.0072	0.10	7.17	达标
洋溪村	-160, 1284	1 小时	0.0039	22111919	0.0030	0.0069	0.10	6.88	达标
安坡	-1662, 2203	1 小时	0.0024	22021206	0.0030	0.0054	0.10	5.35	达标
姚家冲	-1673, 981	1 小时	0.0032	22112419	0.0030	0.0062	0.10	6.20	达标
冲内	-1971, -2422	1 小时	0.0032	22060206	0.0030	0.0062	0.10	6.17	达标
姜畈村	-312, -1177	1 小时	0.0082	22080201	0.0030	0.0112	0.10	11.21	达标
杨家集会	1662, -701	1 小时	0.0053	22110707	0.0030	0.0083	0.10	8.29	达标
耀子冲	1544, -1962	1 小时	0.0057	22090723	0.0030	0.0087	0.10	8.67	达标
杨桥安置区	-127, 1132	1 小时	0.0039	22111919	0.0030	0.0069	0.10	6.92	达标
儒溪中学	-408, 1272	1 小时	0.0034	22042207	0.0030	0.0064	0.10	6.35	达标
乌秋坡	-1999, -437	1 小时	0.0024	22031603	0.0030	0.0054	0.10	5.42	达标
风坤垄	-2281, -1418	1 小时	0.0031	22021009	0.0030	0.0061	0.10	6.08	达标
网格	200, -1000	1 小时	0.0425	22123103	0.0030	0.0455	0.10	45.49	达标
斑竹坡	-267, 275	日平均	0.0004	221203	0.0030	0.0034	0.03	11.29	达标
黄子冲	931, 858	日平均	0.0006	221225	0.0030	0.0036	0.03	11.91	达标
洋溪村	-160, 1284	日平均	0.0002	221202	0.0030	0.0032	0.03	10.68	达标
安坡	-1662, 2203	日平均	0.0001	221203	0.0030	0.0031	0.03	10.35	达标
姚家冲	-1673, 981	日平均	0.0002	220303	0.0030	0.0032	0.03	10.56	达标
冲内	-1971, -2422	日平均	0.0004	220109	0.0030	0.0034	0.03	11.28	达标
姜畈村	-312, -1177	日平均	0.0014	220930	0.0030	0.0044	0.03	14.53	达标
杨家集会	1662, -701	日平均	0.0008	221206	0.0030	0.0038	0.03	12.63	达标
耀子冲	1544, -1962	日平均	0.0004	221101	0.0030	0.0034	0.03	11.39	达标
杨桥安置区	-127, 1132	日平均	0.0002	221202	0.0030	0.0032	0.03	10.73	达标
儒溪中学	-408, 1272	日平均	0.0003	221202	0.0030	0.0033	0.03	11.01	达标
乌秋坡	-1999, -437	日平均	0.0002	220316	0.0030	0.0033	0.03	10.82	达标
风坤垄	-2281, -1418	日平均	0.0003	220114	0.0030	0.0033	0.03	11.08	达标
网格	200, -1000	日平均	0.0076	220227	0.0030	0.0106	0.03	35.40	达标

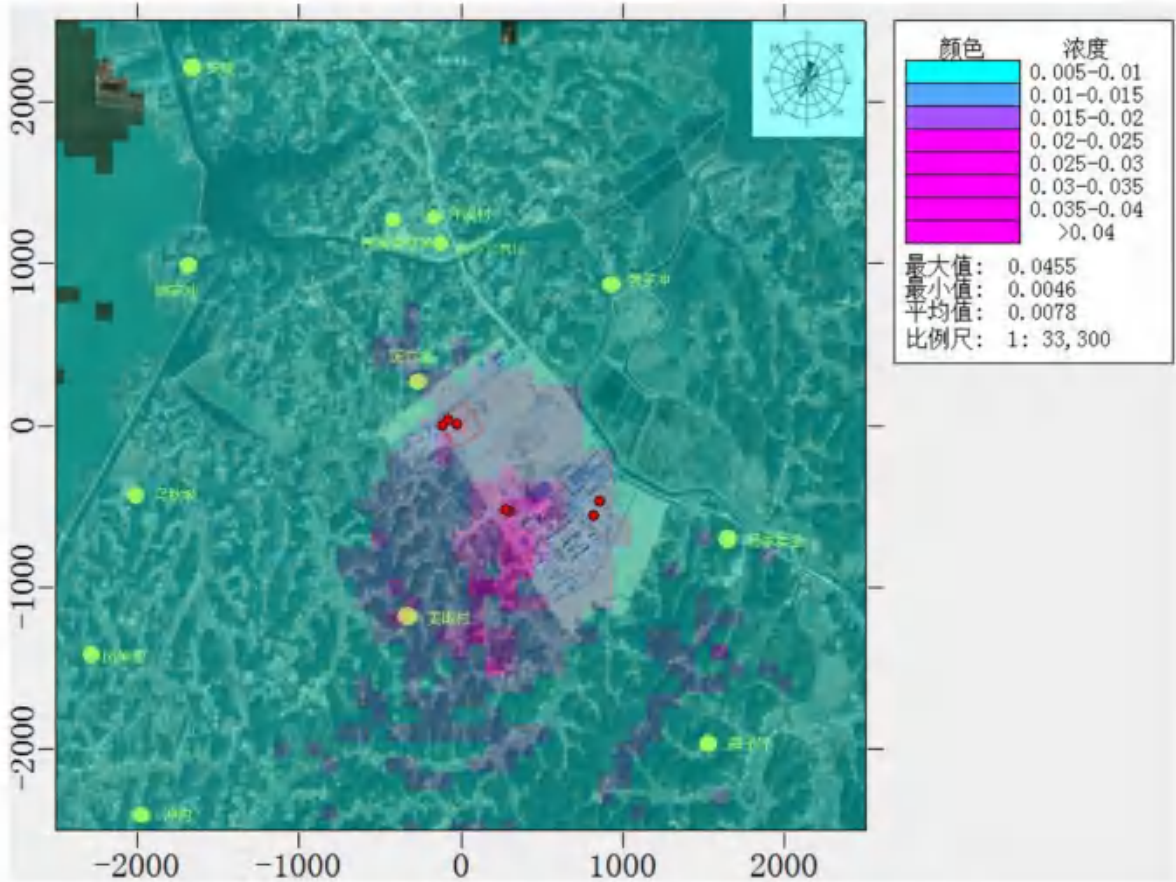


图 4.2-12 氯气叠加后最大 1 小时平均质量浓度分布图

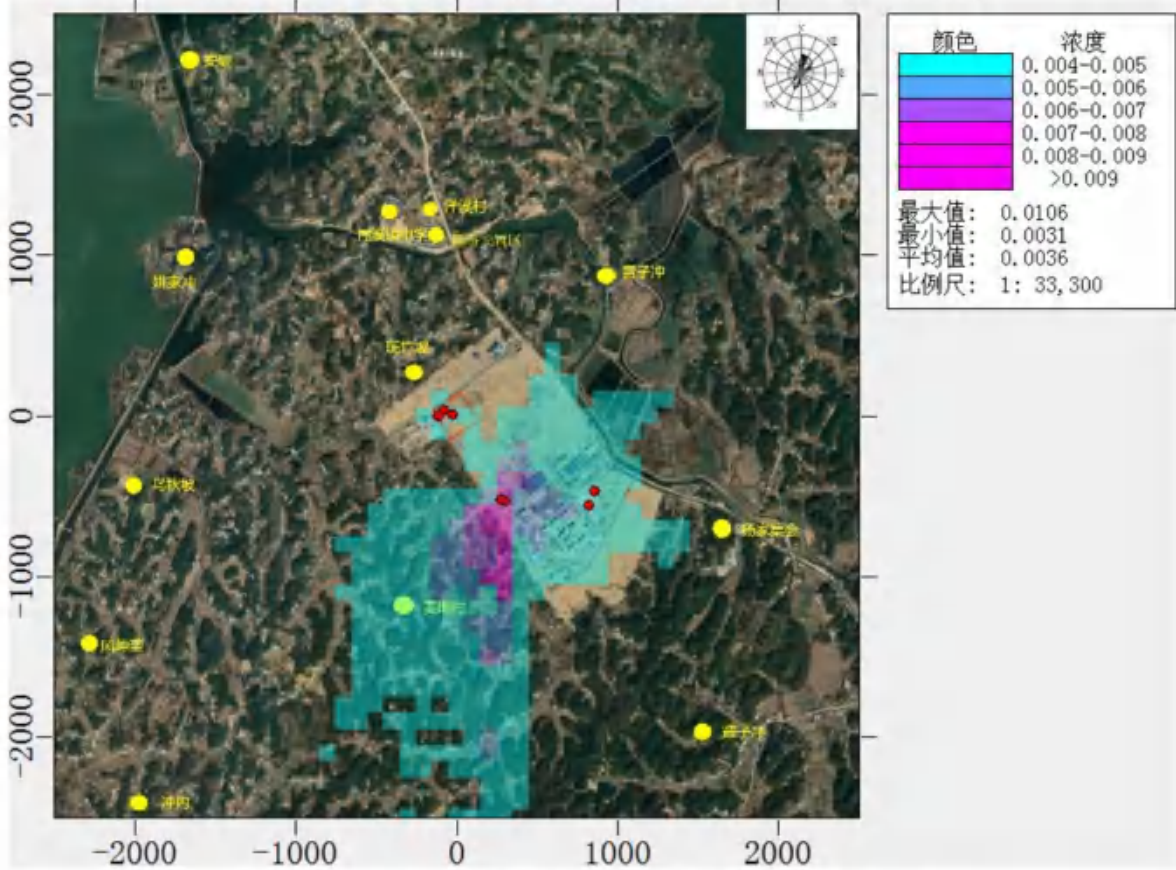


图 4.2-13 氯气叠加后最大日平均质量浓度分布图

由上表可知，本项目所排放的污染物氯气在叠加评价范围内在建拟建项目污染源和环境质量现状浓度后对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的 1 小时浓度值和日平均浓度值能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值要求。

4.2.6.3 项目非正常排放情况下预测结果

氯气浓度贡献值预测结果见下表，氯气地面最大 1 小时贡献值分布情况见下图。

表 4.2-29 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)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否达标
斑竹坡	-267, 275	1 小时	0.0074	22052920	0.10	7.42	达标
黄子冲	931, 858	1 小时	0.0072	22070904	0.10	7.24	达标
洋溪村	-160, 1284	1 小时	0.0067	22081704	0.10	6.65	达标
安坡	-1662, 2203	1 小时	0.0048	22063004	0.10	4.82	达标
姚家冲	-1673, 981	1 小时	0.0052	22070122	0.10	5.22	达标
冲内	-1971, -2422	1 小时	0.0055	22060624	0.10	5.49	达标
姜畈村	-312, -1177	1 小时	0.0108	22090801	0.10	10.85	达标
杨家集会	1662, -701	1 小时	0.0048	22070606	0.10	4.84	达标
耀子冲	1544, -1962	1 小时	0.0129	22100201	0.10	12.91	达标
杨桥安置区	-127, 1132	1 小时	0.0066	22081704	0.10	6.59	达标
儒溪中学	-408, 1272	1 小时	0.0077	22060903	0.10	7.71	达标
鸟秋坡	-1999, -437	1 小时	0.0056	22070423	0.10	5.60	达标
风坤垄	-2281, -1418	1 小时	0.0051	22070722	0.10	5.10	达标
网格	-10, -100	1 小时	0.0261	22073107	0.10	26.09	达标

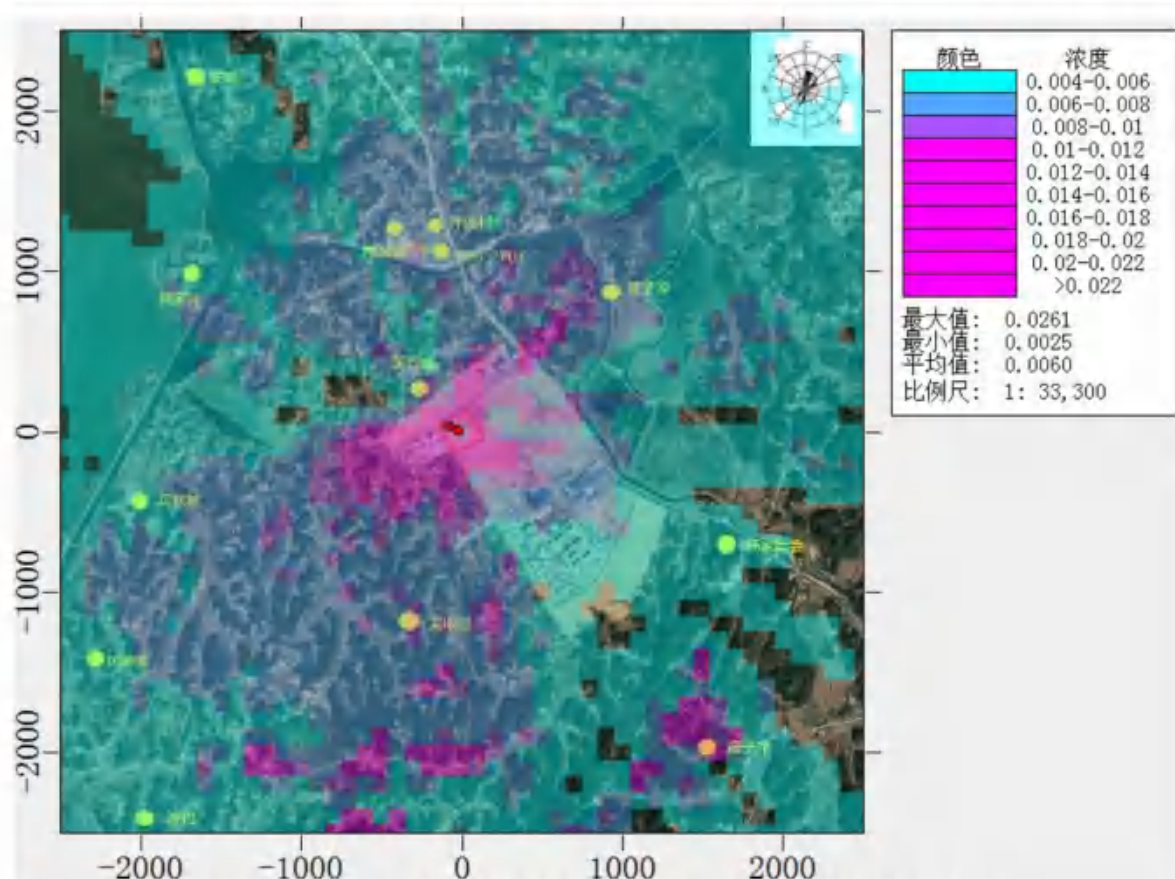


图 4.2-14 氯气非正常排放 1 小时预测结果浓度分布图

由上表的预测结果可知，当废气的处理设施发生故障，废气处理效率降为 0 的极端情况下，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污染物浓度大幅度上升，为减轻项目废气非正常排放情况下的影响，项目应加强对废气处理设备的维护，当有机废气处理设施发生故障时，应按操作规程立即停车，待废气处理设施正常运行后才可生产。项目应避免废气的非正常排放，以减小对环境的不利影响。

4.2.7 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，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定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。

根据大气预测结果可知，本项目叠加全厂污染源后，废气正常排放情况下，厂界线外没有超标点，无需设置大气环境防护距离。

4.2.8 大气污染物排放量核算

1. 有组织排放量核算

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范无机化工》（HJ1035-2019）等要求，本项目废气排放口为一般排放口。本项目具体有组织排放量核算表如下。

表 4.2-30 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	排气筒高 度（m）	排气筒内 径（m）	污染物	排放量 （kg/h）	排放浓度 （mg/m ³ ）	排放量 （t/a）
一般排放口							
1	1#	25	0.14	氯气	0.002	5	0.005
2	2#	25	0.5	颗粒物	0.04	5	0.325
3				氯气	0.05	6.25	0.42
4	3#	15	0.4	颗粒物	0.032	5.82	0.105
5	4#	15	0.4	颗粒物	0.03	6.0	0.03
6				镍及其化 合物	0.013	2.6	0.013
7				钴及其化 合物	0.0002	0.04	0.0002
有组织排放总计（t/a）							
一般排放口总计				颗粒物		0.46	
				镍及其化合物		0.013	
				钴及其化合物		0.0002	
				氯气		0.425	

注：排放量以本项目排放的污染物的量考虑，浓度以排气筒最终的排放浓度考虑

2. 无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算见下表。

表 4.2-31 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 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	车间无 组织	/	颗粒物	加强管理 和收集	《无机化学工业污染物 排放标准》 （GB31573-2015）及修 改单表 5 企业边界大气 污染物排放限值	/	0.34
2			镍及其 化合物			0.02	0.036
3			钴及其 化合物			0.005	0.0004
4			氯气			0.1	0.47
无组织排放总计			颗粒物				0.34
			镍及其化合物				0.036
			钴及其化合物				0.0004
			氯气				0.47

3. 大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 4.2-32 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.8
2	镍及其化合物	0.049
3	钴及其化合物	0.0006
4	氯气	0.895

4. 非正常排放量核算

项目大气污染源非正常排放量核算见下表。

表 4.2-33 大气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 (mg/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	1#排气筒	考虑碱吸收塔（一级）处理系统发生故障，处理效率为0	氯气	208.33	0.16	0~2	0~2	加强对废气处理设施的维护和检修，发生故障时，按操作规程停车
2	2#排气筒	考虑氯化亚铁吸收塔（一级）处理系统发生故障，处理效率为0	颗粒物	51.29	0.41	0~2	0~2	
3			氯气	66.29	0.53			
4	3#排气筒	考虑水吸收塔处理系统发生故障，处理效率为0	颗粒物	63.52	0.35	0~2	0~2	
5	4#排气筒	考虑水洗塔处理系统发生故障，处理效率为0	颗粒物	60.8	0.304	0~2	0~2	
6			镍及其化合物	27.2	0.136			
7			钴及其化合物	0.32	0.0016			

4.2.9 大气环境环境影响评价结论

本项目评价基准年为 2022 年，所在区域基准年为环境空气质量达标区。

1. 本项目污染源正常排放下项目排放的 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、氯气厂区外短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%，长期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%，环境影响可接受。

2. 本项目污染物 TSP 在叠加评价范围内在建拟建项目污染源和背景浓度（引用监测数据）后的日平均浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值，PM₁₀ 在叠加在建拟建项目污染源和环境质量现状浓度（临湘市大气环境监测站点数据）后的最大保证率日均浓度和年均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值，氯气在叠加后的 1 小时浓度和日平均浓度值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值要求。对于现状保证率日均值超标的污染物 PM_{2.5}，计算的 k 值（PM_{2.5}）为-73.13%，小于-20%，满足区域环境质量改善目标。综上，本项目的大气环境影响可以接受。

3. 本项目对各部分废气均进行了有效收集和处理，各部分废气均能达标排放，技术经济可行。

4. 根据预测计算，厂界线外没有超标点，无需设置大气环境防护距离。

5. 颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、氯气的年排放量分别为 0.8t/a、0.049t/a、0.0006t/a、0.895t/a。

4.3 营运期地表水环境影响预测与评价

4.3.1 地表水环境影响分析

本项目废水经预处理后由园区污水管网进入园区调节池，排入滨江污水处理厂进一步处理，不直接排入地表水环境，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理设施的环境可行性评价，详见 5.3 节地表水污染防治措施及其可行性论证章节。

本项目拟进行雨污分流、污污分流。根据工程分析，本项目营运期废水主要有循环冷却水排污水、包装车间地面冲洗废水、初期雨水和生活污水等，其中循环冷却排污水经厂区废水处理系统处理后排入园区调节池后再由滨江污水处理厂进一步处理；包装车间地面清洗水收集后回用于废气处理设施吸收用水；初期雨水经初期雨水池收集后进入厂区废水预处理系统处理后和经化粪池处理后的生活污水排入园区污水管网，进入滨江污水处理厂进一步处理。

本项目废水进入滨江污水处理厂，水污染物排放的影响已在滨江污水处理厂排水中考虑，滨江污水处理厂处理后尾水外排至长江。根据长江排放口上下游陆城段和江

南镇段监测数据可知，2022 年水质能达Ⅱ类水标准。说明本项目废水排放对长江水环境影响可接受。

如项目废水处理设施发生故障，可能导致厂区内产生的污水不能及时得到有效处理、处置从而达不到排放要求。为此，厂区设置一个约 1600m³的事故池，可满足全厂半个月以上（不含初期雨水，初期雨水池容积约为 1170m³，可单独存放初期雨水）的废水储存量需求，在废水处理系统故障时，废水全部排至事故池进行贮存，实现废水不外排。项目投产后日常生产中，应定期对废水处理设施进行维修、维护，杜绝生产废水处理设施非正常工况的发生。

综上所述，本项目废水对周边地表水水环境影响可接受。

4.3.2 水污染排放情况

1. 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表如下：

表 4.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	初期雨水	pH、COD、SS、总镍、总钴	园区污水管网及滨江污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	水 1	初期雨水池+厂内废水预处理设施	沉淀+重金属螯合剂	DW001	☒ 是	☒ 废水总排放口
2	循环冷却水排污水	pH、COD、氨氮、SS	园区污水管网及滨江污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	水 2	厂内废水预处理设施	沉淀+重金属螯合剂			
3	生活污水	pH、COD、氨氮、SS	园区污水管网及滨江污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	水 3	化粪池	厌氧			

2. 废水排放口基本情况

本项目废水经预处理后由园区污水管网进入园区调节池，排入滨江污水处理厂进一步处理，本项目废水排放口属于间接排放口，其基本情况如下：

表 4.3-2 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		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	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	113.374354	29.622400	5.1885	滨江污水处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	滨江污水处理厂	pH COD SS 氨氮 总氮 总磷 总镍 总钴	6~9 50 10 5 15 0.5 0.05 1.0

3. 废水污染物排放信息

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）8.3.2 条，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，本项目废水经预处理达标后通过管网排入滨江污水处理厂处理，滨江污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 特别排放限值中较严标准后排入长江。因此，本项目废水污染物排放信息如下：

表 4.3-3 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(kg/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	pH	6~9	/	/
		COD	50	7.8477	2.59
		BOD ₅	10	1.5695	0.518
		氨氮	5	0.7848	0.259
		总氮	15	2.3543	0.777
		总磷	0.5	0.0785	0.0259
		SS	10	1.5695	0.518
		总镍	0.05	0.0078	0.00259
		总钴	/	/	/
全厂排放口合计		pH	/		
		COD	2.59		
		BOD ₅	0.518		
		氨氮	0.259		
		总氮	0.777		
		总磷	0.0259		
		SS	0.518		
		总镍	0.00259		
		总钴	/		

4.4 运营期地下水环境影响分析

4.4.1 评价区地质与水文地质概况

4.4.1.1 区域地形地貌

临湘市以丘陵与岗地为主，丘陵是构造成地貌的基础。地表形态具有南丘北岗的特征，地势自东南向西北倾斜。南部丘陵波状起伏，海拔 100~300 米，个别峰顶超过 500 米，呈孤立状，丘体零乱，无明显脉络，丘顶浑圆，坡度一般为 15° ~ 25° 。西部临湘沿长江右岸及钱粮湖、建新、君山、黄盖湖农场全境，属湘江断裂的下沉地带。地势低平开阔，微向江湖倾斜，海拔 25~35 米，坡度小于 3° 。沟渠纵横，湖泊众多，河湖相连，水域广阔。拟建场地现为挖填坪地，高低起伏较小。其最高地面高程为 39.92m，最低地面高程为 38.43m。场地原始地貌为丘陵地区侵蚀剥蚀的低丘岗地带。

4.4.1.2 区域地质条件

1. 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。

本项目拟建场地地处江南台背斜中段北缘与扬子台褶带南缘的过渡带。区内出露地层有中元古界冷家溪群浅变质岩，震旦系硅质岩、碎裂石英岩和硅质灰岩，寒武系碳质板岩、灰岩和白云岩，白垩-第三纪红层。拟建场地位于临湘向斜的东南翼，它是跨越湖南与湖北荆泉山至临湘倒转向斜的一部分，其北翼岩层正常，倾角 45° 至 75° 。南翼倒转，倾角 35° 至 40° ，是境内最大的褶皱构造，轴线呈弧形，东部宽阔为复向斜，宽 14 公里，由荆泉山与付家岭两侧倒转向斜和栗树尖倒转背斜组成。南翼地层 Za—P，北翼地层 S—P，核部地层 Tlay。向西经湖北省蒲圻市赵李桥后逐渐收敛变窄，宽 3 至 6 公里，称为“临湘向斜”，两翼地层为 Z、 ϵ ，核部为 O、S。

拟建场地内在控制深度范围内尚未发现新的断裂痕迹，场地基岩为中元古界冷家溪群板岩（区域产状 $15^{\circ} \angle 65^{\circ}$ ）；该区自第四系以来，地质构造运动进入相对稳定

期，其特征表现剥蚀、侵蚀构造低山和丘陵地貌，为稳定地块。

2. 地层

根据项目地勘资料，拟建场地勘探深度范围内揭露的岩土层主要为：（Q4ml）素填土①、（Q4al）粉质黏土②、（Q4al）粉质黏土③，（Q3del）粉质黏土④、强风化板岩⑤、中风化板岩⑥。按其沉积年代、成因类型及其物理力学性质的差异，进行统一划层，场地内地层按自上而下分述如下：

（1）素填土①（Q4ml）：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 2 年，未经压实处理，未完成固结。该层揭露于场地内大部分区域，呈不连续分布，层厚变化较大，层厚 0.60~10.60m，平均厚度 3.51m，层底标高 29.12~40.70m。

（2）粉质黏土②（Q4al）：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，无摇震反应，干强度、韧性中等，冲积成因。该层呈不连续分布，层厚变化一般，层厚 1.00~4.30m，平均厚度 2.10m，层底标高 27.32~37.74m。

（3）粉质黏土③（Q4al）：灰褐色、灰黑色，软塑，黏粒为主要成分，韧性中等，干强度中等，有光泽，无摇振反应，土质较均匀，切面稍具光泽，冲积成因。该层呈局部分布，层厚变化一般，层厚 1.50~3.70m，平均厚度 2.94m，层底标高 26.96~30.62m。

（4）粉质黏土④（Q3del）：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，无摇震反应，切面稍具光泽，残坡积成因。该层揭露于场地内大部分区域，呈不连续分布，层厚变化较大，层厚 0.80~11.10m，平均厚度 4.38m，层底标高 24.06~37.80m。

（5）强风化板岩（Pt）⑤：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分，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。该层全场地分布，层厚变化较大，揭露层厚 2.40~9.00m，平均厚度 4.97m，层底标高 19.92~36.49m。

(6) 中风化板岩 (Pt) ⑤: 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 ($RQD=55\sim68$), 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 4.70~8.70m, 平均厚度 5.80m, 揭露层底标高 14.72~30.18m。

4.4.1.3 区域水文地质情况

(1) 地下水类型及富水性

根据项目地勘资料, 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, 基岩裂隙水水量贫乏, 受构造、裂隙发育程度控制。

(2) 地下水补、迳、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 2.00m。

4.4.1.4 地下水开发利用现状

本项目所在区域内及周边区域均为自来水供应范围, 居民用水和企业用水均为自来水, 水源为地表水, 居民水井主要为以前使用留下, 近年随着自来水的普及和生活质量的提高, 已无村民使用井水作为饮用水, 居民水井基本上处于荒废状态。该区域也不属于饮用水源保护区及其他需要保护的热水、矿泉等区域。包气带主要有素填土、粉质粘土等构成, 渗透系数不大, 防污能力较强。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

工程名称		湖南福尔程新材料科技有限公司年产15万吨新材料项目									
工程编号		2024GT-37				钻孔编号		ZK19			
孔口高程(m)		39.12	坐标	X=3278318.74		开工日期		2024.04.13	稳定水位(m)		
孔口直径(mm)		127		Y=439332.56		竣工日期		2024.04.13	测量水位日期		
地层编号	地层名称	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:150	地层描述	取样	标贯击数 (击)	动探击数 (击)	附注
①	素填土	Q ₄ ^{pl}	34.82	4.30	4.30		素填土: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2年,未经压实处理,未完成固结。				
②	粉质黏土	Q ₄ ^{pl}	33.72	5.40	1.10		粉质黏土: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,无摇震反应,干强度、韧性中等,冲积成因。	1 4.80			
③	粉质黏土		30.62	8.50	3.10			2 6.00			
④	粉质黏土		29.32	9.80	1.30		粉质黏土:灰褐色、灰黑色,软塑,黏粒为主要成份,韧性中等,干强度中等,有光泽,无摇震反应,土质较均匀,切面稍具光泽,冲积成因。	3 8.00	2.0 6.65~6.95		
⑤	强风化板岩	P ₁	22.82	16.30	6.50		粉质黏土:黄褐色、砖红色,硬塑,主要成分为粉质黏土,局部受铁锰质浸染呈灰褐色,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,无摇震反应,切面稍具光泽,残坡积成因。				
⑥	中风化板岩		17.12	22.00	5.70		强风化板岩: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指标较差,钻进速度不均匀,时快时慢,局部可见石英脉,岩石主要呈碎块状、短柱状,岩体质量等级为 V 类,岩体基本质量等级为 V 类。				
							中风化板岩:灰黄色、黄褐色,泥质结构,板状构造,岩层主要呈薄层中厚层状,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,属块状,基本质量等级为 V 类,岩体质量为较差的 (RQD=55~65~68),钻进速度较慢且均匀,岩石主要呈块状、柱状。				
湖南国涛建设工程有限公司 校对 制图 项目负责人 图号 44 日期 2024.04											

钻孔柱状图

工程名称															湖南福尔程新材料科技有限公司年产15万吨新材料项目																					
工程编号										2024GT-37										钻孔编号					ZK54											
孔口高程(m)					38.53					坐标		X=3278255.09					开工日期					2024.04.16					稳定水位(m)									
孔口直径(mm)					127							Y=439408.25					竣工日期					2024.04.16					测量水位日期									
地层编号		地层名称		时代成因		层底高程(m)		层底深度(m)		分层厚度(m)		柱状图 1:150		地层描述										取样		标贯 击数 (击)		动探 击数 (击)		附注						
①		素填土		Q ₄ ^l		36.33		2.20		2.20				素填土: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2年,未经压实处理,未完成固结。																						
②		粉质黏土		Q ₄ ^{al}		33.93		4.60		2.40				粉质黏土: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,无摇震反应,干强度、韧性中等,冲积成因。										1		6.50		=8.0 3.15~3.45								
③		粉质黏土				30.23		8.30		3.70				粉质黏土:灰褐色、灰黑色,软塑,黏粒为主要成份,韧性中等,干强度中等,有光泽,无摇震反应,土质较均匀,切面稍具光泽,冲积成因。										2		9.20		=2.0 7.15~7.45								
④		粉质黏土		Q ₄ ^{del}		28.73		9.80		1.50				粉质黏土:黄褐色、灰黑色,软塑,黏粒为主要成份,韧性中等,干强度中等,有光泽,无摇震反应,土质较均匀,切面稍具光泽,冲积成因。																						
⑤		强风化板岩		P ₁		23.83		14.70		4.90				粉质黏土:黄褐色、砖红色,硬塑,主要成分为粉质黏土,局部受铁锰质浸染呈灰褐色,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,无摇震反应,切面稍具光泽,残坡积成因。																						
⑥		中风化板岩				18.53		20.00		5.30				强风化板岩: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。 中风化板岩:灰黄色、黄褐色,泥质结构,板状构造,岩层主要呈薄层状,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。																						
湖南国涛建设工程有限公司															校对		制图		项目负责人		图号		79		日期		2024.04									

钻孔柱状图

工程名称															湖南福尔程新材料科技有限公司年产15万吨新材料项目																																																																																									
工程编号															2024GT-37															钻孔编号															ZK91																																																											
孔口高程(m)										39.26					坐标		X=3278158.02										开工日期					2024.04.19					稳定水位(m)					5.20																																																														
孔口直径(mm)										127							Y=439391.66										竣工日期					2024.04.19					测量水位日期					2024.04.20																																																														
地层编号		地层名称		时代成因		层底高程(m)		层底深度(m)		分层厚度(m)		柱状图 1:150			地层描述										取样			标贯击数 (击)			动探击数 (击)			附注																																																																						
①		素填土		Q ₄ ^{pl}		32.36		6.90		6.90					素填土: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2年,未经压实处理,未完成固结。																																																																																									
②		粉质黏土		Q ₄ ^{pl}		30.06		9.20		2.30					粉质黏土: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,无摇震反应,干强度、韧性中等,冲积成因。													=9.0 7.65~7.95																																																																												
③		粉质黏土		Q ₄ ^{pl}		26.96		12.30		3.10					粉质黏土:灰褐色、灰黑色,软塑,黏粒为主要成份,韧性中等,干强度中等,有光泽,无摇震反应,土质较均匀,切面稍具光泽,冲积成因。													=2.0 9.65~9.95 =3.0 10.65~10.95																																																																												
④		粉质黏土		Q ₃ ^{del}		24.06		15.20		2.90					粉质黏土:黄褐色、砖红色,硬塑,主要成分为粉质黏土,局部受铁锰质浸染呈灰褐色,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,无摇震反应,切面稍具光泽,残坡积成因。										11.70																																																																															
⑤		强风化板岩		P _t		20.96		18.30		3.10					强风化板岩: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。																																																																																									
⑥		中风化板岩		P _t		15.76		23.50		5.20					中风化板岩:灰黄色、黄褐色,泥质结构,板状构造,岩层主要呈薄层状,中等风化,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),钻进速度较均匀,岩芯主要呈块状,柱状。																																																																																									
湖南国涛建设工程有限公司															校对 杨江江															制图 李新															审核 陈永															项目负责人 何超															图号 116															日期 2024.04														

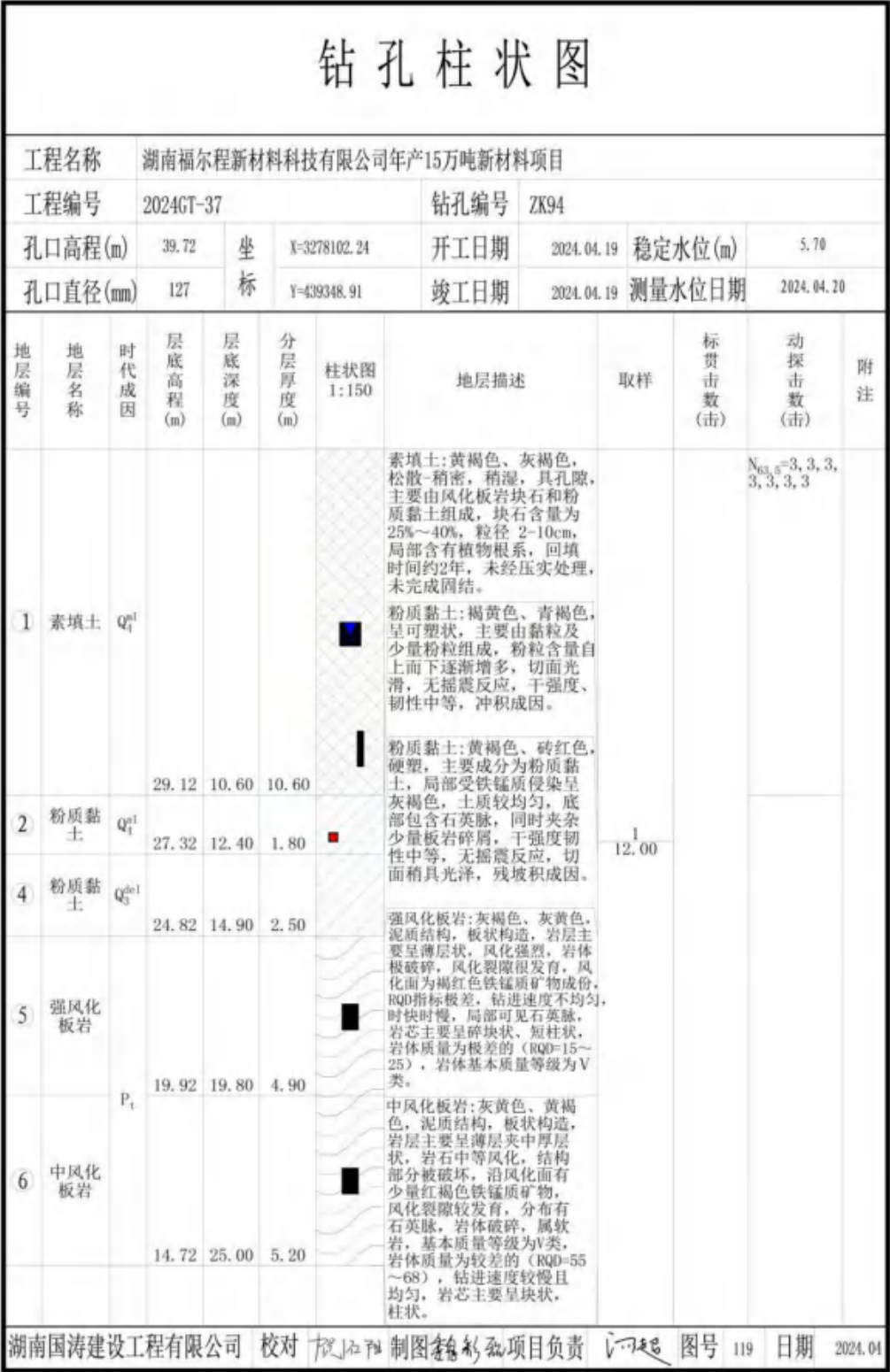


图 4.4-1 钻孔柱状图

4.4.2 地下水环境影响分析与评价

4.4.2.1 正常状况下地下水影响分析

本项目排水遵循雨污分流、污污分流原则，废水经预处理后排入园区污水管，进入园区污水处理厂处理。正常状况下，本项目废水通过管道排入工业园污水处理厂处理，不会对地下水环境造成污染。本项目拟按要求进行分区防渗，对装置区等区域进行重点防渗，工程防渗满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）等要求，因此在正常状况下项目不会造成地下水环境的污染。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）9.4.2 条，已依据 GB18597、GB/T50934 等设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。在按照相关要求采取必要的防渗、防漏等措施后，在正常状况下，本项目不会对地下水环境造成明显不利的影响。因此，本评价地下水环境影响主要考虑非正常状况下的影响。

4.4.2.2 非正常状况下地下水影响分析

1. 污染途径分析

最常见的地下水污染是污染物通过包气带渗入潜水造成污染的，随着地下水的运动，更进一步形成地下水污染的扩散。本项目运营期间可能影响到的地下水含水层为地面以下第一个含水层即潜水层。根据区域水文地质情况，选择风化板岩构成的包气带作为预测对象。在非正常状况下，废水通过包气带进入潜水。

2. 预测范围

本项目地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，为周边水体隔成的水文地质单元，面积约 20km² 区域。

3. 评价预测时段

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的规定，拟建项目的评价预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，本评价选取污染发生后的 100d、365d、1000d、3650d。

4. 预测情景设定

本项目生产车间均采取防渗措施；各液体储罐区均设有围堰，并在罐区地面进行了防渗处理；根据废水水质，本次评价将厂区废水预处理设施或收集管道作为重点开展预测评价。

5. 预测因子

根据项目工程分析,项目废水预处理设施废水中主要污染物为铁、总镍及总钴等,因此,本评价选取铁、总镍、总钴作为主要预测因子。

6. 预测源强

项目废水中铁、总镍、总钴产生浓度分别为 5mg/L, 0.1mg/L, 0.01mg/L。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 20 倍考虑,即废水渗透强度为 $8\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 。本项目废水处理系统污水池总渗漏面积为约 36m^2 , 则非正常状况下废水处理系统的污水渗漏量为 $0.288\text{m}^3/\text{d}$ 。非正常状况下铁的渗入量为 $0.00432\text{kg}/\text{d}$, 镍的渗入量为 $0.000144\text{kg}/\text{d}$, 钴的渗入量为 $0.0000144\text{kg}/\text{d}$ 。

7. 预测模式选取

本项目地下水环境影响评价等级为二级,根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610 2016)中关于预测方法和预测模型选择的要求,本次将污染物在地下水扩散问题概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题,采用解析法进行预测。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂,影响因素除对流、弥散作用以外,还存在物理、化学、微生物等作用,本次地下水污染预测过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应,这些作用常常会使污染物总量减少,运移扩散速度减慢。从保守性角度考虑,假设污染质在运移中不与含水层介发生反应,可以被认为是保守型污染质,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。模型中各项参数予以保守性考虑。由于污染物预测主要针对事故工况下污染物运移情况,因此模型预测时将不考虑包气带对污染物的截留作用,假设污染物可以直接通过包气带进入地下水,最大限度地考虑污染物对研究区水体的影响。对于持续泄漏情景,采用导则推荐的连续注入示踪剂-平面连续点源解析模型进行预测。

预测公式:

$$C(x, y, t) = \frac{m_i}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xy}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}\right) \cdot \beta \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中: x、y—计算点出位置坐标;

T—时间，d；

C (x、y、z、t) —t 时刻点 x、y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—层压含水层厚度，m；

M_t —单位时间内注入示踪剂质量，kg/d；

U—水流速度，m/d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数。

对于短时泄漏情景，在持续泄漏情景的基础上增加如下定解条件：

$$m_N = m_{Nt} \quad 0 \leq t < t_0$$

$$m_N = 0 \quad t_0 \leq t < \infty$$

此处的 t_0 为泄漏时间；其它符号意义同上。

建设单位每 10 天至少会对各类生产及环保设施进行一次系统检查，也就是说每 10 天会检查一次废水处理站的防渗措施和渗漏情况，因此本预测设点渗漏时间按 10 天考虑。

8. 预测参数选取

本项目所在区域预测所需的水文地质参数情况如下：

(1) 单位时间注入的示踪剂质量

非正常状况下铁的渗入量为 0.048kg/d，镍的渗入量为 0.0016kg/d，钴的渗入量为 0.00016kg/d。

(2) 层压含水层厚度

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 3.51m 的素填土、平均厚度达 9.42m 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 4.97m，中风化层平均厚度 5.8m，两者合计约为 10.77m。

(3) 有效孔隙度

项目场地含水层岩性主要为板岩的风化层，渗透系数在 0.01m/d 左右，含水层给水度（有效孔隙度）约为 0.1，含水层以下为基岩，透水性差，起隔水底板作用。

(4) 地下水流速

根据地下水流速经验公式： $V=KI/n$ 。本项目参考地下水评价范围内的《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》（湖南省地质矿产勘查开发局四一六队）中相关水文地质数据等相关资料，渗透系数取值 $K=0.01\text{m/d}$ （综合基岩裂隙水抽水试验数据，并考虑风险情况取较大值），有效孔隙度取 0.1，水力坡度 I 为 0.016-0.08，取平均值为 0.035，计算得到项目区域地下水平均水流速度为 $u=K \times I/n=0.01 \times 0.035/0.1=0.0035\text{m/d}$ 。

(5) 弥散系数

弥散系数是污染物溶质运移的关键参数，地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。考虑到弥散系数的尺度效应问题，参考地下水评价范围内的《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》（湖南省地质矿产勘查开发局四一六队）中相关水文地质数据等相关资料，结合本次评价的模型研究尺度大小，本项目纵向弥散系数为 $0.45\text{m}^2/\text{d}$ ，横向弥散系数为 $0.10\text{m}^2/\text{d}$ 。

4.4.2.3 地下水预测结果

在设定预测情景下，铁的预测结果见下表。

表 4.4-1 废水泄漏后铁对地下水影响预测结果

污染时间	污染物最大浓度 (mg/l)	最大超标下游距离 (m)
100d	9.05	15
365d	13.7	28
1000d	10.1	46
3650d	12.0	92

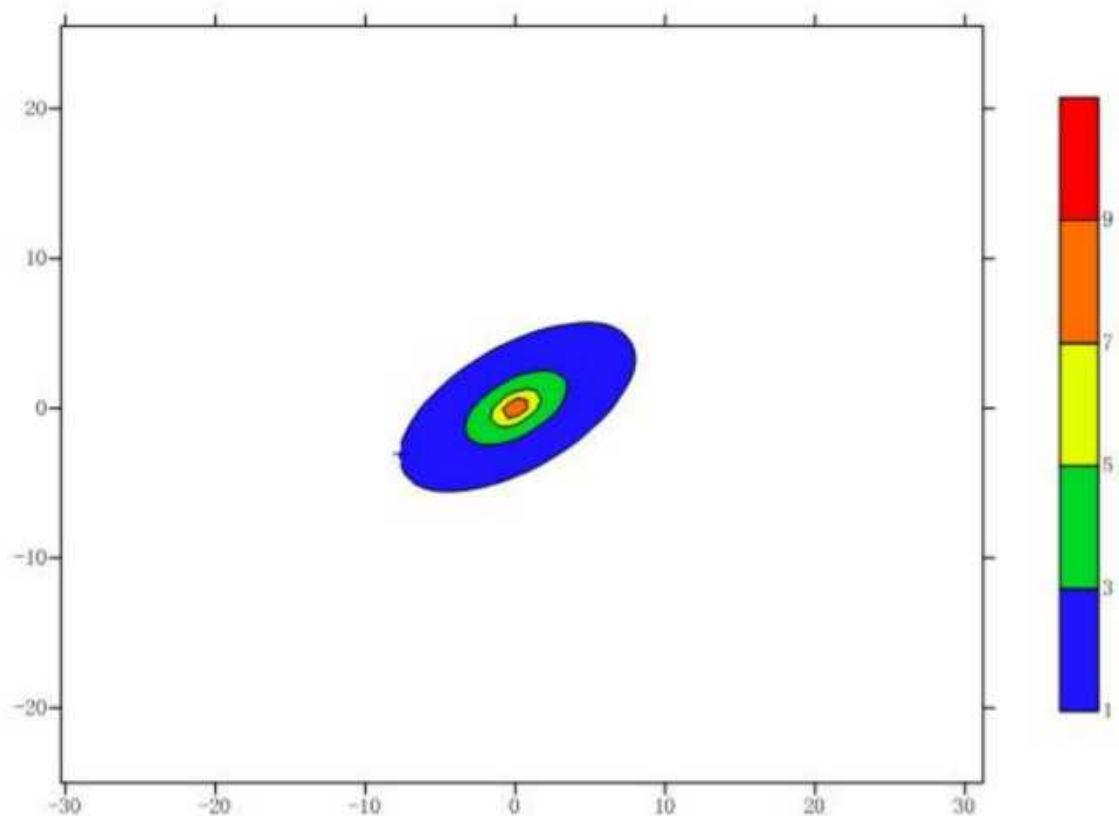


图 4.4-1 污水池渗漏发生 100 天后铁的预测结果图

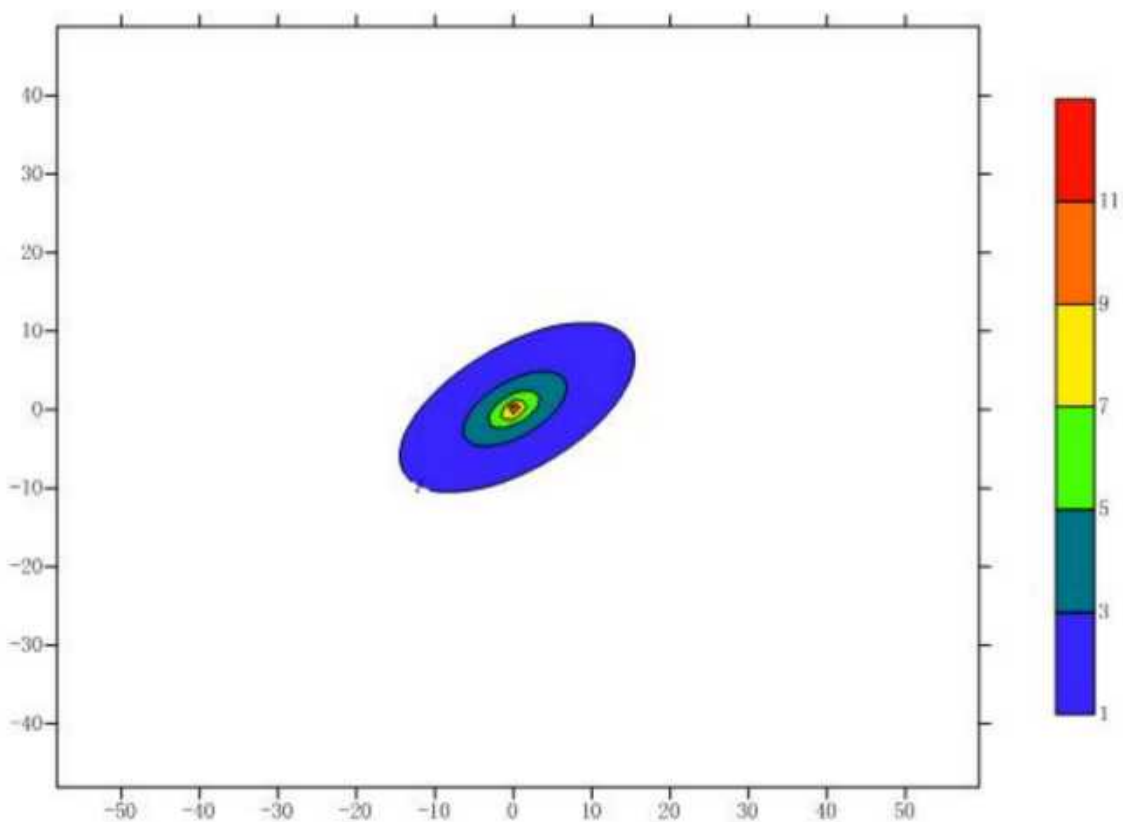


图 4.4-2 污水池渗漏发生 365 天后铁的预测结果图

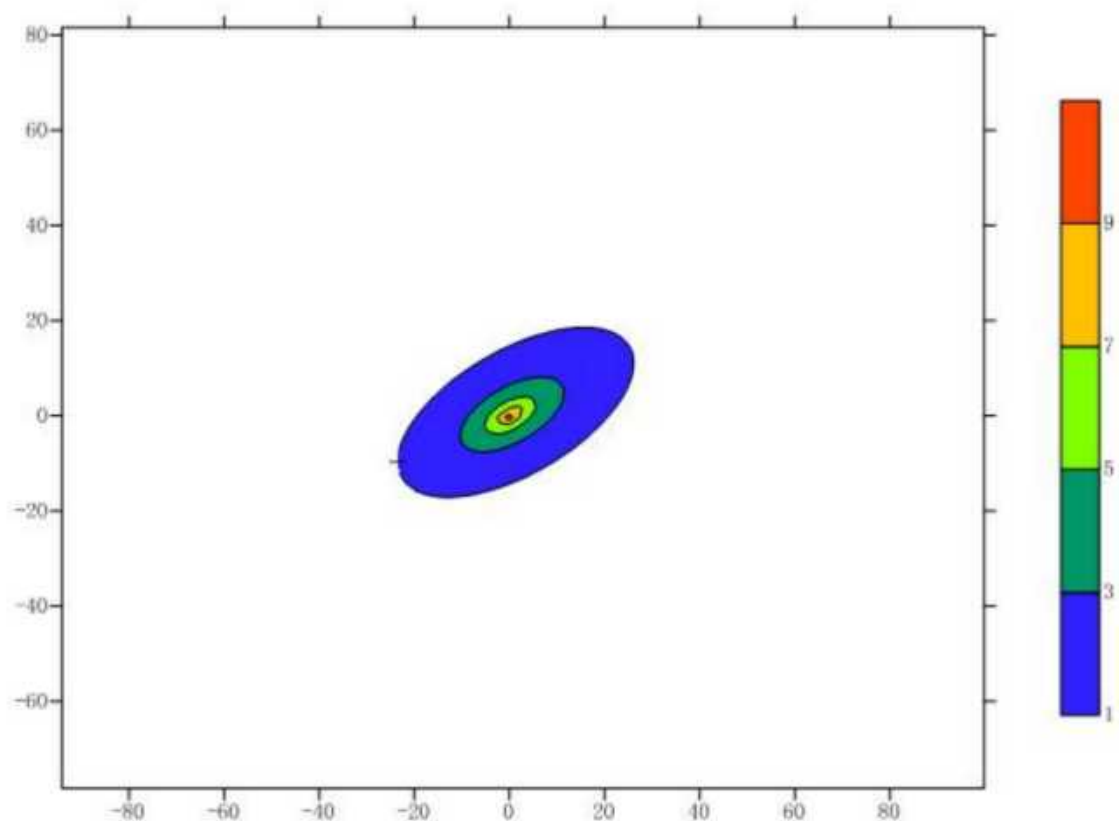


图 4.4-3 污水池渗漏发生 1000 天后铁的预测结果图

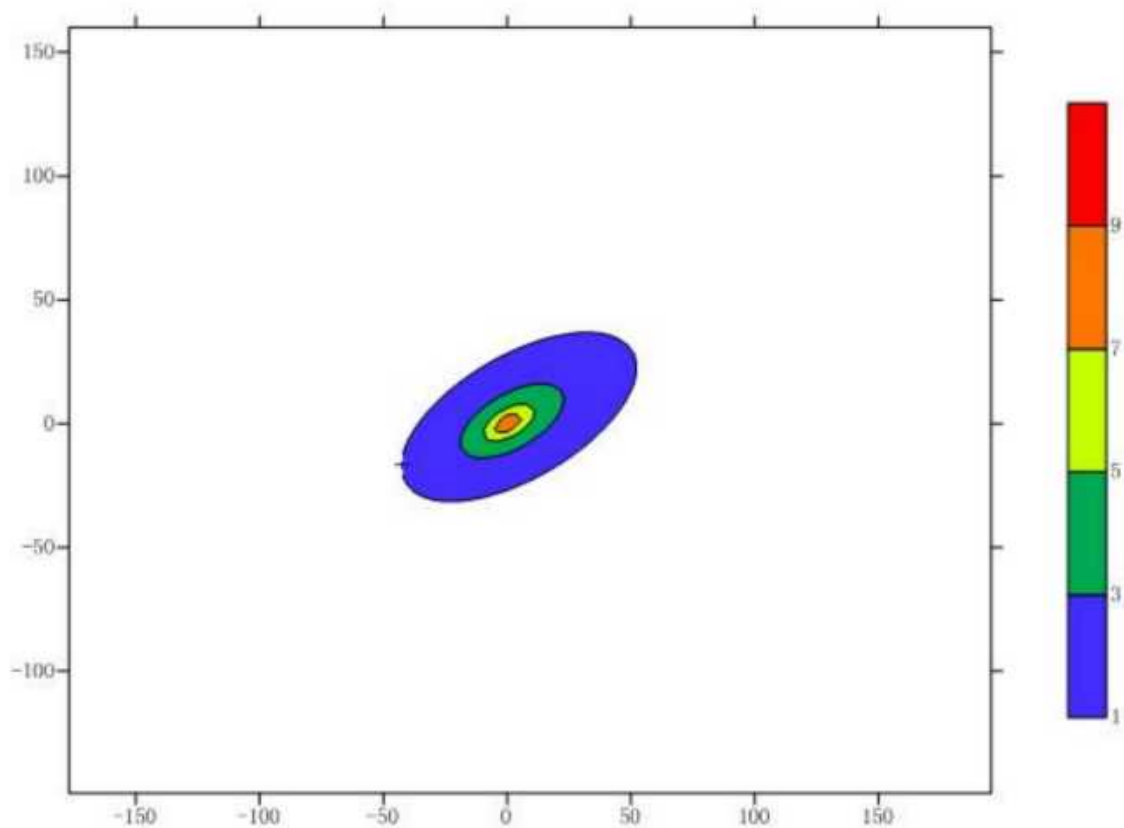


图 4.4-4 污水池渗漏发生 3650 天后铁的预测结果图

由上表的预测结果可知，在废水处理系统发生破损，废水持续渗漏 10d 的情况下，在污染物进入含水层 100d 后，铁的最大值为 9.05mg/l，最远超标距离为 15m；365d 后，铁的最大值为 13.7mg/l，超标距离为下游 28m；1000d 后，铁的最大值为 10.1mg/l，超标距离为下游 46m；3650d 后，铁的最大值为 12.0mg/l，超标距离为 92m。

在设定预测情景下，镍的预测结果见下表。

表 4.4-2 废水泄漏后镍对地下水影响预测结果

污染时间	污染物最大浓度 (mg/l)	最大超标下游距离 (m)
100d	0.219	12
365d	0.389	22
1000d	0.508	37
3650d	0.503	73

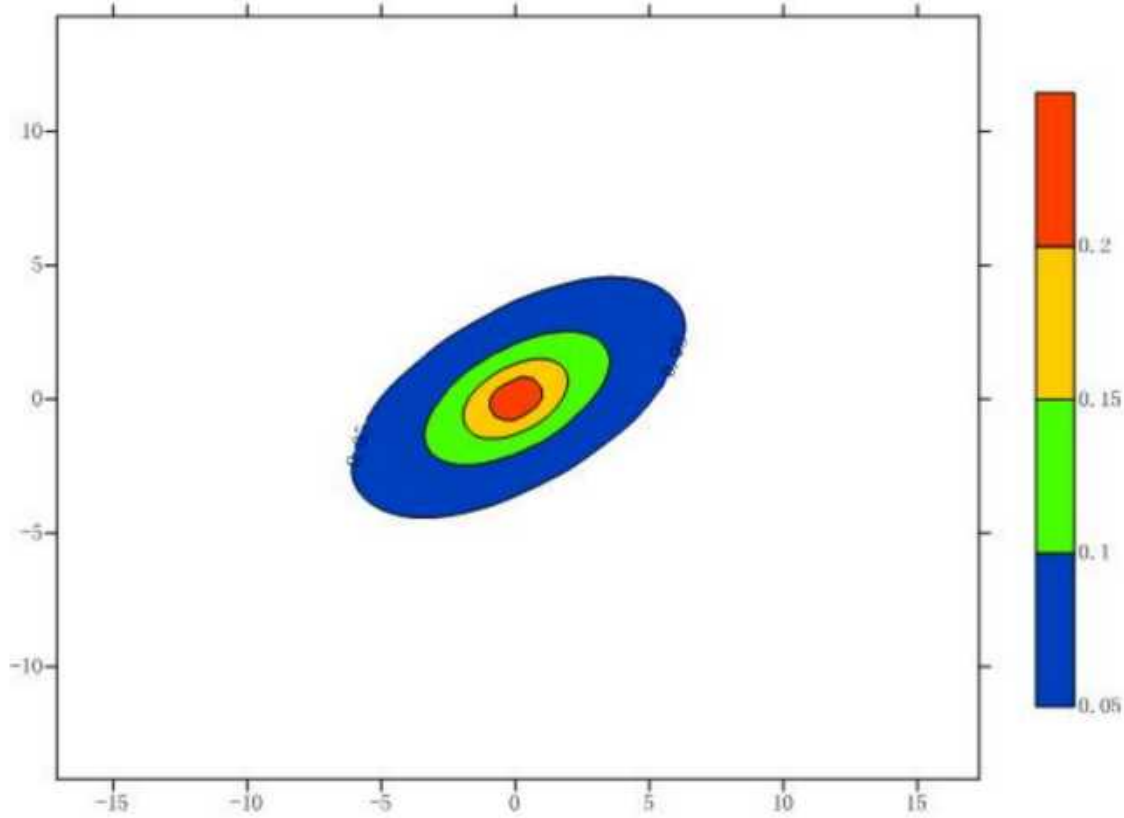


图 4.4-5 污水池渗漏发生 100 天后镍的预测结果图

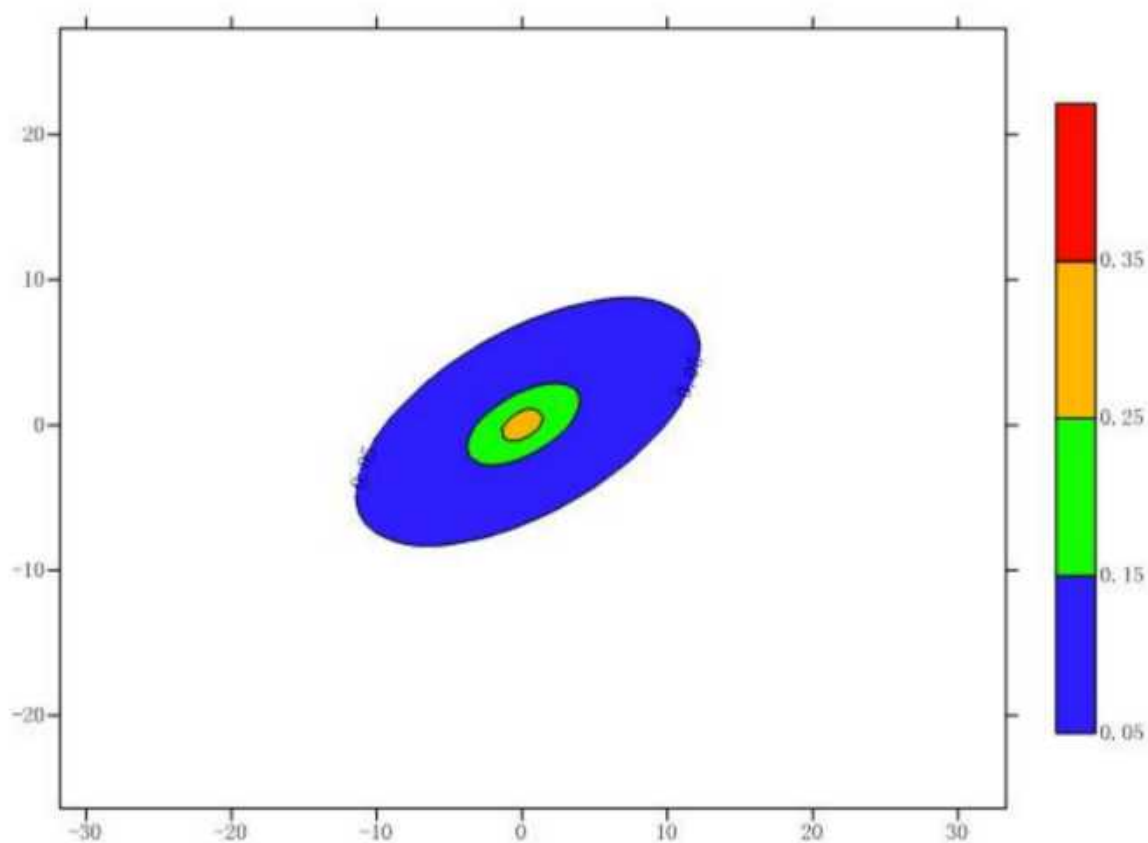


图 4.4-6 污水池渗漏发生 365 天后镍的预测结果图

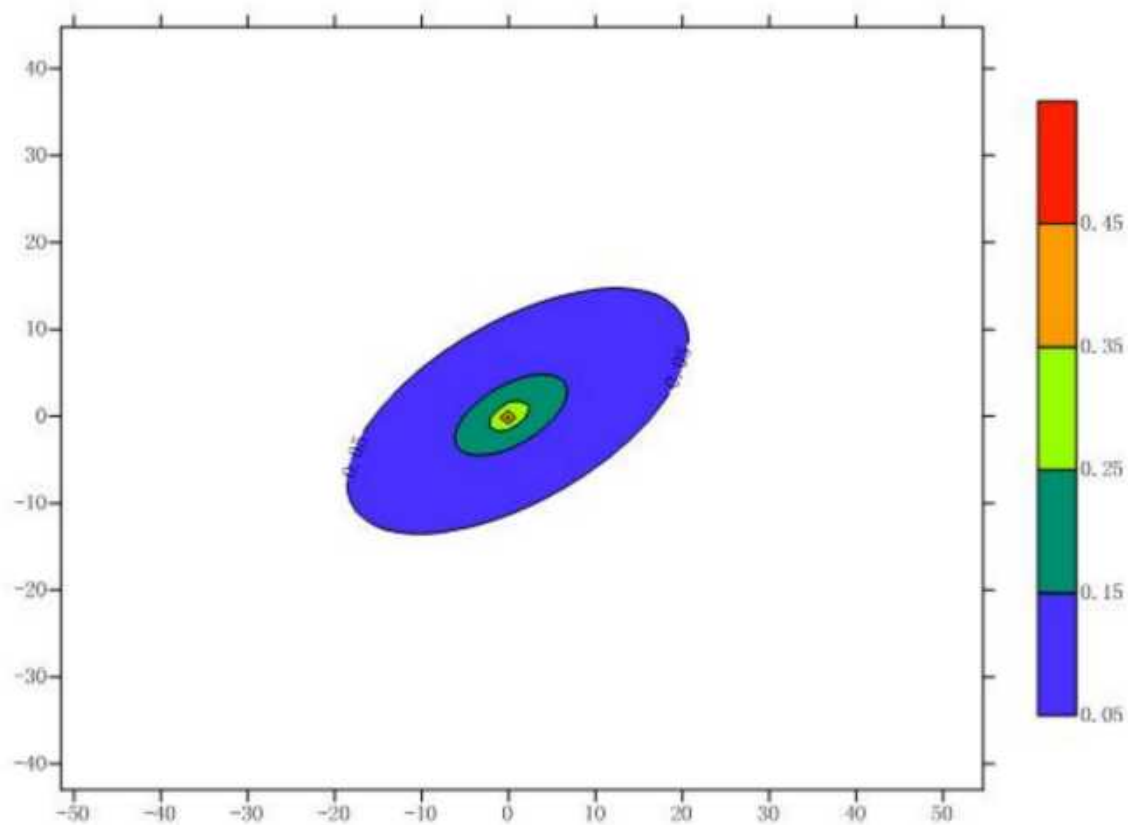


图 4.4-7 污水池渗漏发生 1000 天后镍的预测结果图

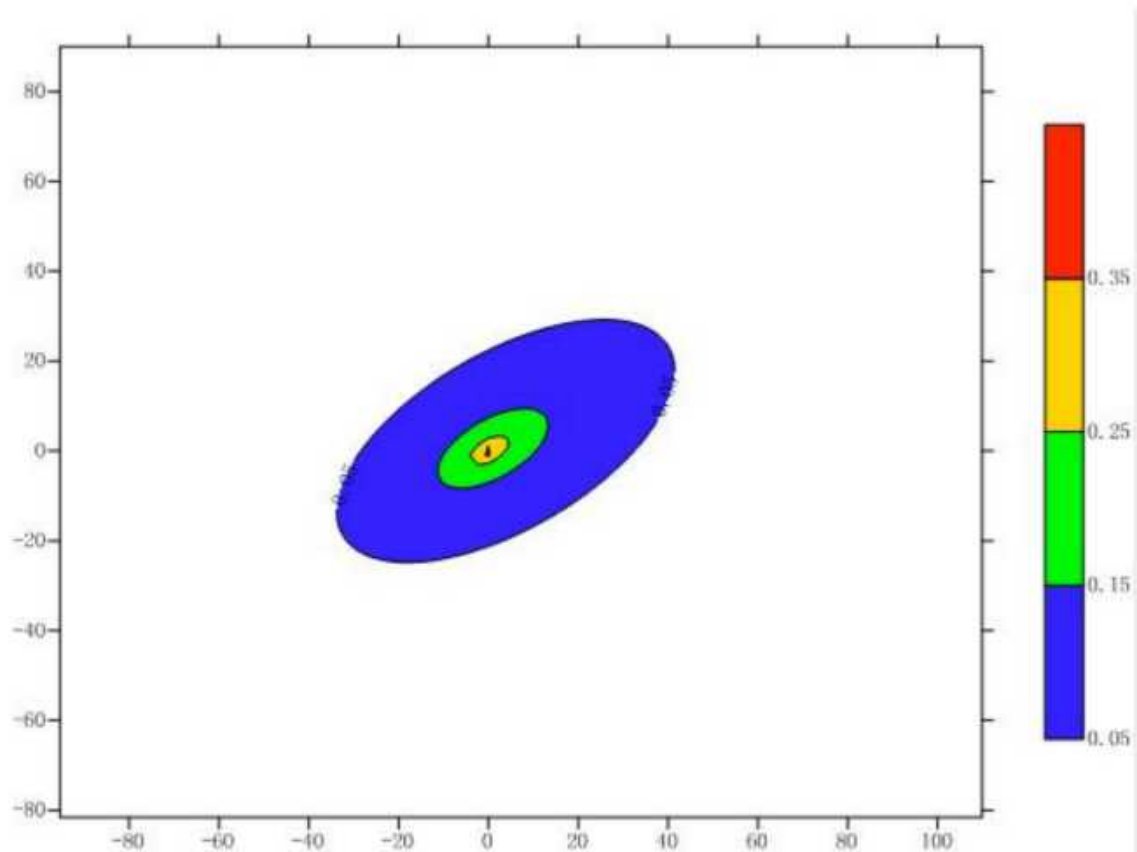


图 4.4-8 污水池渗漏发生 3650 天后镍的预测结果图

由上表的预测结果可知，在废水处理系统发生破损，废水持续渗漏 10d 的情况下，在污染物进入含水层 100d 后，镍的最大值为 0.219mg/l，最远超标距离为 12m；365d 后，镍的最大值为 0.389mg/l，超标距离为下游 22m；1000d 后，镍的最大值为 0.508mg/l，超标距离为下游 37m；3650d 后，镍的最大值为 0.503mg/l，超标距离为 73m。

在设定预测情景下，钴的预测结果见下表。

表 4.4-3 废水泄漏后钴对地下水影响预测结果

污染时间	污染物最大浓度（mg/l）	最大超标下游距离（m）
100d	0.0323	0
365d	0.0458	0
1000d	0.0339	0
3650d	0.0572	1

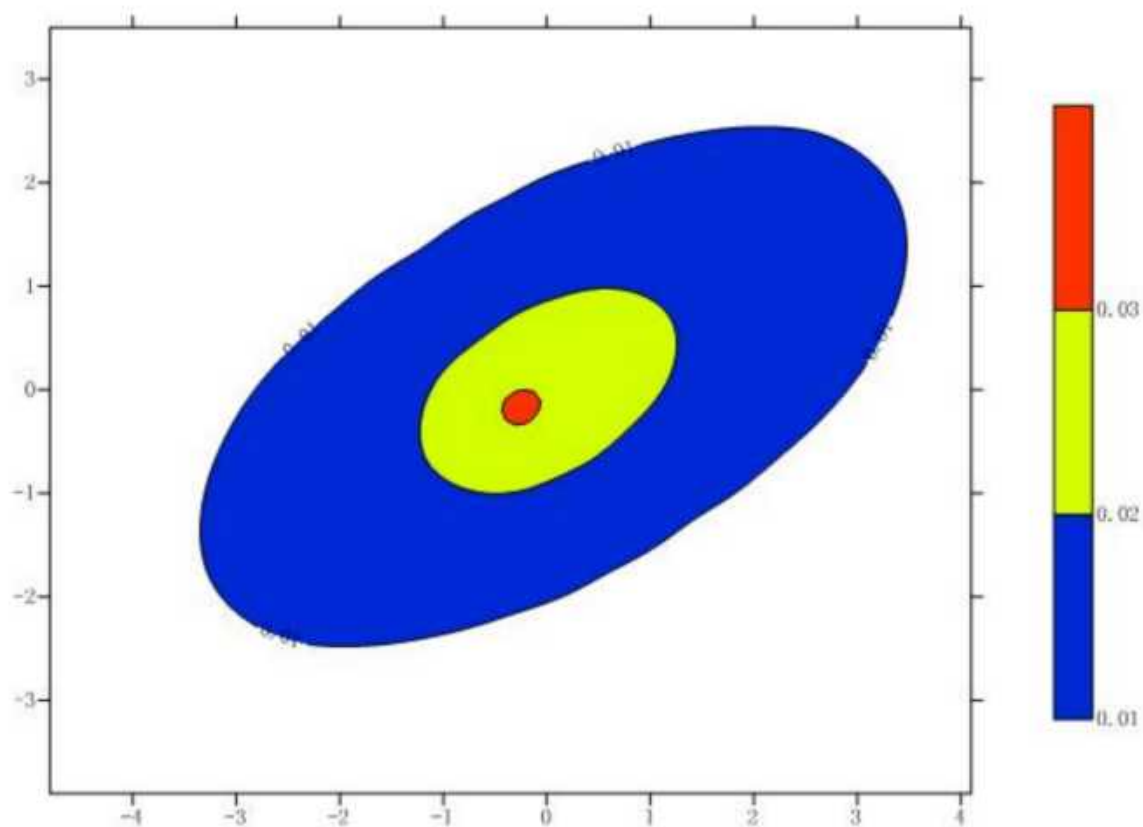


图 4.4-9 污水池渗漏发生 100 天后钴的预测结果图

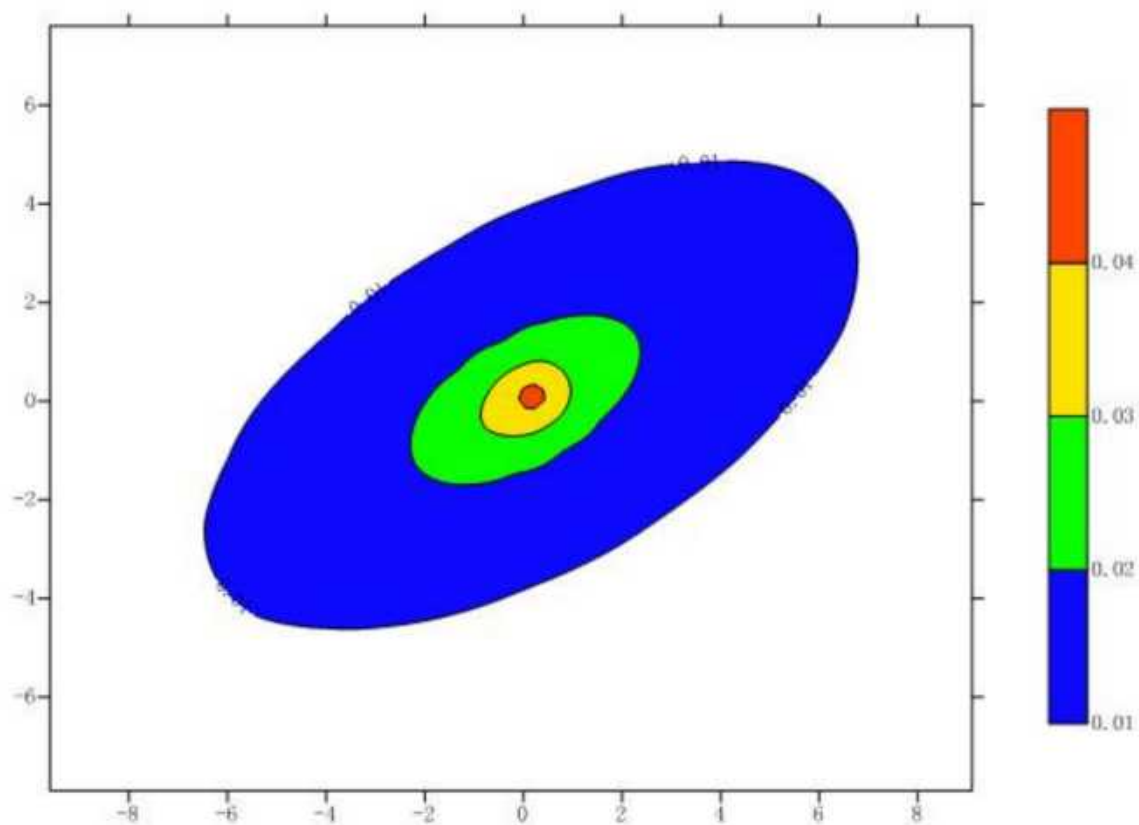


图 4.4-10 污水池渗漏发生 365 天后钴的预测结果图

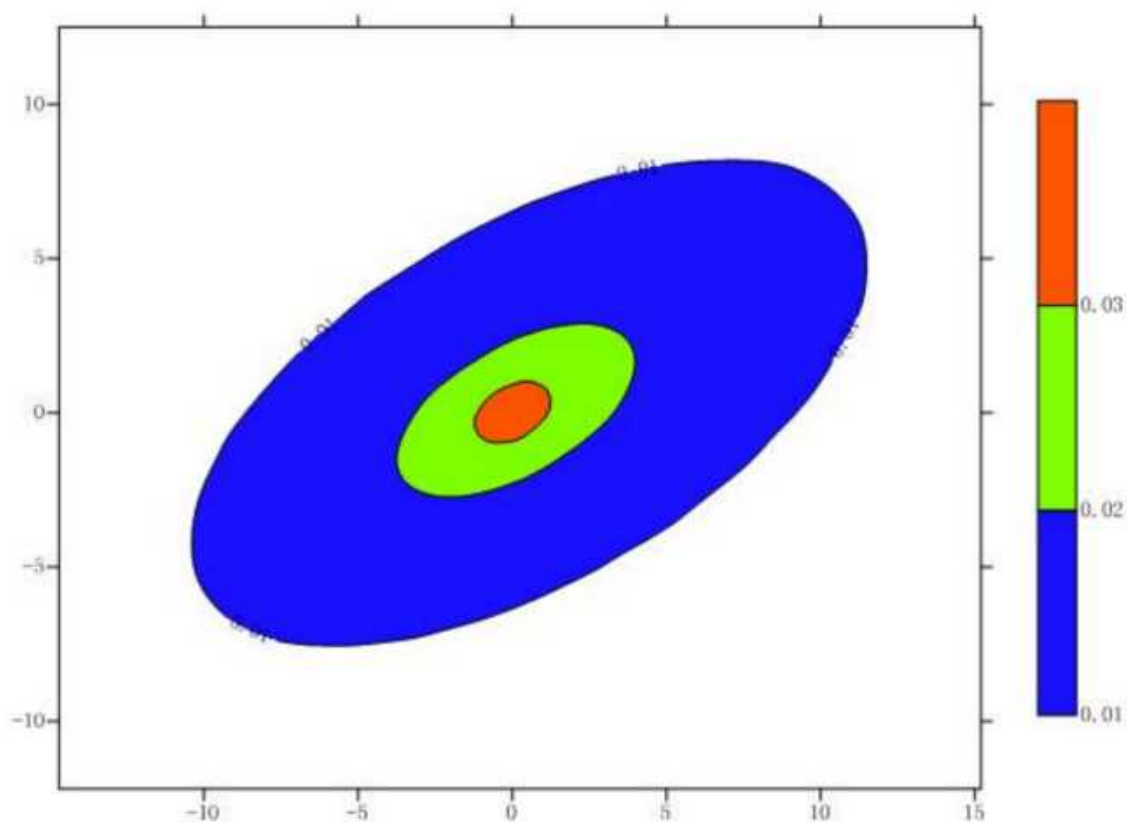


图 4.4-11 污水池渗漏发生 1000 天后钴的预测结果图

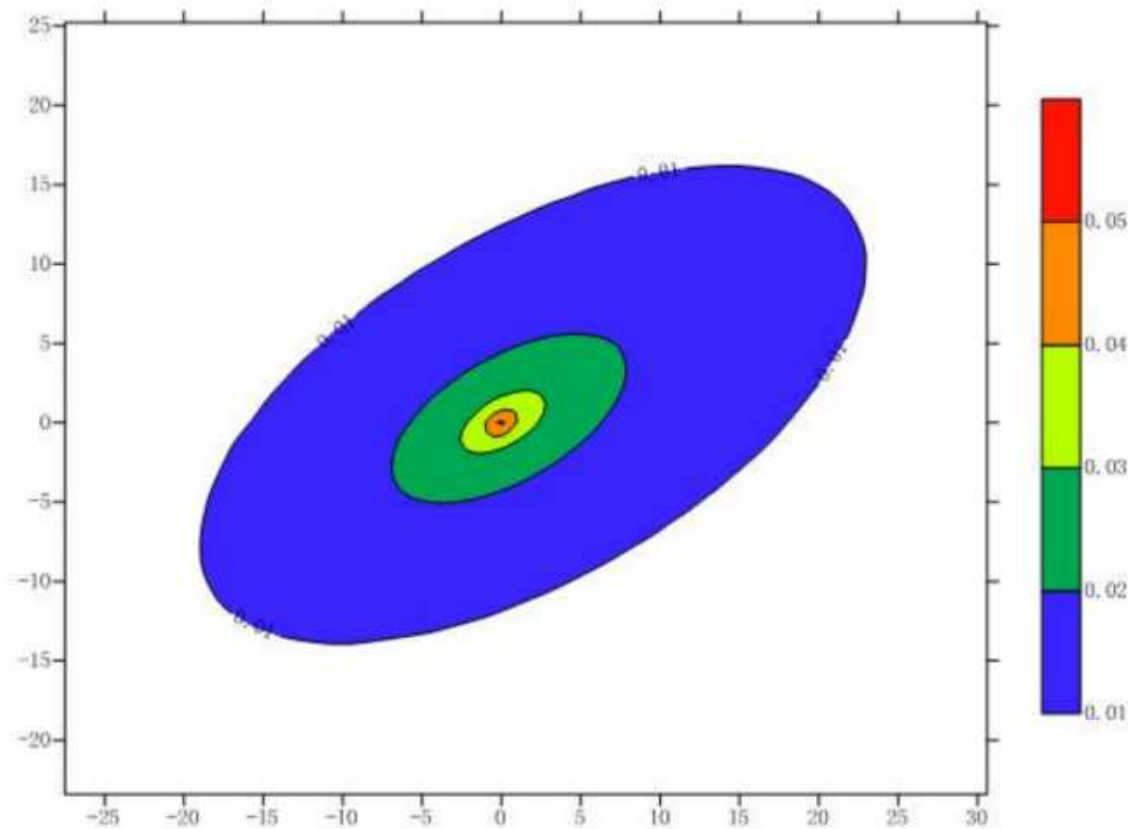


图 4.4-12 污水池渗漏发生 3650 天后钴的预测结果图

由上表的预测结果可知，在废水处理系统发生破损，废水持续渗漏 10d 的情况下，在污染物进入含水层 100d 后，钴的最大值为 0.0323mg/l，不超标；365d 后，钴的最大值为 0.0458mg/l，不超标；1000d 后，钴的最大值为 0.0339mg/l，不超标；3650d 后，钴的最大值为 0.0572mg/l，超标距离为 1m。

根据预测可知，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 92m。从污染源的扩散来看，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，污染物也逐渐稳定。

当发生污水管网和池体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。本项目应按监测计划要求定期对项目所在区潜水水质进行监测，一旦出现污染物泄漏地下水等事故，尽快控制污染源，避免地下水污染程度进一步扩大。

4.4.3 地下水环境影响结论

本项目对项目主装置区等均按照分区防治要求做好防渗措施。在正常状况下，可有效防止项目运营过程中污染物进入地下水环境，因此，正常状况下，本项目对地下水影响较小。

在设定地下水非正常状况下，废水预处理站或收集管道渗漏时，地下水环境将受到一定影响，铁、镍、钴将出现超标，设定情景下，最大超标距离为 92m。项目应通过严格落实废水收集处理区、主装置区、罐区、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。

4.5 运营期土壤环境影响分析

4.5.1 土壤理化特性

1. 土壤类型

根据查询国家土壤信息服务平台“中国 1:400 万发生分类土壤图”可知，项目区土壤类型属于主要为南方水稻土。

2. 土壤理化特性

根据土壤监测期间现场记录及实验室测定，项目区土壤理化性质见下表。

表 4.5-1 土壤理化性质调查表

点号		厂区内东北侧 T2		
经纬度		113.3731366E, 29.6216299N		
深度		0-50cm	50-150cm	150-300cm
现场记录	颜色	黄棕色	浅棕色	棕色
	结构	柱状	柱状	柱状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	8%	10%	10%
	其它异物	无	无	无
实验室测定	pH	6.26	6.44	6.23
	氧化还原电位	241mV	239mV	246mV
	土壤容重/(kg/m ³)	365	355	363

4.5.2 突然污染途径识别

根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。本项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表：

表 4.5-2 土壤环境影响类型与影响途径表

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

表 4.5-3 土壤环境影响源及影响因子识别表

工艺流程/节点	污染途径	特征因子
装置区/罐区	地表漫流	镍、钴
废气排放	大气沉降	镍、钴

本项目废水经预处理后排入园区污水管进入污水处理深度处理，不直接排入地表水体，因此项目废水排放基本不会对土壤造成明显不利影响；根据地下水的预测结果可知，项目废水渗漏后会对厂内的地下水造成一定的影响，但不会对厂外的地下水造成超标，相应地由于废水入渗对地下水和土壤的影响在可接受范围内，本次重点考虑大气沉降污染物进入土壤环境的影响。

表 4.5-4 土壤环境影响源及影响因子识别表

工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子
废气排放	大气沉降	颗粒物（镍、钴）	颗粒物中的镍、钴属于建设用地《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的控制因子

4.5.3 土壤影响预测

1. 预测评价因子与评价标准

根据项目土壤环境影响源及影响因子识别，本项目选取通过地面漫流进入土壤的镍、钴为土壤影响的主要污染源，选取其作为预测因子，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）第二类用地风险筛选值，限值为 900mg/kg 和 70mg/kg 考虑。

2. 土壤预测评价范围

本项目主要考虑大气沉降对土壤的影响，土壤预测范围为项目占地范围外 200m，主要用地类型为建设用地。

3. 预测评价时段

根据对本项目土壤环境影响识别结果可知，本项目重点预测时段为项目运营期，本次预测时段包括营运后第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年和第 30 年。

4. 情景设置

不考虑污染物在土壤中的转化、迁移与反应，考虑最不利情况，将污染物与表层土壤采用简单物理混合的模式进行处理。

5. 预测与评价方法

本环评采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 土壤环境影响预测方法中的方法一，对项目以大气沉降方式进入土壤的镍进行土壤环境影响预测。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： 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/m³；

A—预测评价范围， m^2 ；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m；

n—持续年份，a。

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。

根据工程分析，本项目颗粒物（含镍、钴）的排放量约为 0.8t/a，其中镍的排放量为 0.049t/a、钴的排放量为 0.0006t/a。

土壤的重金属的输入量可通过单位面积沉降量进行计算：

$$I_s=C\times V\times A\times T$$

式中： C ——预测点的地面年均浓度，本评价镍和钴的浓度按大气预测沉降模式中 TSP 地面年均最大浓度进行考虑，TSP 浓度为 $2.1317\mu g/m^3$ ，其中含镍 $0.129\mu g/m^3$ ，钴 $0.0016\mu g/m^3$ 。

V：粒子沉降速率，m/s；

A：预测评价范围， m^2 ，约 $4.35\times 10^5 m^2$ ；

T：沉降时间（取 7920h， $2.85\times 10^7 s$ ）。

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出：

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

式中：V：表示沉降速度，m/s；

g：重力加速度， m/s^2 ；

d：粒子直径（直径取 $100\mu m$ ）m；

ρ_1 ， ρ_2 ：颗粒密度和空气密度， kg/m^3 （颗粒物密度约为 $2300kg/m^3$ ；空气密度按 $1.2kg/m^3$ 考虑）；

u：空气的粘度，Pa·s（20℃时空气粘度约为 $1.8\times 10^{-4} Pa\cdot s$ ）。

由上可得出， $V=0.07m/s$ 。

则评价范围内土壤重金属年输入量见下表。

表 4.5-5 土壤中污染物年输入量

污染物	C ($\mu g/m^3$)	V (m/s)	A (m^2)	T (s)	Is (g)
镍	0.129	0.07	4.35×10^5	2.85×10^7	111949.425
钴	0.0016	0.07	4.35×10^5	2.85×10^7	1388.52

6. 预测结果与分析

单位质量表层土壤中镍和钴的增量见下表。

表 4.5-6 单位质量表层土壤中每年污染物增量

污染物	Is (g)	Ls (g)	Rs (g)	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	ΔS (mg/kg)
镍	111949.425	0	0	361	4.35×10^5	0.2	3.56
钴	1388.52	0	0	361	4.35×10^5	0.2	0.044

通过上述方法预测计算得出本项目营运第 1 年、5 年、10 年、20 年、30 年后的重金属输入量及与背景值（采用监测期间各点位平均值）叠加后的结果，见下表。

表 4.5-7 土壤中污染物预测结果表单位：mg/kg

项目		第 1 年	第 5 年	第 10 年	第 20 年	第 30 年
镍	背景值	42				
	叠加值	3.56	17.8	35.6	71.2	106.8
	预测值	45.56	59.8	77.6	113.2	148.8
	标准限值	900				
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
钴	背景值	20.7				
	叠加值	0.044	0.088	0.176	0.352	0.528
	预测值	20.744	20.788	20.876	21.052	21.228
	标准限值	70				
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

由上表的预测结果可以看出，在项目整个营运期限 30 年内，土壤中镍的最大增量为 148.8mg/kg，钴的最大增量为 21.228mg/kg，叠加背景浓度后均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求，项目对土壤的环境影响可以接受。

4.5.4 废水对土壤的影响

正常情况下本项目废水经预处理后排入园区污水管进入污水处理深度处理，不直接排入地表水体，因此项目废水排放基本不会对土壤造成明显不利影响；当废水收集处理设施发生破损的非正常状况下，废水可能渗入污染土壤和地下水，对土壤质量造成一定的不利影响。根据地下水的预测结果可知，项目废水渗漏后会对厂内的地下水造成一定的影响，但不会对厂外的地下水造成超标，相应地由于废水入渗对地下水和

土壤的影响主要局限在厂区范围内。后期企业退出时，应对现有场地进行污染调查，如对场地造成污染，应进行修复治理。

综上所述，本工程对土壤环境的影响在可接受的范围内。

4.6 运营期声环境影响分析

4.6.1 项目主要噪声源

项目高噪声设备主要为冷却塔、风机、机泵类等，单台设备噪声源强约 85~95dB（A），建设方拟采取安装减振垫、隔声、消声等措施减少对周围环境影响，可降噪 20dB（A）左右。项目主要噪声源及源强情况见工程分析章节表 2.5-4。

4.6.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的工业噪声预测模式对项目噪声进行预测分析：

按照《环境影响评价技术导则声环境（HJ2.4-2009）》的要求，本项目可选择点声源预测模式，来模拟预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

1. 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) - \Delta L$$

式中： L_2 ——点声源在预测点产生的声压级，dB（A）；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级，dB（A）；

r_2 ——预测点距声源的距离，m；

r_1 ——参考点距声源的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB（A）。

2. 对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_n = L_e + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中： L_n ——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_w ——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_e ——声源的声压级，dB；

r ——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R——房间常数， m^2 ；

Q——方向性因子；

TL——围护结构的传输损失，dB；

S——透声面积， m^2

3. 对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$Leq=10\log(10^{0.1Li})$$

式中： Leq ——预测点的总等效声级，dB(A)；

Li ——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

4.6.3 评价标准和评价量

项目位于湖南临湘高新技术产业开发区滨江片区，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

4.6.4 评价结果及评价

根据项目平面布局，利用上述噪声预测公式，本项目噪声预测结果见下表。

表 4.6-1 声环境影响预测结果表单位：Leq (dB(A))

预测点	昼间			夜间		
	贡献值	标准值	是否达标	贡献值	标准值	是否达标
东厂界	51.5	65	是	51.5	55	是
南厂界	50.4	65	是	50.4	55	是
西厂界	53.4	65	是	53.4	55	是
北厂界	54.2	65	是	54.2	55	是

由上表的预测结果可知，建设项目正常营运时，在采取隔声、减振、消声等措施处理后，各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准限值。本项目不会对区域声环境产生明显不利影响。

4.7 运营期固体废物环境影响评价

项目主要固体废物为废包装材料(废水处理药剂)、废劳保用品、废包装材料(镍铁基合金)、废润滑油、废水处理污泥、实验室废液、实验室废试剂瓶和生活垃圾等。生活垃圾由环卫部门定期清运，统一处理。

1. 一般固废影响分析

项目一般工业固废主要为废包装材料（废水处理药剂），收集暂存于一般固废间后委外处理。

2. 危险废物影响分析

项目危险废物主要有废劳保用品、废包装材料（镍铁基合金）、废润滑油、废水处理污泥、实验室废液、实验室废试剂瓶等，危险废物分类收集于危险废物暂存间后定期委托有资质的单位处理处置。

本项目依托厂区设置位于丙类仓库西北角的危废暂存间，用于暂存项目产生的危险废物。危废暂存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，采用混凝土地面，铺设 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚其他人工材料防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，同时规范危废暂存间的标识标牌。

危险废物依法委托有危废处理资质的单位处置，并执行危险废物转移联单制度，报生态环境部门批准或备案，登记危险废物的转出单位、数量、类型、最终处置单位等。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，做好记录，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。

采取以上措施后，严格按照国家有关固废，特别是危险废物要求管理、储存、处置的前提下，不会对周边环境产生不良影响。

4.8 环境风险评价

4.8.1 环境风险潜势初判

4.8.1.1 项目危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

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》（HJ169-2018）附录 B，计算本项目所涉及的危险物质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） $Q \geq 100$ 。

厂区所涉及主要环境风险物质为镍铁基合金、氯气、粗镍盐、次氯酸钠、废润滑油等，判定情况详见下表。

表 4.8-1 企业环境风险物质一览表

类型	名称	直接认定属于突发环境事件风险物质的情况		需根据急性毒性认定是否属于突发环境事件风险物质的情况			最终环境风险物质认定
		是否属于 HJ169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	直接认定的临界量/t	是否属于 HJ169-2018 表 B.2 中的其他突发环境事件风险物质	急性毒性类别	临界量/t	
原辅材料	镍铁基合金(含镍、钴)	是	0.25	/	/	0.25	属于
	氯气	是	1	/	/	1	属于
	氯化亚铁溶液	否	/	否	急性毒性类别 4 及以上	/	不属于
	液碱	否	/	否	急性毒性类别 4 及以上	/	不属于
	硫酸	是	10	/	/	10	属于
	盐酸(≥37%)	是	7.5	/	/	7.5	属于
	磷酸	是	10	/	/	10	属于
	硝酸	是	7.5	/	/	7.5	属于
	氢氧化钾	否	/	否	急性毒性类别 4 及以上	/	不属于
	氢氧化钠	否	/	否	急性毒性类别 4 及以上	/	不属于
	碳酸钠	否	/	否	急性毒性类别 4 及以上	/	不属于
	EDTA 二钠	否	/	否	急性毒性类别 4 及以上	/	不属于
	硫代硫酸钠	否	/	否	急性毒性类别 4 及以上	/	不属于
	重铬酸钾	否	/	否	急性毒性类别 4 及以上	/	不属于
	硫酸亚铁铵	否	/	否	急性毒性类别 4 及以上	/	不属于
主产品	无水三氯化铁	否	/	否	急性毒性类别 4 及以上	/	不属于

类型	名称	直接认定属于突发环境事件风险物质的情况		需根据急性毒性认定是否属于突发环境事件风险物质的情况			最终环境风险物质认定
		是否属于 HJ169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	直接认定的临界量/t	是否属于 HJ169-2018 表 B.2 中的其他突发环境事件风险物质	急性毒性类别	临界量/t	
	粗镍盐（氯化镍、钴）	是	0.25	/	/	0.25	属于
	三氯化铁溶液	否	/	否	急性毒性类别 4 及以上	/	不属于
副产品	次氯酸钠	是	5	/	/	5	属于
	粗镍盐溶液	是	0.25	/	/	0.25	属于
危废废物	废润滑油	是	50	/	/	50	属于

厂区每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在风险导则附录 B 中对应临界量的比值 Q，详见下表。

表 4.8-2 厂区危险物质与临界量比值 Q 计算结果

序号	危险物质名称	最大量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	镍铁基合金（镍及其化合物）	$100 \times 26.15\% + 10 \times 26.15\%$ (在线量) = 28.765	0.25	115.06
2	镍铁基合金（钴及其化合物）	$100 \times 0.325\% + 10 \times 0.325\%$ (在线量) = 0.3575	0.25	1.43
3	氯气	62+10 (在线量)	1	72
4	粗镍盐（含 90%氯化镍）	$125 \times 90\% + 10 \times 90\%$ (在线量) = 121.5	0.25	486
5	粗镍盐（钴及其化合物）	$125 \times 0.55\% + 10 \times 0.55\%$ = 0.7425	0.25	2.97
6	次氯酸钠	$6.25 + 0.05$ (在线量) = 6.3	5	1.26
7	废润滑油	0.5	50	0.01
8	硫酸	0.046	10	0.0046
9	盐酸（≥37%）	0.02975	7.5	0.004
10	磷酸	0.00935	10	0.0009
11	硝酸	0.0375	7.5	0.005
合计				678.7445

由上表可知，厂区危险物质数量与临界量比值 Q=678.7445。

2. 行业及生产工艺（M）

本项目属于化工行业，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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。项目行业及生产工艺（M）由下表确定。

表 4.8-3 项目行业及生产工艺（M）值

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）
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。		

本项目属于无机化工行业，厂区设有 12 台氯化炉（氯化工艺）、2 个氯气库和 1 个含次氯酸钠的罐区，故行业及生产工艺 $M=12\times 10+2\times 5+5=135>20$ ，为 M1 类。

3. 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 4.8-1 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

厂区 $Q>100$ ， $M>20$ ，为 M1 类，根据上表可知，危险物质及工艺系统危险性（P）的分级为 P1。

4.8.1.2 项目各环境要素敏感程度（E）的分级

1、大气环境

大气环境敏感程度依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 4.8-2 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

本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区滨江片区，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，因此本项目大气环境敏感程度为 **E2**，为大气环境风险中度敏感区。

2、地表水环境

项目地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况确定。

(1) 地表水功能敏感性分区

地表水功能敏感性分区见下表。

表 4.8-3 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

本项目发生事故后，危险物质泄漏后可能进入东面的南干渠，属于 III 类水环境功能区，本评价中按 24h 内进入长江，跨越省界考虑。因此，本项目地表水功能敏感性为较敏感 F2 类。

(2) 环境敏感目标分级

地表水环境敏感目标分级见下表。

表 4.8-4 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；

	海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）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，有如下的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（顺水方向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目发生事故后，危险物质泄漏后可能进入南干渠，在排放点下游（顺水方向）10km 范围内有湖北长江新螺段白鱔豚国家级自然保护区试验区等环境风险受体，属于其他特殊重要保护区域，因此，本项目地表水环境敏感目标分级为 S1 类。

(3) 地表水环境敏感程度分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况确定。具体分级原则见下表。

表 4.8-5 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

由上面的分析可知，本项目地表水功能敏感性为较敏感 F2 类，环境敏感目标分级为 S1 类，根据上表可知，本项目地表水环境敏感程度为 E1。

3、地下水环境

地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定，分级原则见下表。

表 4.8-6 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 4.8-7 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（包括已建设在用、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

敏感性	地下水环境敏感特征
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建设在用、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
注：a “环境敏感区”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 4.8-8 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土层的渗透性能
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）层不能满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度；K: 渗透系数	

根据项目区地勘资料，项目区无地下水饮用水源，无矿泉水、温泉等分布，项目地下评价范围均装有自来水，饮用水水源为水库地表水，本评价地下水环境敏感程度属于不敏感 G3；根据项目区地勘资料，项目区包气带岩土层单层厚度大于 1m，且分布连续稳定，渗透系数约为 0.01m/d ($1.16 \times 10^{-5}cm/s$)，根据风险导则表 D.7，项目区包气带防护性能分级为 D2。因此，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

4.8.1.3 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 4.8-9 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险。				

本项目各环境要素的环境敏感程度为：大气为 E2，地表水为 E1，地下水为 E3；项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P1，根据上表，本项目大气环境风险潜势为 IV 级，地表水的环境风险潜势为 IV⁺级，地下水的环境风险潜势为 III 级，项目环境风险潜势综合等级为 IV⁺级，对应的环境风险评价等级为一级。

4.8.2 风险识别

4.8.2.1 物质危险性分析

根据《危险化学品名录（2015 年版）》、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等，本项目涉及的主要危险物质为氯气、粗镍盐、次氯酸钠、废润滑油等，其基本理化性质见下表：

表 4.8-10 氯气理化性质一览表

理化性质	外观与性状	黄绿色、有刺激性气味的气体		闪点（℃）	无意义	
	自燃点（℃）	无意义	相对密度（水=1）	1.47	相对密度（空气=1）	2.48
	沸点℃）	-34.5	饱和蒸汽压（kpa）		506.62/10.3℃	
	溶解性	微溶于冷水，溶于碱、氯化物和醇类				
燃烧爆炸危险	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作用。				
	稳定性	稳定		禁忌物	易燃或可燃物、烷烃、炔烃、卤代烷烃、芳香烃、胺类、醇类、乙醚、氢、金属、苛性碱、非金属单质、非金属氧化物、金属氢化物等	
	灭火方法	本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面置）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉。				
健康危害	对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管炎和支气管炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿，病人除有上述症状的加重外，出现呼吸困难、轻度发绀等；重者发生肺水肿、迷和休克，可出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氨气，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。皮肤接触液氨或高浓度氨，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。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龈炎					
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：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。					
防护处理	呼吸系统防护：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：呼吸系统防护中已做防护。 身体防护：穿带面置式胶布防毒衣。 手防护：戴橡胶手套。 其他防：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。进入限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。					
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。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，用管道将泄漏物导至还原剂（酸式硫酸钠或酸式碳酸钠）溶液。也可以将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。漏气容器要妥善处理，修复，检验后再用。
存储要求	贮存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。应与易（可）燃物、醇类、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。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。
运输要求	本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、醇类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表 4.8-11 氯化镍理化性质一览表

理化性质	外观与性状	淡黄色粉末		闪点（℃）	/	
	自燃点（℃）	无意义	相对密度（水=1）	/	相对密度（空气=1）	/
	沸点℃）	/	饱和蒸汽压（kpa）		/	
	溶解性	/				
燃烧爆炸危险	危险特性	遇钾、钠剧烈反应。受高热分解放出有毒的气体。				
	稳定性	/		禁忌物	过氧化氢、钾	
	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				
健康危害	接触者可发生接触性皮炎或过敏性湿疹。吸入本品粉尘，可发生支气管炎或支气管肺炎过敏性肺炎，并可发生肾上腺皮质功能不全。					
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。					
	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。					
防护处理	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。					
	食入：饮足量温水，催吐。就医。					
	呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。					
	眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。					
	身体防护：穿橡胶耐酸碱服。					
泄漏处理	手防护：戴乳胶手套。					
	其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。					
存储要求	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。					
运输要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与过氧化物钾、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。					
	起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、活性金属等混装混运。运输途中应防暴晒，雨淋，防高温。					

表 4.8-12 次氯酸钠理化性质一览表

理化性质	外观与性状	微黄色溶液，有似氯气的气味		闪点（℃）	无意义	
	自燃点	无意义	相对密度	1.10	相对密度	/

	(℃)		(水=1)		(空气=1)	
	沸点℃)	102.2	饱和蒸汽压 (kpa)		/	
	溶解性	溶于水				
燃烧爆炸 危险	危险特性	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。				
	稳定性	/		禁忌物	碱类	
	灭火方法	采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。				
健康危害	经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。					
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。					
	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。就医。					
防护处理	呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。					
	眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。					
	身体防护：穿防腐工作服。					
	手防护：戴橡胶手套。					
	其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。					
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫盖降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					
存储要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类分开存放，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。					
运输要求	起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。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。					

表 4.8-13 润滑油理化性质一览表

理化性质	外观与性状	淡黄色粘稠液体		闪点（℃）	120-340	
	自燃点（℃）	300-350	相对密度（水=1）	934.8	相对密度（空气=1）	0.85
	沸点℃）	-252.8	饱和蒸汽压（kpa）		0.13/145.8℃	
	溶解性	溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂				
燃烧爆炸危险	危险特性	可燃液体，火灾爆炸危险性为丙 B 类；遇明火高热可燃				
	稳定性	稳定		禁忌物	硝酸等强氧化剂	
	灭火方法	消防人员需佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火，尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须立即撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				
	健康危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引发神经衰弱综合症，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。				
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水清洗。就医。眼接触：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，保持呼吸畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食用：饮适量温水，催吐。就医。					

防护处理	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒渗透工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他：工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，减少挥发。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。
存储要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
运输要求	用油罐、油罐车、油船、铁桶、塑料桶等盛装，盛装时切不可装满要留出必要的安全空间。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。 公路运输时要按规定路线行驶。

表 4.8-14 硫酸理化性质一览表

理化性质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭		闪点（℃）	/	
	自燃点（℃）	/	相对密度（水=1）	1.84	相对密度（空气=1）	3.4
	沸点℃）	330	饱和蒸汽压（kpa）		0.13/145.8℃	
	溶解性	与水、乙醇混溶				
燃烧爆炸危险	危险特性	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。				
	稳定性	稳定		禁忌物	碱类、强还原剂、易燃或可燃物、电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等	
	灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。				
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。					
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。					
防护处理	呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面置）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。					

	身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用转移至车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
存储要求	储存于阴凉、通风的库房。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。
运输要求	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。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防晒、雨淋，防高温。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。

表 4.8-15 盐酸理化性质一览表

理化性质	外观与性状	无色有刺激性气味的气体		闪点（℃）	/	
	自燃点（℃）	/	相对密度（水=1）	1.19	相对密度（空气=1）	1.27
	沸点℃）	-85.0	饱和蒸汽压（kpa）		4225.6/20℃	
	溶解性	易溶于水				
燃烧爆炸危险	危险特性	无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇化物能产生剧毒的化氢气体。				
	稳定性	稳定		禁忌物	碱类、活性金属粉末	
	灭火方法	本品不燃。但与其他物品接触引起火灾时消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器。可能的话将容器从火场移至空旷处。				
健康危害	侵入途径：吸入。 健康危害：本品对眼和呼吸道黏膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。					
急救措施	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。 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道畅通。如呼吸困难时给输氧。如呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。					
防护处理	呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面置）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。					
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏					

	源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
存储要求	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，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。
运输要求	本品铁路运输时限使用有橡胶衬里钢制罐车或特制塑料企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防晒、雨淋，防高温。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。

表 4.8-16 磷酸理化性质一览表

理化性质	外观与性状	纯磷酸为无色结晶，无臭，拥有酸味		闪点（℃）	/	
	自燃点（℃）	/	相对密度（水=1）	1.87	相对密度（空气=1）	3.38
	沸点℃）	260	饱和蒸汽压（kpa）		0.67/25℃	
	溶解性	与水混溶，可溶于乙醇				
燃烧爆炸危险	危险特性	遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。				
	稳定性	稳定		禁忌物	活性金属粉末	
	灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。尽可能地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。 灭火剂：本品不燃，根据着火原因选择适当的灭火剂灭火。				
健康危害	蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻黏膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期屡次皮肤接触，可引起皮肤刺激。					
急救措施	①皮肤接触：马上脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗最少 15 分钟。就医。②眼睛接触：马上提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水完全冲洗最少 15 分钟。就医。③吸入：迅速离开现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，马上进行人工呼吸。就医。④食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。					
防护处理	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。					
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。					
存储要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。					
运输要求	起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、碱类、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防晒、雨，防高温。					

表 4.8-17 硝酸理化性质一览表

理化性质	外观与性	纯品为无色透明发烟液	闪点（℃）	/
------	------	------------	-------	---

	状	体，有酸味				
	自燃点 (℃)	/	相对密度 (水=1)	1.5	相对密度 (空气=1)	2~3
	沸点(℃)	83	饱和蒸汽压 (kpa)		6.4/20℃	
	溶解性	与水混溶，溶于乙醚				
燃烧爆炸 危险	危险特性	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。				
	稳定性	稳定		禁忌物	还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类、金属粉末、电石、硫化氢、松节油、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等	
	灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。				
健康危害	引起眼和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激感、呛咳，并伴有头其蒸气有刺激作用，痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤。慢性影响：长期接触可引起牙齿酸蚀症。					
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输。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。					
防护处理	呼吸系统防护：可能接触基烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面置）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其它防护：工作现场禁止吸烟，进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。					
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。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：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					
存储要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与还原剂、碱类、醇类、碱金属等分开存放，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。					
运输要求	本品铁路运输时限使用铝制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与还原剂、碱类、醇类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。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。					

其急性毒性和大气毒性终点浓度情况详见下表。

表 4.8-18 项目主要危险物质理化性质及毒性一览表

物质名称	CAS 号	毒性 LD50 mg/kg	毒性 LC50 mg/m ³	大气毒性终 点浓度 1 (mg/m ³)	大气毒性终 点浓度 2 (mg/m ³)
氯气	7782-50-5	/	850	58	5.8
钴及其化合物	/	/	/	/	/
氯化镍	7718-54-9	/	/	130	22
次氯酸钠	7681-52-9	8500	/	1800	290
废润滑油	/	/	/	/	/
硫酸	7664-93-9	2140	510	/	/
盐酸 (≥37%)	7647-01-0	900	4600	/	/
磷酸	7664-38-2	1530	/	150	30
硝酸	7697-37-2	/	130	240	62

表 4.8-19 主要危险物质识别表

序号	危险物质	危险特性	危险物质分布	事故类型
1	氯气	泄漏、有毒有害	氯气库、装置区	泄漏
2	粗镍盐	泄漏、有毒有害	产品库，装置区	火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放
3	镍铁基合金	泄露、有毒有害	原料及产品仓库	火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放
4	次氯酸钠	泄漏、腐蚀性	储罐区	泄漏，火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放
5	废润滑油	泄漏	危废暂存间	泄漏，火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放
6	硫酸	泄露	实验室	泄露
7	盐酸 (≥37%)	泄露	实验室	泄露
8	磷酸	泄露	实验室	泄露
9	硝酸	泄露	实验室	泄露

4.8.2.2 项目危险性识别及影响环境途径

本项目的环境风险识别见下表。

表 4.8-20 项目环境风险事故类型表

设施名称	事故类型	事故引发可能原因	影响途径及可能受影响的环保目标
生产装置	泄漏、火灾、爆炸	反应器等发生泄漏、爆炸	排入大气，影响环境空气保护目标，进入地表水和地下水，影响环境地表水和地下水
储运	泄漏、火灾、爆炸	罐区或产品库发生泄漏、燃烧、爆炸	排入大气，影响环境空气保护目标，进入地表水和地下水，影响环境地表水和地下水
环保设施	废气事故排放	项目废气事故排放时直接进入大气环境	排入大气，影响环境空气保护目标
	废水事故排放	废水事故排放进入滨江污水处理厂	进入集中式工业污水处理厂，不直接影响水环境

项目环境风险识别表如下：

表 4.8-21 建设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	备注
1	生产装置	反应器、气化车间等	Cl ₂	泄漏、火灾爆炸	大气	大气保护目标	直接进入大气
2	储运设施	氯气库	Cl ₂	泄露	大气	大气保护目标	直接进入大气
3	环保设施	废水、废气处理系统	Cl ₂ 、镍及其化合物、钴及其化合物等	超标排放	大气、地表水	大气、地表水保护目标	废水事故排放时进入集中式工业污水处理厂，不直接影响环境
4	危废暂存间	危废	废润滑油	泄漏、火灾爆炸	土壤、地下水	土壤、地下水保护目标	地面防渗，泄漏后马上处理，对环境的影响很小
5	实验室	实验药剂	硫酸、盐酸、磷酸、硝酸	泄露	土壤、地下水	土壤、地下水保护目标	地面防渗，泄漏后马上处理，对环境的影响很小

由上表可知，本项目发生废水事故排放时将通过管道进入集中式污水处理厂，不直接进入地表水环境，不会对地表水环境造成威胁。危废暂存间危废泄漏能及时发现，且危废暂存间地面进行防渗，设有边坡和导流沟，集液池，能及时收集泄漏的液体，对地下水和土壤的影响很小。因此本项目环境风险的主要影响途径为大气。

4.8.3 风险事故情形分析

4.8.3.1 风险事故情形分析

根据风险导则 8.1.1 条，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。本评价根据项目涉及的各物料理化性质及毒性，结合其储存方式并参考本项目安全与评价报告，本项目主要风险事故为氯气库和气化车间氯气泄漏，其中氯气库液氯为常温液态储存于钢瓶（1t）内，储存压力为 1.0MPa，根据项目安全与评价报告，氯气库氯气钢瓶最大可信事故的泄漏孔径为 1mm，泄漏频率为 4×10^{-5} ；气化车间内氯气主要以气态存在于气化设施和氯气缓冲罐内，温度为 60~100℃，储存压力为 1.0MPa，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E.1 和参考项目安全与评价报告，气化车间氯气最大可信事故的泄漏孔径为 10mm，泄露频率为 1×10^{-4} 。综上，本项目环境风险事故情形考虑最大风险事故情形为气化车间氯气泄漏，设定事故情形具体见下表。

表 4.8-22 风险事故情形设定内容

序号	环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径
1	泄漏	气化车间	装置区	Cl ₂	大气

4.8.3.2 源项分析

1. 气体物料的泄漏速率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E.1 内容，结合本项目特点，确定最大可信事故的泄漏孔径为 10mm，概率为 $1.0 \times 10^{-4}/a$ 。氯气泄漏后，安全系统报警，操作人员采用专用的充气堵漏工具进行迅速堵漏，在 10min 内使泄漏得到制止，并采取有效的处理措施。

氯气（Cl₂）为气体，泄漏速率按下式计算。

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中：Q_G—气体泄漏流量，kg/s；

P—容器压力，Pa，气化设施压力 1.0Mpa。

C_d—气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.0，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90，本项目取 1.0；

M—物质的摩尔质量，kg/mol，氯气 0.0709；

R —气体常数, 8.314 (mol.K) ;

T_G —气体温度, K, 取 373K;

A —泄漏口面积, m^2 ; 0.0000785 m^2 ;

Y —流出系数, 对于临界流 $Y=1.0$, 根据导则提供的公式进行判断, 氯气泄漏时为临界流, Y 取 1.0;

γ —气体的绝热指数(比热容), 即定压比热容 C_p 与定容比热容 C_V 之比, 取 1.308;

P_0 —环境压力, Pa; 101325Pa。

根据计算本项目设定的氯气泄漏后蒸发源强见下表。

表 4.8-23 氯气泄漏蒸发源强表

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)	泄露速率(kg/s)	泄露时间(min)	泄露量(kg)
气化车间氯气泄漏	Cl_2	F	298.15	0.0709	1.5	0.28	10	168
		D	308.35		1.72	0.28		168

注: 根据风险导则要求, 一级评价应选取最不利气象条件和最常见气象条件进行预测, 上表中 F 稳定度对应的蒸发量为导则要求的最不利气象条件, 最常见气象条件为 2022 年的气象统计数据, 对应大气稳定度为 D, 该稳定度下的总体平均风速为 1.72m/s, 日平均气温最大值为 35.20℃。

4.8.4 风险预测与评价

4.8.4.1 有毒有害物质在大气中的扩散预测与评价

根据上文, 本次大气环境风险预测按最不利气象条件和最常见气象条件考虑, 设置液氯储罐泄漏挥发产生氯气。

1. 排放类型

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ169-2018) 附录 G, 判定项目泄漏/扩散气体是连续排放还是瞬时排放, 通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中: X ——事故发生地与计算点的距离, m。项目与最近敏感点的近距离为 300m;

U_r ——10m 高处风速, m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。取 1.5m/s 和 1.72m/s。

当 $T_d > T$ 时, 可被认为是连续排放的; 当 $T_d \leq T$ 时, 可被认为是瞬时排放。

经计算，泄漏气体到达最近受体点的时间约为 349~400s，小于泄漏时间 600s，可判定为持续泄漏。

2. 预测模型

根据理查德森系数判断， Cl_2 的 $Ri > 1/6$ ，为重质气体，本评价采用 SLAB 模型进行预测，采用六五软件工作室及北京尚云环境有限公司的 EIAProA2018 版软件对项目环境风险的有毒有害物质在大气中的扩散影响进行预测。

3. 预测计算点

本项目风险评价等级为一级，计算点包括全部大气环境风险保护目标等关心点和一般计算点，计算点考虑下风向 5km 范围，网格间距为 50m。

4. 气象参数

本项目风险为一级评价，需选取最不利气象条件及常见气象条件进行后果预测，最不利气象条件即 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；最常见气象条件即 D 类稳定度，1.72m/s 风速，温度 35.2℃，相对湿度 74.89%。

5. 大气毒性终点浓度值选取

根据风险导则，大气毒性终点浓度值分为 1、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。

本项目环境风险物质的大气毒性终点浓度值见下表。

表 4.8-24 物质大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m^3)	毒性终点浓度-2/ (mg/m^3)
1	Cl_2	7782-50-5	58	5.8

6. 预测结果

(1) 最不利气象条件

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 4.8-1 最不利气象条件下液氯泄漏产生氯气下风向浓度距离曲线图

图 4.8-2 最不利气象条件氯气泄漏后下风向网格点浓度分布图

毒性终点浓度值 (mg/m ³)		X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
大气毒性终点浓度 2	5.8	20	4960	256	3140

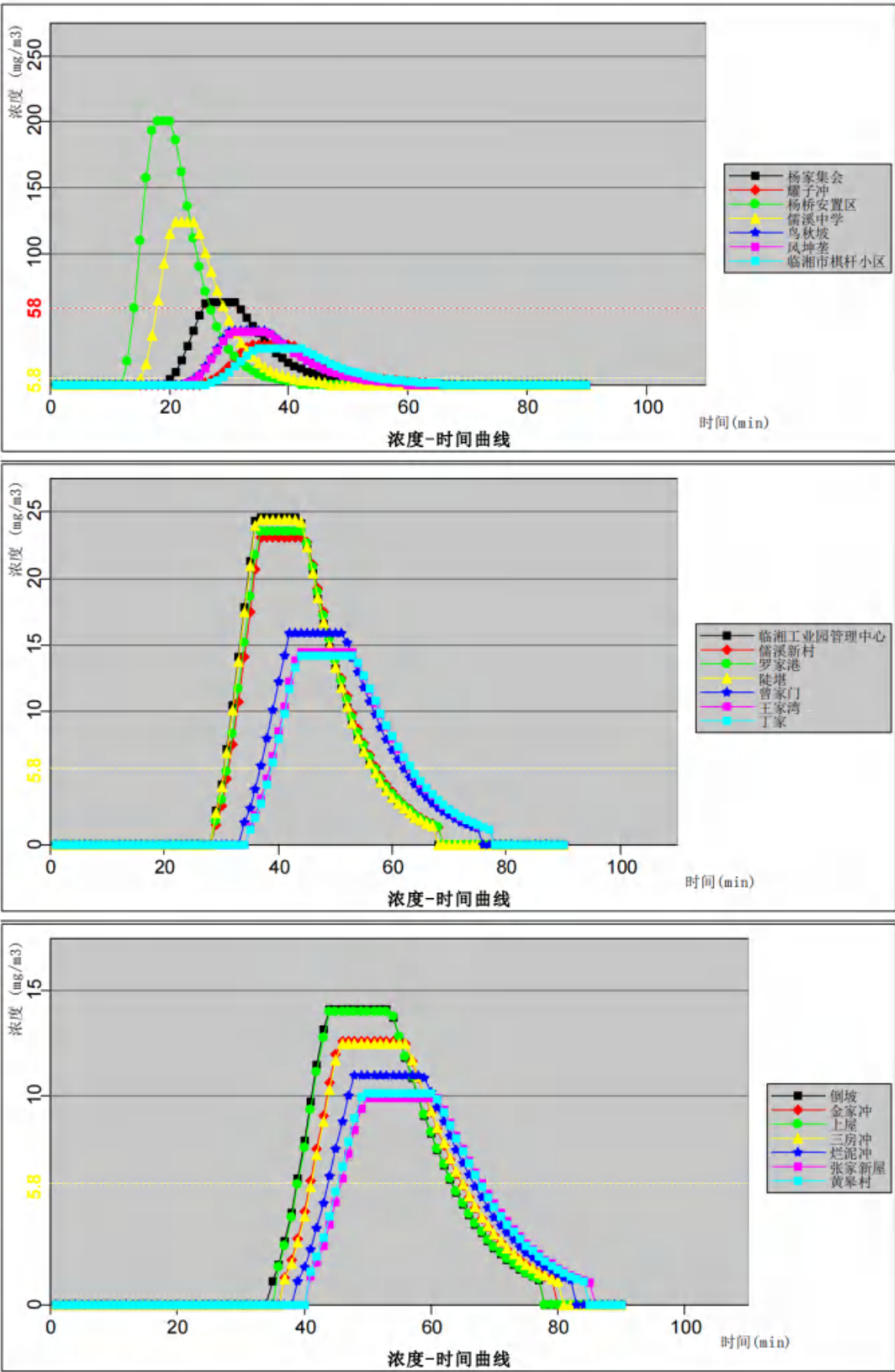


图 4.8-4 最不利气象条件液氯泄漏产生氯气关心点有毒有害物质浓度随时间变化图

③ 事故源项及事故后果基本信息

表 4.8-26 事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象条件下）

风险事故情形分析				
代表性风险事故情形描述	液氯泄露			
环境风险类型	泄露			
事故后果预测				
大气	危险物质	大气环境影响		
	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
	大气毒性终点浓度-1	58	1450	2.4725
	大气毒性终点浓度-2	5.8	4960	5.7290
	敏感目标名称	超大气毒性终点浓度 1 开始时间/min	超大气毒性终点浓度 1 持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
	斑竹坡	7	14	1049.2680
	黄子冲	20	11	101.8218
	洋溪村	21	10	91.4350
	姜畈村	19	11	112.4340
	杨桥安置区	14	13	200.1659
	儒溪中学	18	12	124.2343
	敏感目标名称	超大气毒性终点浓度 2 开始时间/min	超大气毒性终点浓度 2 持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
	斑竹坡	7	22	1049.2680
	黄子冲	17	25	101.8218
	洋溪村	18	25	91.4350
	安坡	30	26	26.2922
	姚家冲	25	26	40.6579
	冲内	28	26	32.1629
	姜畈村	16	25	112.4340
	杨家集会	21	26	62.8733
	耀子冲	28	26	30.3921
	杨桥安置区	13	24	200.1659
	儒溪中学	16	25	124.2343
	乌秋坡	25	26	41.3445
	风坤垄	25	26	40.6579
	临湘市棋杆小区	29	26	28.0501
	临湘工业园管理中心	31	26	24.5816
	儒溪新村	32	26	23.0355
	罗家港	32	25	23.4829
	陡堪	31	26	24.4198
	曾家门	37	25	15.9123
	王家湾	39	25	14.4313
	丁家	39	25	14.2120

		倒坡	39	25	14.1401
		金家冲	41	24	12.5866
		上屋	40	24	13.9982
		三房冲	42	23	12.4709
		烂泥冲	44	23	10.9513
		张家新屋	46	23	9.8986
		黄皋村	46	22	10.1179
		所有敏感目标不超大气毒性终点浓度			

由上面的预测可知，最不利气象条件下，当液氯泄漏产生氯气时，超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 1450m，超出大气毒性终点浓度 2 的最大范围为下风向 4960m，该范围内主要人群为所有关心点和本公司及周边企业员工，受影响人口数量约为 3 万人。项目应加强风险管理，发生氯气泄漏等环境风险时，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

本项目属于存在极高大气环境风险的项目，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 的要求，项目应进一步开展关心点概率分析，分析关心点人员在无防护措施下受到伤害的可能性，参照风险导则附录 I 进行有毒有害气体大气伤害概率估算。

最不利气象条件下氯气泄漏时，斑竹坡、黄子冲、洋溪村、姜畈村、杨桥安置区、儒溪中学等六个关心点的最大浓度超过大气毒性终点浓度 1。根据风险导则附录 I，斑竹坡、黄子冲、洋溪村、姜畈村、杨桥安置区、儒溪中学的居民暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护措施的情况下的大气伤害概率分别为 68.97%、1.88%、1.14%、2.39%、10.82%、3.65%。

(2) 最常见气象条件

⑤ 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：

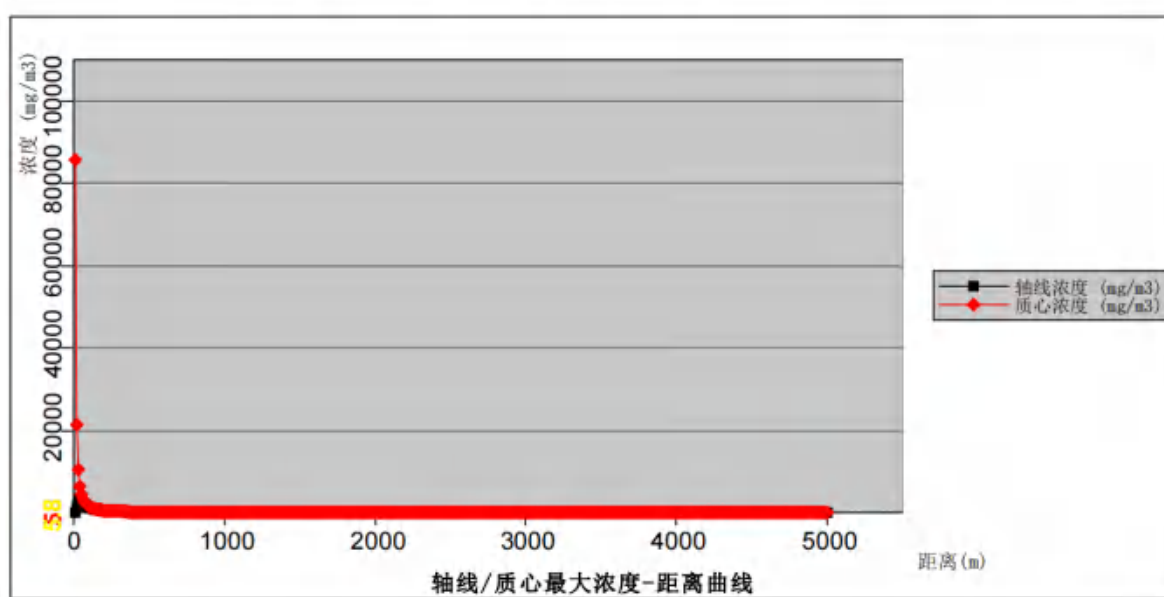


图 4.8-5 最常见气象条件下液氯泄漏产生氯气下风向浓度距离曲线图

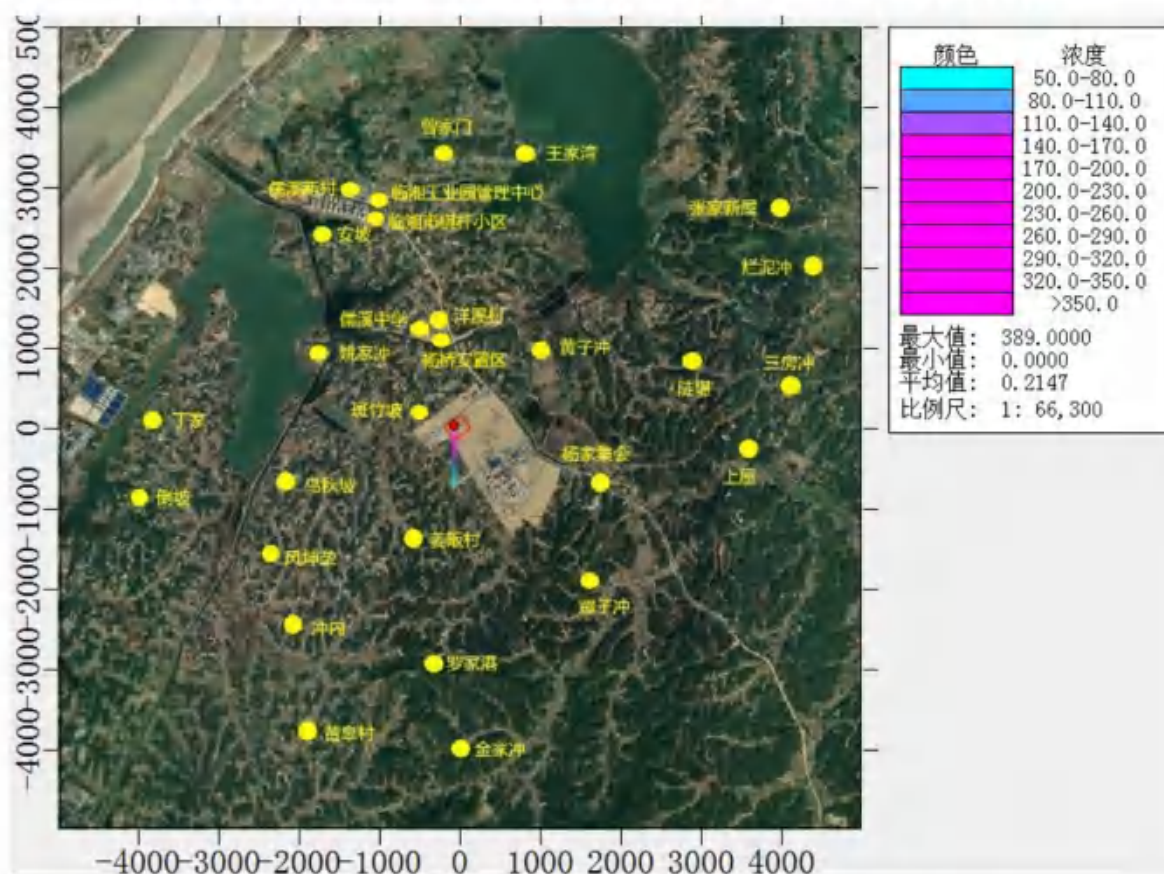


图 4.8-6 最常见气象条件氯气泄漏后下风向网格点浓度分布图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下:

表 4.8-27 最常见气象条件液氯泄漏产生氯气不同毒性终点浓度影响范围表

毒性终点浓度值 (mg/m ³)		X 起点 (m)	X 终点(m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X(m)
大气毒性终点浓度 2	5.8	20	2640	116	1510

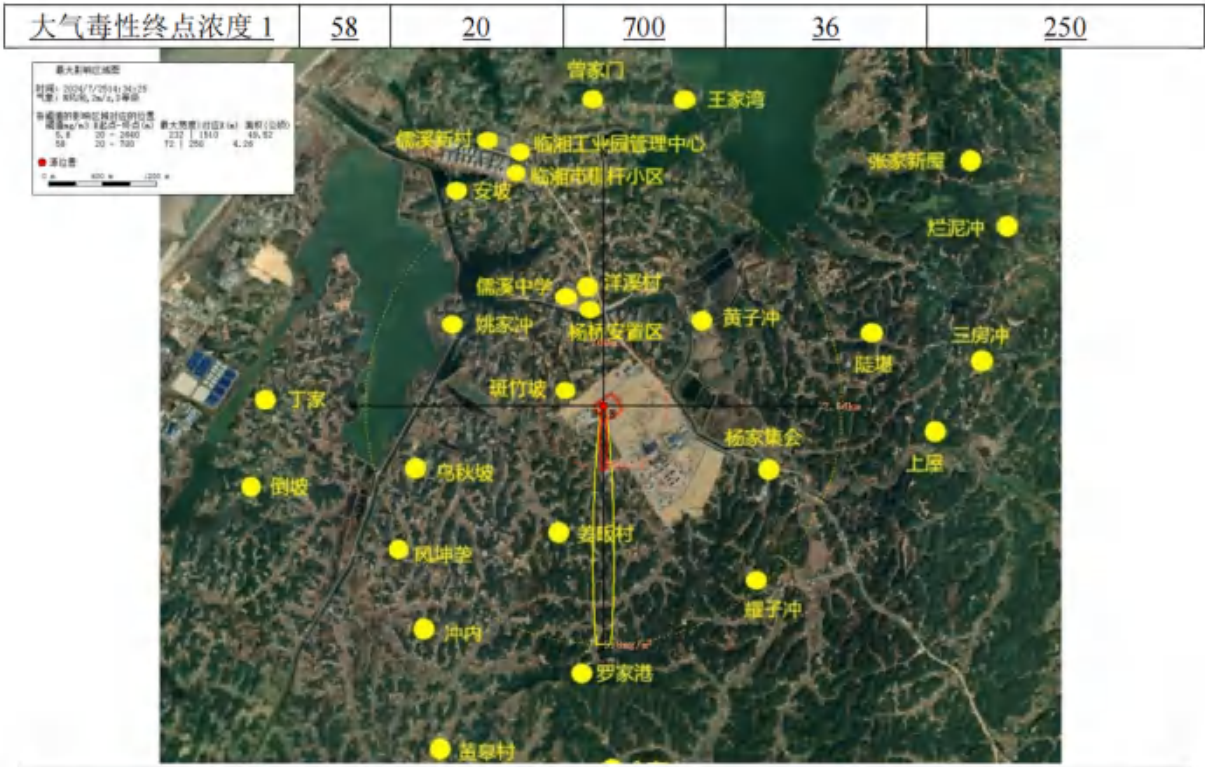
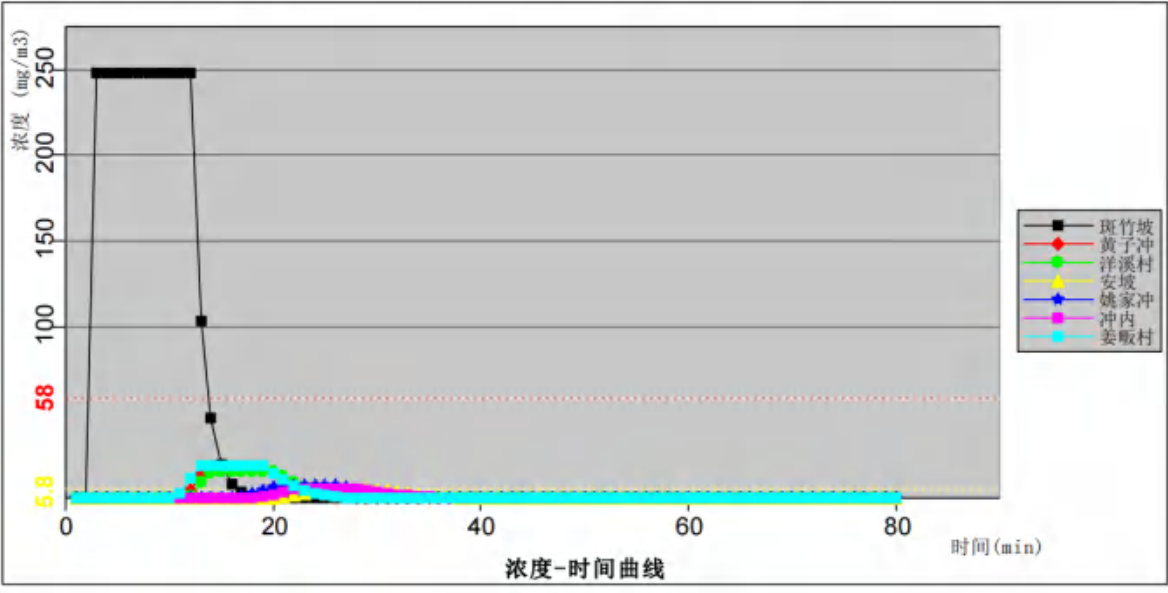


图 4.8-7 最常见气象条件下液氯泄漏产生氯气毒性终点浓度最大影响范围图

⑥ 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。



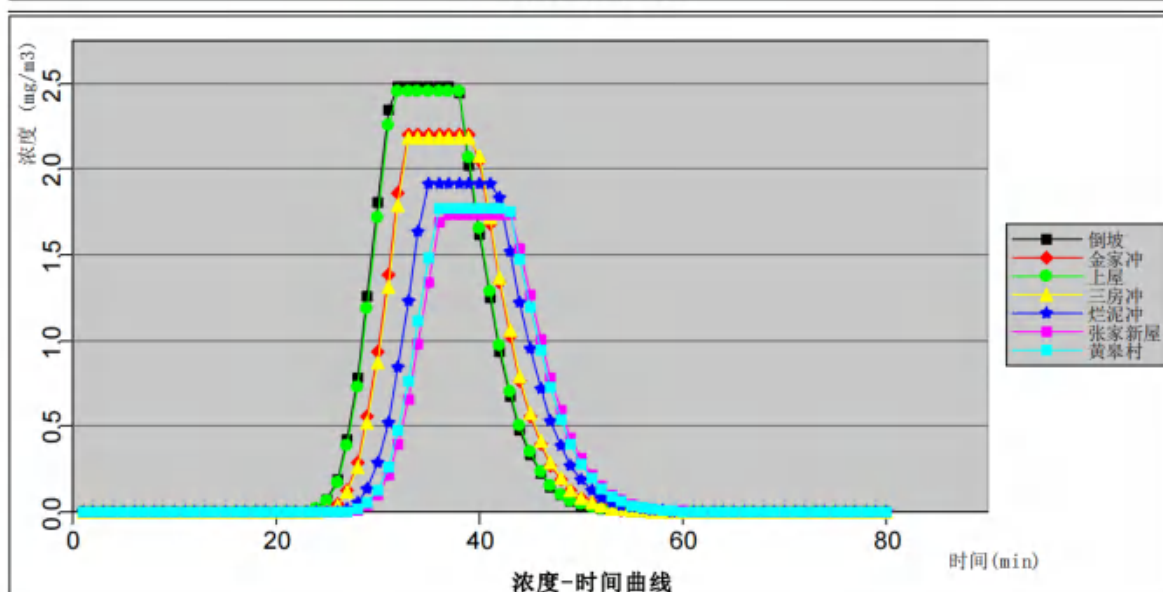
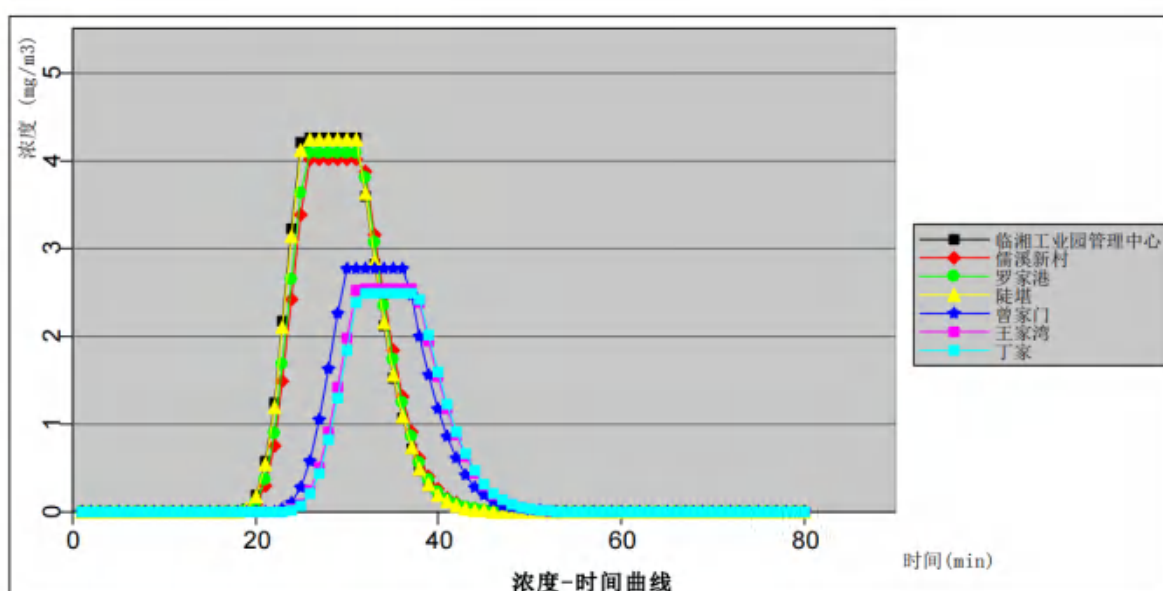
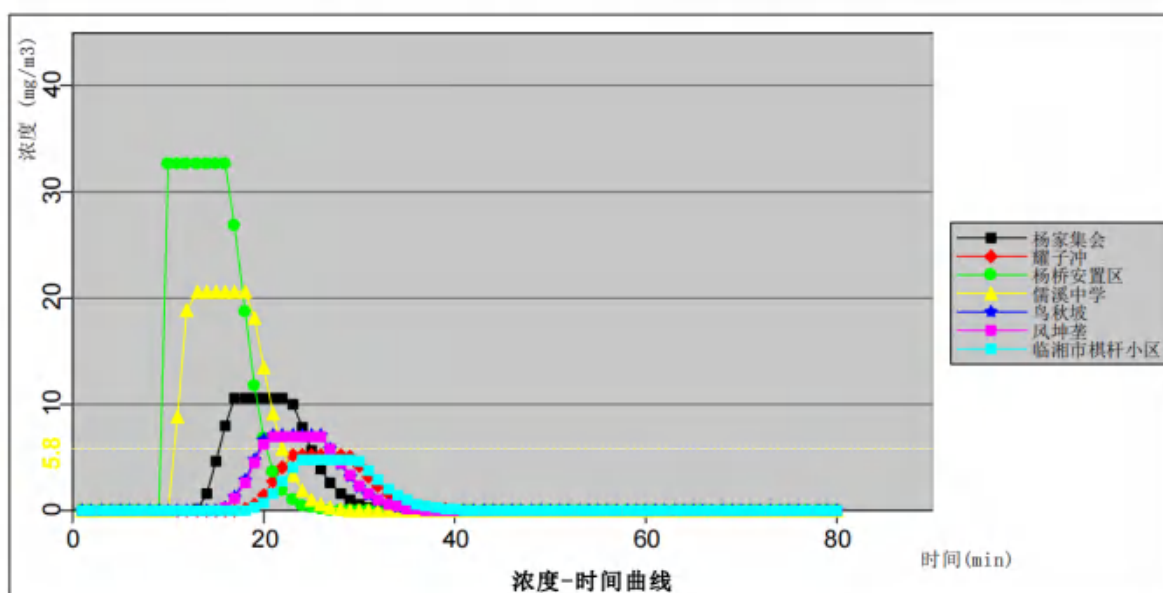


图 4.8-8 最常见气象条件液氯泄漏产生氯气关心点有毒有害物质浓度随时间变化图

⑦ 事故源项及事故后果基本信息

表 4.8-28 事故源项及事故后果基本信息表（最常见气象条件下）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	液氯泄露				
环境风险类型	泄露				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	Cl ₂	指标	浓度值/（mg/m ³ ）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	58	700	1.1028
		大气毒性终点浓度-2	5.8	2640	2.5161
		敏感目标名称	超大气毒性终点浓度 1 开始时间/min	超大气毒性终点浓度 1 持续时间/min	最大浓度/（mg/m ³ ）
		斑竹坡	3	11	248.4353
		敏感目标名称	超大气毒性终点浓度 2 开始时间/min	超大气毒性终点浓度 2 持续时间/min	最大浓度/（mg/m ³ ）
		斑竹坡	3	14	248.4353
		黄子冲	13	10	17.0148
		洋溪村	13	11	15.3177
		姚家冲	20	8	6.9669
		姜畈村	12	11	18.7143
		杨家集会	16	9	10.6565
		杨桥安置区	10	11	32.7054
		儒溪中学	11	11	20.5913
		乌秋坡	20	7	7.0792
		风坤垄	20	8	6.9669
		敏感目标均不超大气毒性终点浓度			

由上面的预测可知，最常见气象条件下，当液氯泄漏产生 Cl₂ 时，超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 700m，超出大气毒性终点浓度 2 的最大范围为下风向 2640m，该范围内主要人群为斑竹坡、黄子冲、洋溪村、姚家冲、姜畈村、杨家集会、杨桥安置区、儒溪中学、乌秋坡、风坤垄等关心点和本公司及周边企业员工。项目应加强风险管理，发生氯气泄漏等环境风险时，应启动相应应急预案，疏散周边人群至安全区域。

⑧ 关心点概率分析

本项目属于存在极高大气环境风险的项目，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 的要求，项目应进一步开展关心点概率分析，分析关心点人员在无防护措施下受到伤害的可能性，参照风险导则附录 I 进行有毒有害气体大气伤害概率估算。

最不利气象条件下氯气泄漏时，斑竹坡关心点的最大浓度超过大气毒性终点浓度 1。根据风险导则附录 I，斑竹坡的居民暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护措施的情况下的伤害概率分别为 0.51%。

4.8.4.2 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

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。

在非正常状况发生后，在设定的检漏周期内，应及时采取应急措施，对项目污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，能使此状况下项目对周边地下水的影响降至最小，同时建议缩短池子的检漏周期，做好厂区防渗工作以使项目污染物对周边浅层地下水的影响降至最低。

4.8.4.3 有毒有害物质在地表水中的扩散

本项目发生风险后，项目区三级防控措施能够做到有效地收集、调蓄和处理回用，不会对外环境产生影响。

项目储罐区设有有效容积为 660m³ 的围堰，单个储罐最大泄漏量为 450m³，当发生储罐泄漏时会被围堰收集不会进入外环境中；项目罐区内设有阀门，正常情况下该阀门处于关闭状态，不会进入外环境中，当该阀门处于开启时，泄漏的物料也是通过雨水管道进入初期雨水收集池中，而不是直接进入外环境，项目初期雨水收集池的有效容积 1170m³，完全能接纳本项目事故情况下的泄漏物料。只有当罐区阀门及雨水排放口阀门均处于开启情况下，才可能导致物料泄漏进入外环境松杨湖中。本评价要求项目应加强管理，加强对设施的维护和监控，在罐区内排口前设置截止阀，罐区内的阀门平常均应处于常闭状态，同时要求在厂区雨水排放口前设置截止阀，通向厂外雨水管网的阀门也处于常闭状态，以避免泄漏的物料通过雨水管进入外环境水体中。

4.8.5 环境风险管理

4.8.5.1 环境风险管理目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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。

4.8.5.2 环境风险防范措施

1. 总图布置

① 总平面布置要求：严格执行现行国家和相关行业设计规范和规定，在满足工艺流程的前提下，尽可能使道路顺直、管线短捷、物流顺畅、功能分区明确、节约用地，有利于项目生产管理和今后的发展。

② 各装置建构筑物之间留有足够的安全防护距离。建构筑物内外道路畅通并形成环状，以利消防和安全疏散。建构筑物布置间距要符合《化工企业总图运输设计》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范》等有关规范要求。

③ 根据生产工艺流程、火灾危险类别及其生产特点，结合地形、风向、安全卫生、环保等条件，按功能分区，集中布置，有利于工厂的生产、运输和管理，降低能耗，减少污染。

④ 根据“一体化”原则，在生产设备、工艺条件、操作条件和自然条件许可时，生产装置露天化、联合布置；生产类别及性质相同或相近的建构筑物合并。

⑤ 根据项目的组成和用地要求，合理布置管线和管廊，合理分区和布置建筑物、构筑物 and 道路。

⑥ 加工和输送各种易燃易爆介质的设备、管道均采用防雷静电接地，防止静电积聚产生火花，引发爆炸、火灾事故。

2. 有毒有害气体泄漏报警系统

① 存在有毒有害气体的工艺装置、储运设施内，应严格按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 要求，设置有毒气体检测仪表，并将其接至有毒气体检测报警系统。

② 生产、贮存、运输、使用等氯气作业场所，都应配备表 4.8-29 和表 4.8-30 的应急抢修器材和防护器材，并定期维护。

表 4.8-29 常备抢修器材表

器材名称	规格	常备数量
瓶阀堵漏、调换专用工具	/	1 套
瓶阀出口钢六角螺帽、垫片	/	2~3 个
专用扳手	/	1 把
活动扳手	12	1 把
手锤	0.5 磅	1 把
克丝钳	Φ3mm~610mm 大小不等	1 把
竹签、木、铅塞、橡皮塞		各 5 个
铁丝	8 号	20m
铁箍	Φ4800mm*50mm*3mm Φ4600mm*50mm*3mm	各 2 个
橡胶垫	500mm*50mm*5mm	2 条
密封用带	/	1 盘
氨水	10%	0.2L

表 4.8-30 常备防护用品表

名称	种类	常用数	备用数
过滤式防毒面具	防毒面具	与作业人数相同	2 套
	防毒口罩		
呼吸器	正压式空（氧）气呼吸器	与紧急作业人数相同	1 套
防护服防护手套防护靴	橡胶或乙烯类聚合物材料	与作业人数相同	适量

③ 在汽化车间、氯化车间及氯气仓库设置氯气泄漏检测报警仪，作业场所空气中氯气含量最高允许浓度为 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。同时设置在汽化车间、氯化车间及氯气仓库真空房以及配套吸风和事故氯气吸收处理装置。

④ 用氯设备（容器、塔器等）设计制造，应符合压力容器有关规定。液氯管道的安装、使用应符合压力管道的有关规定。

⑤ 氯气系统管道应完好，连接紧密，无泄漏；用氯设备和氯气管道的法兰垫片应选用耐氯垫片；用氯设备应使用与氯气不发生化学反应的润滑剂；液氯气化器、贮罐等设施设备的压力表、液位计、温度计，应装有带远传报警的安全装置。

⑥ 使用液氯气瓶，应执行气瓶的有关安全规定：a 氯气系统管道应完好，连接紧密，无泄漏；b 用氯设备和氯气管道的法兰垫片应选用耐氯垫片；c 用氯设备应使用与氯气不发生化学反应的润滑剂；d 液氯气化器、贮罐等设施设备的压力表、液位计、温度计，应装有带远传报警的安全装置；e 使用液氯气瓶，应执行气瓶的有关安全规定。

⑦ 工作场所应设置事故通风装置及与通风系统相联锁的泄漏报警装置；通风装置的控制分别设置在室内室外便于操作地点；排风口设置尽可能避免影响作业人员。

⑧ 液氯气化器、贮槽（罐）等设施的压力表、液位计、温度计，应装有带远传报警的安全装置。

⑨ 液氯贮槽（罐）液面计应采用两种不同方式，采用现场显示和远传液位显示仪表各一套，远传仪表宜采用罐外测量的外测式液位计。

3. 工艺设计安全防范措施

① 设置中央控制室分散型控制系统（DCS）、紧急停车系统（ESD）和气体检测系统对关键生产工序的生产过程进行集中监控。正常操作和监视在 DCS 中实现，安全连锁保护则由紧急停车系统（ESD）完成。停车连锁状况由 DCS 监视，确保系统高效、连续、可靠地运行以及设备及人身安全。

② 按《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》在工艺装置区等可能有有毒气体泄漏和积聚的地方设置有毒气体检测报警仪，以检测设备泄漏及空气中有毒气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。

③ 采用双回路电源供电。仪表负荷，事故照明，消防报警等按一类负荷设计，采用不间断电源装置规定，事故照明采用带镉镍电池应急灯照明。

④ 根据装置原料及产品的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电气设备。爆炸和火灾危险环境内可产生静电的物体，如设备管道等都采用工业静电接地措施；建、构筑物设有防直击雷、防雷电感应、防雷电波侵入的设施。

⑤ 设火灾自动报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成。在装置区及重要通道口安装若干个手动报警按钮，在控制室、变电所等重要建筑室内安装火灾探测器，火灾报警控制器设在控制室。当发生火灾时，由火灾探测器或手动报警按钮迅速将火警信号报至火灾报警控制器，以便迅速采取措施，及时组织扑救。

⑥ 生产装置和管道的设计，必须根据介质燃爆特性，设置抑爆，惰化系统和检测设施，选用氮气等介质置换及保护系统，以保证人员在开工、检修前的处理作业时的安全。

4. 化学品接触安全防护措施

① 生产区

开机前应认真检查电源部位及各处传动部位，检查各进料管道有无滴漏现象，检查机器是否正常。操作人员在操作时必须集中精力，并注意随时观察各部位看有无异

常，发现故障应立即停止作业，关闭电源，进行检修及排除异情。凡是操作人员不能排除的异情应立即告知维修部门，异情排除之后方可继续作业。

② 废气处理操作区

废气处理设施关键部件配备备用件，并应设置应急电系统。并密切注意废气产生状况的波动。保持净化设备的密闭、安全、可靠性能，特别要注意设备的耐磨性和废气系统防火防爆保证。操作人员应培训后上岗，熟练在正常和异常情况中的处理操作技能。

5. 自动控制设计安全防范措施

① 配套远程控制系统，一旦发生事故，应立即通过远程控制系统，切断泄漏源，从源头上进行控制。

② 配备有毒有害气体报警及联动系统，当有毒气体在空气中发出声光信号报警，以提示尽快进行排险处理。

③ 加强监测，杜绝意外泄漏事故造成的危害。在车间和储罐区内布置有毒、有害探测器，进行不间断监测，防止物料的泄漏。

④ 危险品输送管线均设置紧急切断阀，以控制突发泄漏事故的扩散。采用密封性能良好的阀门、泵等设备和配件；在防爆区域内使用的电气等设备，均需采用相应防爆等级的防爆产品。

⑤ 贯彻执行密闭和自动控制原则，在装卸化工物品过程中均采用自动控制，遵守安全操作规程，严格执行动火作业制度。

6. 电气、电讯安全防范措施

① 不同危险场所配置相应的防爆电气设备，并有完善的防雷、防静电接地设施。

② 在贮罐、管道以及其他设备上，设置永久性接地装置；在装液体化工物料时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

4.8.5.3 环境风险减缓措施

1. 人员疏散建议

本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区滨江片区西北侧，根据大气环境风险预测结果，发生所设定事故情形下，超出大气毒性终点浓度 1 的范围最远距离可达事故源外 1450m，超出大气毒性终点浓度 2 的范围最远距离可达事故源外 4960m，受影响的环境敏感目标主要为所有关心点和本公司及周边企业员工等。建议建设单位根据最

大影响范围设定环境风险防范区，在发生或可能发生重特大突发环境事件时及时发布预警信息，根据企业的环境风险应急预案做好人员紧急撤离、疏散和医疗救护工作，并根据事件情况和事故影响及时调整疏散范围。

疏散具体要求和注意事项如下：

① 疏散通道设置

本项目厂区内沿主要道路和出入口就近向厂区外疏散。

② 疏散组织

疏散组织为现场工作组，由建设单位环境突发事件应急指挥部指派，有关部门、相关单位有关人员及专家组成。

③ 指挥机构

指挥机构为环境突发事件应急指挥部。

④ 疏散范围

根据不同化学的理化特性和毒性，结合气象条件，由现场指挥部确定疏散距离。

⑤ 疏散方式

人员疏散，包括撤离和就地保护两种。撤离是指把所有可能受到威胁的人员从危险区域转移到安全区域。在有足够的时间向群众报警，进行准备的情况下，撤离是最佳的保护措施。一般是从上风向侧离开，必须有组织、有序地进行。就地保护是指人进入建筑物或其他设施内，直至危险过去。当撤离比就地保护更危险或撤离无法进行时，采取此项措施。

⑥ 疏散线路

组织人员撤离危险区域，选择安全的撤离路线，避免横穿危险区域。进入安全区域后，应尽快去除受污染的衣物，防止继发性伤害。人员疏散方向以危险源为圆心，其下风向扇形区域内人员向扇形近边缘垂直方向撤离，其上风向人员沿风向的逆向撤离。撤离区域范围根据灾害性质和严重程度由现场指挥部确定。

2. 大气环境风险防范措施

① 火灾爆炸应急减缓措施

当发生火灾爆炸时，根据事故级别启动应急预案；

根据需要，切断着火设施上下游物料，尽可能将泄漏物质转移到另外的容器或罐车，防止发生连锁效应；

在救火同时，采用水幕或喷淋的方法，防止引发继发事故；

根据事故级别疏散周围居住区人群。

② 废气事故排放

当有机废气的处理设施发生故障，废气处理效率降为 0 的极端情况下，项目排放的废气会造成区域最大浓度点颗粒物和氯气出现超标，为减轻项目废气非正常排放情况下的影响，项目应加强对废气处理设备的维护，当有机废气处理设施发生故障时，应按操作规程立即停车，待废气处理设施正常运行后才可生产。

3. 地表水环境风险防范措施

(1) 事故废水三级防控体系

① 一级防控措施

项目在产品储罐区、装置区均设有围堰（防火堤）及配套的排水设施，在围堰内设置积水沟槽、排水口。通常情况下将初期雨水排至初期雨水池，送至污水系统，在排口设立正常排放和事故排放切换闸门，将含污染物的事故消防水切换至事故水收集系统。

项目储罐区围堰（防火堤）满足规范要求，发生一般泄漏事故时，可以利用围堰（防火堤）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 二级防控系统

项目依托厂区已有生产废水、雨水（初期、后期及其切换）和事故消防废水系统，污-污分流和事故切换系统，并配套隔离装置、收集装置等，保证在事故状态下的废液（包括泄漏的物料、消防水等）能够得到及时收集，对该消防水含物料浓度高的进行回收物料，并作相应的处理。

厂区设置一个 1170m³ 的初期雨水收集池，满足全厂初期雨水的收集要求；设置一个有效容积 1600m³ 的事故应急池，满足全厂事故废水的收集要求。

③ 三级防控系统

园区设置防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统（对园区污水及雨水总排口设置切断措施），在污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在园区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

(2) 末端事故缓冲池容积设置合理性分析

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）要求，化工项目应设置事故应急池，其容积应根据事故物料泄漏量、消防废水量、进入事故应急池的降

雨量等因素确定，参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY-1190-2013），事故应急池的容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：V_总——事故储存设施总有效容积；式中 $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；

V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。本项目液态物料储罐最大物料量为 450m³（三氯化铁储罐），V₁取 450m³。

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

Q_消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

t_消——消防设施对应的设计消防历时，h；

本项目占地小于 100 公顷，根据《消防给水及消防栓系统技术规范》、《建筑设计防火规范》等要求，同一时间内的火灾次数按一次考虑。项目罐区一次消防用水量按 25L/s 设计，火灾延续时间按 3h 考虑，最大为 270m³。

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；本项目储罐区物料泄漏后的物料可以储存在围堰内，罐区的围堰有效容积 V₃为 660m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；事故时生产废水进入废水处理系统，进入事故系统的生产废水量为零，本项目中 V₄取 0m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；项目降雨量计算方法如下：

$$V_5 = 10 \times F \times q_a / n$$

其中：F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

q_a——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数。

项目区多年平均降雨量为 1611.8mm，年平均降雨天数为 140 天，绝大部分雨水可进入初期雨水池进行收集，项目必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积约为 6.6ha，经计算，V₅=759m³。

因此，事故储存设施总有效容积应不小于 V_总 = $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (450 + 270 - 660)_{\text{max}} + 759 = 819\text{m}^3$ ，可保证本项目发生事故时废水不排入到外环境当

中。厂区设置有一个有效容积 1600m³的事故应急池，完全可以满足事故情况下本项目废水收集的要求。

4. 物料泄漏的减缓措施

项目氯气库和气化车间设置真空房，氯气库 1#和气化车间 1#外各设置一套二级碱吸收塔，一旦发生氯气泄漏事故，氯气库和气化车间内有毒气体报警仪报警连锁启动相应的事故风机和真空泵，操作人员戴好防毒面具，将泄露氯气瓶行吊吊至真空房门口，再由人工推入真空房内，真空泵将真空房内钢瓶泄漏的氯气抽至二级碱吸收塔处理系统，事故风机将氯气库和气化车间内的氯气抽至二级碱吸收塔处理系统生成次氯酸钠，避免泄漏废气排入大气环境。

罐区应按要求设置围堰，确保围堰容积满足《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）等相关要求；本评价同时要求项目应加强管理，加强对设施设备的维护和监控，在罐区内排口前设置截止阀，罐区内的阀门平常均应处于常闭状态，同时要求在厂区雨水排放口前设置截止阀，通向厂外雨水管网的阀门也处于常闭状态，以避免泄漏的物料通过雨水管进入外环境水体中。

5. 地下水风险防范措施

地下水环境风险防范措施内容见报告书地下水环保措施章节。

6. 风险监控及应急监测

① 风险监控

各工艺装置、罐区存在有毒气体集聚的地方、工艺有特殊需要或在正常运行时人员不得进入的并存在有毒气体释放源的危险场所、建筑内的新风口和电气/仪表间未严密封堵的电缆接入口将按照相关规范的要求设置有毒气体检测器。在 DCS 操作站可以对所有区域的有毒气体检测系统的报警信号及状态信号进行实时监视。定期对废水在线监测系统进行维护，确保其正常运行。

② 应急监测

本项目事故发生后，应急指挥领导小组应迅速组织相关监测单位对事故现场以及周围环境进行连续不间断监测，及时了解厂区及环境敏感目标环境空气中污染物的浓度，对事故的性质、参数及各类污染物质的扩散程度进行评估，为指挥部门提供决策依据。

布点原则：一般以突发性环境化学污染事故发生地点及其附近为主，必须注重人群和生活环境，合理设置参照点，以掌握污染发生地点状况，反映事故发生区域环境污染程度和污染范围。

布点采样方法：应尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，事故发生时的下风向影响区域、掩体或低洼地等位置，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特性在不同高度采样，同时在事故的上风向适当位置布设对照点。同时在距事故最近的居民区 and 环境敏感区域布点采样。采样过程应注意风向的变化，及时调整采样地点。

监测因子：项目可能涉及到的特征因子是非甲烷总烃等，可根据起火或泄漏的物料来确定。

监测频次：初始频次加密，随着污染物浓度下降逐渐降低频次。

具体环境风险监测计划见下表。

表 4.8-31 本项目环境风险监测方案

环境要素	特征污染物	监测地点	监测频次
环境空气	根据事故情况而定	事故下风向厂界	1 次/小时
		下风向最近人群密集区	
地表水	COD	雨水汇入园区雨水管处	1 次/小时
	其他特征因子 (根据事故情况而定)		

4.8.6 突发环境事件应急预案编制要求

根据《中华人民共和国突发事件应对法》、《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），《关于进一步加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》（湘环函〔2017〕107 号）等相关要求，确保突发环境事件发生时能高效应对，从而降低环境事件风险，应制定突发环境事件应急预案。

突发环境事件应急预案至少应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

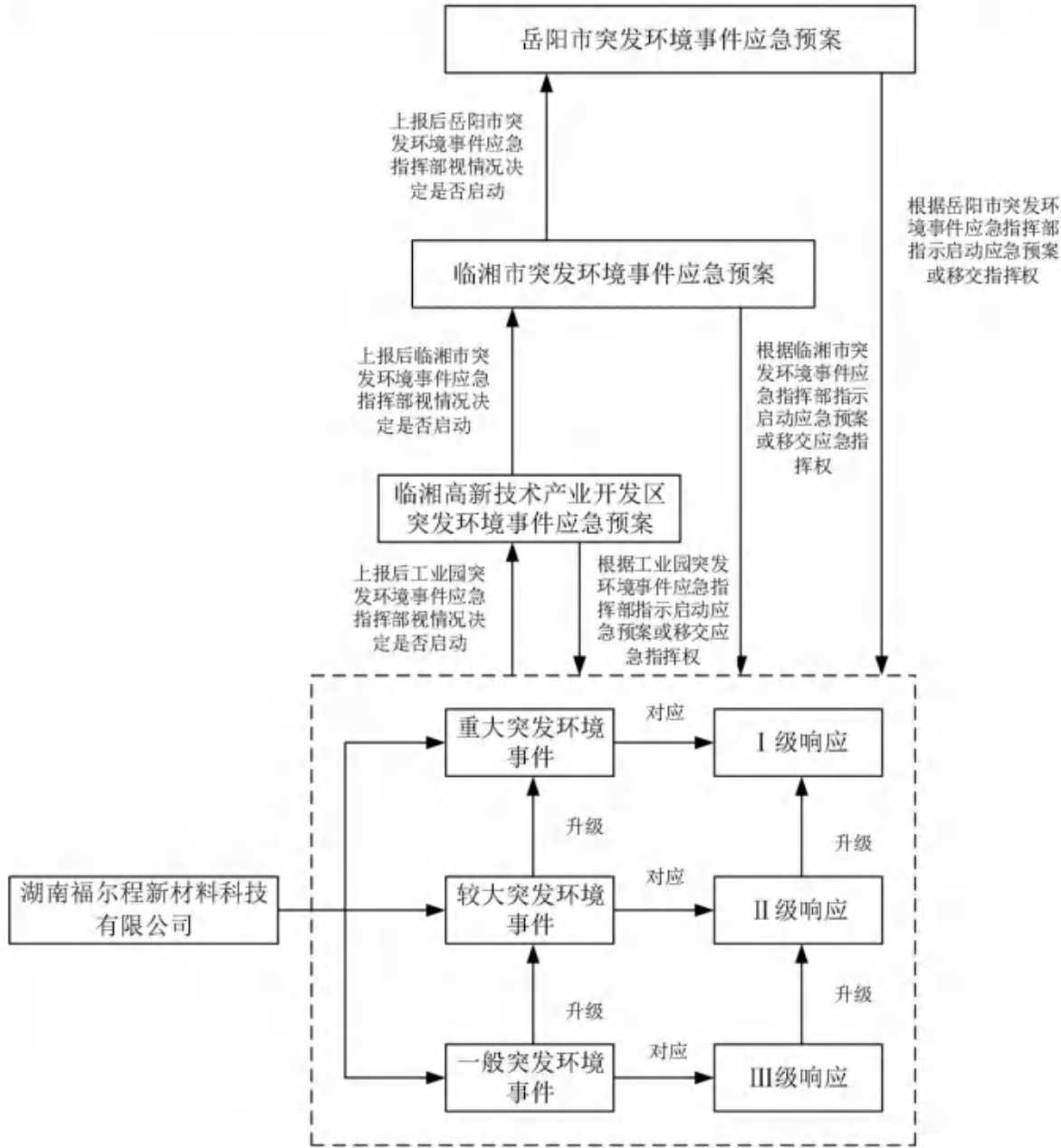


图 4.8-1 企业应急预案与政府应急预案衔接关系图

本突发环境事件应急预案在内部企业应急预案和外部其他应急预案之间是横向关联及上下衔接关系。公司突发环境事件应急预案、临湘市突发环境事件应急预案、岳阳市突发环境事件应急预案为上下衔接关系；与公司安全事故应急为横向关联关系，当发生火灾、爆炸事故、罐区储罐泄漏、生产装置泄漏、氯气库泄漏事故时应与安全事故应急预案衔接。

4.8.7 环境风险评价结论与建议

1. 项目危险因素

项目涉及氯气、次氯酸钠、氯化镍、废润滑油等多种有毒有害物质，危险因素主要为泄漏和火灾爆炸，主要环境影响途径为大气。

2. 环境敏感性及事故环境影响

本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区滨江片区，本项目大气环境敏感程度为 E2，为环境高度敏感区；地表水环境敏感程度为 E1，地下水环境敏感程度为 E3。

根据预测，当发生氯气泄漏事故后，超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 1450m，超出大气毒性终点浓度 2 的最大范围为下风向 4960m，该范围内主要人群为所有关心点和本公司及周边企业员工，受影响人口数量约为 3 万人。项目应加强风险管理，发生氯气泄漏时，应启动相应应急预案，在 2 分钟内疏散周边人群至安全区域。项目应按要求修订突发环境事件应急预案，并充分告知受项目影响范围内的人员可能的环境风险，并邀请相关人员参与应急演练。

3. 环境风险防范措施和应急预案

项目实施后严格按照环境风险防范措施对风险源进行防范，加强环境风险管理和监控，及时修订突发环境事件应急预案，并与园区、地方政府突发环境事件应急预案相衔接。

4. 环境风险评价结论与建议

综上所述，在严格落实报告书提出的环境风险防范和应急措施前提下，项目环境风险可防控。当发生事故时，建设单位应严格按照应急预案要求采取必要的风险防范和应急措施，降低对外环境的影响程度；必要时，应按照应急预案要求对事故影响范围内下风向的人群进行疏散和撤离，避免人员伤亡。

由于项目环境风险较大，建设单位应按要求进行环境影响后评价。

第 5 章 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期环境保护措施

5.1.1 施工期大气环境保护措施

1. 扬尘污染防治措施

为减轻粉尘和扬尘污染程度和影响范围，结合本项目实际情况，本环评要求项目施工期间采取以下扬尘污染防治措施：

(1) 从事各类工程建设等施工活动以及物料运输、堆放和其他产生扬尘污染物的建设单位和施工单位，应当向所在地人民政府负责监督管理扬尘污染防治的主管部门备案，并采取措施防止产生扬尘污染。

(2) 建设单位对其进行的建设项目，应当符合下列扬尘污染防治要求：

(一) 将扬尘污染防治费用列入工程造价；

(二) 在招标文件中要求投标人制定施工现场扬尘污染防治措施，并将其列入评审内容；

(三) 在施工合同中明确施工单位防治扬尘污染的责任。

工程监理单位应当将扬尘污染防治纳入工程监理细则，对发现的扬尘污染行为，应当要求施工单位立即改正；对不立即整改的，及时报告有关扬尘污染防治监督管理部门。

(3) 土方、工程施工单位应当采取下列防治扬尘污染措施，符合扬尘污染防治要求：

(一) 在施工现场出入口公示施工负责人、扬尘污染防治措施、主管部门以及举报电话等信息；

(二) 在施工工地周围按照规范要求设置高标准密实围挡；

(三) 对施工场地进出口和出场车辆进行冲洗；

(四) 对施工现场内主要道路和物料堆放场地进行硬化，对其他场地进行覆盖或者临时绿化；

(五) 对易产生扬尘污染的建筑材料密闭存放或者采取覆盖、洒水、仓储等防尘措施；

(六) 对建筑垃圾和渣土等废弃物应在四十八小时内运到指定地点处置，不能及时清运的，应采取完全覆盖防尘网或者防尘布等措施；

（七）建筑施工脚手架外侧应当设置符合标准的密目防尘网或者防尘布，拆除时应当采取洒水、喷雾等防尘措施；

（八）按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆；

（九）启动大气污染 III 级（黄色）预警或者气象预报风速达到四级以上时，不得进行土方挖填、转运和拆除等易产生扬尘污染的作业；

（十）国家和本省有关施工现场管理的其他规定。

2. 施工车辆机械尾气污染保护措施

①加强大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度。

②运输车辆和施工机械发生故障和损坏，及时维修，防止车辆机械带病运行。

5.1.2 施工期水污染防治措施

1. 施工废水

本项目施工区设有沉淀池，施工过程混凝土养护、基坑废水、混凝土输送泵冲洗废水、运输车辆冲洗废水等经收集后排入沉淀池处理后，循环使用，不外排。

2. 生活污水

施工人员生活污水经化粪池处理后接入污水管进入滨江污水处理厂处理。

5.1.3 施工期噪声污染防治措施

① 合理使用施工设备，科学布置施工场地。选用设备时优先选择噪声较低的设备，高噪声设备分散分时使用，并尽量远离厂界，控制夜间施工噪声，不得在夜间进行施工。

② 施工机械的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。据调查，施工现场噪声有时高达 85dB，一般可采取施工方法变动措施加以缓解。如噪声源强大的作业可放在昼间（06：00～22：00）进行或对各种施工机械操作时间做适当调整。昼间施工时应确保施工噪声不影响周围的居民居住环境。为减少施工机械噪声等对周围居民区产生的影响，对高噪声设备可设置临时围挡防护物来消减噪声。为减少施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，要求施工单位通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

③ 在夜间（22：00～06：00）停止施工。因特殊要求必须连续施工作业的，施工单位应视具体情况及时与当地生态环境部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。

④ 加强对施工运输车辆的管理，通过居民区、学校路段时控制车速、禁止鸣笛，减少对运输路线沿线声环境敏感点的影响。

⑤ 建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，建设单位在接到投诉后应及时与当地生态环境部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

⑥ 设备采购。在设计和设备采购阶段，选用先进的低噪设备，从声源上降低设备本身噪声。

⑦ 设备安装。在设备安装时，对高噪声设备采取减振、隔振措施。

⑧ 设备保养。平时生产时需加强对各设备的维修、保养，对其主要磨损部位要及时添加润滑油，必要时及时更换零件，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象。

5.1.4 施工期固体废物污染防治措施

为减小施工过程中的固体废物对周围环境的影响，本评价要求施工单位采取以下措施：

1. 弃土、建筑垃圾根据有关规定，向渣土管理部门申报，在指定地域消纳。建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，清运到指定地点合理消纳，采取积极措施防止其对环境的污染，防止水土流失。

2. 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

3. 项目设置生活垃圾箱（桶），生活垃圾定点存放，生活垃圾经收集后交环卫部门处理。

5.1.5 施工期环保措施可行性分析

上述施工期防治措施是目前各施工场地常用的环保措施，经实践证明能够有效减少施工废水、废气、固废、噪声的排放和降低水土流失以及对生态的影响，对环境保护起到重要作用。因此，本项目施工期环保措施经济、技术可行。

5.2 营运期大气污染防治措施及可行性分析

本项目废气主要为液氯进料废气、反应后不凝尾气、物料包装废气和无水三氯化铁进料废气等。

本项目共 4 组氯化生产线（1#、2#、3#、4#），每组生产线配备一套氯化亚铁吸收塔（一、二级），共四套氯化亚铁吸收塔（一、二级），其中 1#和 2#氯化亚铁吸

收塔（一、二级）处理后废气由 1#氯化亚铁吸收塔（三级）吸收处理后经 25m 高 2#排气筒外排，3#和 4#氯化亚铁吸收塔（一、二级）处理后废气由 2#氯化亚铁吸收塔（三级）处理后废气经 25m 高排气筒外排；无水三氯化铁进料废气和无水三氯化铁包装废气经水吸收塔处理后 15m 高 3#排气筒排放；粗镍盐包装产生的粉尘经水洗塔处理后 15m 高 4#排气筒排放；液氯进料废气经二级碱吸收塔吸收处理后 25m 高 1#排气筒排放。

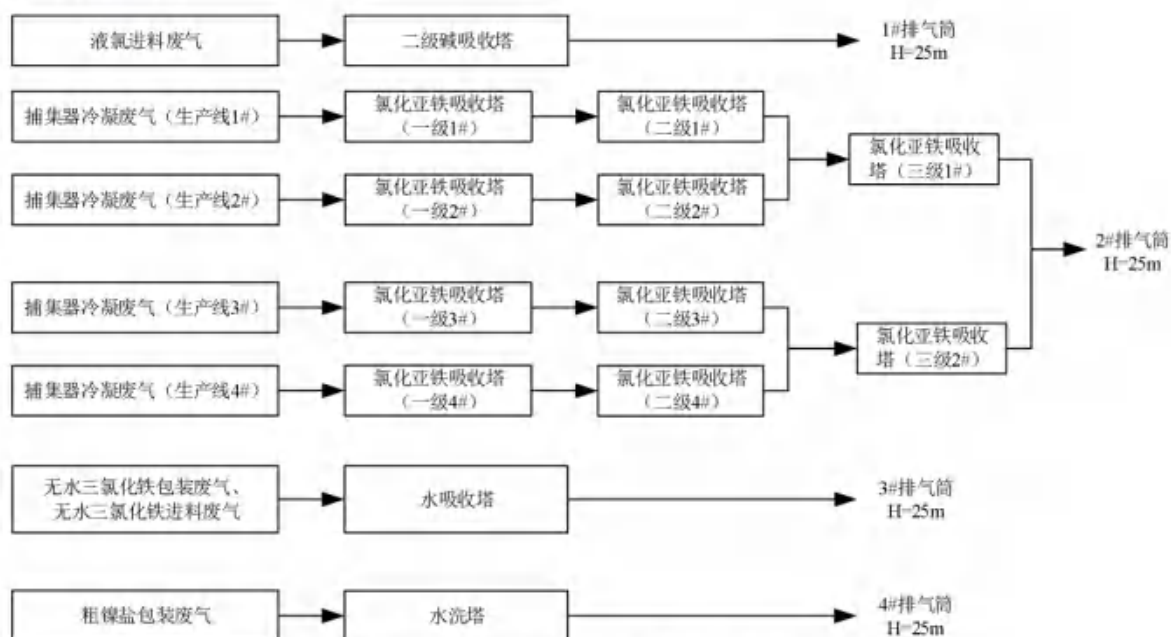


图 5.2-1 项目废气收集处理系统示意图

5.2.1 有组织废气处理措施的可行性

1. 氯化亚铁吸收塔

① 粉尘治理措施可行性

本项目包装车间为封闭车间。冷却结晶后的三氯化铁固体送料至包装袋，包装袋口套于出料口处，可减少产品损失。包装产生粉尘经集气罩收集进入尾气吸收装置，经过氯化亚铁吸收塔吸收后，粉尘中 FeCl_3 被全部吸收，集气罩集气效率不小于 80%，此工序粉尘排放为间歇性排放。

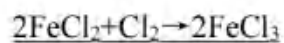
每组氯化炉生产线配备 1 套氯化亚铁（一、二级）吸收装置，2 套一、二级吸收装置连通 1 套三级吸收装置，吸收液均为氯化亚铁溶液。氯化炉生产线的反应后不凝尾气均引至该套氯化亚铁（三级）吸收装置，经氯化亚铁（三级）吸收装置处理后的包装废气经一个 25m 高排气筒排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019），多级水洗用于处理颗粒物属于可行技术，因此本项目采用三氯化铁吸收塔处理颗粒物是可行性，参考《废气处理工程技术手册》湿式除尘器对颗粒物处理效率约为 90%，本项目三级吸收塔处理效率约为 99.9%。

② 氯气治理措施可行性

本项目氯化炉反应过程中通入微过量的氯气，过量氯气不能参加反应，氯气经管道引入氯化亚铁吸收塔，经三级氯化亚铁溶液吸收后，经 25m 高排气筒排放。

工作原理：过量氯气通过管道进入尾气吸收塔内，吸收塔采用氯化亚铁溶液进行喷淋吸收，利用氯化亚铁还原性及氯气强氧化性将氯气吸收，其化学反应方程式如下：



处理流程：氯化亚铁吸收母液由循环泵打至吸收塔顶部，氯化炉内过量的氯气由风机引至吸收塔底部，吸收液由塔顶喷淋对氯气进行吸收，喷淋后的吸收液由塔底返回母液槽，由循环泵进行强制循环。根据建设单位提供资料，本项目一级吸收塔对氯化亚铁的转化率为 100%，二级吸收塔对氯化亚铁的转化率为 80%，三级吸收塔对氯化亚铁的转化率为 50%。当液体三氯化铁浓度达到 38% 时更换吸收母液，吸收槽中的三氯化铁溶液包装销售。根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019），多级水洗用于处理氯气属于可行技术，因此本项目采用氯化亚铁吸收塔处理氯气是可行性，参考同类生产企业及相关资料调查，吸收塔三级氯化亚铁溶液吸收效率约为 99.9%，吸收塔尾气经 25m 高排气筒排放。

本项目共 4 组氯化生产线（1#、2#、3#、4#），每组生产线反应后不凝尾气废气配备一套氯化亚铁吸收塔（一、二级），共四套氯化亚铁吸收塔（一、二级），其中 1#和 2#氯化亚铁吸收塔（一、二级）处理后废气由 1#氯化亚铁吸收塔（三级）吸收处理后经 25m 高排气筒外排，3#和 4#氯化亚铁吸收塔（一、二级）处理后废气由 2#氯化亚铁吸收塔（三级）处理后废气经 25m 高排气筒外排。全厂共设置 4 套氯化亚铁（一、二）吸收塔和 2 套氯化亚铁（三级）吸收塔，设置 1 根 25m 高排气筒。

表 5.2-1 本项目氯气处理情况表

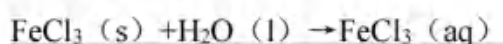
污染源名称	废气量 (m ³ /h)	产生量 (t/a)	效率%	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	年排放时间/h	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	达标情况
反应后不凝尾气	8000	420	99.9	0.42	0.05	6.25	7920	8	达标

根据上表可知，氯化亚铁吸收塔废气排放能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 3 排放限值的要求；通过一根 25m 排气筒排放也能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 4 大气污染物特别排放限值的要求。并且吸收塔性能稳定、经济合理，技术可行并能达标排放，因此本项目氯气治理措施合理可行。

2. 水吸收塔

① 三氯化铁粉尘治理措施可行性

本项目无水三氯化铁包装和投料产生的粉尘，主要成分为三氯化铁，本工序采用水吸收处理，主要是基于三氯化铁溶于水的原理，三氯化铁与水生成三氯化铁溶液回用于氯化亚铁吸收塔用水，其化学反应方程式如下：



水吸收塔处理流程：用循环泵将水打至吸收塔顶部，包装产生的三氯化铁粉尘由风机引至吸收塔底部，水吸收液由塔顶喷淋对三氯化铁粉尘进行吸收，喷淋后的吸收液由塔底返回母液槽，由循环泵进行强制循环，吸收槽中的三氯化铁溶液回用于氯化亚铁吸收塔。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019），湿法除尘用于处理颗粒物属于可行技术，参考《废气处理工程技术手册》湿式除尘器对颗粒物处理效率约为 90%，故本项目水洗塔处理效率约为 90%。因此本项目三氯化铁包装和投料粉尘采用水吸收处理在技术上是可行的。

② 粗镍盐粉尘处理措施可行性

本项目粗镍盐包装产生的粉尘，主要成分为氯化镍，本工序采用水吸收处理，主要是基于氯化镍易溶于水的原理，氯化镍与水生成粗镍盐溶液，其化学反应方程式如下：



水吸收塔处理流程：用循环泵将水打至吸收塔顶部，包装产生的粗镍盐粉尘由风机引至吸收塔底部，水吸收液由塔顶喷淋对粗镍盐进行吸收，喷淋后的吸收液由塔底返回母液槽，由循环泵进行强制循环，吸收槽中的粗镍盐溶液定期委托资质单位进行处理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019），湿法除尘和布袋除尘用于处理颗粒物属于可行技术，由于氯化镍易吸水受潮堵塞布袋的

原因，本项目采用水洗塔处理颗粒物，参考《废气处理工程技术手册》湿式除尘器对颗粒物处理效率约为 90%，故本项目水洗塔处理效率约为 90%。因此本项目粗镍盐包装粉尘采用水吸收处理在技术上是可行的。

3. 二级碱吸收塔

本项目液氯进料废气主要采用碱吸收处理，主要是基于氯与液碱反应生成次氯酸钠的原理，该处理方法技术成熟可靠。根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）附录 A，对于污染物氯气，二级碱吸收法属于可行技术。因此本项目氯气采用二级碱吸收处理在技术上是可行的。

5.2.2 无组织逸散废气控制措施

项目无组织废气排放主要为车间未收集颗粒物的逸散等。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产为指导思想，对物料的全过程进行控制和管理，以减少废气无组织排放。

（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。

（2）包装方式：在产生逸散氯、粉尘的工序，在开启废气收集净化系统中引风机情况下再操作，在停止操作后再关闭引风机，尽量减少包装过程污染物的无组织排放。

（3）废气收集处理：定期对废气收集管道进行检查、检修，保证气密性良好，选择耐腐蚀的材料以及可靠的密封技术。定期对各类泵、风机等进行维护和检修，使设备处于较好的运行状态，加强工作人员的环保责任意识和管理水平，严格按照环保设备操作规程要求进行操作，减少无组织废气的排放。

采用上述措施后，可有效地减少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。

5.2.3 排气筒高度校核

根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中对排气筒高度要求内容：“所有排气筒高度应按环境影响评价要求确定，至少不低于 15m（排放含氯气的排气筒高度不得低于 25m）。”本项目设置排气筒高度为 25m，能满足排放含氯气的排气筒高度不得低于 25m 的要求。

为确保排气筒高度的合理可行，本评价按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中推荐的排放系数法，对项目排气筒高度进行校核。用下列公式计算出排放系数 R，再由《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中的表 4 查出其需达到的有效高度。

$$R = \frac{Q}{C_m K_e}$$

式中：R—排放系数；

Q—排气筒排放速率，kg/h；

C_m—标准浓度，mg/m³；

K_e—地区性经济系数，取值为 0.5~1.5，根据当地经济发展现状，本评价取 1.0。

本项目废气中污染物镍及其化合物和钴及其化合物无相应的环境质量标准，不进行排放系数 R 的计算。废气中其他污染物的排放系数 R 及其应达到的有效高度见下表。

表 5.2-1 排放系数法校核主要排气筒高度结果

序号	本项目情况				校核高度	
	排放口编号	污染物	排放量 (kg/h)	几何高度 (m)	排放系数 R	要求有效 高度 H _e
1	1#排气筒	氯气	0.002	25	0.02	15
2	2#排气筒	颗粒物	0.04	25	0.044	15
3		氯气	0.05		0.5	
4	3#排气筒	颗粒物	0.032	15	0.036	15
5	4#排气筒	颗粒物	0.03	15	0.033	15

由上表可知，本项目 1~4#排气筒要求的最低高度要求为 15m，本项目实际 1#排气筒和 2#排气筒高度为 25m，3#排气筒和 4#排气筒高度为 15m，满足规范要求的排气筒高度要求。根据预测，本项目设置的各排气筒排放的污染物对区域环境和周边敏感点带来影响在可接受范围内，因此本项目排气筒高度是满足环保要求的。

5.3 营运期地表水污染防治措施

项目厂区采用雨污分流、污污分流制，后期雨水排入园区雨水管。本项目营运期废水主要循环冷却水排污水、初期雨水和生活污水等。

5.3.1 雨污分流措施

项目厂区按要求建设雨污分流系统，在厂区北侧设置一个有效容积 1170m³ 的初期雨水池对全厂受污染区域的雨水进行收集，并在厂区雨水排放口前设置截止阀，通向厂外雨水管网的阀门处于常闭状态，控制初期雨水进入初期雨水池，经厂区废水预处理系统处理合格后再排入污水管道，后期雨水直接排入园区雨水管网。

5.3.2 项目废水收集处理措施

本项目生产过程中产生的废水主要为循环冷却水排污水、包装车间地面冲洗废水、职工生活污水和初期雨水。其中循环冷却水排污水经厂区废水处理系统处理后排入园区污水管网，进入滨江污水处理厂进一步处理；包装车间地面冲洗废水经收集后回用于尾气吸收用水；初期雨水经初期雨水收集池收集后进入厂区废水处理系统处理后和经化粪池处理后的生活污水一起排入园区污水管网，进入滨江污水处理厂进一步处理。

5.3.2.1 收集处理措施

本项目拟设置一套废水预处理系统，主要用于处理初期雨水和循环冷却水排污水，考虑到公司后期项目新增废水的处理需求，本次废水处理站设计处理规模为 30m³/h。根据本项目初期雨水水质可知，本项目初期雨水中可能含有少量的镍和钴，设计采用“沉淀+重金属螯合剂”的处理工艺去除初期雨水中的镍和钴，经废水处理站处理达标的废水和生活污水一起排入滨江污水处理厂进一步处理。本项目废水处理系统处理工艺如下：

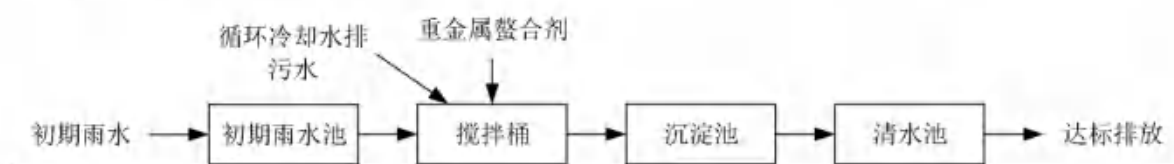


图 5.3-1 废水处理工艺流程图

初期雨水产生后由雨水管网收集储存于初期雨水池，由泵提升至本项目废水处理系统污水池，循环冷却水排污水由厂区污水管网排入废水处理系统污水池，在废水处理系统搅拌桶进口利用加药装置投加的重金属螯合剂，生成絮化物，废水经沉淀处理后的上清液自流进入清水池后达标排放。沉淀污泥经压滤脱水处理，压滤后废水返回搅拌桶重新处理。

本项目废水处理系统主要建构筑物如下：

1. 初期雨水池

数量：1 座

材质：钢筋混凝土结构池体

单池容积：1170m³。

2. 搅拌桶

数量：4 个

材质：PP

容积：20m³

配套：加药桶：3 个，3m³。

3. 沉淀池

数量：1 座

材质：钢筋混凝土结构池体

池体容积：180m³

配套：压滤机 2 台。

4. 清水池

数量：1 座

材质：钢筋混凝土结构池体

单池容积：144m³。

5.3.2.2 处理措施的可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）附录 A，化学沉淀法用于处理重金属属于可行技术，因此本项目采用金属螯合剂处理镍和钴是可行性。

1、处理能力

根据工程分析可知，本项目进入废水处理系统的平均水量约为 7m³/h，公司废水处理站设计处理规模为 30m³/h，完全能接纳本项目的废水处理需求，对于废水处理量的波动（主要是实际处理水量小于设计处理规模）对沉淀系统的影响可通过调整废水在系统中的停留时间和添加药剂的方式进行控制，通过优化调整废水处理系统的控制参数，可保证废水处理系统的正常运行。

2、设计进水水质

根据建设提供的废水设计方案，本项目废水设计进水水质见下表：

表 5.2-2 废水处理站设计水质表

污染物名称	COD	氨氮	SS	总镍	总钴	氯化物
设计进水水质 (mg/l)	500	25	500	5	0.5	250
本项目废水水质 (mg/l)	200	20	500	0.1	0.01	10

由上表可知，本项目废水中各污染物的浓度均能满足设计进水水质，本项目废水处理措施具有可行性。

5.3.3 项目废水依托园区污水处理设施的可行性分析

本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区滨江片区，属于滨江污水处理厂的服务范围内。本项目所在湖南临湘高新技术产业开发区滨江片区与滨江污水处理厂之间的污水管线已经连通，项目废水可以进入该污水处理厂处理。

1. 园区废水处理能力

滨江污水处理厂位于工业大道与纬四路交叉口西北角，现处理能力为 2 万 m^3/d 。2016 年园区环评要求对园区污水处理厂进行提质改造，于 2017 年 11 月 22 日获得岳阳市环境保护局批复（岳环评（2017）101 号），并取得《湖南省生态环境厅关于临湘市白马矶入河排污口设置的批复》（湘环函〔2023〕180 号），改造后污水处理厂规模保持 2 万 m^3/d 不变。

据调查，目前滨江产业区污水处理厂废水实际处理量约为 4000 m^3/d ，该污水处理设施目前污水处理负荷不到 20%，尚有 80%（约 16000 m^3/d 左右）的剩余处理能力，本项目建成后平均每天废水排放量约为 22.84 m^3 ，滨江污水处理厂工业废水处理系统有剩余容量完全可以接纳本项目废水。

2. 滨江污水处理厂废水处理工艺

滨江污水处理厂污水处理采用“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，废水排放标准提质到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 特别排放限值中较严标准，经处理后的园区废水排入长江。

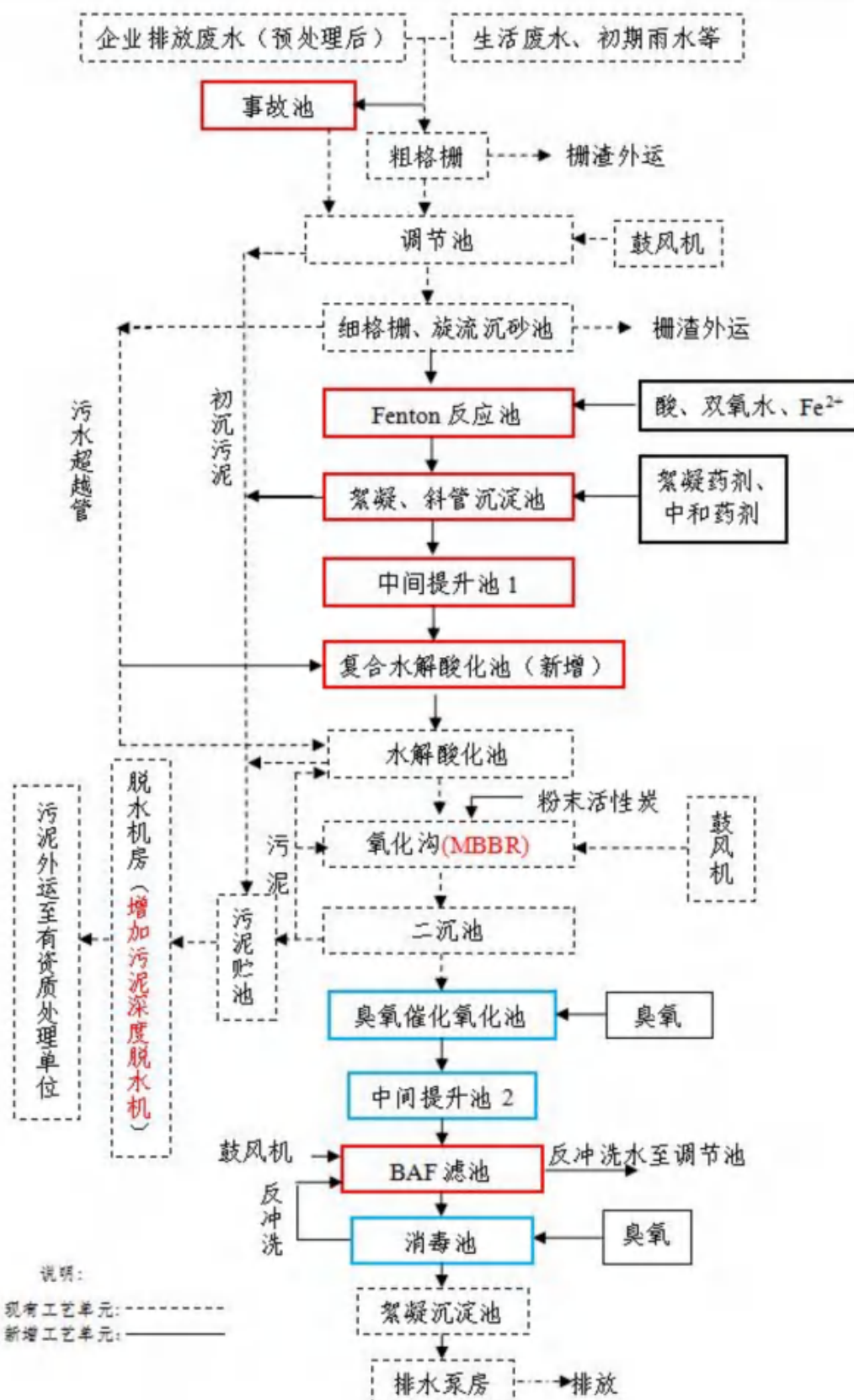


图 5.3-1 滨江污水处理厂工艺流程图

3. 滨江污水处理厂废水设计进出水质

根据《临湘工业园滨江产业园污水处理厂提质改造 EPC 项目环境影响报告表》，滨江污水处理厂废水设计进出水水质见下表。

表 5.3-1 滨江污水处理厂设计进水出水水质表

序号	项目	单位	进水	出水 (一级 A 标准)	去除率
1	pH	/	6-9	6-9	
2	COD _{Cr}	mg/L	≤500	≤50	≥90
3	BOD ₅	mg/L	≤300	≤10	≥96
4	SS	mg/L	≤350	≤10	≥97
5	石油类	mg/L	≤20	≤1	≥95
6	色度	倍	≤150	≤30	≥80
7	挥发酚	mg/L	≤2	≤0.5	≥75
8	总氮	mg/L	≤70	≤15	≥79
9	氨氮	mg/L	≤45	≤5 (8)	≥89
10	总磷	mg/L	≤10	≤0.5	≥95
11	硫化物	mg/L	≤1	≤1	0
12	硝基苯类	mg/L	≤5	≤2.0	≥60
13	苯胺类	mg/L	≤5	≤0.5	≥90
14	盐分	mg/L	6000~10000	/	-

本项目废水经预处理后外排废水水质能满足滨江工业污水处理厂的接纳水质要求，无特殊及有毒有害的污染因子，不会对滨江污水处理厂生化处理工艺产生影响。

4. 滨江污水处理厂执行标准

滨江污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值中较严标准。

5. 本项目废水进入滨江污水处理厂的可行性

目前园区道路均按规划敷设了雨水管和污水管，实现了雨污分流。本项目废水经预处理后，可通过专管监控合格后接入园区污水管，进入滨江污水处理厂处理。



图 5.3-2 滨江污水处理厂纳污范围示意图

综上所述，本项目的废水处理措施是可行的，预处理达标后的废水依托园区污水处理设施进一步处理也是可行的。

5.4 运营期噪声污染防治措施及可行性分析

项目高噪声设备主要为冷却塔、风机、机泵类等，单台设备噪声源强约 85~95dB (A)，项目对噪声控制主要是在保证工艺生产的同时尽量选用低噪声设备，设备采取基础减振、引风机安装消声器等源头控制，在传播途径上采用厂房隔声等措施。

机械设备噪声是由于物体振动产生的，通过对机械设备基础减振，达到降噪的目的；消声器是安装在空气动力设备的气流通道上或进、排气系统中的降低噪声装置。消声器能够阻挡声波的传播，允许气流通过，是控制噪声的有效工具，消声量 25dB (A) 左右，可有效降低噪声对外环境的影响。

厂房隔声是噪声传播途径控制中最常用、最有效的措施之一，其基本原理为：声波在通过空气的传播途径中，碰到均质屏蔽物时，由于两分界面特性阻抗的改变，使部分声能被屏蔽物反射回去，一部分被屏蔽物吸收，只有一小部分声能可以透过屏蔽物传到另一端。显然，透射声能仅是入射声能的一部分，因此，通过设置适当的屏蔽物便可以使大部分声能反射回去，从而降低噪声的传播，隔声量可达到 15dB（A），可有效降低噪声对外环境的影响。

通过采取上述措施，设备噪声得到大幅削减，类比其它企业采取上述隔声降噪措施的运行情况，效果较好。同时要求厂区人流、物流严格通行各自出入口。根据噪声预测结果，采取上述措施后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，不会改变厂界声环境功能现状，对周围声环境影响较小。

因此，项目噪声污染防治措施可行。

5.5 运营期固体废物处理措施及可行性分析

项目主要固体废物为废包装材料（废水处理药剂）、废劳保用品、废包装材料（镍铁基合金）、废润滑油、废水处理污泥、实验室废液、实验室废试剂瓶和生活垃圾等。废包装材料（废水处理药剂）属于一般固废，拟收集暂存后委外处理；生活垃圾由环卫部门进行处理；废劳保用品、废包装材料（镍铁基合金）、废润滑油、废水处理污泥、实验室废液、实验室废试剂瓶属于危险废物，危险废物分类收集于危险废物暂存间后定期委托有资质的单位处理处置。因此，本项目产生的固体废物全部妥善处置。

5.5.1 一般固废处理处置措施可行性分析

本项目废包装材料（废水处理药剂）暂存于厂区固废暂存间，面积为 54m²，最大储存量约为 40t，本项目废包装材料量为 0.2t/a，量很少，可满足储存要求。为避免本项目产生的一般工业固废对环境造成的影响，主要做好固废的收集、转运等环节。一般固废临时贮存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求建设，地面基础及内墙采取防渗措施，使用防水混凝土，地面做防滑处理，一般固体废物临时贮存场所渗透系数达 1.0×10^{-7} cm/s，其后定期处置。因此，本项目的一般固废均妥善处置，基本不会对建设项目周围环境造成明显的不良影响。

5.5.2 危险废物暂存设施情况

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目废劳保用品、废包装材料（镍铁基合金）、废润滑油、废水处理污泥、实验室废液、实验室废试剂瓶等属于危险废物。

项目危废暂存间位于丙类仓库的西北角，面积约 54m²。危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采用混凝土地面，铺设 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚其他人工材料防渗，渗透系数<10⁻¹⁰cm/s，同时规范危废暂存间的标识标牌。

表 5.5-1 危险废物暂存间基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力 t	危废总量 t	贮存周期
1	危废暂存间 (54m ²)	废劳保用品	HW49	900-041-49	丙类仓库的西北角	5	袋装	5	0.3	月
2		废包装材料 (镍铁基合金)	HW49	900-041-49		5	袋装	5	1.0	月
3		废水处理污泥	HW49	772-006-49		15	桶装	15	53	月
4		废润滑油	HW08	900-249-08		5	桶装	5	0.5	月
5		实验室废液	HW49	900-047-49		5	桶装	5	0.6	月
6		实验室废试剂瓶	HW49	900-041-49		5	桶装	5	0.8	月

项目建设 54m² 危废暂存间一间，最大储存量约为 40t。由上表可知，根据危险废物产生情况及贮存周期，危废暂存间能满足项目危废暂存要求。

危险废物须依法委托有危废处理资质的单位处置，并执行危险废物转移联单制度，报环保部门批准或备案，登记危险废物的转出单位、数量、类型、最终处置单位等，并且在项目投入运营前须与有相应危险废物处理的单位签订合同。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。危险废物由危废处理单位用专用危废运输车进行运输，严格按照危险货物运输的管理规定进行，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

5.5.3 危险废物管理的其他要求

危险废物须依法委托有危废处理资质的单位处置，并执行危险废物转移联单制度，报生态环境部门批准或备案，登记危险废物的转出单位、数量、类型、最终处置单位等，并且在项目投入运营前须与有相应危险废物处理的单位签订合同。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，做好记录，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。危险废物由危废处理单位用专用危废运输车进行运输，严格按照危险货物运输的管理规定进行，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

5.6 地下水和土壤污染防治措施及可行性分析

5.6.1 地下水和土壤污染防治措施

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和地下水，造成土壤及地下水的污染。项目正常状况下，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。

5.6.1.1 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. 实施清洁生产，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，对本项目装置区采取相应防渗漏措施，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. 装置的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、超声及磁力检漏设备，定期对管道进行检漏，减少泄漏对土壤和地下水的影响。

5.6.1.2 分区防治措施

1. 防渗分区

防渗是控制污染物进一步下渗的重要措施，可以大大降低地下水被污染的风险。参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），将建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

(1) 重点污染防治区

对于位于地下或者半地下的生产功能单元，发生物料泄漏后不容易及时发现和处理的区域或部位，将其划分为重点污染防治区，本项目重点污染防治区包括地下管道、地下容器、储罐区、装置区、废水处理系统、初期雨水池、事故水池、水洗塔、危废暂存间等区域或部位。

本项目罐区均为钢筋混凝土独立基础，参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）石油化工储运工程区的典型污染防治分区原则，应划分为重点污染防治区，同时考虑到项目对地下水和土壤的影响，项目主装置区应进行重点防渗，其渗透性能应不低于 6m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能。

(2) 一般污染防治区

参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）石油化工储运工程区的典型污染防治分区原则，本项目依托的仓库、地面、明沟、循环水系统、氯气库、废气处理区均为一般污染防治区，其渗透性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能。

(3) 非污染防治区

非污染防治区主要是指没有污染物泄漏的区域或部位，不会对地下水环境造成污染。地面进行普通水泥硬化可以满足该区域防渗要求。

2. 具体防渗措施

本项目各区具体防渗方式为：

(1) 重点防渗区：对于本项目装置区、罐区等区域要求至少敷设一层 2mm 厚 HDPE 膜，之后在膜上再敷设抗渗混凝土，其中罐区、装置区基础、废水处理及事故池池壁、罐区围堰建议采用钢筋混凝土一体浇筑结构，确保满足其渗透性能应不低于 6m 厚渗

透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能要求。

(2) 一般防渗区：对于仓库、循环水系统等一般防渗区，地面采用混凝土结构，厚度不低于 150mm，底部做防水层处理，采用防水剂、防冻剂与水泥砂浆混合涂层，厚度不低于 3cm，确保满足其渗透性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能要求。

(3) 非污染防治区：地面进行普通水泥硬化可以满足该区域防渗要求。

(4) 雨污水管沟：地基采用混凝土地基结构，管沟采用 C25 及以上混凝土，厚度为 150mm；废水置于管沟内，采用管道输送，以满足防渗要求。

经以上防渗措施处理后，可有效阻止污染物下渗，防渗措施可行。

5.6.1.3 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。

参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021）的要求，地下水跟踪监测详见下表。

表 5.6-1 地下水监测点设置一览表

环境要素	布设位置	坐标		层位	监测频率	监测项目
		经度	纬度			
地下水	GW1，废水处理区西北侧	<u>113.374113</u>	<u>29.622143</u>	潜水含水层	半年一次	GB/T14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）+镍、钴
	GW2，罐区南侧	<u>113.374617</u>	<u>29.621923</u>	潜水含水层		
	GW3，办公楼东侧	<u>113.374327</u>	<u>29.620254</u>	潜水含水层		

5.6.1.4 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。

5.6.2 土壤和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为污水收集处理区物料渗漏，存在对厂区土壤与地下水污染的可能性，污水收集处理池均进行防腐、防渗处理，因此废水在正常情况下不会污染土壤与地下水。

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。

第 6 章 环境影响经济损益分析及总量控制

6.1 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

6.1.1 社会效益分析

项目投产后能带动当地经济发展，增加地方财政收入；另一方面带动了当地各行业的发展，例如服务业、运输业，繁荣了当地经济，促进了当地工农商业的发展。本项目的建设对稳定当地正常的社会环境、促进经济的发展有一定作用。因此，工程的建设具有一定的社会效益。

综上所述，本项目建设具有较好的社会效益。

6.1.2 经济效益分析

本项目总投资 12261.36 万元，总投资收益率 37.2%，投资利税率 47.96%，税前财务内部收益率 33.66%，税后财务内部收益率 28.77%，税前投资回收期（含建设期）4.51 年，税后投资回收期（含建设期）5.21 年，均优于行业基准指标。项目本身财务状况较好，有较强的盈利能力。从财务的角度看，该项目是可行的。

6.1.3 环境经济损益分析

6.1.4 环保投资

本项目对废气、废水、噪声、固体废物采取了防治措施及对策，工程建设总投资 12263.36 万元，其中环保投资 695 万元，占总投资的 5.67%。环保投资占投资的比例适中，主要为废气、废水、噪声、固体废物等环保设施。环保设施及投资费用见下表。

表 6.1-1 环保设施投资一览表

分类	项目	环保措施	投资（万元）	备注
大气污染防治措施	反应后不凝尾气	氯化亚铁吸收塔	120	/
	液氯进料废气	二级碱吸收塔	70	/
	无水三氯化铁进料包装废	水吸收塔	30	/

分类	项目	环保措施	投资（万元）	备注
	气和进料废气			
	粗镍盐包装废气	水洗塔	30	/
	无组织废气治理措施	加强收集，厂房密闭	50	/
水污染治理措施	雨污分流	装置区雨污水管网、初期雨水池等	60	/
	废水处理系统	设计处理能力为 30m ³ /h 的废水处理站	50	/
噪声防治措施	噪声控制	选取低噪设备、合理布局；厂房隔声、基础减振、消声等	30	/
固废防治措施	一般固体废物	一般固废暂存场所	20	/
	危险废物	危废暂存间	30	/
地下水和土壤	防渗处理	防腐、防渗	50	/
风险措施	围堰	按要求设置围堰	15	/
	应急物资	自动报警器、消火栓等应急物资	50	/
	事故应急池	事故应急池等	30	/
	在线监测	废水在线监测仪	50	/
	环境管理	规范排污口设置及标识标牌	10	/
合计			695	/

6.1.5 环保效益分析

由于工程对废气、废水、噪声及固废等均采取了有效的治理及处置措施，从而使污染得到了有效地控制，污染物达标排放。通过预测结果也可以看出，工程投产后，污染物的排放对环境的不利影响较小。本项目污染防治措施具有较好的环境效益。

综上所述，工程具有较好的经济效益和社会效益，同时，工程在采取完善的环保设施后，亦不会对当地环境产生明显影响，从而可使工程做到环境效益、经济效益和社会效益的协同发展。

6.2 总量控制

根据《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号），根据本项目特点及工程分析可知，项目涉及的总量指标为化学需氧量、氨氮。

本项目建成后营运期废水排放量为 51795.01m³/a，最终经滨江污水处理厂废水处理系统处理后排放，该污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中

特别排放限值中较严标准，COD、氨氮、总镍排放限值分别为 50mg/l，5mg/l，0.05mg/l，因此本项目最终排放环境的 COD 量为 2.59t/a，氨氮量为 0.259t/a，总镍量为 0.00259t/a。

本项目建成后主要污染物总量控制指标如下：

表 6.1-2 主要污染物总量控制情况表 t/a

序号	污染物	本项目排放量	拟申请新增总量控制
1	COD	2.59	2.6
2	氨氮	0.259	0.3
3	总镍	0.00259	0.1

所需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。

第 7 章 环境管理与环境监测计划

为了更好地对建设项目生态环境工作进行监督和管理，本项目企业建立相应的环境保护管理制度，制定相应的环境监测计划，确保治理设施正常运行，污染物达标排放，以满足区域环境保护的要求，并不断改善自身环境，达到发展经济、保护环境的目的。

建设单位配备环境管理专职人员，负责本厂区的环保工作；可以自行或委托有监测资质单位对项目营运过程中所排放的污染物的情况进行自行监测，并搜集、整理和分析各项监测资料及环境指标考核资料，建立监测档案，自觉做好各项环保工作，接受群众和环保管理部门管理和监督。

7.1 环境管理

7.1.1 建立健全企业环境管理台账和资料

按照“规范、真实、全面、细致”的原则，建立健全环境管理台账和资料，主要包括：适用于本企业的环境法律、规章制度及相关政策性文件，建设项目环境影响评价和“三同时”验收资料，企业环境保护职责和管理制度，企业污染物排放总量控指标申报登记表，废水、废气、固废、噪声等污染物处理装置日常运行治污辅助药剂购买复印件及使用台账、治污设施检修停运申请报告、环境保护主管部门批复文件和监测记录报表，固体废物的产生量、处置量，固体废物贮存、处置和利用设施的运行管理情况工业废物委托处理协议、危险废物安全处置联单，防范环境风险的措施和突发环境事件应急预案、演练组织实施方案和记录，总结材料，安全防护和消防设施日常维护保养记录企业环境管理工作人员专业技术培训登记情况；环境评价文件中规定的监控监测记录等。企业环境管理档案分类分年度装订，资料和台账完善整齐，装订规范，排污许可证齐全，污染物处理装置日常运行状况和监测记录连续、完整，指标符合环境管理要求，地方生态环境保护主管部门下发的整改通知和其他文件。

企业环境管理档案应有固定的存放场所，资料保存至少 3 年以上，确保生态环境主管部门执法人员随时调阅检查。

7.1.2 建立和完善企业内部环境管理制度

1. 企业环境综合管理制度：企业环境保护规划与计划，企业污染减排计划，企业各部门环境职责分工，环境报告制度，环境监测制度，废水废气处理等环境管理制度，危险废物环境管理宣传教育和培训等。

2. 企业环境保护设施设备运行管理制度：企业环境保护设施操作规程，交接班制度台账制度，环境保护设施设备维护制度等。

3. 企业环境应急管理制度：环境风险管理制度，突发事件应急报告制度，综合环境应急预案和有关专项环境应急预案等。

4. 企业环境监督员管理制度：企业环境管理总负责人和监督员工作职责、工作规范等。

5. 企业内部环境监督管理制度：环境保护设施设备运转巡查制度等。

6. 危险化学品和废物管理制度：危险化学品保管和贮存管理制度，危险废物环境管理制度等。

环境管理制度以企业内部文件形式下发到车间、部门。

7.1.3 建立和完善企业内部环境管理体系

企业应明确设置环境监督管理机构，建立公司领导、部门、车间负责人和车间环保员组成的企业环境管理责任体系，定期或不定期召开企业环保情况报告会和专题会议，专题研究解决企业的环境保护问题，共同做好本企业的环境保护工作。

1. 企业环境管理总负责人

企业确定 1 名主要领导担任环境管理总负责人。其职责主要包括：在企业内全面负责环境管理工作，制定企业环境战略和总体目标；监督、指导企业环境监督员或其他环境管理人员的工作，审核企业环境报告和环境信息；组织制定、实施企业污染减排计划，落实削减目标；组织制定并实施企业内部环境管理制度；建立并组织实施企业突发环境事件的应急处置救援制度。

2. 企业环境管理机构：制定企业环境战略和总体目标；组织开展企业环境工作及部署相应计划；完善企业环境管理体系建设；督促企业各个环节的污染防治工作；检验企业环境工作成果，发布企业环境报告等；

3. 企业环境监督员或者其他管理人员：配 2~3 名专职环保管理人员，主要职责为制定并监督实施企业的环保工作计划和规章制度；推动企业污染减排计划实施和工作技术支持；协助组织编制企业新、改扩建项目环境影响报告及“三同时”计划；负责检查企业产生污染的设施、污染防治设施及存在环境安全隐患的运转情况；检查并掌握企业污染物的排放情况；负责向环境保护主管部门报告、污染防治设施运行情况、物削减工程进展以及主要污染防治设施运行情况、物削减工程进展以及主要排放目标实现情况，接受环境保护主管部门的指导和监督，并配合环境保护主管部门监督检查；

协助开展清洁生产、节能水等工作组织编写企业环境应急预案，组织演练对突发事件及时向环境保护主管部门报告，并进行处理；负责统计工作组织对企业职工的环保知识培训。

废气、废水等处理设施必须配备保证其正常运行的足够操作人员，设立能够监测主要污染物和特征污染物的化验室，配备化验人员。

7.1.4 信息记录及台账管理

1. 监测信息记录

手工监测记录和自动监测运维记录按照 HJ819 执行。

2. 生产运行状况记录

按班次记录正常工况各生产单元主要生产设施的累计生产时间、生产负荷、主要产品产量、原辅料及燃料使用情况（包括种类、名称、用量、有毒有害元素成分及占比）等数据。

3. 原辅料采购信息

填写原辅料采购情况及物质、元素占比情况信息。

4. 废水废气处理设施运行情况

应记录废水废气处理设施等工艺的基本情况，按班次记录设施运行、故障及维护情况。

5. 工业固体废物和危险废物记录：记录一般工业固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、处理处置量，危险废物还应详细记录其具体去向，并按照国家有关规定转移危险废物，并保存危险废物转移联单五年。并记录原料或辅助工序产生的其他危险废物的情况。

7.1.5 排污许可制度

本项目属于排污许可重点管理，企业应在本项目实际排污前申领排污许可证，必须持证排污、按证排污，不得无证排污。企事业单位应及时变更排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

企事业单位应依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与生态环境部门联网。应如实向生态环境部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。

7.1.6 排污口规范化要求

项目的排污口设置必须符合国家的排污口规范化的要求。

1. 废水排放口

建设项目实施雨污分流，各部分废水经预处理后应达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 1 水污染间接排放限值和滨江污水处理厂进水水质标准。项目全厂只设一个废水总排口和一个雨水排放口，废水和雨水排放口应标识排放的主要污染物等信息。

2. 废气排放口

项目建成后在排气筒附近醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。废气排放口必须符合《污染源监测技术规范》的要求，便于采样、监测的要求，各废气处理设施前后应设置永久采样孔。

3. 固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

4. 固体废物贮存

建设项目设置室内临时贮存库，应对各种固体废物分别收集、贮存和运输，临时贮存库有防扬散、防流失、防渗漏等措施，并应设置标志牌。

5. 设置标志牌要求

按照《环境保护图形标志》（GB15562.1）（GB15562.2）的规定，设置环境保护图形标志牌。排放一般污染物口（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标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，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 7.1-1，环境保护图形标志的形状及颜色见表 7.1-2。

表 7.1-1 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 7.1-2 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

7.2 环境监测

环境监测计划是指项目在建设期、运行期对工程主要污染对象和周围环境质量进行的环境样品、化验、数据处理以及编制报告，为生态环境管理部门强化环境管理，编制环保计划，制定污染防治对象，提供科学依据。

7.2.1 监测职能

1. 依据国家颁发的环境质量标准、污染物排放标准及地方环保主管部门的要求，制定全厂的监测计划和工作方案。
2. 根据监测计划预定的监测任务，并按照国家 and 地方及行业有关规定，全面完成监测工作，及时整理数据并建立污染源监测档案，正确及时地反映生产情况及污染治理设施运行状况，为管理部门提供准确的数据。

3. 通过对监测结果的综合分析，摸清污染源排放情况，防止污染事故的发生，如果出现异常情况及时反馈到有关部门，以便采取应急措施。
4. 参与本厂污染事故调查工作，参与本厂的环境质量评价工作。参加本厂环保治理工程的竣工验收，污染事故的调查与监测分析工作。
5. 搞好监测仪器的维修、保养和校验工作，确保监测工作正常进行。建立健全并实施分析质量保证体系。

7.2.2 监测计划

排污单位应查清本单位的污染源、污染物指标及潜在的环境影响，制定监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法向社会公开监测结果。为了及时了解厂内污染物外排情况和对周围环境的影响，需对废气、废水、噪声污染物的排放及周围环境质量进行监测，可委托监测机构进行监测。根据《排污许可证申请与核发技术规范无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污单位自行监测技术指南无机化学工业》（HJ1138—2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等技术规范，针对企业特点，本项目污染源及环境质量的监测因子、点位及频率建议如下：

表 7.1-3 污染源的监测计划一览表

类别		监测点位	监测项目	监测频率
废气	有组织废气	1#排气筒	氯气	半年/次
		2#排气筒	颗粒物	自动监测
			氯气	季度/次
		3#排气筒	颗粒物	半年/次
		4#排气筒	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物	半年/次
	无组织	企业边界	镍及其化合物、钴及其化合物、氯气	半年/次
废水		废水总排口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测
			总磷、总氮、悬浮物、石油类	季度/次
		污水处理设施排放口	总镍、总钴	季度/次
			氯化物、活性氯	半年/次
		雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮	排放期间监测二次
噪声	厂界噪声	等效连续 A 声级	各厂界外 1m 处	季度/次
备注：雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。				

表 7.1-4 环境质量监测计划一览表

类别	监测因子	监测点位	监测频率
环境空气	TSP、氯气	厂界外下风向敏感点布设 1 个点	1 次/年
地下水	GB/T14848 表 1 常规指标(微生物指标、放射性指标除外)、镍、钴	地下水监控井	1 次/半年
土壤	GB36600 中的 45 项基本项目、pH、钴	土壤监测点	5 年/次

7.3 竣工环保验收

依据建设项目管理办法，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，在建设项目完成后，应对环境保护设施进行验收。验收内容见下表。

表 7.3-1 竣工环保验收一览表

类别	污染源	污染物	环保设施	数量	验收指标	验收标准
有组织废气	反应后不凝尾气	颗粒物、氯气	氯化亚铁吸收塔	4 套	颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 镍及其化合物 $\leq 4\text{mg}/\text{m}^3$ 钴及其化合物 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ 氯气 $\leq 8\text{mg}/\text{m}^3$	颗粒物、镍及其化合物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 4 大气
	液氯进料废气	氯气	二级碱吸收塔	1 套		污染物特别排放限值
	无水三氯化铁包装废气等、无水三氯化铁进料废气	颗粒物	水吸收塔	1 套		氯气、钴及其化合物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 3 大气
	粗镍盐包装废气	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物	水洗塔	1 套		污染物排放限值
无组织废气	装置区等无组织废气	镍及其化合物、钴及其化合物、氯气	加强管理、厂房密闭	1	镍及其化合物 $\leq 0.02\text{mg}/\text{m}^3$ 钴及其化合物 $\leq 0.005\text{mg}/\text{m}^3$ 氯气 $\leq 0.1\text{mg}/\text{m}^3$	镍及其化合物、钴及其化合物、氯气执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 5 企业边界大气污染物排放限值
废水	生活污水	pH、COD、氨氮、SS	隔油池+化粪池	1 套	厂区总排口： pH：6~9 COD $\leq 200\text{mg}/\text{l}$ BOD $\leq 200\text{mg}/\text{l}$ 氨氮 $\leq 40\text{mg}/\text{l}$ 总氮 $\leq 60\text{mg}/\text{l}$ 总磷 $\leq 2.0\text{mg}/\text{l}$ 悬浮物 $\leq 100\text{mg}/\text{l}$ 镍 $\leq 0.5\text{mg}/\text{l}$	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 1 水污染间接排放限值和滨江污水处理厂进水水质标准
	循环冷却水排污水	pH、COD、SS	厂区废水处理系统（沉淀池+重金属螯合剂）处理后排入园区污水管网	1 套		
	初期雨水	pH、COD、SS、总镍、总钴	初期雨水池+厂区废水处理系统（沉淀池+重金属螯合剂）处理后排入园区污水管网			

类别	污染源	污染物	环保设施	数量	验收指标	验收标准
					钴≤1.0mg/l	
噪声	机械设备、风机类、泵类等	噪声	厂房隔声、基础减振、消声等	1	昼间≤65dB（A） 夜间≤55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
固废	一般固废	废包装材料（废水处理药剂）	暂存于厂内固废暂存间，外委处理	1	《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）中防渗漏、防雨淋和防扬尘等要求	
	危险废物	废劳保用品、废包装材料（镍铁基合金）、废润滑油、废水处理污泥、实验室废液、实验室废试剂瓶	暂存于厂区内危废暂存间，委托有资质的单位处理	1	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）	
防渗	主装置区、罐区、危废暂存间、废水处理区、水洗塔等重点防渗区		HDPE 膜+抗渗混凝土	1	不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层防渗性能要求	
	仓库等一般防渗区		钢筋混凝土防腐、防渗	1	不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层防渗性能要求	
	其他非污染区		普通水泥防渗	1	1	
环境风险	氯气库、气化车间、氯化车间、废水处理系统、废气处理设施、储罐区、危废暂存间		罐区地面、围堰进行防腐防渗，按要求设置围堰（防火堤）；氯气库、气化车间、氯化车间设置氯气泄漏报警装置及配套吸收装置	1	围堰（防火堤）内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积，不能满足此要求时，应设置事故存液池储存剩余部分，但罐组防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐容积的一半，泄漏时能有效收集，不进入外环境；氯气库、气化车间、氯化车间设置氯气泄漏报警装置及配套吸收装置	
	事故应急池		设置防腐防渗层	1 个	有效容积 1600m ³	
	应急物资		截止阀、自动报警器、消火栓等应急物资			
	环境风险应急预案		编制突发环境事件应急预案，并报主管部门备案			

第 8 章 环境影响评价结论

8.1 建设项目概况

项目名称：年产 15 万吨新材料系列产品项目（一期）

建设单位：湖南福尔程新材料科技有限公司

建设地点：湖南临湘高新技术产业开发区滨江片区杨桥地块，中心经纬度为东经 113.374215°，北纬 29.621048°。

建设性质：新建

项目投资：项目总投资约 12261.36 万元，其中环保投资 695 万元，占总投资的 5.67%。

项目占地：项目用地面积 66504.28m²

主要建设内容及规模：本项目拟建设年产无水氯化铁 1 万吨、液体三氯化铁 0.715 万吨、粗镍盐 0.3 万吨生产线。配套建设公用、辅助及环保工程。

劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 80 人，其中管理人员 10 人，生产人员 50 人，技术人员 12 人，其他人员 8 人。生产人员实行三班倒工作制，每天生产 24h，年生产时间 7920h。

8.2 环境质量现状

1. 环境空气

根据岳阳市生态环境局公开发布的《岳阳市 2022 年度生态环境质量公报》，区域全部六项基本因子满足《环境空气质量标准》（GB-3095-2012）二级标准要求，属于环境空气质量达标区。项目区氯气和 TSP 符合《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

根据《岳阳市 2022 年度生态环境质量公报》可知，2022 年长江干流岳阳段的陆城监测断面、江南镇段面水质类别均为 II 类。根据 2022 年到 2023 年滨江产业园开展的例行环境监测数据，长江满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准要求。

3. 地下水环境

项目区地下水各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

4. 土壤环境

项目区各点位的土壤环境质量均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。

5. 声环境质量现状

项目区域各厂界声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求。

8.3 环境影响及环保措施

1. 大气

本项目废气主要为液氯进料废气、反应后不凝尾气、无水三氯化铁和粗镍盐包装废气以及无水三氯化铁投料废气等。液氯投料废气由二级碱吸收塔处理后 25m 高 1# 排气筒排放；反应后不凝尾气由氯化亚铁吸收塔处理后 25m 高 2# 排气筒排放；三氯化铁包装废气和无水三氯化铁投料废气经水洗塔处理后 15m 高 3# 排气筒排放；粗镍盐包装产生的粉尘经水洗塔处理后 15m 高 4# 排气筒排放。

本项目评价基准年为 2022 年，所在区域基准年为环境空气质量达标区。

1. 本项目污染源正常排放下项目排放的 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、氯气厂区外短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 < 100%，长期浓度贡献值的最大浓度占标率均 ≤ 30%，环境影响可接受。

2. 本项目污染物 TSP 在叠加评价范围内在建拟建项目污染源和背景浓度（引用监测数据）后的日平均浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值，PM₁₀ 在叠加在建拟建项目污染源和环境质量现状浓度（临湘市大气环境监测站点数据）后的最大保证率日均浓度和年均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值，氯气在叠加后的 1 小时浓度和日平均浓度值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值要求。对于现状保证率日均值超标的污染物 PM_{2.5}，计算的 k 值（PM_{2.5}）为 73.13%，小于 20%，满足区域环境质量改善目标。综上，本项目的大气环境影响可以接受。

3. 本项目对各部分废气均进行了有效收集和处理，各部分废气均能达标排放，技术经济可行。

4. 根据预测计算，厂界线外没有超标点，无需设置大气环境防护距离。

2. 废水

项目厂区采用雨污分流、污污分流制，后期雨水排入园区雨水管。在厂区北侧设置一个有效容积 1170m³ 的初期雨水池对全厂受污染区域的雨水进行收集，后期雨水直接排入园区雨水管网。本项目生产过程中产生的废水主要为循环冷却水排污水、包装车间地面冲洗废水、职工生活污水和初期雨水。其中循环冷却水排污水经厂区废水处理系统处理后排入滨江污水处理站进一步处理；无水三氯化铁包装车间地面冲洗废水经收集后回用于氯化亚铁吸收塔用水；粗镍盐包装车间冲洗废水经收集后回用于水洗塔吸收用水；初期雨水经初期雨水收集池收集后进入厂区废水处理系统处理后和化粪池处理后的生活污水一起由园区污水管网进入园区调节池，排入滨江污水处理厂进一步处理。本项目对周边地表水水环境影响较小。

3. 噪声

项目高噪声设备主要为冷却塔、风机、机泵类等，单台设备噪声源强约 85~95dB（A），项目对噪声控制主要是在保证工艺生产的同时选用低噪声设备，设备采取基础减振、引风机安装消声器等源头控制，在传播途径上采用厂房隔声等措施。项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，不会改变厂界声环境功能现状，对周围声环境影响较小。

4. 固体废物污染控制措施

项目主要固体废物为废包装材料（废水处理药剂）、废劳保用品、废包装材料（镍铁基合金）、废润滑油、废水处理污泥、实验室废液、实验室废试剂瓶和生活垃圾等。废包装材料（废水处理药剂）属于一般固废，拟收集暂存后委外处理；生活垃圾委托环卫部门进行处理；废劳保用品、废包装材料（镍铁基合金）、废润滑油、废水处理污泥、实验室废液和实验室废试剂瓶属于危险废物，危险废物分类收集于危险废物暂存间后定期委托有资质的单位处理处置。因此，本项目产生的固体废物全部妥善处置。

5. 地下水和土壤

在项目整个营运期限 30 年内，土壤中镍的最大增量为 148.8mg/kg，钴的最大增量为 21.228mg/kg，叠加背景浓度后均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求，项目对土壤的环境影响可以接受。

正常状况下项目进行了完善的防渗，对地下水环境的影响可接受；非正常状况下，应及时采取应急措施，严格按照设计标准做好防渗，同时一旦发现污染进行修复截断

污染源，并设置有效的地下水和土壤监控措施，使此状况下对周边地下水和土壤的影响降至最小。

6. 环境风险

本工程虽然存在发生环境风险事故的可能性，但在严格落实报告书提出的环境风险防范和应急措施前提下，项目环境风险可防控。当发生事故时，建设单位应严格按照应急预案要求采取必要的风险防范措施，降低对外环境的影响程度；项目实施后严格按照环境风险防范措施对风险源进行防范，加强环境风险管理和监控，项目应按要求编制突发环境事件应急预案，并充分告知受项目影响范围内的人员可能的环境风险，并邀请相关人员参与应急演练。必要时，应按照应急预案要求对事故影响范围内下风向的人群进行疏散和撤离，避免人员伤亡。由于项目环境风险较大，建设单位应按要求进行环境影响后评价。

8.4 公众参与结论

本项目按要求进行了公示，在公示期间未收到公众反馈的建设项目环境影响评价公众意见表，说明评价范围内的公众均默认本项目的建设。建设方应加强环保力度，保证污染物达标排放。

8.5 环境影响经济损益分析

本项目的综合效益较为明显，项目运营所产生的环境影响在可接受范围内，在做好污染防治措施和风险防范措施的前提下，本项目从环境经济效益分析上是可行的。

8.6 环境管理与环境监测计划

项目应建立健全环保监督、管理制度和管理机构。建设单位应根据本报告提出的环境监测计划结合项目实际情况及相关规范完善、落实监测计划。

8.7 总量控制

本项目建成后 COD 总量 2.59t/a，氨氮总量 0.259t/a，总镍总量 0.00259t/a。所需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。

8.8 建设项目合理合法性结论

项目的建设符合国家产业政策和相关规划要求，符合分区环境管控的基本要求，平面布局基本合理。

8.9 综合结论

湖南福尔程新材料科技有限公司年产 15 万吨新材料系列产品项目（一期）符合国家产业政策要求，符合湖南临湘高新技术产业开发区规划定位要求。采取的环境保护措施和环境风险防范及管理措施基本可行。因此，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范管理及应急措施后，湖南福尔程新材料科技有限公司年产 15 万吨新材料系列产品项目（一期）从生态环保角度分析是可行的。