

目 录

1 前言	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	1
1.3 环境影响评价技术路线	2
1.4 分析判定相关情况	3
1.5 关注的主要环境问题	12
1.6 环评报告书的主要结论	13
2 总论	14
2.1 编制依据	14
2.2 工作重点	19
2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选	20
2.4 评价等级、评价范围和重点保护目标	23
2.5 环境功能区划和评价采用的标准	40
2.6 相关规划及环境功能区划	48
3 现有项目工程分析	62
3.1 现有项目概况	62
3.2 现有项目工程分析	63
3.3 现有项目污染物产生及排放情况	74
3.4 现有项目总量情况	85
3.5 现有项目环评批复落实、验收情况	88
3.6 现有项目风险评价回顾	89
3.7 现有项目存在的主要环境问题及“以新带老”措施	94
4 技改项目工程分析	96
4.1 技改项目工程概况	96
4.2 工程分析	105
4.3 公用工程	119
4.4 污染物产生和排放分析	121
4.5 环境风险识别	148
5 环境现状调查与评价	154
5.1 自然环境概况	154
5.2 环境保护目标调查	158
5.3 环境质量现状	162
6 环境影响预测与评价	188
6.1 大气环境影响预测与评价	188
6.2 地表水环境影响分析	210
6.3 声环境影响预测与评价	211
6.4 地下水环境影响分析	213
6.5 固体废物环境影响分析	239
6.6 生态影响评价	246
6.7 土壤环境影响分析	247
6.8 环境风险评价	264
6.9 技改项目施工期环境影响分析	错误!未定义书签。
7 污染防治措施技术经济论证	281

7.1 废气污染防治措施评述.....	281
7.2 废水污染防治措施评述.....	300
7.3 固废处理处置措施评述.....	312
7.4 噪声污染防治措施评述.....	318
7.5 地下水与土壤污染防治措施.....	319
7.6 风险防范措施.....	322
7.7 事故应急预案.....	329
7.8 施工期污染防治措施.....	333
7.9 环保措施投资.....	334
8 环境影响经济损益分析.....	339
8.1 分析方法.....	339
8.2 经济损益分析.....	339
8.3 社会、经济损益分析.....	339
8.4 环境损益分析.....	339
9 环境管理与监测计划.....	341
9.1 环境管理.....	341
9.2 污染物排放清单.....	343
9.3 环境监测计划.....	348
9.4 自主环保验收管理要求.....	352
10 结论.....	354
10.1 项目由来及概况.....	354
10.2 环境质量现状满足项目建设需要.....	354
10.3 污染物排放环境影响可接受.....	355
10.4 环境保护措施可行.....	356
10.5 公众意见采纳情况.....	356
10.6 环境影响经济损益分析.....	356
10.7 环境管理与监测计划.....	356
10.8 总结论.....	357

1 前言

1.1 项目由来

南通圣隆环保科技有限公司（以下简称“圣隆环保”）成立于 2011 年 10 月，总投资 1.5 亿元，位于通州湾江海联动开发示范区（简称“通州湾示范区”），占地 33300 m²，现有《5 万吨/年 HW22 类废物，3 万吨 HW17、HW18、HW46、HW48、HW50 类废物回收利用金属铜、镍项目环境影响报告书》于 2017 年 2 月 17 日取得了通州湾示范区行政审批局的批复（通州湾行审批[2017]008 号），并于 2018 年 11 月 27 日通过了废水、废气自主验收，2018 年 12 月 21 日通过了通州湾示范区行政审批局固废、噪声验收（通州湾行审批[2018]144 号）。

现有项目实际运行期间发现：现有设备实际配置情况与原设计处理能力不匹配；现有核准的危废经营种类和市场情况不一致。因此，为厂区的实际处理能力，并优化废物接收方案，与市场相配套，同时考虑优化处理工艺并提升厂区环保处理水平，在依托现有部分生产装置和厂区建构筑物基础上，投资 1630 万元对现有项目进行技术改造，建设 8 万吨/年危险废物处置技术改造项目，该项目已获得通州湾开发区行政审批局的备案（通州湾行审备[2019]98 号）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 253 号令）等文件的有关规定，南通圣隆环保科技有限公司决定委托北京中咨华瑞工程科技有限公司进行 8 万吨/年危险废物处置技术改造项目的环评工作。评价单位接受委托后，项目组人员对项目所在地进行了现场踏勘，调查、收集了有关该项目的资料，在此基础上根据国家环保法规和标准及有关技术导则编制了《南通圣隆环保科技有限公司 8 万吨/年危险废物处置技术改造项目环境影响报告书》，提交给环保主管部门和建设单位，供决策使用。

1.2 项目特点

(1) 本项目为技改项目，拟新增 1 套 4m² 熔炼炉、2 台直径 3.6m 的烧结炉，提升现有的实际处理能力为 8 万吨/年，但设计处理能力同原环评相比不变；

(2) 本项目利用火法冶炼工艺处理危险废物，通过高温过程将危险废物中的危险物质转化为以玻璃体形态存在，同时回收金属物质。

1.3 环境影响评价技术路线

环境影响评价技术路线见图 1.3。

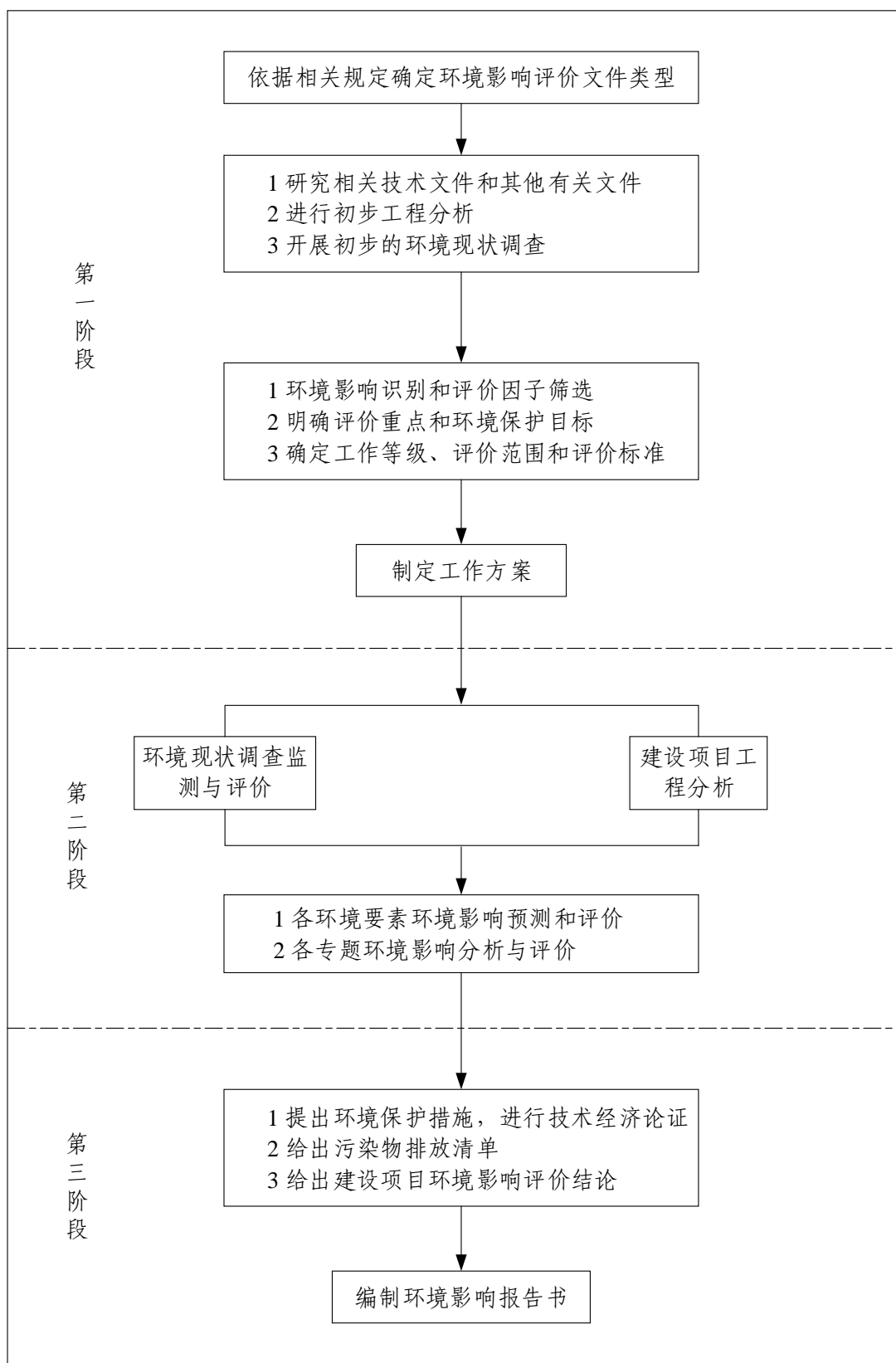


图 1.3 环境影响评价技术路线图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性

本项目为危险废物处置项目,属于《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2018年修订)中鼓励类“三十八、环境保护与资源节约综合利用”中“8、危险废弃物(放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物)安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”和“15、‘三废’综合利用及治理工程”以及“28、再生资源回收利用产业化”;属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》(2012年本)、《关于修改<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)>部分条目的通知》(苏经信产业[2013]183号)中鼓励类“二十一、环境保护与资源节约综合利用”中“8、危险废弃物(放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物)安全处置技术设备开发制造及处置中心建设和“15、‘三废’综合利用及治理工程”以及“28、再生资源回收利用产业化”;属于《南通市工业结构调整指导目录》中鼓励类“十四、环境保护与资源节约综合利用”中“17、‘三废’综合利用及治理工程”和“22、城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”,不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》(苏政办发〔2015〕118号)中的限制类和淘汰类的企业、工艺、装备、产品,满足能耗限额的相关要求。

因此,本项目的建设符合国家和地方产业政策的要求。

1.4.2 规划相符性

本项目选址于通州湾示范区的循环经济产业园,产业园发展建材机械、钢丝绳、资源回收再利用等特色产业。本项目通过火法工艺对含金属污泥等废物进行处置利用,回收有益的金属,实现危险废物减量化、资源化和无害化,因此项目符合园区规划要求。

根据园区用地规划,本项目选址为工业用地,与园区用地规划相符。

1.4.3 相关环保政策相符性

1)与《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》(苏政办发[2018]91号)相符性

文件要求:“(六)加快建设集中处置设施。

认真实施《江苏省危险废物集中处置设施建设方案》，推动各地加快危险废物集中处置能力建设，保障全省生态环境高质量发展。

各设区市结合实际制定具体实施方案，将危险废物集中处置设施纳入本地重大环保公共基础设施进行规划布局，加快建成满足本行政区域实际处置需求的危险废物集中焚烧、填埋设施和突出类别危险废物利用处置能力。

采取焚烧处置的危险废物年产生量大于5000吨的县（市、区）和工业园区（高新区、化工园区、工业集中区等），应配套建设集中焚烧设施；设区市范围内应建设危险废物安全填埋场并统筹使用。未按期建成投运的或处置能力严重不足的地区，由设区市统筹解决，否则对产生危险废物的工业项目实施区域限批。”

相符性分析：本项目为危险废物处置项目，有利于推动南通区域危险废物集中处置能力建设，本项目的建设符合苏政办发〔2018〕91号的相关要求相符。

2) 与《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发〔2016〕47号）、《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（通政办发〔2017〕55号）相符性分析。

根据《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发〔2016〕47号），“督促地方政府建设一批危险废物焚烧、填埋等集中处置设施，基本解决危险废物处置能力不足问题；提高企业危险废物规范化管理水平，严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为”。根据《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（通政办发〔2017〕55号），“提升危险废物焚烧填埋处置能力。加大对在建及拟建项目的政策扶持和指导，加快项目落地及建设”。

技改项目选址于通州湾示范区内，为危险废物无害化处理与资源综合利用，技改完成后可有效提升危险废物处置能力。因此，技改项目符合苏发〔2016〕47号文、通政办发〔2017〕55号文相符。

3) 与《江苏省人民政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2018〕122号）相符性

文件要求：

“二、调整优化产业结构，推进产业绿色发展

(七)大力培育绿色环保产业。壮大绿色产业规模，发展节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业，培育发展新动能。以盐城、宜兴环保产业园为重点，积极支持培育一批具有国际竞争力的大型节能环保龙头企业，支持企业技术创新能力建设，加快掌握重大关键核心技术，促进大气治理重点技术装备等产业化发展和推广应用。积极推行节能环保整体解决方案，加快发展合同能源管理、环境污染第三方治理和社会化监测等新业态，培育一批高水平、专业化节能环保服务公司。”

本项目为危险废物处置项目，符合“加快发展合同能源管理、环境污染第三方治理和社会化监测等新业态”中“环境污染第三方治理”，因此本项目的建设符合苏政发[2018]122号文的相关要求相符。

4) 与《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327号)相符性

本项目和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327号)中与本项目相关的条款相符性分析如下:

表 1.4.3-1 本项目与苏环办[2019]327 号文相符性分析

序号	条款内容	相符性分析
1	<p>(三) 加强涉危项目环评管理。</p> <p>各地生态环境部门要督促建设单位及技术单位贯彻落实《建设项目危险废物环境影响评价指南》(原环境保护部公告 2017 年第 43 号)等相关要求,对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价,并提出切实可行的污染防治对策措施。要依法开展环评文件审批工作,不得擅自降低审批标准。对危险废物数量、种类、属性、贮存设施阐述不清的,无合理利用处置方案的,无环境风险防范措施的建设项目,不予批准其环评文件。建设项目竣工环境保护验收时,严格按照环评审批要求和实际建设运行情况,形成危险废物产生、贮存、利用和处置情况、环境风险防范措施等相关验收意见。</p> <p>环评文件中涉及有副产品内容的,应严格对照《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017),依据其产生来源、利用和处置过程等进行鉴别,禁止以副产品的名义逃避监管。对环评文件中要求开展危险废物特性鉴别的,建设单位在项目建设完成后必须及时开展废物属性鉴别工作,将鉴别结论和环境管理要求纳入验收范围。鉴别为危险废物的,纳入危险废物管理。鉴别为一般工业固废的,应明确其贮存管理要求和利用处置方式、去向,接收单位必须具备相应利用处置能力;属地生态环境部门应加强环境监管,将相关贮存、利用处置等信息纳入申报登记管理,并按照“双随机”要求开展监督检查。</p>	<p>本项目环评按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求对危废相关内容进行了编制和分析;并按照《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)对副产物性质进行判定</p>
2	<p>(九) 规范危险废物贮存设施。</p> <p>各地生态环境部门应督促企业严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办[2019]149 号)要求,按照《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)和危险废物识别标识设置规范(见附件 1)设置标志,配备通讯设备、照明设施和消防设施,设置气体导出口及气体净化装置,确保废气达标排放;在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求(见附件 2)设置视频监控,并与中控室联网。鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。</p> <p>企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存,设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理,稳定后贮存,否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废弃剧毒化学品的,应按照公安机关要求落实治安防范措施。危险废物经营单位需制定废物入场控制措施,并不得接受核准经营许可以外的种类;贮存设施周转的累积贮存量不得超过年许可经营能力的六分之一,贮存期限</p>	<p>技改项目将按照苏环办[2019]149 号要求规范建设危废仓库,设置标志,配备通讯设备、照明设施和消防设施,设施的出入口、内部、危废运输通道等关键位置将按照要求布置视频监控,并与中控室联网。</p> <p>技改项目危险废物在危废贮存设施内分区、分类贮存,危废贮存设施已采取防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏措施和泄漏液体收集、导流系统。技改项目将严格落实入场标准,不接收核准经营范围外的危废。技改项目危废在厂区暂存周期不超过 1 年。危废进场之后将及时处置,贮存量不超过许可能力的六分之一。</p> <p>技改项目将按照要求设置危险废物信息公开栏、贮存设施警示标志牌、包装识别标签以及视频监控系统。</p>

序号	条款内容	相符性分析
	原则上不得超过一年。 对不满足识别标识设置规范（危险废物信息公开栏、贮存设施警示标志牌、包装识别标签）、未完成关键位置视频监控布设的企业，属地生态环境部门要责令其自本意见印发之日起三个月内完成整改，逾期未完成的，依法依规进行处理。	

根据上述分析，技改项目与苏环办[2019]327号文要求相符。

5) 与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单相符性

本项目和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单相符性分析如下:

表 1.4.3-2 《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单的相符性

文件要求	落实情况
地质结构稳定，地震烈度不超过7度的区域内	本项目位于通州湾示范区，区域地质结构稳定，地震基本烈度为7度
设施底部必须高于地下水最高水位	根据地下水监测结果，厂区所在地及其附近浅层地下水埋深一般在0.609~2.13m左右，考虑到地下水监测时间位于丰水期，地下水位处于全年较高水平。技改项目危废仓库等危废贮存设施的底部埋深约为0.3m，高于地下水最高水位。
应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。 在对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响评价时，应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体、日常生活和生产活动的影响，确定危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。	根据现有项目环评批复文件：“报告书确定该项目设置以生产车间、原料仓库、水渣堆场为中心周边100m范围的卫生防护距离”。 根据分析，技改项目建成后，卫生防护距离维持现有的不变，无需设置大气环境防护距离，目前无居民等敏感目标，以后也不得建设敏感目标。
应避免建在溶洞区或者遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区	本项目拟建地不属于溶洞区或者遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区
应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	本项目不在此类区域
应位于居民中心区常年最大风频的下风向	通州湾常年主导风向为东南风，项目位于通州湾示范区的西北部，位于通州湾示范区居民中心区常年最大风频的下风向

根据上述分析，技改项目与《危险废物贮存污染控制标准》要求相符。

6) 与《江苏省电镀及酸洗污泥利用处置行业环境管理要求》(苏环规

〔2017〕3号)相符性

文件要求	落实情况
<p>①工程选址要求：电镀及酸洗污泥利用工程选址及建设应满足国家相关规定。新（迁）建电镀及酸洗污泥利用项目选址应在经人民政府批准设立，且规划环评通过环保部门审查的工业园区或工业集中区内。新（改、扩）建电镀及酸洗污泥利用专营设施总设计能力不低于30000吨/年，兼营设施（特指在电镀及酸洗污泥利用生产线中处理与电镀及酸洗污泥性质相似或作为替代性原辅材料的其它类别危险废物的设施）电镀及酸洗污泥单项设计能力不低于10000吨/年。</p>	<p>圣隆环保项目选址在人民政府批准设立，位于通州湾示范区循环经济园区，总设计能力为80000吨/年。</p>
<p>②主体工艺要求：电镀及酸洗污泥利用工艺主要包括：火法冶金及湿法回收等。禁止直接利用电镀及酸洗污泥制砖、陶粒等建筑材料。</p>	<p>圣隆环保项目采用火法冶炼工艺。</p>
<p>③再生产品要求：电镀及酸洗污泥利用企业再生产品应满足国家相关再生产品质量标准；没有再生产品质量标准的，利用企业应采取“点对点”方式将再生产品直接销售给工业生产使用单位，双方共同制定再生产品接受标准（不得低于非再生同类产品国家相关质量标准），明确再生产品中的有效成分标准和环境有害成分控制标准；利用企业应在其官方网站或其他公共媒体上及时公开其再生产品质量标准、流向及原辅材料中危险废物来源等信息，禁止电镀及酸洗污泥再生产品流向养殖行业或食品、药品等供应链企业。</p>	<p>技改项目的再生产品粗铜、冰铜分别执行有色金属行业标准《黑铜》（YS/T632-2007）Cu80.00标准和《冰铜》（YS/T921-2013）三级标准，氨水执行化工行业标准《工业氨水》（HG/T 5353-2018）</p>
<p>④实验室检测能力要求：电镀及酸洗污泥利用企业应建有分析实验室，至少应具备含水率、特征污染物（铬、镍、铅、镉、砷、铜、锌、氯等）含量及再生产品质量检测能力。应根据电镀及酸洗污泥来源和性质进行特征污染物含量分批检测，按“一厂一档”方式建立污泥特性数据库，数据保存五年以上。</p>	<p>圣隆环保设有分析实验室，具备含水率、特征污染物（铬、镍、铅、镉、砷、铜、锌、氯等）含量及再生产品质量检测能力，对入场废物开展每批次检测，按“一厂一档”方式建立污泥特性数据库，数据保存五年以上</p>
<p>⑤贮存设施要求：电镀及酸洗污泥贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。贮存设施能力需满足生产要求，应根据物料来源和性质进行分区、分类管理，明确区分接受危险废物贮存设施、再生产品或处理后产物贮存设施、一般废物贮存设施及次生危险废物贮存设施等。</p>	<p>圣隆环保项目设有贮存设施，根据物料来源和性质进行分区、分类管理，贮存设施符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求</p>
<p>⑥利用处置要求：电镀及酸洗污泥利用工艺应采用DCS或PLC自动控制系统。预处理工段中，污泥原料和半制品应在密闭空间内输送，输送装置的进出口应配套粉尘收集和处理系统，暂存区域应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。</p> <p>污泥干化工段应在密闭或负压条件下进行，避免有害气体和粉尘逸出，收集的废气及干化尾气应进行处理。</p> <p>湿法回收工艺禁止采用人工上料方式进行间歇投料，浸出装置、浸出液过滤装置和酸化结晶装置应采取有效措施进行密闭，并对装置中产生的废气进行集中收集处理。</p> <p>火法冶金工艺中的干化、配料、制块（球）、烧结、熔炼等工段应采用自动化机械作业。</p>	<p>项目污泥利用工艺采用DCS自动控制系统，预处理工段中，在易产生扬尘的皮带机上加盖密闭输送，输送装置的进出口配套了粉尘收集和处理系统，暂存区域满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，配料、制块（球）、烧结、熔炼等工段采用自动化机械作业。</p>

文件要求	落实情况
<p>⑦二次污染控制要求：</p> <p>废气处理：电镀及酸洗污泥利用设施必须配套废气处理系统，处理工艺应能满足废气特征污染物排放标准要求。</p> <p>采用火法冶金工艺（含其它工艺的火法冶金工段）的企业，其干化、烧结、熔炼等工段产生的烟气必须配备尾气在线监测系统，并满足环保部门的联网要求，在线监测数据应保留一年以上。烟气中重金属及二噁英排放限值应满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中相关要求，利用企业对烟气中重金属类污染物的监测应当每季度至少开展一次，对烟气中二噁英类污染物的监测应当每年至少开展一次，数据保存五年以上。</p> <p>其余企业大气污染物排放指标应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）或相应行业大气污染物排放国家及地方标准的要求。</p> <p>废水处理：电镀及酸洗污泥利用设施废水处理系统应包括对生产工艺废水、冲洗废水、生活污水、初期雨水的收集处理。生产废水经处理符合相应回用标准或排放标准后方可进行回用，利用企业应当每季度至少开展一次回用水及排放废水中重金属含量监测，数据保存五年以上。</p> <p>采用湿法回收工艺（含其它工艺中的湿法回收及湿法预处理工段）的企业，其总排口及车间排口废水中重金属含量参照《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中相应行业重金属排放限值进行管理。其余企业废水排放应满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一类污染物排放标准以及园区污水纳管标准要求。</p> <p>灰渣处理：电镀及酸洗污泥利用企业生产过程中形成的各类灰渣，包括浸出残渣、尾气脱酸废渣、脱硫石膏、飞灰、火法冶金炉渣等，应设置专门的贮存区，对灰渣的产生、贮存、处置数量及去向进行详细记录，利用企业每月至少开展一次各类灰渣中的重金属含量检测，数据保存五年以上。</p> <p>鼓励利用新型干法水泥窑生产线对灰渣进行协同处置（如灰渣属于危险废物，须交有资质单位进行协同处置），禁止利用灰渣制作免烧砖、烧结砖或进入水泥搅拌站、磨粉站作为掺合料使用。</p> <p>噪声控制：电镀及酸洗污泥利用设施应采取降噪和隔音措施，厂界应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。</p>	<p>烧结、熔炼烟气排放设置了在线监测系统。与环保部门联网，在线监测数据保留1年以上，经分析，采用报告中所述措施处理后可达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中相关要求。现有项目废气，运行过程中将按照要求开展例行监测。其余废气经处理后满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及其他排放标准要求。</p> <p>本项目废气脱硫处理废水经氨氮吹脱+氧化池预处理后和其他废气处理废水、车辆冲洗废水、初期雨水混合后采用三级反应沉淀+过滤+吸附+A²O+MBR处理后与经预处理的生活污水一起接管至南通柏海汇污水处理厂处理，液体废物预处理废水和实验室废水回用于含湿率小于55%的固体废物配料。</p> <p>熔炼残渣、脱硫石膏等设置了专门的贮存区，运营过程中将详细记录处置数量和去向，项目运行后将按规定开展一次熔炼残渣中重金属含量检测，数据保存5年以上。</p> <p>厂区采用隔声、减振、消声等措施对噪声设备进行处理，经预测，运行后厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。</p>
<p>⑧运行管理要求：电镀及酸洗污泥利用企业应建立规范的台账、检测数据及档案等内部管理制度，建立可追溯的生产记录，保存生产过程中使用的原辅材料、工艺参数和往来票据等相关信息。鼓励开展质量管理体系认证，鼓励建设可全程跟踪废物流向的ERP管理系统。</p>	<p>本项目运行后将建立规范的台账、检测数据及档案等内部管理制度，建立可追溯的生产记录，保存生产过程中使用的原辅材料、工艺参数和往来票据等相关信息。</p>

根据上述分析，技改项目与《江苏省电镀及酸洗污泥利用处置行业环境管理要求》（苏环规〔2017〕3号）要求相符。

1.4.4 “三线一单”符合性分析

生态保护红线：根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划

的通知》(苏政发〔2018〕47号)、《江苏省生态红线区域保护规划》、《南通市生态红线区域保护规划》，与本项目距离最近的生态红线为如泰运河，相距约 1200m，本项目不在规划的生态红线一级、二级管控区范围之内，不违反生态红线区域的保护要求，因此，本项目的建设符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发〔2018〕47号)、《江苏省生态红线区域保护规划》、《南通市生态红线区域保护规划》相符。

环境质量底线：根据 2018 年南通市环境状况公报，如东地区全年各项污染物指标监测结果年均值均达到相应标准要求。根据如东职校大气自动监测站点数据，项目所在地为不达标区，不达标因子为 $PM_{2.5}$ 。根据大气环境现状补充监测，环境空气中非甲烷总烃、臭气浓度、HCl、氰化氢、硫酸雾、氟化物、 NH_3 、 H_2S 、Hg、Cd、Pb、As、Cr、Sn、Cu、Mn、Sb、二噁英均符合相关质量标准。经分析，本项目大气环境影响评价等级为一级，排放的废气对周边环境空气的影响可接受。根据环境现状监测，项目所在区域污水处理厂如泰运河排污口上下游水质检测结果中 COD、总磷、氟化物、氯化物超标，这可能是如泰运河两岸居民生活废水造成的影响，建议区域针对地表水水质超标情况进行整治，本项目不新增废水排放总量。综合来说，本项目的建设基本满足环境质量底线要求。

资源利用上限：本项目给水、供电、供热由园区统一供给，无其他自然资源消耗。原料为市场采购，压缩空气等能源均自行生产，因此，项目运行不会突破当地自然资源利用上线。

环境准入负面清单：根据园区规划环评，园区限制、禁止入区项目见表 1.4.4。

表 1.4.4 园区限制、禁止入区项目清单

限制、禁止项目	<p>船舶制造：未列入国家船舶工业中长期规划的民用大型造船设施项目（指船坞、船台宽度大于或等于42米，能够建造单船10万载重吨级及以上的船坞、船台及配套造船设施）；未列入国家船舶工业中长期规划的船用柴油机制造项目；</p> <p>港口物流：货种不得涉及有毒有害化学物质，不得进行化工等有毒危险品的装卸；</p> <p>新能源产业：核能、工业硅冶炼、太阳能级多晶硅生产等；</p> <p>新材料产业：化学纤维；普通浮法玻璃生产线；铂金坩埚球法拉丝玻璃纤维生产线；3000万平方米/年以下的纸面石膏板生产线；150万平方米/年及以下的建筑陶瓷生产线；聚乙烯、聚丙烯、PTA等石化下游产品等；</p> <p>电子信息：激光视盘机生产线；模拟CRT黑白及彩色电视机；普通照明白炽灯、高压汞灯等；</p> <p>建材：水泥等传统建材；</p> <p>其它：进区企业不产生或排放“三致”物质、恶臭气体及放射性物质、重金属；禁止建设污染严重，破坏自然生态又无治理技术或难以治理的项目；禁止建设不符合国家相关产业政策、不符合园区产业定位和国家省市相关政策的企业。</p>
---------	--

技改项目运行过程中排放二噁英，属于“三致”物质，对照园区规划环评及批复，技改项目属于园区禁止建设项目，但本项目对现有项目进行提升改造，不突破现有项目实际排放总量，对于技改项目本身来说，可认为不违背园区环境准入负面清单要求。

综上，本项目基本符合“三线一单”要求。

1.4.5 分析判定结论

综上，本项目符合国家和地方产业政策和环保政策，符合生态红线规划要求，不突破资源利用上限，满足环境质量底线要求，基本符合园区规划和不违背园区环境准入负面清单要求。

1.5 关注的主要环境问题

- (1) 营运期排放的工艺废气(主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、CO、二噁英等)对周围环境及居民的影响；
- (2) 项目废水经厂区处理后接管至园区污水处理厂进一步处理，需充分论证生产废水经处理后接管的可行性；
- (3) 建设项目危险废物厂内暂存、运输以及处置的规范性与合理性；
- (4) 技改项目建成后，厂区主要危险物质有硫酸、炭精、氨等，须关

注厂区的环境风险防范措施。

1.6 环评报告书的主要结论

本报告经分析论证和预测评价后认为，本项目符合国家产业政策的要求，污染防治措施技术及经济可行，可满足总量控制的要求。在落实本报告书提出的风险防范措施、环境污染治理和环境管理措施的情况下，污染物均能实现达标排放，对周边环境影响可接受。从环保角度来讲，本项目在拟建地建设具有环境可行性。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014.4.24 修订);
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修订);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27 修订);
- (4) 《中华人民共和国水法》(2016.7.2 修订);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29 修订);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016.11.7 修订);
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修订);
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.2.29 修订);
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018.10.26 修订);
- (10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019.1.1 施行);
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》(2017.7.16 修订);
- (12) 《国家危险废物名录(2016)》, 2016年8月1日;
- (13) 《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);
- (14) 《排污许可管理办法(试行)》(原环境保护部令 48号);
- (15) 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评[2016]190号)
- (16) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告 2018年第9号);
- (17) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22号);
- (18) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号);

- (19) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号);
- (20) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号);
- (21) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197号);
- (22) 《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》(环办应急[2018]8号);
- (23) 《关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发[2016]65号);
- (24) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018年生态环境部令第1号修订);
- (25) 《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》(环大气[2017]121号);
- (26) 《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》(工信部联节[2017]178号);
- (27) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办[2013]103号);
- (28) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2017年版)》(原环保部令第45号);
- (29) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178号);
- (30) 《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》(环评[2016]50号);
- (31) 《关于启用<建设项目环评审批基础信息表>的通知》(环办环评函[2017]905号);
- (32) 《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);
- (33) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环

规环评[2017]4号);

(34)《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评[2018]11号);

(35)《长江经济带发展负面清单指南》(试行)。

2.1.2 产业政策与行业管理规定

(1)《产业结构调整指导目录》(2018年修订);

(2)《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》;

(3)《关于修改<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)>部分条目的通知》(苏经信产业[2013]183号);

(4)《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)》(工产业[2010]第122号);

(5)《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》(苏政办发[2015]118号);

(6)《南通市产业结构调整指导目录》(通政办发[2007]14号)。

2.1.3 地方法规与政策

(7)《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122号);

(8)《江苏省大气污染防治条例》(2018.11.23修订);

(9)《江苏省固体废物污染环境防治条例》(2018.5.1);

(10)《江苏省地表水(环境)功能区划》(江苏省水利厅、江苏省环境保护厅,2003.3);

(11)《江苏省长江水污染防治条例》(2010.11.1);

(12)《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》(2013.8.1);

(13)《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》(苏政发[2013]113号);

(14)《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》(苏环办[2011]71号);

(15)《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》

(苏政发[2014]1号);

(16) 《关于印发<江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南>的通知》

(苏环办[2014]128号);

(17) 《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》(苏环办[2014]148号);

(18) 《关于规范工业企业场地污染防治工作的通知》(苏环办[2013]246号);

(19) 《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》(苏环办[2014]3号);

(20) 《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》的通知(苏环办[2016]154号);

(21) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办[2019]36号);

(22) 《中共江苏省委江苏省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》(苏发[2018]24号);

(23) 《江苏省人民政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(苏政发[2018]122号);

(24) 《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》(苏政办发[2018]91号);

(25) 《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》(苏政发[2016]128号);

(26) 《江苏省十三五水污染防治规划(2016-2020)》;

(27) 《“两减六治三提升”专项行动方案》(苏发[2016]47号);

(28) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》(苏政发[2015]175号);

(29) 《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》(苏环办[2016]185号);

- (30) 《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发[2018]74号);
- (31) 《市政府关于加强新建化工项目管理的意见》(通政发[2011]168号);
- (32) 《省政府办公厅关于江苏省化工园区(集中区)环境治理工程的实施意见》(苏政办发[2019]15号);
- (33) 《省委办公厅省政府办公厅关于印发<江苏省化工产业安全环保整治提升方案>的通知》(苏办[2019]96号);
- (34) 《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》(苏政发〔2016〕128号);
- (35) 《省政府办公厅关于开展全省化工企业“四个一批”专项行动的通知》(苏政办发〔2017〕6号文);
- (36) 《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》(苏办发[2018]32号);
- (37) 《江苏省排污权有偿使用和交易实施细则(试行)》(苏环办〔2018〕477号);
- (38) 《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》(通政办发[2017]55号);
- (39) 《南通市重金属污染综合防治“十三五”规划》(通环委办[2017]3号);
- (40) 《南通市环境保护与生态建设“十三五”规划》(通政办发[2016]162号);
- (41) 《南通市生态红线区域保护规划》(通政发[2013]72号)。

2.1.4 有关技术导则

- (42) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (43) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (44) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (45) 《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016);
- (46) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);

- (47) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (48) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (49) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018);
- (50) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (51) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (52) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (53) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033—2019);
- (54) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(原环境保护部公告[2017]43号)。

2.1.4 项目有关文件、资料

- (1) 环境影响评价委托书;
- (2) 项目可研与备案意见;
- (3) 建设单位提供的其他资料。

2.2 工作重点

本次环境影响评价工作的重点是：工程分析、污染防治措施评述、环境影响预测评价、环境管理与监测。具体是：

- (1) 了解工程概况，对产污环节、环保措施方案等进行分析，核算污染源强，筛选出主要的污染源与污染因子。
- (2) 根据项目的污染物产生情况，提出主要污染因子的削减与治理措施，并从经济、技术方面对措施进行可行性论证。
- (3) 根据项目所在地的水文地质情况及本项目的污染物产生情况，对地下水环境影响的预测与评价。
- (4) 依据《建设项目环境风险评价技术导则》对建设项目进行风险评价，并提出风险防范措施和应急预案。
- (5) 在对项目污染物排放情况进行统计的情况下，编制污染物排放清单，提出施工期、运营期环境管理要求及污染物监测计划、环境质量监测计划和

应急监测计划。

2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016), 建设项目涉及的环境影响因素见表 2.3.1-1。

表 2.2.1-1 环境影响因素识别表

影响 因素 影响 受体		自然环境					生态环境			
		环境 空气	地表水 环境	地下水 环境	土壤 环境	声环 境	陆域 环境	水生 生物	渔业 资源	主要生态 保护区域
施 工 期	施工废水		-1SRDNC							
	施工扬尘	-1SRDNC								
	施工噪声					-2SRDNC				
	施工废渣		-1SRDNC		-1SRDNC					
运 行 期	废水排放		-1LRDC				-1LRDC	-1LRDC	-1LRDC	-1LRDC
	废气排放	-1LRDC					-1LRDC			-1LRDC
	噪声排放					-1LRDNC				
	固体废物			-1LIRIDC	-1LIRIDC		-1LRDC			
	事故风险	-3SRDC	-3SRDC	-3SIRDC	-3SIRDC			-3SIRDC		-1SRDNC

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；“D”、“ID”分别表示直接与间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

2.3.2 评价因子筛选

本项目现状评价因子、影响预测评价因子和总量控制因子见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 本项目评价因子一览表

环境类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、臭气浓度、氟化氢、硫酸雾、HCl、氟化物、NH ₃ 、H ₂ S、Hg、Cd、Pb、As、Ni、Cr、Sn、Cu、Mn、Sb、二噁英	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HF、HCl、CO、镍及其化合物、铜及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物、二噁英、非甲烷总烃、氨、硫化氢、硫酸雾	控制因子: SO ₂ 、NO _x 、烟/粉尘、VOCs 考核因子: HF、HCl、CO、Sn+Cu+Mn、镍及其化合物、铜及其化合物、锡及其化合物、锌及其化合物、锰及其化合物、二噁英、氨、硫化氢、硫酸雾
地表水	水温、pH、COD、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、氨氮、总磷、盐分、氯化物、氟化物、氟化物、硫化物、六价铬、汞、镉、铅、砷、铜、锌、硒、总铬、锑、镍、溶解性总固体、阴离子表面活性剂	/	控制因子: COD、氨氮、总氮、总磷 考核因子: SS、石油类、总铜、总锌、总镍、总锰、动植物油、石油类、氟化物、BOD ₅
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、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、石油类、锌、镍、铜、硒、锑、阴离子表面活性剂	氨氮、铜、镍、高锰酸盐指数	/
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	/
土壤	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]	二噁英、铜、镍	/

环境类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
	芘、萘、二噁英、石油烃(C10-C40)、镉、铍、钴、钒、氟化物、pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌		
固体废物	/	/	固体废物排放量

2.4 评价等级、评价范围和重点保护目标

2.4.1 评价等级

(1) 大气环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用估算模型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。

根据项目污染源初步调查结果,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物) 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$, 其中 P_i 定义为:

$$P_i = (C_i/C_{0i}) \times 100\%$$

式中: P_i - 第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i - 采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1 h 地面空气质量浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} - 第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 ;

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值, 对该标准中未包含的污染物, 使用导则 5.2 中确定的各评价因子 1 h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1 h 平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 评价工作等级

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

估算模型参数见表 2.3.1-2。

表 2.4.1-2 估算模型参数表

参数	取值
城市/农村选项	城市
人口	2.9 万
最高环境温度/°C	39.1
最低环境温度/°C	-10.6
土地利用类型	城市
区域湿度条件	湿度气候
是否考虑地形	是
地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	否
离岸距离/km	5.8
岸线方位/°	0

本项目有 6 个排气筒排放有组织废气，8 个面源排放无组织废气，污染物种类主要有 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、HF、H₂S、NH₃、硫酸雾、CO、二噁英、非甲烷总烃、铜及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物等。根据导则中推荐的估算模式计算，结果见表 2.4.1-3~4。

表 2.4.1-3 估算模式参数取值一览表 (有组织)

污染源	1#											
	SO ₂		NO _x		PM ₁₀		PM _{2.5}		CO		HCl	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率	1.92E-02	3.83	3.74E-02	14.97	2.86E-03	0.64	2.29E-03	1.02	5.71E-03	0.06	1.40E-03	2.81
D _{10%} 最远距离/m	/		1700		/		/		/		/	
污染源	1#											
	HF		镍及其化合物		二噁英		铜及其化合物*		锡及其化合物*		锰及其化合物*	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率	4.78E-04	2.27	3.44E-06	0.01	5.59E-11	1.55	4.91E-04	3.27	1.64E-04	0.27	1.64E-04	0.55
D _{10%} 最远距离/m	/		/		/		/		/		/	
污染源	2#											
	PM ₁₀		PM _{2.5}		铜及其化合物		镍及其化合物		锡及其化合物		锰及其化合物	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率	3.01E-03	0.67	2.41E-03	1.07	8.47E-05	0.56	8.47E-05	0.28	6.35E-05	0.11	4.24E-05	0.14
D _{10%} 最远距离/m	/		/		/		/		/		/	
污染源	3#										4#	
	HCl		NO _x		HF		硫酸雾		非甲烷总烃		PM ₁₀	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%

下风向最大质量浓度及占标率	1.21E-03	2.41	8.90E-04	0.36	6.14E-04	2.92	1.27E-04	0.01	9.36E-02	0.47	2.33E-04	0.05
$D_{10\%}$ 最远距离/m	/		/		/		/		/		/	
污染源	4#										5#	
	PM_{2.5}		铜及其化合物		镍及其化合物		锡及其化合物		锰及其化合物		NH₃	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率	1.91E-04	0.08	2.12E-05	0.14	2.12E-05	0.07	2.12E-05	0.04	2.12E-06	0.01	1.97E-02	9.86
$D_{10\%}$ 最远距离/m	/		/		/		/		/		/	
污染源	5#					6#						
	非甲烷总烃		H₂S		PM₁₀		PM_{2.5}		铜及其化合物		镍及其化合物/	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率	2.01E-03	0.10	6.99E-04	6.99	7.94E-05	0.02	6.35E-05	0.03	7.94E-06	0.05	7.94E-06	0.03
$D_{10\%}$ 最远距离/m	/		/		/		/		/		/	
污染源	6#				/							
	锡及其化合物		锰及其化合物									
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%								
下风向最大质量浓度及占标率	5.95E-06	0.01	3.97E-06	0.01								
$D_{10\%}$ 最远距离/m	/		/									

注：*参考危废原料的成分分析，1#点源铜及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物的源强按 Sn+Cu+Mn 总源强 6:2:2 比例折算。

表 2.4.1-4 估算模式参数取值一览表（无组织）

污染源	拌料区												危废原料仓库			
	PM ₁₀		PM _{2.5}		铜及其化合物		镍及其化合物		锡及其化合物		锰及其化合物		PM ₁₀		PM _{2.5}	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率	7.78E-02	17.28	5.70E-03	2.53	2.17E-03	14.45	2.07E-03	6.90	1.58E-03	2.63	1.03E-03	3.45	7.78E-03	1.73	6.23E-03	2.77
D _{10%} 最远距离/m	175		/		150		/		/		/		/		/	
污染源	危废原料仓库						污水处理站						熔炼车间			
	NH ₃		H ₂ S		非甲烷总烃		NH ₃		H ₂ S		非甲烷总烃		PM ₁₀		PM _{2.5}	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率	6.06E-03	3.03	1.35E-03	13.47	8.47E-02	4.24	1.65E-03	0.82	3.29E-04	3.29	1.10E-03	0.05	2.56E-02	5.69	5.12E-03	2.28
D _{10%} 最远	/		125		/		/		/		/		/		100	

距离/m	熔炼车间								渣库							
污染源	铜及其化合物		镍及其化合物		锡及其化合物		锰及其化合物		PM ₁₀		PM _{2.5}		铜及其化合物		镍及其化合物	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率	2.36E-03	15.75	2.36E-03	7.88	1.37E-03	2.28	6.22E-04	2.07	6.24E-03	1.39	1.25E-03	0.56	7.52E-04	5.01	7.52E-04	2.51
D _{10%} 最远距离/m	100				/		/		/		/		125		/	
污染源	渣库				次生危废仓库								污水站库房			
	锡及其化合物		锰及其化合物		PM ₁₀		PM _{2.5}		NH ₃		H ₂ S		非甲烷总烃		硫酸雾	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率	5.01E-04	0.84	3.34E-04	1.11	3.43E-03	0.76	6.85E-04	0.30	2.16E-03	1.08	1.16E-03	11.59	2.79E-03	0.14	1.57E-02	0.01
D _{10%}	/		/		/		/		/		150		/		/	

最远距离/m													
污染源	脱硫石膏暂存库												
	PM ₁₀		PM _{2.5}		铜及其化合物		镍及其化合物		锡及其化合物		锰及其化合物		
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	
下风向最大质量浓度及占标率	1.35E-03	0.30	2.70E-04	0.12	3.61E-04	2.40	3.61E-04	0.90	9.01E-05	0.15	9.01E-05	0.30	/
D _{10%} 最远距离/m	/		/		/		/		/		/		

由表 2.4.1-3~4 可见，技改项目拌料区无组织排放的 PM_{10} 最大地面浓度占标率最大，为 17.28%，大于 10%， $D_{10\%}$ 最远距离未超过 2.5km，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定，本项目大气环境影响评价等级需划定为一类，以建设项目厂界为中心外延，边长 5 km 的正方形区域为评价范围。评价工作等级的判定依据见表 2.4.1-1。

（2）地表水环境影响评价等级

项目废水经厂区污水处理站处理达接管标准后接入园区污水处理厂处理，尾水达标排放进入如泰运河。本项目为水污染影响型建设项目，废水采用间接排放方式，判定建设项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

表 2.4.1-5 地表水评价等级判定依据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$; 水污染物当量数 $W/(无量纲)$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

（3）地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境影响评价工作等级划分原则，本项目属于 I 类建设项目且不涉及地下水环境敏感区。根据导则的评价工作等级分级表，确定本项目的地下水评价等级为二级。

表 2.4.1-6 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	项目属性
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	区域无集中式饮用水水源地，无特殊地下水资源，项目所在地地下水敏感程度为不敏感
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源地）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（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。	
不敏感	上述地区之外的其它地区。	

表 2.4.1-7 地下水评价等级判定依据

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

(4) 声环境影响评价等级

技改项目位于通州湾示范区临港产业园，声环境功能要求为 3 类。根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）规定，判定建设项目声环境影响评价工作等级为三级。

(5) 环境风险评价等级

1、危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

①危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

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) $Q \geq 100$ 。

本项目涉及危险物质 q/Q 值计算见表 2.3.1-7 所示。

表 2.4.1-8 危险物质存在总量与临界量比较表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 (q_n/t)	临界量 (Q_n/t)	该种危险物质 Q 值
1	原料危险废物	/	10500	50	210
2	次生危险废物	/	102.856	50	2.057120
3	SO ₂	7446-09-5	4.856	2.5	1.9424587
4	NH ₃	7664-41-7	0.016	5	0.0031947
5	NO _x	/	0.632	1	0.63249
6	CO	630-08-0	0.058	7.5	0.0077151
7	二噁英	/	0.006 gTEQ	5	0.0011152
8	硫化氢	7783-06-4	0.0003	2.5	0.00012
9	氯化氢	7647-01-0	0.144	2.5	0.0577147
10	氟化氢	7664-39-3	0.049	20	0.0024672
11	镍及其化合物	/	0.008343	0.25	0.0333704
12	锌及其化合物	/	0.000690	50	1.38E-05
13	铜及其化合物	/	0.000667	0.25	0.0026672
14	锡及其化合物	/	0.000433	50	8.668E-06
15	锰及其化合物	/	0.000819	0.25	0.0032771
16	硫酸雾	7664-93-9	0.000510	10	0.000051
17	柴油	/	0.166	50	0.00332
总计 Q 值					214.747

注：氨气、氯化氢、一氧化碳最大存在总量以每天的产生量计算。

由上表计算可知，本项目 Q 值属 $Q \geq 100$ 范围。

②行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，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，行业及生产工艺判定详见表 2.3.1-8。

表 2.3.1-9 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	标准分值	本项目 M 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	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	10
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	0

行业	评估依据	标准分值	本项目 M 值
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{ MPa}$; ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			/
合计 (ΣM)			15

由上表计算可知，本项目 $M=15$ ，以 M2 表示。

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) 确定危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级。

表 2.3.1-10 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

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P1。

b. 环境敏感程度 (E) 的分级确定

本项目环境敏感特征详见表 2.3.1-11~17。

表 2.3.1-11 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 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 500 m 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

表 2.3.1-12 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.3.1-13 地表水功能敏感性分级

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, 24 h 流经范围内涉跨国界的
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, 24 h 流经范围内涉跨省界的
敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2.3.1-14 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 (顺水方向) 10 km 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) 10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内, 有如下一类或多类环境风险受体的: 水产养殖区; 天然渔场; 森林公园; 地质公园; 海滨风景游览区; 具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游 (顺水方向) 10 km 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

表 2.3.1-15 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 2.3.1-16 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源 (包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源) 准保护区; 除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源 (包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源) 准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 特殊地下水资源 (如热水、矿泉水、温泉等) 保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 2.3.1-17 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0 \text{ m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5 \leq Mb < 1.0 \text{ m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定

	$Mb \geq 1.0 \text{ m}$, $1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层的单层厚度。	
K: 渗透系数。	

本项目环境敏感特征详见表 2.3.1-18。

表 2.3.1-18 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5 km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	临海睿城	SW	770	居住区	规划中
	2	兵港村	N	1100		300
	3	东港村	N	1600		500
	4	东安闸村	W	1800		2800
	5	东凌小学	N	1900		1000
	6	东凌村	NE	1900		500
	7	凌港村	N	2000		1900
	8	东凌医院	NW	2200		200
	9	海盐村	SW	2400		700
	10	邻盐村	NW	2500		900
	11	闸东村	SW	4200		2000
	12	马家店村	W	4400		3500
	13	豫东村	NW	4700		2500
	14	强民村	NW	4700		1000
厂址周边 500m 范围内人口数小计					100 (考虑周边企业职工人数)	
厂址周边 5 km 范围内人口数小计					18800	
大气环境敏感程度 E 值					E2	
地表水	接纳水体					
	序号	接纳水体名称	排放点水域环境功能	24 h 内流经范围/km		
	1	如泰运河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准	以 0.12 m/s 计, 24 小时流经范围为 10.4 公里, 未跨国界		
地表水环境敏感程度 E 值					E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	本项目不在集中式饮用水源准保护区等地下水环境敏感区范围内	/	/	根据区域最近岩土工程勘察报告, 区域场地包气带岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$; 根据场地内的渗水试验结果, 该层渗透系数垂向渗透系数为 $7.03 \times 10^{-4}cm/s$, 因而为 D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

c.环境风险潜势判定

环境风险潜势判定详见表 2.3.1-18。

表 2.3.1-18 环境风险潜势判定

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。

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P1，各要素环境风险潜势判定如下：

- ①大气环境敏感程度为 E2，环境风险潜势为 IV。
- ②地表水环境敏感程度为 E3，环境风险潜势为 III。
- ③地下水环境敏感程度为 E2，环境风险潜势为 IV。

因此本项目环境风险潜势综合等级为 IV。

d. 评价工作等级划分

评价工作等级划分详见表 2.3.1-19。

表 2.3.1-19 评价工作等级划分

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

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

本项目各要素评价工作等级判定如下：

- ①大气环境风险潜势为 IV，大气环境风险评价工作等级为一级。
- ②地表水环境风险潜势为 III，地表水环境风险评价工作等级为二级。
- ③地下水环境风险潜势为 III，地下水环境风险评价工作等级为一级。

(6) 生态评价等级

根据《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ19-2011)，技改项目在现有厂区内建设，因此可只做生态影响分析。

(7) 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018)中土壤环境影响评价工作等级划分原则，本项目为污染影响型项目，属于 I 类建设项目；本项目占地面积 3.33 hm²，规模小型 (≤5 hm²)，北侧 1100 m 存在兵港村居

民与西侧 1200 m 存在耕地，土壤环境敏感程度为敏感。根据导则的评价工作等级分级表，确定本项目的土壤评价等级为一级，参照《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》中的有色金属冶炼和压延加工业调查范围，确定评价范围为项目所在地及周边 1.5 km 范围。

表 2.3.1-20 土壤评价等级判定依据

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

2.4.2 评价范围

根据本项目污染物排放特点及项目水、气、声环境影响评价等级和《导则》的要求，确定各环境要素评价范围见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 评价范围表

评价内容	评价范围
环境空气	以项目所在地为中心，沿主导风向边长为 5 km 的矩形范围
地表水	排污口上游 500 m 到排污口下游 1500 m
地下水	北至如泰运河，东至十贯河，南至纳潮河，西至纳潮河，评价范围面积约 8.5 km ²
土壤	项目所在地及周边 1.5 km 范围
环境噪声	厂界外 200 m 范围
环境风险	大气风险评价范围为建设项目周边 5 km 范围内；地表水风险评价范围同地表水评价范围；地下水风险评价范围同地下水评价范围

2.4.3 环境功能区划

技改项目所在区域水、气、声环境功能类别划分见表 2.4.3-1。

表 2.4.3-1 建设项目所在地环境功能区划

环境要素	功能类别	执行标准
大气环境	二类	GB3095-2012 二级
地表水环境（如泰运河）	III 类	GB3838-2002 III 类
声环境	厂界	3 类

2.4.4 环境保护目标

技改项目选址于南通通州湾示范区，项目大气评价范围内主要环境保护目标见表 2.4.4-1，其他环境要素环境保护目标见表 2.4.4-2，图 2.4.4。

表 2.4.4-1 大气评价范围内环境空气保护目标情况表

名称	坐标/m (UTM 坐标)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
	X	Y					
临海睿城	304410	3501470	规划居民区	满足相应环境质量标准	二类区	西南	770
兵港村	346722	3571853	居民	满足相应环境质量标准	二类区	北	1100
东港村	346313	3572199	居民	满足相应环境质量标准	二类区	北	1600
东安闸村	345593	3571194	居民	满足相应环境质量标准	二类区	西	1800
东凌小学	346635	3572620	居民	满足相应环境质量标准	二类区	北	1900
东凌村	347771	3572744	居民	满足相应环境质量标准	二类区	东北	1900
凌港村	346535	3573207	居民	满足相应环境质量标准	二类区	北	2200
东凌医院	346139	3572737	居民	满足相应环境质量标准	二类区	西北	2200
海盐村	345280	3570233	居民	满足相应环境质量标准	二类区	西南	2400
邻盐村	345039	3571379	居民	满足相应环境质量标准	二类区	西南	2500

表 2.4.3-2 其他环境要素主要环境保护目标一览表

类别	环境保护目标	方位	距项目最近厂界距离(m)	规模	环境功能
地表水环境	如泰运河	N	1200	大型	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准
声环境	项目厂界	/	200	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准
地下水环境	潜水含水层	/	/	/	不改变现有功能
土壤	兵港村	N	1100	居民	《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管控标 准(试行) (GB15618-2018)
	耕地	W	1200	农用地	《土壤环境质量 农用地 土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB15618-2018)
生态环境	九圩港-如泰运河 清水通道维护区	N	无一级管控 区,距二级管 控区 1500 m	无一级管控区,二 级管控区面积 65.69 km ²	水源水质保护
	如东县生态公益 林	W	1200m	无一级管控区,二 级管控区面积 19.85 km ²	海岸带防护
环境风险	临海睿城	SW	770	规划中	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中的二 级标准
	兵港村	N	1100	700 人	
	东凌村	N	1600	500 人	
	东安闸村	W	1800	2800 人	
	东凌小学	N	1900	180 人	
	东凌村	N	1900	600 人	
	凌港村	N	2000	1900 人	
	东凌医院	NW	2200	900 人	
	海盐村	SW	2400	600 人	
	邻盐村	NW	2500	1200 人	
	闸东村	SW	4200	2000 人	
	马家店村	W	4400	3500 人	
	豫东村	NW	4700	2500 人	
	强民村	NW	4700	1000 人	
地表水环境风险保护目标与地表水环境保护目标一致					

2.5 环境功能区划和评价采用的标准

2.5.1 环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

项目建设地属于环境空气质量功能二类地区,环境空气中 SO₂、NO₂、

CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、NO_x、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，二噁英参照执行日本环境质量指标，非甲烷总烃、铜及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物参照执行《大气污染物综合排放标准详解》，硫酸、氨、硫化氢、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D.1 标准，氟化物、锰及其化合物技术上引用《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79，已被替代)，臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准。

表 2.5.1-1 环境空气质量标准(单位: mg/m³)

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	日平均	150		
	1小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	日平均	80		
	1小时平均	200		
O ₃	日最大8小时平均	160		
	1小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70		
	日平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	日平均	75		
Cd	年平均	0.005		
	日平均**	0.01		
As	年平均	0.006		
	日平均**	0.012		
NO _x	年平均	50		
	日平均	100		
	1小时平均	250		
TSP	年平均	200		
	日平均	300		
CO	日平均	4	mg/m ³	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)
	1小时平均	10		
氟化物	一次值	0.02		
	日平均	0.007		
锰及其化合物	日均值	0.01		
氯化氢	1小时平均	0.05		
	日平均	0.015		
NH ₃	1小时平均	0.2		
	日平均**	0.067		
硫酸	1小时平均	0.3		
	日平均	0.1		

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
H ₂ S	1 小时平均	0.01		《大气污染物综合排放标准详解》计算值及推荐计算方法计算值
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0		
锡及其化合物	一次值	0.06		
镍及其化合物	一次值	0.03		
铜及其化合物	一次值	0.015		
臭气浓度	1 小时平均	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准
氰化氢	日均值	0.01	mg/m ³	参照前苏联标准
Cr	日均值	0.0015		
二噁英*	年平均	0.6	pg TEQ/m ³	日本环境质量标准
	一次值***	3.6		

注：*根据环发[2008]82 号文中生物质发电项目环境影响评价文件审查的技术要点：在国家尚未制定二噁英环境质量标准前，对二噁英环境质量影响的评价参照日本年均浓度标准（0.6 pgTEQ/m³）评价。

**污染物 Cd、As 的日平均质量浓度限值分别按其年平均质量浓度限值的 2 倍折算，NH₃ 的日均值浓度限值按其小时均值的 1/3 折算。

***二噁英一次值浓度限值按其年均值的 6 倍折算。

(2) 地表水质量标准

本项目废水经厂内污水处理装置处理后排入南通柏海汇污水处理厂，最终排入如泰运河。根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，目前南通通州湾示范区临港产业园如泰运河河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。具体见表 2.5.1-2。

表 2.5.1-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

污染物名称	III 类标准	依据
pH	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1
COD	20	
氨氮	1.0	
总磷	0.2	
氟化物	1.0	
氰化物	0.2	
石油类	0.05	
六价铬	0.05	
锌	1.0	
铜	1.0	
BOD ₅	4	
挥发酚	0.005	
LAS	0.2	
汞	0.0001	
镉	0.005	
铅	0.05	
砷	0.05	

污染物名称	III类标准	依据
硒	0.01	
锑	0.005	
硫化物	0.05	
氯化物	250	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表2
镍	0.02	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表3
SS	30	《地表水资源质量标准》(SL63-94)

(3) 地下水环境质量标准

项目地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。具体标准值见表2.5.1-3。

表 2.5.1-3 地下水环境质量分类标准 (mg/L, pH 无量纲)

序号	评价因子	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9.0	<5.5 或 >9.0
2	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
3	亚硝酸盐	≤0.001	≤0.001	≤0.02	≤0.5	>0.5
4	挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.02	≤0.01	>0.01
5	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
6	高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
7	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
8	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
10	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
11	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
12	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
13	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
14	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
15	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
16	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
17	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
18	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
19	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
20	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
21	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
22	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
23	硒	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
24	锑	≤0.0001	≤0.0005	≤0.005	≤0.01	>0.01
25	阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3

(4) 声环境质量标准

项目位于通州湾示范区临港产业园,厂界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准,具体标准值见表2.5.1-4。

表 2.5.1-4 环境噪声标准值 (单位: dB(A))

声环境功能区类别	昼间	夜间
3	65	55

(5) 土壤环境质量标准

项目所在区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018),项目周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018),具体标准值见表 2.4.1-5。

表 2.5.1-5 土壤环境质量标准值表 (单位: mg/kg, pH 无量纲)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或低于土壤环境背景值(见 3.6)水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

表 2.5.1-7 农用地土壤污染风险筛选值 (单位: mg/kg)

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

注：①重金属和类重金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.5.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

根据《江苏省电镀及酸洗污泥利用处置行业环境管理要求》(苏环规〔2017〕3号)，本项目采用火法冶金工艺，烧结、熔炼过程产生的烟气中SO₂、NO_x、烟尘、HCl、HF、Ni、Cu、Mn、Sn 二噁英类参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)，其他工段产生的颗粒物、硫酸

雾、氮氧化物、镍及其化合物、锡及其化合物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准；根据《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气[2019]56号），本项目属于金属冶炼废渣（灰）二次提取有色金属行业，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别为 30 mg/m^3 、 200 mg/m^3 、 300 mg/m^3 ；铜及其化合物、锰及其化合物、锌及其化合物参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准，氨、硫化氢无组织排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新改扩建二级标准、有组织排放速率执行表2标准，厂界非甲烷总烃无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表1中无组织排放监控浓度限值，厂内非甲烷总烃无组织排放浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37882-2019）表A.1中特别排放限值。具体标准值见表2.5.2-1~3。

2.5.2-1 烧结和熔炼废气大气污染物有组织排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度(mg/Nm^3) $\geq 2500\text{ (kg/h)}$ *	标准来源
烟尘	30	《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气[2019]56号）
SO ₂	200	
NO _x	300	
烟气黑度	林格曼1级	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）
CO	80	
HF	5.0	
HCl	60	
As+Ni	1.0	
Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	4.0	
二噁英	0.5TEQ ng/m^3	

注：*技改项目熔炼炉处理能力约为4.5万吨/年。

表 2.5.2-2 其他废气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/Nm^3)	15 m 排气筒最高 允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值		标准来源
			监控点	浓度(mg/Nm^3)	
非甲烷总烃	120	16	周界外 浓度最 高点	4.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2 二级标准
镍及其化合物	4.3	0.24		0.040	
硫酸雾	45	2.4		1.2	
锡及其化合物	8.5	0.31		0.24	
颗粒物	120	3.5		1.0	
铜及其化合物	5	/		/	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)表3 标准
锰及其化合物	5	/		/	
锌及其化合物	5	/		/	

氨	/	4.9		1.5	《恶臭污染物排放标准》表1中新改扩建二级和表2标准
硫化氢	/	0.33		0.06	

表 2.5.2-3 厂区内非甲烷总烃无组织排放标准

污染物	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置控制点
	20	监控点处任意一次浓度值	

(2) 污水排放标准

技改项目废水经厂区污水处理站处理达标后，接管至南通柏海汇污水处理厂处理，接管水质执行《污水综合排放标准》(8978-1996)表4三级标准，氨氮、总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1B等级标准，污水处理站尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单一级A和表2、3标准。具体标准值见表2.5.2-4~5。

表 2.5.2-4 废水接管标准 单位: mg/L (pH 除外)

水质参数	接管标准值 (mg/L)	标准来源	
pH	6.5~9.5	《污水综合排放标准》(8978-1996)表4三级标准	
COD	500		
BOD ₅	300		
SS	400		
石油类	20		
氟化物	20		
动植物油	100		
总锌	5		
总铜	2		
总锰	5		
总镍	1		
TP	8		《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1B等级标准
总氮	70		
NH ₃ -N	45		

表 2.5.2-5 废水排放标准 单位: mg/L (pH 除外)

水质参数	接管标准值 (mg/L)	标准来源
pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A和表2、表3标准
COD	50	
BOD ₅	10	
SS	10	
石油类	1	
NH ₃ -N	5 (8) ^①	
TP	0.5	
总氮	15	
动植物油	1	
总锌	1.0	

水质参数	接管标准值 (mg/L)	标准来源
总锰	2	
总铜	0.5	
总镍	0.05	
氟化物	/	

注：①括号外数值为水温 $>12^{\circ}\text{C}$ 时的控制指标，括号内数值为水温 $\leq 12^{\circ}\text{C}$ 时的控制指标。

(3) 噪声排放标准

技改项目营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。具体标准值见表 2.5.2-6。

表 2.5.2-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 (单位: dB(A))

标准	昼间	夜间	标准来源
3类	65	55	GB12348-2008

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)，具体标准值见表 2.5.2-7。

表 2.5.2-7 建筑施工场界噪声标准 (单位: dB(A))

昼间	夜间	标准来源
70	55	GB12523-2011

(4) 固废

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单的相关要求。

危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的相关要求。

2.6 相关规划及环境功能区划

2.6.1 通州湾江海联动开发示范区(通州湾新区)陆域部分规划

2.6.1.1 规划概况

为贯彻长三角一体化和江苏沿海开发战略，进一步加快南通沿海开发，实现南通城市空间由沿江向沿海拓展，打造港口、产业、新城三位一体的现代化国际滨海新城，南通市规划建设了通州湾江海联动开发示范区。2015年5月21日，江苏省人民政府印发了《江苏省人民政府关于通州湾江海联动开发示范区总体方案的批复》(苏政复[2015]42号)，同意在南通市通州湾设立江海联动开发示范区。2015年12月3日，《通州湾江海联动开发示

范区（通州湾新区）陆域部分规划（2013-2030）环境影响报告书》通过了原江苏省环境保护厅审查。

2.6.1.1 规划范围

（1）代管区范围

通州湾新区代管区范围包括通州区三余镇和如东县大豫镇部分区域，总面积约 585 平方公里。其中陆域部分包括通州区三余镇全境、原通州滨海新区、如东县大豫镇闸东村、东岗村、东凌社区、临港产业园区（原东安科技园区）以及东安闸内部分围垦区域（如泰运河以南部分），总面积约 292 平方公里；海域部分约 293 平方公里，主要包括腰沙-冷家沙海域。

（2）控制区范围

通州湾新区控制区范围包括通州区三余镇全境及其对应的海域、如东县大豫镇全境及其对应的海域，总面积约 820 平方公里（包括代管区）。

2.6.1.2 产业定位

结合园区已有产业发展优势，规划产业定位为：以电子信息产业、高端装备制造产业、新能源产业、新材料产业、机械新型建材产业、港口码头业和仓储物流业等低污染工业为主导工业，兼顾和谐人居的综合性生态园区。规划在如泰运河南侧以现状东安科技园为主体，布置循环经济产业园，发展建材机械、资源回收再利用等特色产业。

园区的功能主要由三大部分组成：一是生产功能，二是服务于自身的公共设施配套功能，三是城市居住及旅游功能。

2.6.1.3 规划布局

1、空间布局

规划通州湾新区远期形成“东港西城中海湾，一核三轴多组团”的空间结构。

“一核”——即环海湾建设通州湾新区公共服务带，形成通州湾新区的公共服务核心。

“三轴”——分别为纵向生长轴：以南北向的主要生长轴串联港城主要

组团；东向延展轴：向东串联港区组团，循序开发腰沙围填区；西向延展轴：向西串联城区组团，分步开发北围填区、湾区西部组团。

“多组团”——分别为：

(1) 湾区南部综合组团：同兴竖河-广东路-荣海路-云海路-沿海路-海湾路-新中闸河的围合区域，以及荣海路与云海路交叉口东南部至行政界线的区域。

(2) 湾区西部综合组团：临海高等级公路-漓江路-海湾路-观景路的围合区域。

(3) 湾区北部综合组团：荣海路-海湾路-临港竖河-通海大道的围合区域。

(4) 东凌产业组团：东园路-通海大道-淮海路-疏港高速的围合区域。

(5) 港区西组团：如港路以东、腰沙-冷家沙西南部地区，包括部分 15-20 万吨港区以及南部两个 5 万吨港区。

(6) 港区东组团：港区西部组团以东、腰沙-冷家沙东南部地区，包括 5-10 万吨、10-20 万吨港池。

(7) 滨海旅游度假组团：临海高等级公路-观景路-荣海路-通海大道围合的区域。

(8) 郊野森林公园组团：临海高等级公路-长江路-荣海路-漓江路围合的区域。新区城市工业规划以“分组团布局，有利就业居住平衡”为原则，形成循环经济产业园区、共建产业园区、一般制造业园区、高新技术园区四类若干个城市工业园区，主要集中布局在新区南北两侧，并适当靠近城市生活区。

①循环经济园区

规划在如泰运河南侧以现状东安科技园为主体，布置循环经济产业园，发展建材机械、钢丝绳、资源回收再利用等特色产业。本项目通过火法工艺对含金属污泥等废物进行处置利用，回收有益的金属，实现危险废物减量化、资源化和无害化。项目符合临港产业园区发展循环经济等主导产业的规划要

求。

② 共建产业园区

规划在新区南部，现状东灶港工业园西侧，布置共建产业园区，将其定位为南通与上海及苏南地区产业转移、产业协作的主要承载区域，园区内可根据需要灵活划分为多个共建园区。

③ 一般制造业园区

结合新区现状发展布局，规划在新区南北各布置一处一般制造业园区，主要发展来自国内外产业转移、市域产业空间优化的机械电子、食品加工、纺织服装等传统制造业，以及新医药、新材料、新能源等新兴产业。

④ 高新技术园区

规划在新区中部、团结河北侧布置高新技术园区，重点发展电子信息、生物医药、智能电网等高新技术产业。新区临港产业规划结合不同规模、等级的港口码头，布置临港产业园、码头作业区、保税港区、空港产业园等功能，形成综合性临港产业区。

2、功能布局

(1) 湾区南部综合组团：包含行政文化、海洋旅游、高新技术产业、低污染制造业等主导功能，以及居住、商业服务等综合功能配套完善。

(2) 湾区西部综合组团：以高端商业商务服务、铁路公路综合客运枢纽等功能为主导，服务通州湾新区，兼具居住、商贸、科研等综合功能。

(3) 湾区北部综合组团：以海洋科研教育和生产服务等功能为主导，兼具居住、商贸等综合功能。

(4) 东凌产业组团：以循环经济产业等功能为主导，适度配套生活功能。

(5) 港区西组团：组团南部以通用航空及相关产业、中小型企业专用港区为主导，北部以封闭式保税港区（公共港区）为主导。该组团南部主要为 5 万吨及其以下运力的港区，是通州湾新区近期建设的重点；北部为 20 万吨港区，是中期提升港区发展水平的建设重点。

(6) 港区东组团：以大型企业专用港区和公共港区为主导。

(7) 滨海旅游度假组团：以海滨旅游度假和生态涵养功能为主导。

(8) 郊野森林公园组团：以生态涵养、滨海休疗养等功能为主导。

2.6.1.5 基础设施规划

1、给水工程规划

园区规划由南通实施区域供水，以长江为供水水源，考虑由南通市崇海水厂与规划的李港水厂共同承担，近期以崇海水厂为主，确保多水源供水，崇海水厂、李港水厂规划规模均为 80 万立方米/日。规划东凌水库为应急水源，在水库西侧新建应急水厂，规模为 12 万立方米/日，控制用地 4 公顷。规划区内以地表水源为主，控制地下水的开采，并加强管理，以保护地下水。

2、排水工程规划

排水体制：建立分流制的排水体制。

污水量预测：规划期末 22.30 万立方米/日，鉴于区域发展的不可预见性，规划区域污水处理规模为 25 万立方米/日。

区域划分：通州湾新区以通海大道、漓江路为界，分成三个污水收集处理片区，通海大道以北的污水经污水收集管网进入北片污水处理厂处理；通海大道、漓江路之间的污水经污水收集管网进入中片污水处理厂处理；漓江路以南的污水经污水收集管网进入南片污水处理厂处理。原东安科技园区及滨海工业区的污水经收集后均由新区污水处理厂处理，原东安科技园区污水依托北片污水处理厂处理，滨海工业区污水依托南片污水处理厂处理。三余镇区污水依托新区污水处理厂，设置两座提升泵站将三余片区污水输送至新区南片区污水处理厂，集中处理。大豫镇区闸东村、东岗村和东凌社区污水依托新区污水处理厂，设置三座提升泵站将大豫片区污水输送至新区北片区污水处理厂，集中处理。

污水处理厂：扩建位于海防公路西，长江路北的现状污水处理厂（南通市西部水务有限公司建设），扩建后规模为 10 万立方米/日，控制用地 12 公顷；扩建位于东安科技园江明路北的现状污水处理厂，扩建后规模为 5 万

立方米/日，控制用地 6 公顷；新建位于通海大道、如港路东南角的中片污水处理厂，新建规模为 10 万立方米/日，控制用地 12 公顷。上述污水处理厂污水处理深度为二级（生化处理），尾水排放执行一级 A 排放标准，尾水除供再生水厂外，其余分别排入尾水排海通道。三余镇区规划设置两座地埋式污水提升泵站，分别位于平海路以北三余竖河以西（1#泵站）及人民路以东团结河以南（2#泵站）。

管网规划：

（1）北片污水管网

污水干管沿东安大道、致富路、临海高等级公路等道路布置，管径 DN800-DN1000 毫米，污水主要向临海高等级公路污水管汇集，进入北片污水处理厂处理。其他道路铺设 DN600-DN800 毫米的污水管。

（2）中片污水管网

污水干管沿观景路、荣海路、公园路、通海大道等道路布置，管径 DN1000-DN1200 毫米，污水主要向观景路、荣海路、公园路、通海大道汇集，进入中片污水处理厂处理。

（3）南片污水管网

污水干管沿青海路、长江路等道路布置，管径 DN800-DN1200 毫米，纳潮河以东地块污水主要向长江路污水干管汇集，纳潮河以西地块污水主要向青海路污水干管汇集，最终进入南片污水处理厂。

污水管网以污水处理厂为中心按枝状布置，各片区污水经支管收集，汇入上述干管后送入各自污水处理厂。

本项目污水接管入南通柏海汇污水处理厂进一步处理。

3、供电工程规划

海门东洲 500 万千伏变电所装机容量规划为 4*100 万千伏安，接纳大唐火力发电厂的电力，是南通市电网主要的电源枢纽，可由 500 千伏东洲变，通过 220 千伏电压等级线路向通州湾新区供电；

随着港口建设，规划新建一座清洁高效火力发电厂，电厂规划装机容量

4*1000 MW，规划近期建设一期工程 2*1000 MW 机组，规划 2019 年建成投运，远期二期工程 2*1000 MW 机组建成投运。规划占地 100 公顷，远景用地按 200 公顷控制。

在代管区以西，规划新建一座 500 千伏变电站，以接纳新建华电发电厂的电力，作为南通市域东部新的电力枢纽，并通过 220 千伏电压等级线路向通州湾新区供电；通州湾新区有充足的电源储备，可以满足今后的发展需求。

另外，新区内具备采用分布式光伏发电设施的建筑物，积极推广采用光伏发电系统，增加可再生能源的使用，以减少对外部电网的需求。

对新区规划的热电厂，可采用 110 千伏电压并网发电，以热为主，热电联产。

4、供热工程规划

热源规划：以热电厂为集中供热热源，优先利用工业余热。

热电厂：规划新建 2 座热源厂，地址分别位于临海高等级公路东侧，立交东南侧及春江路黄海路东南侧。每个热源厂各控制用地 10 公顷，供热规模为 100 吨/时，热源厂采用清洁能源天然气。届时结合产业工艺要求亦可转作企业专用热源，周边用热利用工业余热解决。

管网规划：规划在南北两片工业区内沿河道布置供热管网，管径 DN300-DN500 毫米，周边公共设施有供热需求时可延伸布置。考虑热负荷的变动情况及为规划负荷留有余地，建设管网时采用管道走廊一次规划，分期敷设的方法。沿河道布置的热力管道可采用低支架空敷设方式，利用河道两旁树木遮挡，尽量不影响其景观效果。目前本项目所在区域供热管网还没有铺设完成。

5、燃气工程规划

气源规划：规划在通州区建设一座天然气二级门站，该门站所输天然气可作为近期通州湾新区的燃气主供气源。

燃气设施：通州湾新区自身优良的港口条件，具备建设天然气接收站，成为江苏新的能源储备基地的条件。远期规划结合 LNG 接收储备基地的建

设，在通州湾新区建设天然气门站及高中压调压站1座，作为海外进口天然气供应本区域及整个南通地区的门站。三余镇区燃气依托新区天然气门站，经中低压燃气调压站送至居住小区，规划设置9座中低压燃气调压站，每座建筑面积控制24~50平方米。

管网规划：沿S404省道规划设置天然气对外供应的高压主干管，管径为DN600。通过天然气门站，在区内敷设南北两条管径为DN400的中压主干管。通州湾新区内部天然气管网采用中低压二级系统，对区内生活用气采用中压管道至调压站，由调压站引出低压管网供给普通用户。对工业用户及燃气电厂，采用专线专供方式。

6、危废处置

通州湾示范区目前有三家危险废物处置单位，分别为南通南大华科环保科技有限公司、南通瑞盈环保科技有限公司、南通圣隆环保科技有限公司。

南通南大华科环保科技有限公司具有处置、利用废油漆桶（HW49，900-041-49）10000吨/年的能力；南通瑞盈环保科技有限公司具有清洗处置含[有机溶剂、矿物油、染料、涂料、有机树脂类、酚、醚、有机卤化物、无机化学品]的包装桶（HW49，900-041-49）35万只/年（其中：钢桶30万只/年，塑料桶3万只/年，吨桶2万只/年）；处置、利用200L以下废包装桶13800吨/年的能力；南通圣隆环保科技有限公司具有处置、利用含铜废物HW22（304-001-22、321-101-22、321-102-22、397-004-22、397-005-22、397-051-22）50000吨/年，表面处理废物HW17[336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-062-17、336-063-17（仅限镀铜、镀镍工艺产生的废物）、336-064-17（仅限表面处理产生的含铜、含镍废物）、336-066-17]、含镍废物HW46（261-087-46、394-005-46、900-037-46）、有色金属冶炼废物HW48（091-001-48、321-002-48、321-027-48）30000吨/年的能力。

2.6.2 江苏省生态红线区域保护规划

根据《江苏省生态红线区域保护规划》划定的重要生态功能保护区，项目周边主要的生态红线区域为九圩港-如泰运河清水通道维护区、遥望港-四

贯河清水通道维护区、如东县沿海生态公益林、如东县如泰运河入海河口重要湿地、如东沿海重要湿地、如东大竹蛭、西施舌省级水产种质资源保护区、江苏小洋口国家级海洋公园等生态红线区域。建设项目所在地不在生态红线区域内，距离最近的生态红线区域如东县沿海生态公益林约 1200 m，因此本项目的建设符合《江苏省生态红线区域保护规划》要求相符。

本项目与周边生态红线区域位置关系见表 2.6.2-1 和图 2.6.2-1。

表 2.6.3-1 如东县范围内的生态红线区域

地区	红线区域名称	主要生态功能	红线区域范围				与本项目位置、最近距高(km)	
			一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区		二级管控区
如东县	如东县沿海生态公益林	海岸带防护	/	南至最内一道海堤遥望港,北至一道海堤,西至海安界,东至一道海堤的林带,涉及栟茶镇、洋口镇、丰利镇、苜镇、长沙镇、大豫镇、如东盐场等区域	19.85	/	19.85	W, 1.2
	江苏小洋口国家级海洋公园	自然与人文景观保护	1. E121°00'58.63", N32°36'21.60"; 2. E121°01'45.27", N32°37'04.94"; 3. E121°04'11.59", N32°35'43.70"; 4. E121°05'01.65", N32°36'44.29"; 5. E121°01'36.06", N32°38'38.55"; 6. E120°59'10.98", N32°37'21.37"	二级管控区坐标: 1. E121°00'58.63", N32°36'21.60"; 2. E121°02'37.60", N32°35'26.64"; 3. E121°01'39.03", N32°33'58.28"; 4. E121°02'12.37", N32°33'44.01"; 5. E121°02'18.88", N32°33'38.45"; 6. E121°02'25.67", N32°33'42.80"; 7. E121°02'31.25", N32°33'42.24"; 8. E121°04'11.59", N32°35'43.70"; 9. E121°01'45.27", N32°37'04.94"	34.33	21.25	13.08	NW, 41.8
	九圩港-如泰运河清水通道维护区	水源水质保护	/	如东县境内九圩港、如泰运河及两岸各 500 米	65.59	/	65.59	N, 1.5
	遥望港-四贯河清水通道维护区	水源水质保护	/	如东县境内遥望港及两岸各 500 米。四贯河起点为如泰运河,讫点为遥望港,水体及两岸各 500 米	20.72	/	20.72	S, 6.4
	如东县如泰运河入海河口重要湿地	湿地生态系统保护	/	东安外闸北侧,西至如东海岸线,南至如泰运河,东至东安外闸	10	/	10	NE, 2.4
	如东沿海重要湿地	湿地生态系统保护	/	二级管控区坐标: 1. E121°14'07.01", N32°27'38.69"; 2. E121°12'28.92", N32°28'09.52";	122.49	/	122.49	NW, 23.5

地区	红线区域名称	主要生态功能	红线区域范围					与本项目位置、最近距高(km)
			一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区	
				3. E121°13'36.82", N32°29'22.62"; 4. E121°10'03.40", N32°31'09.72"; 5. E121°13'44.09", N32°36'52.31"; 6. E121°19'23.66", N32°34'13.50"				
如东大竹蛭、西施舌省级水产种质资源保护区	渔业资源保护	一级管控区坐标: 1. E121°26'35.48", N32°35'46.98"; 2. E121°23'56.13", N32°35'56.25"; 3. E121°23'56.72", N32°36'40.05"; 4. E121°25'33.05", N32°36'40.05"; 5. E121°26'30.47", N32°36'14.36"; 6. E121°29'55.58", N32°39'03.73"; 7. E121°29'39.13", N32°37'51.29"; 8. E121°27'32.10", N32°37'55.81"; 9. E121°27'05.00", N32°38'00.10"; 10. E121°27'30.15", N32°39'03.60"	二级管控区坐标: 1. E121°29'39.13", N32°37'51.29"; 2. E121°26'35.48", N32°35'46.98"; 3. E121°26'30.47", N32°36'14.36"; 4. E121°25'33.05", N32°36'40.05"; 5. E121°23'56.72", N32°36'40.05"; 6. E121°27'30.15", N32°39'03.60"; 7. E121°27'05.00", N32°38'00.10"; 8. E121°27'32.10", N32°37'55.81"	32.52	13.86	18.66	N, 34.4	

2.6.3 《江苏省海洋生态红线保护规划（2016-2020 年）》

对照《江苏省海洋生态红线保护规划（2016-2020 年）》，距离本项目最近的海洋生态红线为如东县沿海生态公益林，约 1.2 km，其管控要求为：禁止围填海、矿产资源开发及其他可能改变海域自然属性、破坏湿地生态功能的生态活动，加强对受损滨海湿地的整治与生态修复。在滨海湿地从事生产经营或者生态旅游活动，应当遵循“保护优先、科学修复、合理利用、持续发展”的基本原则，注意保护生物多样性和生境；禁止开（围）垦湿地等影响湿地生态系统基本功能和超出湿地资源的再生能力或者给野生动物物种造成破坏性损害的开发活动，禁止破坏野生动物栖息地、鱼类洄游通道，采挖猎捕野生动物一级其他破坏及其他破坏湿地及其生态功能的生态活动。

本项目不在其红线范围内，不从事所禁止的开发经营活动，与其管控要求相符。

2.6.4 《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》划定的国家级生态保护红线区域，如东县境内共划定了洋口渔港旅游休闲娱乐区、江苏小洋口国家级海洋公园禁止区、小洋口沿海重要生态湿地、江苏小洋口国家级海洋公园、如东沿海重要生态湿地、如东大竹蛭西施舌国家级水产种质资源保护区、烂沙洋北水道北侧重要渔业海域、东凌湖旅游休闲娱乐区、冷家沙重要渔业海域、江苏如东文蛤省级水产种质资源保护区 10 个生态红线区域，见表 2.6.5。

表 2.6.4-1 如东县范围内的江苏省国家级生态保护红线

地区	红线区域	代码	管控类别	类型	地理位置	覆盖区域		生态保护目标	项目是否在区域内
						面积(平方公里)	海岸线长度(公里)		
如东县	洋口渔港旅游休闲娱乐区	32-Xj05	限制类	重要滨海旅游区	四至: 120°56'27.97"E—121°0'24.72"E; 32°35'18.29"N—32°37'22.40"N	11.43	4.88	典型海洋自然景观和历史文化古迹	否
	江苏小洋口国家级海洋公园禁止区	32-Jb02	禁止类	海洋特别保护区	四至: 120°59'14.05"E—121°5'4.72"E; 32°35'44.03"N—32°38'38.88"N	21.24	0	珍稀濒危生物种群、典型海洋自然景观和历史文化古迹	否
	小洋口沿海重要生态湿地	32-Xd01	限制类	重要滨海湿地	四至: 121°1'45.61"E—121°8'24.06"E; 32°36'18.75"N—32°38'55.59"N	17.02	0	湿地生态系统	否
	江苏小洋口国家级海洋公园	32-Xb05	限制类	海洋特别保护区	四至: 121°1'1.7"E—121°4'14.66"E; 32°33'38.77"N—32°37'5.27"N	13.06	1.58	珍稀濒危生物种群、典型海洋自然景观和历史文化古迹	否
	如东沿海重要生态湿地	32-Xd02	限制类	重要滨海湿地	四至: 121°8'38.27"E—121°22'9.21"E; 32°29'11.01"N—32°37'48.23"N	208.08	0	湿地生态系统	否
	如东大竹蛭西施舌国家级水产种质资源保护区	32-Xe12	限制类	重要渔业海域	四至: 121°23'55.93"E—121°29'55.01"E; 32°35'45.97"N—32°39'2.98"N	32.52	0	主要保护对象为大竹蛭和西施舌,其他保护对象为文蛤、四角蛤蜊、大黄鱼、小黄鱼等	否
	烂沙洋北水道北侧重要渔业海域	32-Xe13	限制类	重要渔业海域	四至: 121°26'38.55"E—121°39'0.00"E; 32°34'40.00"N—32°37'51.60"N	75.76	0	海洋生态系统	否
	东凌湖旅游休闲娱乐区	32-Xj06	限制类	重要滨海旅游区	四至: 121°24'41.89"E—121°26'4.59"E; 32°16'58.03"N—32°18'8.86"N	4.86	0	典型海洋自然景观和历史文化古迹	否
	冷家沙重要渔业海域	32-Xe14	限制类	重要渔业海域	四至: 121°38'57.22"E—121°53'44.04"E; 32°15'48.51"N—32°23'9.98"N	165.44	0	海洋生态系统	否

地区	红线区域	代码	管控类别	类型	地理位置	覆盖区域		生态保护目标	项目是否在区域内
						面积(平方公里)	海岸线长度(公里)		
	江苏如东文蛤省级水产种质资源保护区	32-Xe15	限制类	重要渔业海域	四至: 121°36'59.99"E—121°37'48.05"E; 32°10'16.99"N—32°10'58.03"N	1.56	0	文蛤及其他列入保护的水产资源	否

本项目所在位置经纬度为 N32.26332°，E121.37962°，距离最近的江苏省国家级生态保护红线区域为如东县沿海生态公益林，相距约 1.2 km，不在相关红线区域范围内，本项目的建设不违背《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）。

3 现有项目工程分析

3.1 现有项目概况

圣隆环保现有《5万吨/年HW22类废物,3万吨HW17、HW18、HW46、HW48、HW50类废物回收利用金属铜、镍项目环境影响报告书》于2017年2月17日取得了通州湾示范区行政审批局的批复(通州湾行审批[2017]008号),并于2018年11月27日通过了废水、废气自主验收,2018年12月21日通过了通州湾示范区行政审批局固废、噪声验收(通州湾行审批[2018]144号)。

在验收阶段,由于实际建设情况发生变动(见表3.1-1),编制了变动环境影响分析。

表 3.1-1 现有变动情况

类别	环评情况	实际情况
主体工程	设置1条预处理-烘干-烧结-熔炼生产线	设置1条预处理-烘干-烧结-制砖-熔炼生产线
给排水工程	给水量 36339 m ³ /a, 排水量 61.12 m ³ /d	给水量 36489 m ³ /a, 排水量 61.12 m ³ /d
废气处理工程	烘干烧结和熔炼废气经全自动布袋除尘+石灰-石膏湿法脱硫+活性炭吸附+UV紫外光装置处理	烘干和烧结尾气处理方式不变,增加一套3#布袋除尘装置,将原直接无组织排放的烘干烧结落料粉尘,改用收集处理后尾气仍无组织排放
	实验室废气未考虑处理	增加一套碱液喷淋塔收集处理少量实验室酸雾,尾气通3#15m排气筒排放
噪声处理工程	厂房隔声、减噪、加消声罩(器)、防震垫、厂界种植树木绿化等措施	厂房隔声、减噪、厂界种植树木绿化等措施

现有危险废物经营许可证(编号:JSNT0612OOD024)核准处置、利用含铜废物HW22(304-001-22、304-101-22、321-102-22、397-004-22、397-005-22、397-051-22)50000吨/年,表面处理废物HW17(336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17)、含镍废物HW46(261-087-46、394-005-46、900-037-46)、有色金属冶炼废物HW48(091-001-48、321-002-48、321-027-48)30000吨/年。

圣隆环保现有项目环境管理情况见表 3.1-2，现有建构筑物见表 3.1-3。

表 3.1-2 圣隆环保现有项目环境管理情况一览表

环评报告名称	环评批复	“三同时”验收情况
《南通圣隆环保科技有限公司年处理 5 万吨 HW22 类废物, 3 万吨 HW17、HW18、HW46、HW48、HW50 类废物回收利用金属铜、镍项目环境影响评价报告书》	通州湾行审批 [2017]008 号	2018 年 11 月 27 日通过了废水、废气自主验收, 2018 年 12 月 21 日通过了通州湾示范区行政审批局固废、噪声验收 (通州湾行审批 [2018]144 号)

表 3.1-3 现有厂区建构筑物一览表

序号	名称	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	层数	结构型式	数量	火灾危险性
1	综合楼	715.36	2945.45	4	钢筋混凝土	1	丙类
2	门卫	47.49	47.49	1	砖混	1	丙类
3	工艺楼	121.6	243.2	2	钢筋混凝土	1	丙类
4	降压配电室	92.718	92.718	1	砖混	1	丙类
5	危废仓库	4992	4992	1	钢筋混凝土	1	丙类
6	次生危废仓库	576	576	1	钢筋混凝土	1	丙类
7	拌料均化车间	3456	3456	1	钢筋混凝土	1	丙类
8	制砖车间	960	960	1	钢筋混凝土	1	丙类
9	生产车间	4992	4992	1	钢筋混凝土	1	丙类
10	烘干干燥车间	196	786	4	钢结构	1	丙类
11	废水处理车间	192	192	1	钢结构	1	丙类
12	备品备件仓库	96	96	1	钢结构	1	丙类
13	化验室	257.4	257.4	1	砖混	1	丙类
14	事故应急池	/	400m ³	/	钢筋混凝土	1	/
15	初期雨水池	/	114.4m ³	/	钢筋混凝土	1	/
16	消防池	/	80m ³	/	钢筋混凝土	1	/
17	循环水冷却池	/	80m ³	/	钢筋混凝土	1	/
18	滤液池	/	80m ³	/	钢筋混凝土	1	/

3.2 现有项目工程分析

3.2.1 现有项目工艺流程

现有项目危险废物处理实际工艺流程见图 3.2.1-1。

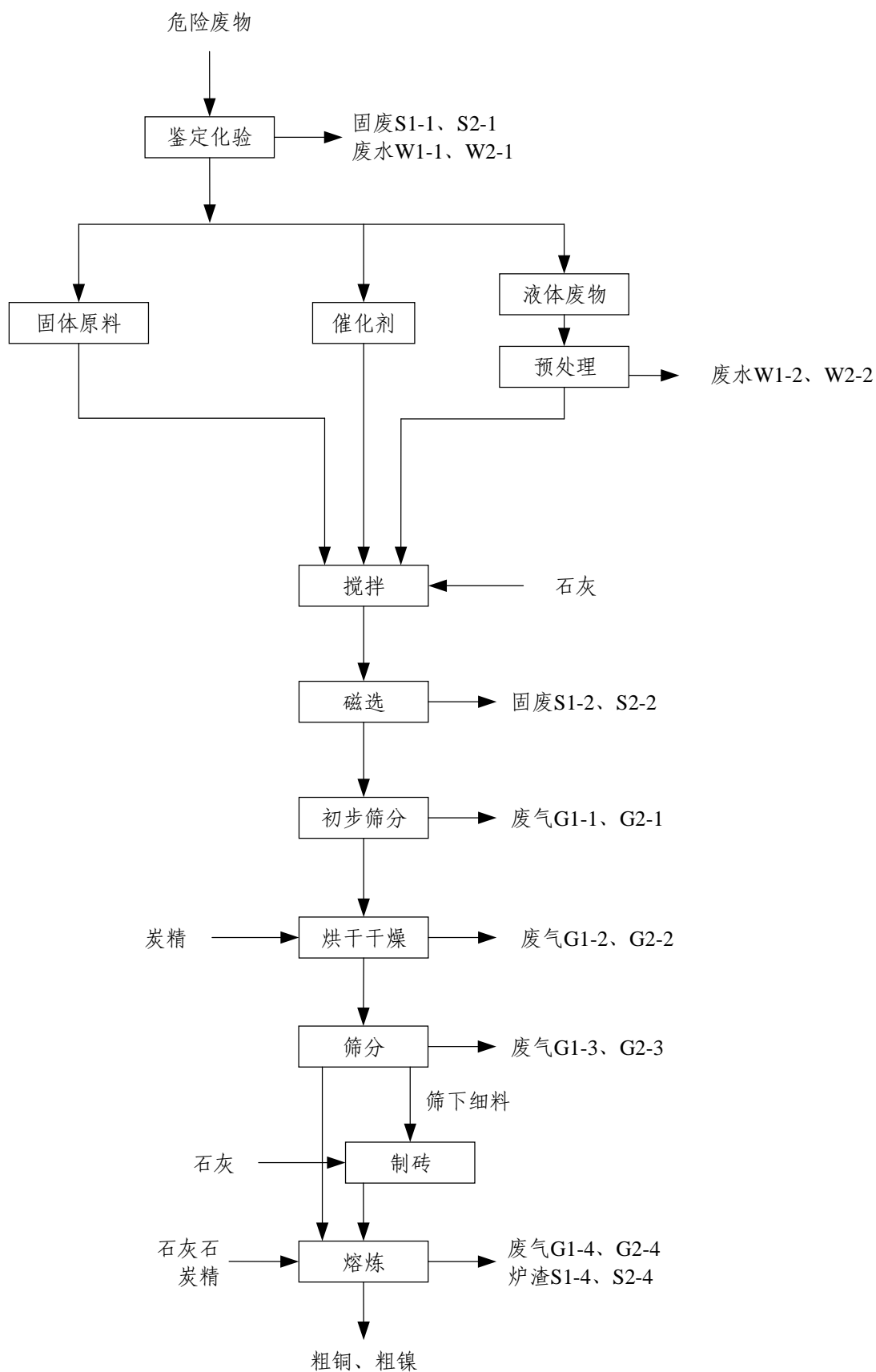


图 3.2.1-1 现有项目危险废物处理流程及产污环节图

工艺说明:

①废物接受、鉴定和化验

工业固废收集后运至厂内接受鉴定和化验,测定物料的物理及化学特性,分析化验室的各检测过程中基本无废气产生,主要产生的实验废液等,主要以废酸、碱液体为主,收集于废酸、碱液缸,混入适当的污泥原料中,作为原料。该工序产生固废污泥残渣(S1-1、S2-1)、废液(W1-1、W2-1)。

②搅拌混合

固体废料按比例添加石灰,然后送至双轴搅拌机中进行搅拌。

③磁选

采用磁选对废料预先进行处理,吸出其中的铁块和铁屑,该过程产生磁选废料(S1-2、S2-2)。

④初步筛分

搅拌均匀后,将物料通过双轴搅拌机下方放料斗放出,并送至一体式烘干干燥炉进行初步筛分,通过振动将物料中的大块变成小块,便于进入后道工序进行烧结和熔炼,并将其中的一些细碎的废塑料等去除。该工序产生初步筛分粉尘(G1-1、G2-1)、固废(S1-3、S2-3)。

⑤烘干干燥

桶装原料进行配置,配好的物料,送至一体式烘干干燥炉进行烘干干燥,烘干干燥工艺连续进行,烧结完成后随着皮带继续移动,在移动的过程中进行自然降温,最后在出料区自动将物料打入出料斗,然后由铲车运输至仓库区。该工序产生烘干烧结有机废气(G1-2、G2-2)。

⑥筛分

筛分过程在一体式烘干干燥炉中进行,烧结后的物料结合成大块,简单振动将大块变成小块,便于进入熔炼炉熔炼。该工序产生筛分粉尘(G1-3、G2-3)。

⑦熔炼

熔炼炉工作方式和工作期间连续熔炼,熔炼过程中产生熔炼粉尘(G1-8)、

熔炼废气（G1-4、G2-4）、熔炼残渣（S1-4、G2-4）。

3.2.2 现有项目运行概况

（1）危废经营许可情况

圣隆环保现有危险废物经营许可证（编号：JSNT0612OOD024）核准处置、利用含铜废物 HW22（304-001-22、304-101-22、321-102-22、397-004-22、397-005-22、397-051-22）50000 吨/年，表面处理废物 HW17（336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17）、含镍废物 HW46（261-087-46、394-005-46、900-037-46）、有色金属冶炼废物 HW48（091-001-48、321-002-48、321-027-48）30000 吨/年。

表 3.2.2-1 现有项目危险废物处置能力与类别

序号	原料名称	设计年消耗总量/t
1	HW22 含铜废物	50000
2	HW17 表面处理废物	30000
3	HW46 含镍废物	
4	HW48 有色金属冶炼废物	
5	HW50 废催化剂	
6	HW18 焚烧处置残渣	

表 3.2.2-2 现有项目危险废物处置清单

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性	2018 年接收数量（吨）
HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	336-054-17	使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	3600.263
		336-055-17	使用镀镍液进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	1648.779
		336-058-17	使用镀铜液进行化学镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	2850.647
		336-062-17	使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	2023.084
		336-063-17	仅限镀铜、镀镍工艺产生的废物	T	0
		336-064-17	仅限表面处理产生的含铜、含镍废物	T/C	0
		336-066-17	镀层剥除过程中产生的废液、槽渣及废水处理污泥	T	301.395
HW22 含铜废物	玻璃制造	304-001-22	使用硫酸铜进行敷金属法镀铜产生的废槽液、槽渣及废水处理污泥	T	230.144
	常用有色金属冶炼	321-101-22	铜火法冶炼烟气净化产生的收尘渣、压滤渣	T	0
		321-102-22	铜火法冶炼电除雾除尘产生的	T	0

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险性	2018 年接收数量 (吨)
	电子元件制造		废水处理污泥		
		397-004-22	线路板生产过程中产生的废蚀铜液	T	0
		397-005-22	使用酸进行铜氧化处理产生的废液及废水处理污泥	T	158.716
		397-051-22	铜板蚀刻过程产生的废蚀刻液及废水处理污泥	T	136.635
HW46 含镍废物	基础化学原料制造	261-087-46	镍化合物生产过程中产生的反应残余物及不合格、淘汰、废弃的产品	T	712.306
	电池制造	394-005-46	镍氢电池生产过程中产生的废渣和废水处理污泥	T	0
	非特定行业	900-037-46	废弃的镍催化剂	T	196.888
HW48 有色金属冶炼废物	常用有色金属矿采选	091-001-48	硫化铜矿、氧化铜矿等铜矿物采选过程中集(除)尘装置收集的粉尘	T	0
	常用有色金属冶炼	321-002-48	铜火法冶炼过程中集(除)尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T	0
		321-027-48	铜再生过程中集(除)尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T	0
总计	/	/	/	/	11858.857

(2) 主体工程及产品方案

圣隆环保现有项目为年产 6500 吨粗铜和 2500 吨粗镍，主体工程及产品方案见表 3.2.2-3。

表 3.2.2-3 现有项目主体工程及产品方案

工程名称	产品名称	含量 (%)	生产能力 (t/a)	设计运行情况	实际运行情况
火法冶金工艺	粗铜	80.0	6500	全年工作 300 天，每天 24 小时，年运行 7200 小时	由于实际配置了一台 1.5 m ² 的熔炼炉，最大处理能力仅为 13650 吨/年，2018 年危险废物实际接收处理量为 11858.857 吨，运行负荷为 87%
	粗镍	80.0	2500		

(3) 原辅料消耗情况

现有项目原辅料实际消耗情况见表 3.2.2-4。

表 3.2.2-4 现有项目原辅料消耗情况一览表

序号	原辅料名称	2018 年消耗总量/t
1	石灰石	50
2	炭精	363.74
3	石灰	450

(4) 危险废物的接收、运输与贮存

根据圣隆环保现有台账，圣隆环保执行危废转移联单制度，接收的危废

主要来自南通新玮镍钴科技发展有限公司、扬子高丽钢线(南通)有限公司、南通弘扬金属制品有限公司、常州澳弘电子有限公司、江苏和合环保集团有限公司等。

现有项目危废由圣隆环保委托有资质的运输单位转运危险废物，目前委托泰州金三水运输有限公司等单位对危废进行运输，将危废从产生单位的危废仓库运输至圣隆厂区。

现有项目危废入厂实行成分控制制度，元素控制上限具体见表 3.2.2-5。

表 3.2.2-5 现有项目危废入厂元素控制标准

元素名称	铅	铬	镉	砷	硫	锑	铋	氯	汞	铜	镍	水分
控制标准%	≤0.3	≤0.5	≤0.5	≤0.3	≤3	≤0.5	≤1	≤1	不得检出	≥1	≥1	≤80

圣隆环保接收的危险废物贮存于厂内现有的 2496 m² 仓库一和 2496 m² 仓库二，危废仓库已按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行建设，满足防渗、防风、防雨等要求。



图 3.2.2 现有项目危险废物贮存仓库

(6) 检测分析

圣隆环保现有实验室位于办公楼，配置了 1 台 WFX-120B 原子吸收分光光度计、1 台 UV759 紫外分光光度计等分析仪器，可分析金属元素组成与状态，用于危险废物原料及产品组成分析。实验室检测设备清单见表 3.2.2-6。

表 3.2.2-6 实验室检测设备清单

序号	设备名称	型号	数量
1	磁力搅拌器	Jan-99	1 台
2	超声波清洗机	YL-020	1 台
3	无油真空泵	AP-01P	1 台
4	干燥器	∅300	1 只
5	干燥器	∅400	2 只
6	干燥器	∅250	1 只
7	具塞比色管	50ml	12 只
8	具塞比色管	25ml	12 只
9	小离心机	MINIL-7D	1 台
10	调压器	220V	4 台
11	纯水机	Smart-S15V	1 台
12	PE 水桶	25L	2 只
13	大理石滴定台	/	4 只
14	电垫板	DB-2	1 台
15	电径滴定仪	ZDJ-4A	1 台
16	电子分析天平	BSAR4S	1 台
17	台式天平	YP5102	1 台
18	管式电阳炉	SRJK-2.5-12	1 台
19	烘箱	FCD-3000	1 台
20	马弗炉	/	1 台
21	箱式电阳炉	SX-4-10	1 台
22	X 荧光仪	XEPOSC-141951	1 台
23	电脑	/	2 台
24	打印机	HPLASERJETP1108	1 台
25	UPS (不间断电流)	CASTLE-3K	1 台
26	稳压电流	jjw-3000VA	1 台
27	除湿机	F-YCM14C	1 台
28	多参数水质分析仪	5B-6C(V8)	1 台
29	振荡器	HY-4A	1 台
30	微机高精度量热仪	ZDHW-9000	1 台
31	小冰箱	BC-96	1 台
32	氧气瓶	/	2 只
33	氦气瓶	/	1 只
34	乙炔瓶	/	1 只
35	微孔真空过滤装置	/	2 套
36	除湿机	KWASHYMA	1 台
37	紫外分光光度计	UV759	1 台
38	原子吸收分光光度计	WFX-120B	1 台
39	空压机	WOS-20	1 台
40	容量瓶	100ml	80 只
41	容量瓶	250ml	15 只
42	容量瓶	500ml	5 只
43	容量瓶	1000ml	2 只

序号	设备名称	型号	数量
44	移液管	50ml	20支
45	移液管	25ml	20支
46	移液管	10ml	30支
47	移液管	5ml	15支
48	移液管	2ml	20支
49	移液管	1ml	20支
50	广口瓶	500ml	15只
51	广口瓶	1000ml	4只
52	试剂瓶	5000ml	3只
53	试剂瓶	2500ml	12只
54	锥形烧杯	250ml	30只
55	锥形瓶	500ml	10只
56	锥形瓶	250ml	10只
57	烧杯	2000ml	2只
58	烧杯	1000ml	3只
59	塑料容量瓶	250ml	5只
60	塑料容量瓶	100ml	10只
61	塑料容量瓶	50ml	5只
62	计算器	/	2个
63	布氏漏斗	∅100	4只
64	抽滤瓶	250ml	4只
65	漏斗	75ml	20只
66	量筒	500ml	1只
67	量杯	100ml	1只
68	量杯	50ml	2只
69	量杯	20ml	2只
70	移液管架	/	7只
71	滴瓶	125ml	20只
72	平板电炉盘	/	3个
73	滴定管	50ml	15支

实验室的主要功能为：①对入场废物对照入场标准进行检测，明确是否接收；②检测废物原料中各种元素含量和含水率情况，制定原辅料配伍方案；③对厂区出水进行常规分析；④对产品进行质检。

3.2.3 设备清单

现有项目主要生产设备见表 3.2.3-1。

3.2.3-1 现有项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	工作条件	备注
1	桥式双梁抓斗起重机	LD型 10T	1台	常温	沿用
2	电镀双梁起重机	LD型 5T	3台	常温	沿用
3	装载机	850H	1台	常温	沿用
4	装载机	835H	1台	常温	沿用
5	一体式烘干干燥炉	/	1套	常温	淘汰
6	造粒机	∅2000*10m		常温	沿用
7	配料仓	4m ³	1套	常温	沿用
8	滚动筛	/	2台	常温	沿用
9	叉车	CPC 30	5台	常温	沿用
10	脉冲袋式收尘器	96-1	4台	常温	沿用
11	胶带输送机	TD758500	12套	常温	沿用
12	罗茨风机	200KW	1台	常温	沿用
13	电子地磅	100T	1台	常温	沿用
14	制砖机	/	1套	常温	沿用
15	环保熔炼炉	1.5m ²	1套	常温	沿用
16	脉冲袋式收尘器	576根, 1730m ²	1套	常温	沿用
17	脉冲袋式收尘器	160根, 480m ²	1套	常温	沿用
18	脱硫塔	Φ2700	1套	常温	沿用
19	U/V紫外线一体机	/	1套	常温	沿用

3.2.4 公辅工程情况

3.2.4.1 给排水

(1) 给水

圣隆新鲜自来水由市政自来水管网供给，目前用水量 36489t/a，其中生活用水 1920 t/a，车辆冲洗用水 300 t/a，循环冷却用水 500 t/a，实验室用水 5 t/a，熔炼残渣冷却用水 11840 t/a，废气处理用水 16800 t/a，废液预处理用水 2000 t/a，绿化用水 3084 t/a，实验室废气碱喷淋用水 4800 t/a。

(2) 排水

圣隆现有项目车辆冲洗废水、实验室废水、初期雨水与废液预处理废水全部回用于生产，废气处理废水进入厂区污水处理站经“中和+混凝沉淀+

过滤+pH回调”处理后与经化粪池、隔油池处理后的生活污水一起接管至南通柏海汇污水处理厂处理，最终排入如泰运河。

现有项目水平衡见图 3.2.4-1。

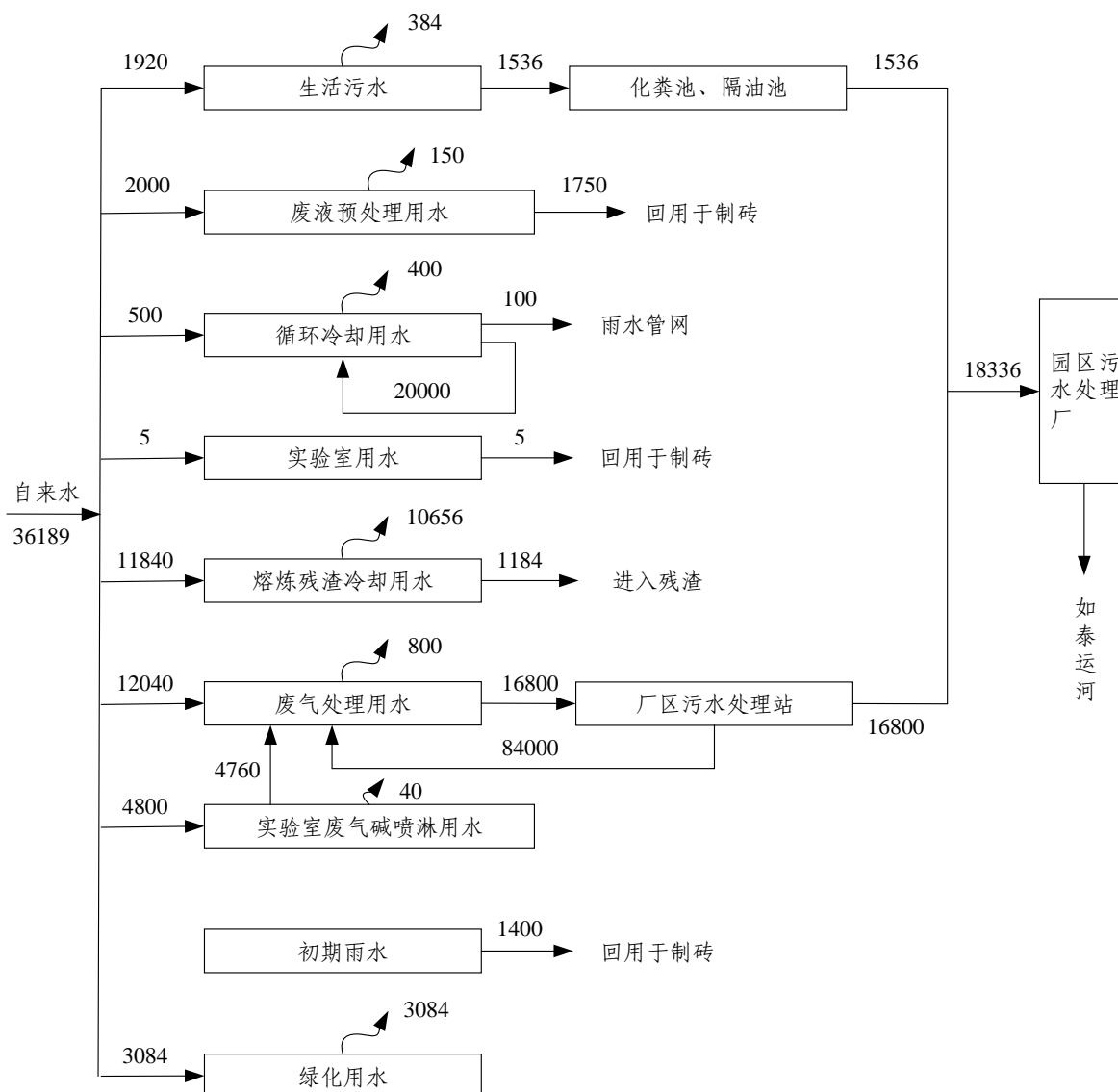


图 3.2.4-1 现有项目水平衡图 (t/a)

3.2.4.2 供电

现有项目电力供应由工业园 10 KV 输电线路接入，厂区内配套设置了 1 台 1600KVA 变压器、1 台 250KVA 变压器，现有项目用电量为 264 万 KW·h。

3.2.4.3 压缩空气

现有项目设置了 1 台 10 Nm³/min 螺杆式空压机和 2 台 3 Nm³/min 螺杆式空压机，压缩空气实际用量约为 13 Nm³/min。

3.2.4.4 循环冷却系统

现有项目设置1套60 m³/h循环冷却系统，目前使用量约50 m³/h。

3.2.4.5 储存

技改项目储存仓库设置情况见表3.2.4-1。

表 3.2.4-1 现有项目仓库设置一览表

序号	仓库名称	占地面积	建筑面积 (m ²)	生产类型	用途
1	仓库一	2496	2496	丁类	储存废物原料
2	仓库二	2496	2496	丁类	储存废物原料
3	仓库三	576	576	丁类	暂存次生废物
4	仓库四	96	96	丁类	暂存熔炼炉渣

此外，现有项目设置了4个废液储罐和1个石灰储罐，见表3.2.4-2。

表 3.2.4-2 现有项目储罐设置情况

序号	贮罐名称	罐型	直径 (m)	长度 (m)	体积 (m ³)	数量	火灾类型	材质	备注
1	废液储罐	立式	3.0	3.0	20	4	丁类	HDPE	技改作废水储罐
3	石灰储罐	立式	3.6	6.0	50	1	丁类	Q235	沿用

3.2.4.6 汇总

现有项目公辅工程汇总情况见表3.2.4-3。

表 3.2.4-3 现有项目公辅工程情况表

类别	建设名称	设计能力	现有项目用量	余量	备注
公用工程	给水	/	36489 t/a	/	供水来自市政自来水管网
	排水	/	18336 t/a	/	接管至南通柏海汇污水处理厂
	供电	/	264 万 KW	/	厂区内配套设置了1台1600KVA变压器、1台250KVA变压器
	压缩空气	16 Nm ³ /min	13 Nm ³ /min	3 Nm ³ /min	设置了1台10Nm ³ /min螺杆式空压机和2台3Nm ³ /min螺杆式空压机
	循环冷却水系统	60 m ³ /h	50 m ³ /h	10 m ³ /h	设置1套60 m ³ /h循环冷却系统
贮运工程	仓库	配置4个废物储存仓库，2496 m ² 仓库一和2496 m ² 仓库二用于储存废物原料，576 m ² 仓库三用于暂存次生废物，96 m ² 仓库四用于暂存熔炼炉渣			
	储罐	设置4个20 m ³ 废液储罐和1个50 m ³ 石灰储罐			
环保工程	废气处理	①烘干烧结和熔炼废气经全自动布袋除尘+石灰—石膏湿法脱硫+活性炭吸附+UV紫外光装置处理后通过60 m高1#排气筒排放； ②初步筛分和烘干烧结料筛分粉尘采用布袋除尘处理后通过15m高2#排气筒排放； ③实验室废气采用一级碱吸收处理后通过15m高3#排气筒排放； ④烘干烧结落料粉尘收集经布袋除尘处理后无组织排放			
	废水处理	192 t/d (57600 t/a)	61.12 t/d (18336 t/a)	130.88 t/d (39264 t/a)	废气处理废水经“中和+混凝沉淀+过滤+pH回调”处理后与“化粪池/隔油池”处理后的生活污水接管至南通柏海汇污水处理厂

类别	建设名称	设计能力	现有项目用量	余量	备注
	固废暂存	运行过程中产生的次生废物暂存于 576 m ² 仓库三，产生的熔炼炉渣暂存于 96m ² 仓库四			
	事故应急池	400 m ³ 事故应急池			
	初期雨水池	100 m ³ 初期雨水池			
	消防水池	200 m ³ 消防水池			
	噪声防治	各种隔声降噪措施			

3.3 现有项目污染物产生及排放情况

3.3.1 废水产生与处理情况

3.3.1.1 废水处理工艺

现有项目废水主要有废气脱硫处理废水、循环冷却系统排水、原料预处理废水、实验室废水、初期雨水、实验室废气碱喷淋废水与生活污水，其中原料预处理废水、车辆冲洗废水、实验室废水、初期雨水均回用于制砖，实验室废气碱喷淋废水回用于脱硫系统，废气脱硫处理废水经厂区污水处理站处理达标后与经化粪池+隔油池处理后的生活污水接管至南通柏海汇污水处理厂。

表 3.3.1-1 全厂废水处理工艺

污染源	主要污染物	处理设施	
		环评要求	目前实际情况
废气脱硫处理废水	COD、SS、氨氮、总氮、总铜、总镍等	“中和+混凝沉淀+过滤+pH 回调”处理后接管至柏海汇污水处理厂	“中和+混凝沉淀+过滤+pH 回调”处理后接管至柏海汇污水处理厂
实验室废水	COD、SS、氨氮、总氮、总铜、总镍等	回用于生产	回用于生产
初期雨水			
实验室废气碱喷淋废水	COD、SS 等		
生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN 等	隔油池、化粪池处理后接管至柏海汇污水处理厂	隔油池、化粪池处理后接管至柏海汇污水处理厂

现有项目废水处理工艺见图 3.3.1-1。

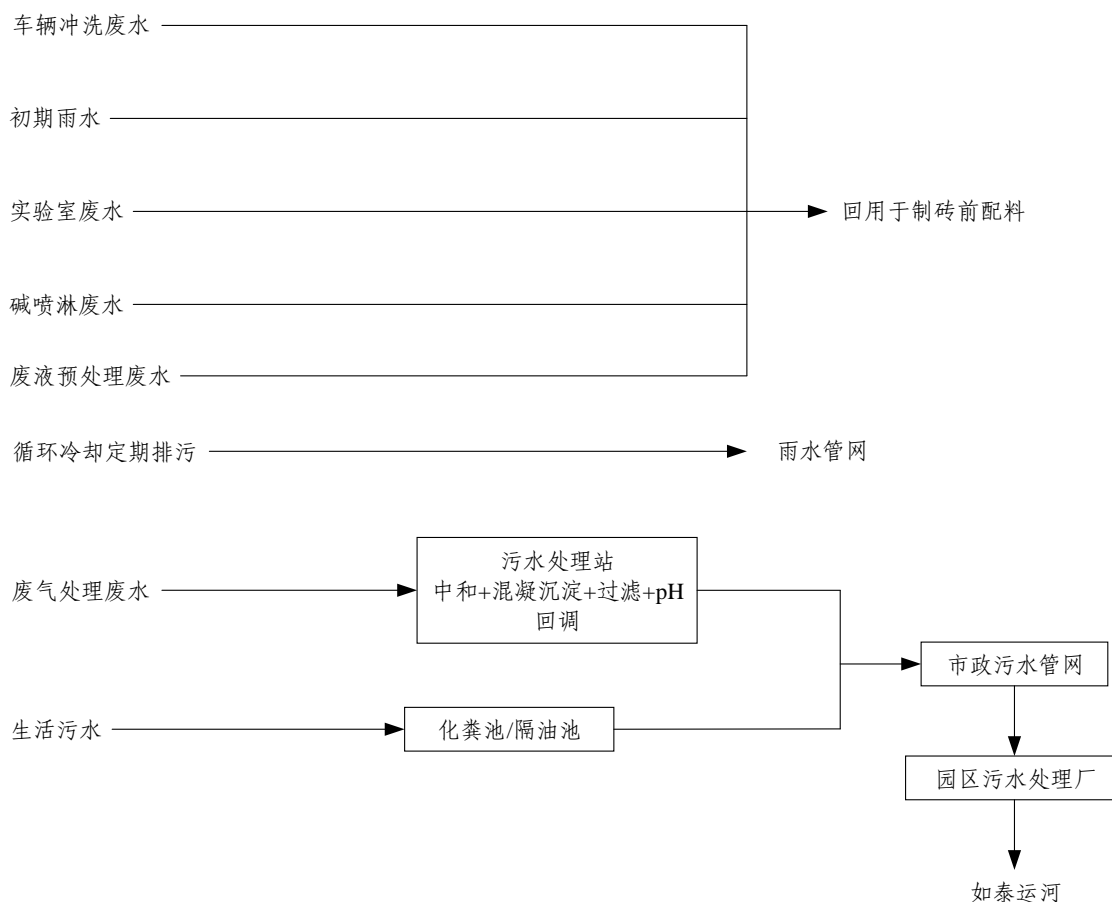


图 3.3.1-1 现有项目废水处理工艺

3.3.1.2 废水验收监测

根据江苏恒安检测技术有限公司 2018 年 11 月出具的验收监测报告《南通圣隆环保科技有限公司年处理 5 万吨 HW22 类废物, 3 万吨 HW17、HW18、HW46、HW48、HW50 类废物回收利用金属铜、镍项目环境保护设施竣工验收监测报告》((2018) 恒安(水)字第(740)号), 圣隆环保现有项目废水监测情况见表 3.3.1-2~3。

表 3.3.1-2 现有项目废水验收监测情况一览表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

采样位置	监测时间		监测项目					
			pH	COD	SS	氨氮	总磷	动植物油
废水总排口	2018.11.01	10:00	8.61	98	23	33.9	0.16	0.69
		12:12	8.53	112	27	35.0	0.25	1.02
		14:11	8.82	103	20	37.5	0.28	0.79
		16:07	8.66	126	34	39.7	0.21	0.94
	2018.11.02	10:30	8.76	118	29	37.4	0.29	1.21
		12:00	8.89	103	20	33.9	0.24	0.82
14:10		8.69	91	32	39.3	0.28	1.01	

采样位置	监测时间		监测项目					
			pH	COD	SS	氨氮	总磷	动植物油
		16.05	8.74	126	24	43.1	0.18	0.49
	标准值		6~9	500	400	45	8	100
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 3.3.1-3 现有项目废水验收监测情况一览表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

采样地点	样品状态	采样时间	检测项目	单位	检测值	标准限值
污水调节池	黄色浑浊	10:00	总镍	mg/L	ND	-
			总铜	mg/L	0.011	-
		12:10	总镍	mg/L	ND	-
			总铜	mg/L	0.010	-
		14:07	总镍	mg/L	ND	-
			总铜	mg/L	0.010	-
16:20	总镍	mg/L	ND	-		
	总铜	mg/L	0.006	-		
排放池	无色较清	10:05	总镍	mg/L	ND	10
			总铜	mg/L	0.006	2.0
		12:10	总镍	mg/L	ND	1.0
			总铜	mg/L	0.006	2.0
		14:10	总镍	mg/L	ND	1.0
			总铜	mg/L	0.006	2.0
16:30	总镍	mg/L	ND	1.0		
	总铜	mg/L	0.007	2.0		

从以上分析可知, 圣隆环保 2018 年 11 月验收监测期间, 污水处理站废水接管口水质监测数据, COD 约 91~126 mg/L、SS20~34 mg/L、氨氮 35~43.1 mg/L、总磷 0.16~0.29 mg/L、动植物油 0.49~1.21 mg/L, 排放池中总镍为未检出, 总铜 0.006~0.007 mg/L, 其余污染因子未检出, 满足南通柏海汇污水处理厂接管要求。

3.3.2 废气产生与处理情况

3.3.2.1 废气处理工艺

圣隆环保现有项目废气产生与治理情况见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 现有项目大气污染物产生及治理情况

产生节点	主要污染物	环评中废气处理措施	实际采取废气处理措施	排气筒高度 (m)
烧结	颗粒物、SO ₂ 、Nox、镍及其化合物、铜及其化合物	全自动布袋除尘+石灰-石膏湿法脱硫+活性炭吸附+UV 紫外光	全自动布袋除尘+石灰-石膏湿法脱硫+活性炭吸附+UV 紫外光	1#30
筛分	颗粒物、镍及其化合物、铜及其化合物	布袋除尘	布袋除尘	2#15

产生节点	主要污染物	环评中废气处理措施	实际采取废气处理措施	排气筒高度(m)
熔炼	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、镍及其化合物、铜及其化合物	全自动布袋除尘+石灰-石膏湿法脱硫+活性炭吸附+UV紫外光	全自动布袋除尘+石灰-石膏湿法脱硫+活性炭吸附+UV紫外光	1#30
实验室	氨、硫化氢非甲烷总烃等	未考虑收集处理	一级碱喷淋	3#15

3.3.2.2 废气验收监测

根据江苏恒安检测技术有限公司2018年11月出具的验收监测报告《南通圣隆环保科技有限公司年处理5万吨HW22类废物,3万吨HW17、HW18、HW46、HW48、HW50类废物回收利用金属铜、镍项目环境保护设施竣工验收监测报告》(2018)恒安(综)字第(240)号,圣隆环保现有项目废气验收监测情况见表3.3.2-2~7。

表 3.3.2-2 现有项废气验收监测情况一览表(单位: mg/L, pH 无量纲)

项目点位	监测时间	砷、镍及其化合物		铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	
		浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)
磁选后筛分进布袋前	2018.10.10	1.96	8.43×10 ⁻³	14.8	6.38×10 ⁻³
		1.90	8.13×10 ⁻³	14.6	6.23×10 ⁻³
		1.92	8.24×10 ⁻³	14.7	6.30×10 ⁻³
烧结后筛分进布袋前	2018.10.10	1.62	1.26×10 ⁻²	12.3	9.58×10 ⁻²
		1.60	1.27×10 ⁻²	12.2	9.61×10 ⁻²
		1.60	1.26×10 ⁻²	12.1	9.53×10 ⁻²

表 3.3.2-3 现有项废气验收监测情况一览表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

项目点位	监测时间	砷、镍及其化合物		铬、锡、锑、铜、锰及其化合物		二氧化硫		氮氧化物		颗粒物		烟气黑度 林格曼
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
烘干烧结、熔炼废气排气筒 Q1	2018.10.10	ND	<3.01×10 ⁻⁵	ND	<3.14×10 ⁻⁴	ND	<4.72×10 ⁻²	176	0.346	9.2	1.89×10 ⁻²	<1
		ND	<2.89×10 ⁻⁵	ND	<3.01×10 ⁻⁴	ND	<4.47×10 ⁻²	188	0.372	13.8	2.68×10 ⁻²	<1
		ND	<3.05×10 ⁻⁵	ND	<3.18×10 ⁻⁴	ND	<5.11×10 ⁻²	192	0.426	15.4	3.41×10 ⁻²	<1
	2018.10.11	ND	<2.93×10 ⁻⁵	ND	<3.06×10 ⁻⁴	ND	<4.84×10 ⁻²	186	0.404	12.1	2.75×10 ⁻²	<1
		ND	<2.97×10 ⁻⁵	ND	<3.10×10 ⁻⁴	ND	<5.21×10 ⁻²	180	0.417	17.7	4.00×10 ⁻²	<1
		ND	<2.97×10 ⁻⁵	ND	<3.10×10 ⁻⁴	ND	<4.59×10 ⁻²	184	0.368	20.0	4.59×10 ⁻²	<1
筛分废气排气筒 Q2	2018.10.10	ND	<2.08×10 ⁻⁵	1.73×10 ⁻²	1.93×10 ⁻⁴	/	/	/	/	8.1	9.49×10 ⁻²	/
		ND	<2.05×10 ⁻⁵	1.73×10 ⁻²	1.90×10 ⁻⁴					7.4	8.73×10 ⁻²	
		ND	<2.02×10 ⁻⁵	1.71×10 ⁻²	1.86×10 ⁻⁴					7.3	8.96×10 ⁻²	
	2018.10.11	ND	<2.04×10 ⁻⁵	1.73×10 ⁻²	1.89×10 ⁻⁴					6.9	8.03×10 ⁻²	
		ND	<2.03×10 ⁻⁵	1.73×10 ⁻²	1.87×10 ⁻⁴					6.8	8.08×10 ⁻²	
		ND	<2.00×10 ⁻⁵	1.71×10 ⁻²	1.85×10 ⁻⁴					8.2	9.78×10 ⁻²	
评价标准	-	1.0	-	4.0	-	200	-	500	-	65	-	1 级
达标情况	-	达标	-	达标	-	达标	-	达标	-	达标	-	达标

表 3.3.2-4 现有项废气验收监测情况一览表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

项目点位	监测时间	氟化物		氯化物		氮氧化物	
		浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)
实验室废气排气筒处理前	2018.10.10	ND	<2.36×10 ⁻⁴	ND	<7.85×10 ⁻³	ND	<1.18×10 ⁻²
		ND	<2.31×10 ⁻⁴	ND	<7.70×10 ⁻³	ND	<1.16×10 ⁻²
		ND	<2.30×10 ⁻⁴	ND	<7.66×10 ⁻³	ND	<1.15×10 ⁻²

表 3.3.2-5 现有项废气验收监测情况一览表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

项目点位	监测时间	氟化物		氯化物		氮氧化物	
		浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)
实验室废气处理后Q3排气筒	2018.10.10	ND	<2.37×10 ⁻⁴	ND	<7.90×10 ⁻³	ND	<1.19×10 ⁻²
		ND	<2.36×10 ⁻⁴	ND	<7.87×10 ⁻³	ND	<1.18×10 ⁻²
		ND	<2.32×10 ⁻⁴	ND	<7.74×10 ⁻³	ND	<1.16×10 ⁻²
	2018.10.11	ND	<2.35×10 ⁻⁴	ND	<7.83×10 ⁻³	ND	<1.17×10 ⁻²
		ND	<2.31×10 ⁻⁴	ND	<7.69×10 ⁻³	ND	<1.15×10 ⁻²
		ND	<2.36×10 ⁻⁴	ND	<7.88×10 ⁻³	ND	<1.18×10 ⁻²
评价标准	-	9.0	0.10	100	0.26	240	0.77
达标情况	-	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 3.3.2-6 现有项目废气验收监测情况一览表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

检测点位		烧结烘干炉出口	监测时间	2018.10.10 11:10~13:10		
检测项目		实测浓度	检出限	换算浓度	毒性当量 (TEQ)	
		ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	TEF	ng/m ³
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.016	0.0039	0.052	0.1	0.0052
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.054	0.0034	0.17	0.05	0.0085
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.13	0.0033	0.42	0.5	0.21
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.12	0.0023	0.39	0.1	0.039
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.12	0.0023	0.39	0.1	0.039
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.20	0.0024	0.65	0.1	0.065
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.048	0.0032	0.15	0.1	0.015
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.21	0.0010	0.68	0.01	0.0068
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.013	0.0013	0.042	0.01	0.00042
	O ₈ CDF	0.0099	0.00066	0.032	0.001	0.000032
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0013	0.00042	0.0042	1	0.0042
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0046	0.00078	0.015	0.5	0.0075
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0043	0.00094	0.014	0.1	0.0014
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0064	0.00098	0.021	0.1	0.0021
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0057	0.00096	0.018	0.1	0.0018
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.016	0.00081	0.052	0.01	0.00052
O ₈ CDD	0.015	0.00097	0.048	0.001	0.000048	
二噁英类总量∑(PCDDs+PCDFs)		-		-	0.41	
二噁英排放标准		-		-	0.5	
达标情况		达标				

表 3.3.2-7 现有项目无组织废气验收监测情况一览表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

采样地点	监测项目	监测日期	监测结果 (mg/m ³)			标准值(mg/m ³)	达标情况
上风向 G1	颗粒物	2018.10.10	0.150	0.167	0.150	1.0	达标
	二氧化硫		0.021	0.023	0.021	0.50	达标
	氮氧化物		0.034	0.032	0.029	0.15	达标
	镍及其化合物		ND	ND	ND	0.04	达标
	铜及其化合物		ND	ND	ND	0.012	达标
	氨		0.04			1.5	达标
	硫化氢		ND			0.06	达标
	非甲烷总烃		0.62			4.0	达标
	臭气浓度		<10			20	达标
	下风向 G2		颗粒物	0.200	0.183	0.200	1.0
二氧化硫		0.028	0.026	0.028	0.4	达标	
氮氧化物		0.044	0.042	0.047	0.12	达标	
镍及其化合物		ND	ND	ND	0.04	达标	
铜及其化合物		ND	ND	ND	0.012	达标	
氨		0.06			1.5	达标	
硫化氢		ND			0.06	达标	
非甲烷总烃		0.71			4.0	达标	
臭气浓度		12			20	达标	
下风向 G3	颗粒物	0.217	0.200	0.183	1.0	达标	
	二氧化硫	0.025	0.027	0.028	0.4	达标	

采样地点	监测项目	监测日期	监测结果 (mg/m ³)			标准值(mg/m ³)	达标情况
	氮氧化物		0.042	0.042	0.045	0.12	达标
	镍及其化合物		ND	ND	ND	0.04	达标
	铜及其化合物		ND	ND	ND	0.012	达标
上风向 G1	颗粒物	2018.10.11	0.167	0.167	0.150	1.0	达标
	二氧化硫		0.020	0.021	0.021	0.4	达标
	氮氧化物		0.031	0.034	0.031	0.12	达标
	镍及其化合物		ND	ND	ND	0.04	达标
	铜及其化合物		ND	ND	ND	0.012	达标
	氨		0.04			1.5	达标
	硫化氢		ND			0.06	达标
	非甲烷总烃		0.63			4.0	达标
	臭气浓度		<10			20	达标
下风向 G2	颗粒物	2018.10.11	0.217	0.183	0.200	1.0	达标
	二氧化硫		0.028	0.028	0.024	0.4	达标
	氮氧化物		0.043	0.047	0.042	0.12	达标
	镍及其化合物		ND	ND	ND	0.04	达标
	铜及其化合物		ND	ND	ND	0.012	达标
	氨		0.08			1.5	达标
	硫化氢		ND			0.06	达标
	非甲烷总烃		0.83			4.0	达标
	臭气浓度		11			20	达标
下风向 G3	颗粒物	2018.10.11	0.200	0.183	0.183	1.0	达标
	二氧化硫		0.025	0.026	0.027	0.4	达标
	氮氧化物		0.044	0.044	0.045	0.12	达标
	镍及其化合物		ND	ND	ND	0.04	达标
	铜及其化合物		ND	ND	ND	0.012	达标

由上表可见，现有项目废气经处理后均可达标排放。

3.3.2.3 废气在线监测

现有项目废气在线监测结果见表 3.3.2-8。

表 3.3.2-8 现有项目废气在线监测结果（单位：mg/m³）

时间	污染物	最大结果	最小结果	平均结果	标准值	达标情况
2019年5月	颗粒物	22.5	13.7	16.9	65	达标
	SO ₂	170.8	26.4	63.0	200	达标
	NO _x	357.2	143.3	228.1	300	达标
2019年6月	颗粒物	18.6	13.3	15.0	65	达标
	SO ₂	/	/	/	200	达标
	NO _x	204.6	98.1	162.2	300	达标
2019年7月	颗粒物	18.7	13.9	16.4	65	达标
	SO ₂	/	/	/	200	达标
	NO _x	502.0	113.1	310.1	300	部分超标
2019年8月	颗粒物	18.9	12.1	13.6	65	达标
	SO ₂	53.5	11.5	21.9	200	达标
	NO _x	523.6	83	290.2	300	部分超标

由于圣隆环保 2019 年 7 月 21 日~7 月 24 日及 2019 年 8 月 23 日~8 月 30 日期间 CEMS 烟气在线设备在调试比对的过程中气路堵塞，造成部分氮氧化物浓度超标，相关说明见附件。

3.3.3 固废产生及治理情况

现有项目设置了 576 m² 的仓库三用于贮存次生危险废物，96 m² 的仓库四用于暂存熔炼残渣。固废产生及处置情况见表 3.3.3-1。

表 3.3.3-1 厂区固废产生及处置情况表

序号	固废名称	属性	产生工序	主要成分	危险特性	废物代码	2018年产生量(吨)	实际处置方式
1	烘干烧结布袋除尘截留粉尘	危险废物	废气处理	铜、镍、锌、硅氧化物等	毒性	HW18 772-003-18	21	委托江苏和合环保集团有限公司处置
2	熔炼布袋除尘截留粉尘	危险废物	废气处理	铜、镍、锌、硅氧化物等	毒性	HW48 321-027-48	1.7	委托江西广恒胶化科技有限公司处置
3	熔炼残渣	一般固废	熔炼	硅氧化物、铁、锌等	-	-	144.6	出售溧阳中材环保有限公司
4	原料废包装桶	危险废物	生产	塑料, 沾染硅氧化物、铁、铜、锌和其它微量重金属等	毒性	HW49 900-041-49	0.696	委托泰州市四通再生资源有限公司处置
5	废油	危险废物	设备维修、保养	石油类	毒性	HW08 900-210-08	0	委托高邮康博环境资源有限公司处置
6	石膏	一般固废	湿法脱硫	石膏	-	-	3	出售常州市城港环保科技有限公司
7	实验室残渣	危险废物	实验室	铜、镍、锌、硅氧化物等	毒性	HW49 900-047-49	0.0162	委托高邮康博环境资源有限公司处置
8	废活性炭	危险废物	废气处理	有机物、碳	毒性	HW18 772-005-18	0	回用于生产
9	磁选废料	一般固废	磁选	铁	-	-	0	回用于生产
10	初步筛分废物	危险废物	初步筛分	塑料等	毒性	HW49 900-041-49	0	委托高邮康博环境资源有限公司处置
11	废水处理污泥	危险废物	废水处理	污泥	毒性	HW49 321-027-48	0	回用于生产

3.3.4 噪声产生及治理情况

现有项目噪声主要来自起重机、烧结机、熔炼炉、熔炼系统配套风机、空压机等设施以及运营期贮运工程车辆噪声等，噪声源强约在 80-90 dB(A) 之间，通过“闹静分开”和合理布局，采取适当的消声、减振措施，选用低噪声设备，厂界周围建设一定高度的隔声屏障、种植一定的绿植等噪声防治措施减少声环境影响。

根据江苏恒安检测技术有限公司 2018 年 11 月出具的验收监测报告《南通圣隆环保科技有限公司年处理 5 万吨 HW22 类废物, 3 万吨 HW17、HW18、HW46、HW48、HW50 类废物回收利用金属铜、镍项目环境保护设施竣工验收监测报告》((2018) 恒安(综)字第(240)号), 圣隆环保现有项目噪声验收监测情况见表 3.3.4-1。

表 3.3.4-1 现有项目噪声验收监测情况一览表

监测点位		2018 年 10 月 10 日昼间	2018 年 10 月 10 日夜间
厂界	东厂界	55.8	51.9
	南厂界	59.4	54.8
	西厂界	53.9	50.8
	北厂界	52.2	49.9
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准		65	55
达标情况		达标	达标

由上表可见，现有项目厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

3.3.5 地下水环境监测情况

根据江苏恒安检测技术有限公司 2018 年 11 月出具的检测报告((2018) 恒安(综)字第(305)号), 圣隆环保地下水环境监测情况见表 3.3.5-1。

表 3.3.5-1 现有项目地下水环境监测情况

采样地点	采样时间	检测项目	检测结果 (mg/L)
项目所在地	2018.11.27	pH (无量纲)	7.21
			I 类
		高锰酸盐指数	6.5
			IV 类
		总硬度	570
			IV 类
		氨氮	0.222
			III 类
		硫酸盐	350
			IV 类
氯化物	1210		
	V 类		
镍	ND		
	I 类		
铜	ND		
	I 类		

根据检测情况分析, 圣隆环保现有项目地下水中氯化物浓度较高, 为 V 类标准, 总硬度和硫酸盐符合 IV 类标准, 氨氮符合 III 类标准, 其余因子符合 I 类标准。

3.3.6 土壤监测情况

根据江苏恒安检测技术有限公司 2018 年 11 月出具的检测报告((2018)恒安(综)字第(305)号), 圣隆环保厂区土壤监测情况见表 3.3.6-1。根据监测结果, 厂区土壤环境质量科满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求。

表 3.3.6-1 现有项目厂区土壤环境监测情况

采样地点	检测项目	检测结果 (mg/kg)	第二类用地筛选值	第二类用地管制值
项目所在地	pH (无量纲)	8.25	/	/
	砷	8.8	60 ^①	140
	汞	0.028	38	82
	铬	94.2	/	/
	镍	43.8	900	2000
	锌	74.4	/	/
	铅	13.2	800	2500
	镉	0.16	65	172
	铜	17.6	18000	36000

3.4 现有项目总量情况

根据圣隆环保现有项目环评批复和验收监测报告，现有项目总量情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 现有项目污染物排放汇总情况 (单位: 吨/年)

种类	污染物名称	批复量 ^①		根据在线监测数据折算量	验收监测核算实际排放量(废水指接管量,按照年运行7200h核算)	验收监测实际排放量核算纠正(废水指接管量,按照年运行7200h核算)
		接管量	最终排放量			
废气	二氧化硫	24.4		58.41	<0.077	0.351
	氮氧化物	17.4		113.93	0.62	20.81
	颗粒物	6.566		8.92	5.19	9.562
	铜及其化合物	0.095		/	<0.0008	0.001
	镍及其化合物	0.119		/	<0.00008	0.001
	二噁英类 ^②	0.019 g/a		/	/	0.236 g/a
废水	废水量	18336	18336	/	18336	18336
	COD	3.852	0.917	/	2.01	2.01
	SS	3.852	0.183	/	0.48	0.48
	氨氮	0.046	0.046	/	0.69	0.69
	总磷	0.006	0.006	/	0.004	0.004
	动植物油	0.031	0.018	/	0.016	0.016
	总铜	0.010	0.009	/	0.0001	0.0001
	总镍	0.005	0.001	/	<0.0004	<0.0004
固废	0		0	0	0	

注: ①现有项目废气污染物排放量核算错误,按照年运行1600h进行核算,与工作制度不对应。

②现有项目环评未批复二噁英排放总量,根据现有项目环评报告,核算的二噁英排放浓度为0.033TEQng/m³,据此结合废气量(80000m³/h)核算排放总量为0.019 g/a。

3.5 现有项目环评批复落实、验收情况

现有项目环评批复落实情况见表 3.5-1，验收意见落实情况见表 3.5-2。

表 3.5-1 现有已建项目环评批复落实情况

批复内容	落实情况
1、严格控制处置废物的来源和成分检测，确保处置过程不影响设备运行的安全，并能确保烟气的达标排放。禁止含放射性物质、医疗废物、电子废物、腐蚀性、爆炸性废物等以及评价范围代码以外的其它危废进入。	现有项目厂区设置化验室，对入场废物进行成分检测，确保处置过程不影响设备运行的安全，不接收含放射性物质、医疗废物、电子废物、腐蚀性、爆炸性废物等以及经营许可代码以外的其它危废进入。
2、严格按照相关规定，规范危险废物的收集程序、收集容器及转移交接、运输、接收及贮存，不同类别的危废要分别收集、贮存。废物的搭配焚烧要进行科学检测及兼容性分析，确保焚烧的安全性和科学合理性。	厂区严格规范危险废物的收集程序、收集容器及转移交接、运输、接收及贮存，对不同类别的危废分别收集、贮存，通过检测分析确定制定原辅料配伍方案
3、危险废物在收集、运输过程中采用专用收集容器及专用密闭式运输车辆，并按指定路线运输。合理安排运输时间，运输路线尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路，确保不对沿线居民产生不利影响。	危险废物在收集、运输过程中采用专用收集容器及专用密闭式运输车辆，并按指定路线运输。运输路线尽量避开了人口密集区域和交通拥堵道路。
4、建设一套技术水平先进的废气处置措施，有效控制废气的有、无组织排放。	现有项目根据废气特点建设了相应的废气处理设施，根据监测结果，现有项目废气可达标排放
5、按照“雨污分流、清污分流、分质处理”原则设计、建设厂区排水系统及废水处理设施。	现有项目废水收集处理按照“雨污分流、清污分流、分质处理”原则设计、建设厂区排水系统及废水处理设施。生产废水有专用排污沟（管），脱硫废水采用明管套明沟。
6、项目自建设计水量 300 m ³ /h 的石灰-石膏湿法脱硫循环处理系统，连续使用；同时建设一套处理能力为 300 m ³ /h 的“中和+混凝沉淀+过滤+pH 回调”的厂区污水处理站，用于处理强排的脱硫系统的废水及其他废水，经处理达接管标准后送南通柏海汇污水处理厂。	现有项目已建设相应的处理设施，根据监测，废水可达标接管。
7、严格按照国家、省有关法律规定，严格固废处置，实现固废零排放。	现有项目运行期间严格按照国家、省有关法律规定，严格固废处置，实现了固废零排放。
8、优化厂区平面布置，对主要噪声源采取隔声、消声、减振等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。	现有项目采取了相应的噪声防治措施，现状监测结果表明，厂界 4 个测点昼夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。
9、加强环境风险事故防范措施，建设一套科学的应急预案，配备必要的应急设备，并定期演练，防止污染事故发生。建设 100 m ³ 初期雨水池、200 m ³ 消防池、400 m ³ 事故水池。制定非正常工况下的环保措施，必要时应立即停止生产，确保非正常工况下无环境污染事故发生。	南通圣隆环保科技有限公司针对现有项目已制定环境事件应急预案（备案号：320624-2017-009-M）。建设了 100 m ³ 初期雨水池、200 m ³ 消防池、400m ³ 事故水池。
10、加强各类危险废物储存、运输和处置全过程的环境管理，防止产生二次污染，危废的运输转移须严格按照《危险废物转移单管理办法》执行。建立健全企业环保领导组织机构和环保规章制度，加强业务培训。建立一个标准化的化验室，落实污染物排放监测计划，并具备风险源特征因子的自主监测能力，建立跟踪监测制度。非正常情况发生时，应做到随时进行必要的监测。按照有关规定设置规范的污染物排放口，烟气、水监测设施和固体废物堆存场，并设立标志牌。	现有项目加强了各类危险废物储存、运输和处置全过程的环境管理，危废的运输转移须严格按照《危险废物转移单管理办法》执行。建立了企业环保领导组织机构和环保规章制度，开展了业务培训。排污口进行了规范化设置，但未按照环评要求开展例行监测。

批复内容	落实情况
11、总量控制：该项目建成投产后，项目 SO ₂ 排放量为 24.4 t/a、NO _x 17.4 t/a、镍及其化合物 0.12 t/a、铜及其化合物 0.01 t/a；废水量为 1833 t/a，其中 COD 年排放量 0.917 t/a、SS 年排放量 0.183 t/a、氨氮年排放量 0.046 t/a、总磷年排放量 0.006 t/a、动植物油年排放量 0.018 t/a、总铜年排放量 0.01 t/a、总镍年排放量 0.001 t/a。本项目的固体废弃物的排放量为零。	由于现有项目处理能力较低，设计年处理量 13650 吨，实际排放量未突破环评批复量，但若按照现有排放情况满负荷运行，年处理量 80000 吨，则会超过环评批复量。
12、强化厂区绿化工作，合理设计绿化面积，重点考虑对项目特征污染物的吸附强的树种，确保绿化效应。	现有项目厂区进行了绿化。

(2) 验收意见及落实情况

表 3.5-2 现有项目竣工验收意见及落实情况

竣工验收要求	落实情况
1、加强日常环境管理，严格按照实际转运情况，及时完成危险废物网上申报工作。	现有项目按照实危险废物实际产生情况开展网上申报工作。
2、强化危险废物仓库日常管理，危废暂存时间不得超过一年，产生的危废应及时委托危废单位处置。	现有项目按照规范要求设置了危废仓库并进行管理，危废暂存时间未超过一年
3、按照应急预案要求定期组织应急演练。	现有项目已按照应急预案组织应急演练

3.6 现有项目风险评价回顾

3.6.1 现有项目环境风险评价结论

根据现有项目环评分析结果，现有项目最大可信事故为废气处理装置失效导致事故排放。所涉及的具有毒性和危险性的物质主要为 SO₂、氮氧化物、铜及其化合物、镍及其化合物等，现有项目可能造成的废气事故排放主要为除尘系统、脱硫系统出现故障时废气的超标排放。现有项目废气处理装置失效导致事故排放的最大可信事故的风险值为 1.2×10^{-6} ，小于行业风险值，因此环境风险是可以接收的。

3.6.2 现有项目环境管理制度

圣隆环保现有环境管理制度主要有环境保护管理条例、环境质量管理规程、环境管理的经济责任制、环境保护业务的管理制度、环境管理岗位责任制、环境技术规程、环境保护考核制度、污染防治、控制措施及达标排放实施办法、环境污染事故管理规定等。

3.6.3 现有项目环境风险防范措施

现有项目采取的风险防范措施如下：

1、工艺和设备、装置方面安全防范措施

制定详细的、精确的安全操作规程和生产工艺规程，并在生产过程中选用合格的生产设备，定期对设备进行检修，确保生产过程的正常进行。

2、危险化学品管理、储存、使用、运输中的防范措施

(1) 严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

(2) 采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

(3) 收集与运输过程中的风险防范措施

①收集前的准备

要求废包装桶产生方必须提供废包装桶内所装溶剂等液体的成分信息，并确保包装完好无破损并密封桶盖。在收集废包装桶前期，通过对危废产生企业的调查和现场抽样试验，根据不同危险废物的性质分类登记，对区域内相同性质的危险废物进行统筹安排，尽可能维持生产线的稳定运行。危险废物产生方应按南通圣隆环保科技有限公司的协议要求，提前通知危险废物产生情况，并按要求妥善保存尽可能保持外包装的整洁和完整密封性，合格后方可装车运输进入企业厂区。

②收集与运输

场外运输采用汽车公路运输，由公司委托社会运输单位进行运输。危险废物产生企业应按要求将产生的危险废物放置并包装好，由运输单位采用专用密封厢式车进行运输，从而保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。

货物在运输过程中应满足《危险货物运输 包装通用技术条件》（GB12463-2009）中具体要求。对于驾驶员、操作工均持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事件的能力，并具备处理运输途中可能发生的事故能力运输，运输车辆在醒目处标有特殊标志，告知公众为危险品运输车辆。运输、搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证货物不倾泄翻出。装卸前，操作人员负责核实包装桶的大小盖子已拧紧，以防运输时泄漏。拟建厂址位于通州湾示范区临港产业园，厂区紧邻 G328 临海高等级公路，西侧靠近 S221 省道，并连通锡通高速、沈海高速公路等，交通运输十分便捷。项目回收的废料桶大部分来自南通市及本省内，运输路线要求避开水源保护地、人口密集区和交通拥堵道路。

（4）危险化学品厂内作业、储存时的应急防范措施

生产装置和仓储区等场所按标准设置各种安全标志，凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事件的场所、部位，均按要求涂安全色。车间、仓储区布置通风良好，按规定划分危险区，保证防火防爆距离。

拟按规定设置建构物的安全通道，并设置应急救援物资。

3、消防及火灾报警系统风险防范措施

（1）根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的要求。

（2）消防水与生产、生活用水合供，设消防水池和消防泵，给水主管呈环形布置，室内室外均设消防栓。

（3）火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防大队。根据需要设置报警装置。火灾报警信号报至应急指挥小组，再由应急指挥小组报至消防大队。

4、排水系统及方式的控制

(1) 正常状态下排水系统

企业厂区目前共1个雨水排口和1个污水排口，雨水排口和污水排口均位于厂区北侧江明路上，雨水排入市政雨水管网。

企业实行“雨污分流”制，初期雨水、废液预处理废水、实验室用水直接回用于生产，生产废水经厂区污水处理站处理后和生活污水一起接入园区污水管网，由园区污水处理厂处理达标后排入如泰运河。

企业设置有一个100 m³初期雨水收集池，当降雨开始时，关闭雨水排放口截止阀，初期雨水经管网汇总后通过管道径流的方式汇集至厂区东南侧的初期雨水收集池，然后打开提升泵，将初期雨水通过雨水管道送至污水处理站；15分钟后初期雨水转变为中后期清洁雨水，打开雨水排放口截止阀，清洁雨水可正常通过雨水排放口排放。

(2) 事故状态下排水系统

企业目前正在土建过程中，拟设置有1个应急事故池，位于地下，能够通过自流方式收集事故废水，容量共400 m³，能够满足目前应急消防需求。

目前企业事故状态下排水系统的主要问题为：

- ①企业雨水管线未与事故废水收集系统相连；
- ②企业目前雨水排口关闭装置尚未安装到位。

目前企业在生产车间周围已设置一条应急管线，但其他区域未设置雨水管道与企业应急管线相连的管网，且雨水排口未设置有切断闸门。

如发生火灾事故，企业可直接关闭拟建的雨水排口切断闸门，打开拟建的雨水管线与应急管线的切换阀门，生产车间附近的消防废水通过应急管线收集，其他区域的消防废水通过雨水管网收集后，均汇集至应急事故池，保证事故时的废水不外流，在保证厂区污水处理站每天处理量不超标的同时，逐步将应急事故池废水排入厂区污水处理站处理，处理达标后进入园区污水处理厂处理。

事故结束后，打开拟建的雨水排口切断闸门，关闭拟建的雨水管线与消

防管线的切换阀门。

企业还配备有一个 200 m³ 的消防水池，在事故发生时供给厂区消防用水。

5、环保处理设施的预防日常管理措施

(1) 废气

企业废气主要为烘干烧结废气、筛分废气、熔炼废气，废气处理系统主要风险事故是因设备老化、长时间未更换活性炭或停电等因素，导致废气处理装置失效，致使废气未经有效处理超标排放。企业采取的污染防治措施如下：

①对废气处理系统进行定期的监测和检修，如发生设备老化、运行不稳定的情况，需对设备进行更换和修理，确保废气处理装置的正常运行；

②定期对活性炭吸附装置中的活性炭进行更换，以保证废气处理装置的正常运行。

当发生废气事故性排放时，应立即查找事故原因，并迅速清除废气处理设施的故障，企业目前无备用处理装置，一旦发生事故后应立即停产，待事故解除后方可生产。

(2) 废水

废液预处理废水、实验室用水直接回用于生产，生产废水经厂区污水处理站处理后和生活污水一起接入园区污水管网，由园区污水处理厂处理达标后排入如泰运河。

当发生企业发生事故状况时，为防止大量污染物进入排水系统，企业已经采取以下防范措施：

①本项目原料储存区域、化学品临时储存点均位于生产车间内，生产车间采用防渗地面，企业已在生产车间外部设置有消防管线，一旦发生火灾事故，消防废水可通过消防管线收集进入应急事故池。

②企业目前已设置有 1 个应急事故池，位于地下，能够通过自流方式收集事故废水，容量共 400 m³，已满足主要风险物质在管道和装置内的最大容量，同时还满足一次消防用水量。

③厂区内的事故应急处理措施满足风险事故处理的要求，不得将事故废水通过管网排入区域水体。

④一旦厂区已无法控制事故的进一步发展时，应立即和当地环保部门联系，关闭拟设置的雨水排口切断闸门，严禁事故废水排入区域雨水管网，造成地表水体的污染。

一旦发生突发环境污染事故，现场人员迅速汇报并及时投入抢险排除和初期应急处理，防止突发环境污染事故扩大和蔓延，杜绝事故水流入区域雨水管网。事故解除后，建设单位必须承担所有事故废水的处理责任。

(3) 固废

企业日常运营中产生的固废主要为烘干烧结粉尘、筛分粉尘，熔炼粉尘，原料废包装桶，熔炼残渣，水处理污泥，实验室残渣、磁选废料、初步筛分废物、生活垃圾。其中烘干烧结粉尘、筛分粉尘、原料废包装桶、废油、实验室残渣、初步筛分废物委托有资质单位处置；生活垃圾委托环卫定期清运；熔炼残渣、磁选废料收集后外售；原料预处理污泥、废活性炭由厂区内自行处置。企业固废经妥善处置后均不会对环境产生二次污染，固废堆场已按要求设置防渗、防雨、防漏等防护措施。

3.6.4 现有项目事故发生情况

圣隆环保目前各主体工程及辅助装置运行状况良好，已落实各项风险防范措施，未发生安全事故，现有项目已采取的环境风险防范措施基本有效。

3.6.5 应急预案备案情况

南通圣隆环保科技有限公司针对现有项目已制定环境事件应急预案（备案号：320624-2017-009-M）。

3.7 现有项目存在的主要环境问题及“以新带老”措施

3.7.1 存在的环境问题

(1) 现有项目不符合园区环境准入负面清单要求；

(2) 现有项目环评中污染物排放总量核算有误，厂区配备设备的实际处理能力无法满足环评批复处理能力的要求，验收时未按照厂区实际生产情

况开展验收（按照 8 万吨/年的处理能力进行了验收）。

（3）现有项目未按照环评及《江苏省电镀及酸洗污泥利用处置行业环境管理要求》（苏环规〔2017〕3 号）的要求开展例行监测；

（4）现有项目核算的废水水质情况远优于实际水质，特别是脱硫废气处理废水中未核算氨氮，COD 浓度核算过低。厂区废水采取“中和+混凝沉淀+过滤+pH 回调”简单处理后排放，无法满足稳定达标排放的要求。

3.7.2 “以新带老”措施

（1）对现有项目进行提升改造，最终排放总量不突破现有实际排放总量（按照 8 万吨/年的处理能力进行核算）。

（2）对现有项目重新开展验收。

（3）按照环评、《江苏省电镀及酸洗污泥利用处置行业环境管理要求》（苏环规〔2017〕3 号）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033—2019）等要求开展例行监测；

（4）本次对现有废水处理进行技术改造。

4 技改项目工程分析

4.1 技改项目工程概况

4.1.1 技改项目概况

项目名称：8 万吨/年危险废物处置技术改造项目；

行业类别：N7724 危险废物治理；

项目性质：技术改造；

建设单位：南通圣隆环保科技有限公司；

建设地点：南通市如东县通州湾示范区原东安科技园江明路 118 号；

投资总额：总投资 1630 万元；

占地面积：技改项目不新增占地，利用现有厂区，33300 m²；

职工人数：职工人数 80 人；

工作制度：实行三班制，每天运行 24 小时，全年运行 300 天。

4.1.2 建设内容和工程组成

4.1.2.1 建设内容

为了解决现有设备与设计能力不匹配的问题并提升污染防治水平，南通圣隆环保科技有限公司在现有项目基础上拟投资建设 8 万吨/年危险废物处置技术改造项目，淘汰现有一体式烘干干燥炉，新增 1 台 4m² 熔炼炉、2 台直径 3.6m 的烧结炉和配套环保设施，同时新增配套循环冷却池、空压机等公用工程，并对现有污水处理站进行改造。技改项目不新增危废处置能力，生产规模不扩大，危险废物原料收集区域范围不变，主要来自南通市及周边区域。

具体技改内容见表 4.1.2-1。

表 4.1.2-1 技改项目建设内容

类别	现有项目	技改内容	备注
原料	含铜废物 HW22 (304-001-22、304-101-22、321-102-22、397-004-22、397-005-22、397-051-22) 50000 吨/年, 表面处理废物 HW17 (336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17)、含镍废物 HW46 (261-087-46、394-005-46、900-037-46)、有色金属冶炼废物 HW48 (091-001-48、321-002-48、321-027-48) 30000 吨/年	含铜废物 HW22 (304-001-22、304-101-22、321-102-22、397-004-22、397-005-22、397-051-22)、表面处理废物 HW17 (336-050-17、336-051-17、336-052-17、336-054-17、336-055-17、336-057-17、336-058-17、336-059-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17)、含镍废物 HW46 (261-087-46、394-005-46、900-037-46)、有色金属冶炼废物 HW48 (091-001-48、321-002-48、321-003-48、321-006-48、321-027-48、321-028-48)、焚烧处置残渣 HW18 (772-002-18、772-003-18、772-004-18)、其他废物 HW49 (900-046-49) 固体危险废物 80000 吨/年	技改项目危废处置类别新增 336-050-17、336-051-17、336-052-17、336-057-17、336-059-17、321-003-48、321-006-48、321-028-48、772-002-18、772-003-18、772-004-18、900-046-49 十二种, 处置规模调整为固体危险废物 80000 吨/年, 不扩大设计处置规模
产品	粗铜、粗镍	粗铜、冰铜	技改项目新增部分危废处置类别, 金属组成变化, 促使产品方案调整为粗铜和冰铜
设备	1 台 1.5m ² 熔炼炉	新增 1 台 4m ² 熔炼炉及其配套设施, 新增 2 台直径 3.6 m 的烧结炉及其配套环保设施。现有的熔炼炉和烧结炉备用, 并增加一台柴油发电机用于应急发电	现有 1.5m ² 熔炼炉的最大废物处理能力仅为 13650 吨/年, 4m ² 的设计最大废物处理能力为 84000 吨/年。为减少临时停电对生产和设备造成的影响, 新增配备应急发电机
废水处理	废气脱硫处理废水经“中和+混凝沉淀+过滤+pH 回调”处理后与经“隔油池+化粪池”处理后的生活污水一起接管至南通柏海汇污水处理厂; 实验室废水、初期雨水、原料预处理废水、实验室碱液喷淋废水回用于生产	废气脱硫处理废水经“氨氮吹脱+氧化池”预处理后和其他废气处理废水、车辆冲洗废水、初期雨水混合后采用“三级反应沉淀+过滤+吸附+A ² /O+MBR”处理后与经“化粪池/隔油池”处理的生活污水一起接管至南通柏海汇污水处理厂处理, 实验室废水回用于含湿率小于 55% 的固体废物配料	技改项目利用现有污水处理设施进行扩建与提升改造, 加强对废水的收集处理
废气处理	① 烧结和熔炼废气经全自动布袋除尘+石灰—石膏湿法脱硫+活性炭吸附+UV 紫外光装置处理后通过 30m 高 1# 排气筒排放; ② 筛分废气采用布袋除尘处理后通过 15m 高 2# 排气筒排放; ③ 实验室废气采用“碱喷淋”装置处理后通过 15m	① 烧结和熔炼废气经“全自动布袋除尘+UV 紫外光装置+活性炭吸附+臭氧脱硝+两级石灰—石膏湿法脱硫”处理后通过 60m 高 1# 排气筒排放; ② 筛分废气、初级筛分废气和搅拌 2 废气采用布袋除尘处理后通过 15m 高 2# 排气筒排放; ③ 实验室废气采用“碱喷淋”装置处理后通过 15m 高 3# 排气	技改项目加强对废气的收集处理

类别	现有项目	技改内容	备注
	高 3#排气筒排放	筒排放 ④ 烧结炉出料废气经“布袋除尘”处理后通过 15m 高 5#排气筒排放； ⑤ 污水站氨氮吹脱塔废气经“一级水吸收+一级酸吸收”处理后，污水站其他废气经“一级碱吸收+一级活性炭吸附”处理后一并通过 15m 高 6#排气筒排放； ⑥ 出渣和放铜口废气采用“布袋除尘”处理后通过 15m 高 7#排气筒排放。	

技改项目危废处置能力及类别见表 4.1.2-2~3。

表 4.1.2-2 技改项目危废处置能力

序号	产品名称	处置能力 (t/a)	年运行时数 (h)
1	固体危险废物	80000	7200

表 4.1.2-3 技改项目危险废物处置类别

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
HW17 表面处理 废物	金属表面处 理及热处理 加工	336-050-17	使用氯化亚锡进行敏化处理产生的废渣和废水处理 污泥	T
		336-051-17	使用氯化锌、氯化铵进行敏化处理产生的废渣和废水 处理污泥	T
		336-052-17	使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和 废水处理污泥	T
		336-054-17	使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、槽渣和 废水处理污泥	T
		336-055-17	使用镀镍液进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理 污泥	T
		336-057-17	使用金和电镀化学品进行镀金产生的废槽液、槽渣和 废水处理污泥	T
		336-058-17	使用镀铜液进行化学镀铜产生的废槽液、槽渣和废水 处理污泥	T
		336-059-17	使用钯和锡盐进行活化处理产生的废渣和废水处理 污泥	T
		336-062-17	使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废槽液、槽渣和 废水处理污泥	T
		336-063-17	其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-064-17	金属和塑料表面酸(碱)洗、除油、除锈、洗涤、磷化、 出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、 槽渣和废水处理污泥	T/C
336-066-17	镀层剥除过程中产生的废液、槽渣及废水处理污泥	T		
HW18 焚烧处置 残渣	环境治理业	772-002-18	生活垃圾焚烧飞灰	T
		772-003-18	危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、飞灰和 废水处理污泥(医疗废物焚烧处置产生的底渣除外)	T
		772-004-18	危险废物等离子体、高温熔融等处置过程产生的非玻 璃态物质和飞灰	T
HW22 含铜废物	玻璃制造	304-001-22	使用硫酸铜进行敷金属法镀铜产生的废槽液、槽渣及 废水处理污泥	T
	常用有色金 属冶炼	321-101-22	铜火法冶炼烟气净化产生的收尘渣、压滤渣	T
		321-102-22	铜火法冶炼电除雾除尘产生的废水处理污泥	T
	电子元件制 造	397-004-22	线路板生产过程中产生的废蚀铜液	T
		397-005-22	使用酸进行铜氧化处理产生的废液及废水处理污泥	T
397-051-22	铜板蚀刻过程中产生的废蚀刻液及废水处理污泥	T		
HW46 含镍废物	基础化学原 料制造	261-087-46	镍化合物生产过程中产生的反应残余物及不合格、淘 汰、废弃的产品	T

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
	电池制造	394-005-46	镍氢电池生产过程中产生的废渣和废水处理污泥	T
	非特定行业	900-037-46	废弃的镍催化剂	T
HW48 有色金属 冶炼废物	常用有色金属矿采选	091-001-48	硫化铜矿、氧化铜矿等铜矿物采选过程中集（除）尘装置收集的粉尘	T
	常用有色金属冶炼	321-002-48	铜火法冶炼过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T
		321-003-48	粗锌精炼加工过程中产生的废水处理污泥	T
		321-006-48	硫化锌矿常压氧浸或加压氧浸产生的硫渣（浸出渣）	T
		321-027-48	铜再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T
321-028-48	锌再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T		
HW49 其他废物	非特定行业	900-046-49	离子交换装置再生过程中产生的废水处理污泥	T

技改项目对危险废物原料中各种成分含量，实行严格的成分控制制度，具体到原料中，各种元素控制上限见表 4.1.2-4。

表 4.1.2-4 技改项目危险废物入场标准

元素	铅	铬	镉	砷	铋	铋	有机氯	汞	水分*
上限（%）	不得检出	不得检出	不得检出	不得检出	0.5	1	1	不得检出	80

技改项目产品规模及方案见表 4.1.2-5~6。

表 4.1.2-5 技改项目产品规模及方案

序号	产品名称	生产能力（t/a）	年运行时间（h）	备注
1	粗铜	800	7200	Cu 含量≥80%
2	冰铜	2500		Cu 含量 15~35%
3	氨水	23		氨≥20%

表 4.1.2-6 本项目建成后全厂产品方案

序号	产品系列	现有项目产能(t/a)	技改后全厂产能(t/a)	变化情况(t/a)
1	粗铜	6500	800	-5700
2	冰铜	0	2500	+2500
3	粗镍	2500	0	-2500
4	氨水	0	23	+23

本项目粗铜与冰铜产品分别执行有色金属行业标准《黑铜》(YS/T632-2007)和《冰铜》(YS/T921-2013),氨水执行化工行业标准《工业氨水》(HG/T5353-2018),具体见表 4.1.2-7~9。

表 4.1.2-7 黑铜质量标准

等级	化学成分(质量分数)%							
	Cu, 不小于	杂质质量, 不大于						
		As	Sb	Bi	Pb	Sn	Ni	Zn
Cu95.00	95.00	0.35	0.30	0.08	0.40	0.50	0.20	0.20
Cu90.00	90.00	0.40	0.35	0.10	0.80	0.80	0.30	0.40
Cu85.00	85.00	0.45	0.40	0.15	1.00	/	0.40	1.00
Cu80.00	80.00	0.50	0.45	0.20	2.00	/	0.50	2.00

表 4.1.2-8 冰铜质量标准

品级	化学成分(质量分数)%					
	铜含量	杂质质量, 不大于				
		Pb	As	Zn	MaO	Sb+Bi
一级	>50	3	2	0.15	1	0.3
二级	35~50	4	3	0.3	2	0.4
三级	15~35	8	4	0.5	3	0.5

表 4.1.2-9 氨水质量标准(HG/T5353-2018)

项目	指标
氨(NH ₃) w/% ≥	20.0
色度/黑曾 ≤	80
蒸发残渣 w/% ≤	0.2

技改项目处置废物原料典型成分分析见表 4.1.2-10。

表 4.1.2-10 固体废物原料成分表(干基)

成分	Cu	FeO	Zn	Ni	Sn	CaO
含量%	4.1	16.8	3.9	2.5	1.4	13.8
成分	SiO ₂	Cl	S	Al ₂ O ₃	MgO	其他
含量%	15.2	1.2	1.7	2.1	3.3	34

技改项目主要依托现有构筑物,对现有污水站改造并增加一个循环冷却水池,并新建部分构筑物,具体见表 4.1.2-11。

表 4.1.2-11 建构筑物一览表

序号	名称	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	层数	结构型式	数量	火灾危险性
1	综合楼	715.36	2945.45	4	钢筋混凝土	1	丙类
2	门卫	47.49	47.49	1	砖混	1	丙类
3	工艺楼	121.6	243.2	2	钢筋混凝土	1	丙类
4	降压配电室	92.718	92.718	1	砖混	1	丙类
5	危废仓库	4992	4992	1	钢筋混凝土	1	丙类
6	次生危废仓库	576	576	1	钢筋混凝土	1	丙类
7	拌料均化车间	3456	3456	1	钢筋混凝土	1	丙类
8	制砖车间	960	960	1	钢筋混凝土	1	丙类
9	生产车间	4992	4992	1	钢筋混凝土	1	丙类
10	烘干干燥车间	196	786	4	钢结构	1	丙类
11	废水处理车间	192	732	1	钢结构	1	丙类
12	备品备件仓库	96	96	1	钢结构	1	丙类
13	化验室	257.4	257.4	1	砖混	1	丙类
14	事故应急池	/	358.8m ³	/	钢筋混凝土	1	/
15	初期雨水池	/	114.4m ³	/	钢筋混凝土	1	/
16	消防池	/	80m ³	/	钢筋混凝土	1	/
17	循环水池 1	/	80m ³	/	钢筋混凝土	1	/
18	滤液池	/	80m ³	/	钢筋混凝土	1	/
19	循环水池 2	/	500m ³	/	钢筋混凝土	1	/

4.1.2.2 公辅工程

技改项目建成后，圣隆环保公辅工程情况见表 4.1.2-12。

表 4.1.2-12 技改后圣隆环保公辅工程情况表

工程类别	建设名称	设计能力	使用情况				备注
			现有项目	技改项目新增	技改完成后全厂	余量	
公用工程	给水	/	36489 t/a	9538 t/a	46027 t/a	/	供水来自市政自来水管网
	排水	/	18336 t/a	-796 t/a	17540t/a	/	接管至南通柏海汇污水处理厂
	供电	/	264KW	189 万 KW	452 万 KW	/	园区电网供给, 依托现有 1 台 1600KVA 变压器、1 台 250KVA 变压器
	压缩空气	26Nm ³ /min	13Nm ³ /min	10Nm ³ /min	23Nm ³ /min	3Nm ³ /h	现有设置了 1 台 10Nm ³ /min 螺杆式空压机和 2 台 3Nm ³ /min 螺杆式空压机, 本次新增 1 台 10Nm ³ /min 螺杆式空压机
	循环冷却水系统	310m ³ /h	50m ³ /h	200m ³ /h	250 m ³ /h	60m ³ /h	依托现有 1 套 60m ³ /h 循环冷却系统, 本次新增 1 套 250m ³ /h 循环冷却系统 (两个循环冷却塔和 1 个 500m ³ 循环冷却水池)
贮运工程	仓库	依托现有 4 个废物储存仓库, 2496 m ² 的 1#危废仓库和 1440 m ² 的 2#危废仓库用于储存危废原料, 576 m ² 次生危废仓库用于暂存次生废物, 96 m ² 熔炼渣库用于暂存脱硫石膏, 原仓库二中 1056 m ² 用于暂存熔炼炉渣					
	罐区	现有 4 个 50 m ³ 废液储罐技改作废水储罐、依托现有 1 个 50m ³ 石灰储罐					
环保工程	废水处理	100t/d (3000 0t/a)	61.12 t/d (18336 t/a)	-8.65t/d (15740 t/a)	52.47t/d (27100 t/a)	47.53t/d (14259 t/a)	改造现有污水处理站。废气脱硫处理废水经氨氮吹脱+氧化池预处理后和其他废气处理废水、车辆冲洗废水、初期雨水混合后采用三级反应沉淀+过滤+吸附+A ² O+MBR 处理后与经预处理的生活污水一起接管至南通柏海汇污水处理厂处理, 液体废物预处理废水和实验室废水回用于含湿率小于 55% 的固体废物配料
	废气处理	① 烧结和熔炼废气经“全自动布袋除尘+UV 紫外光装置+活性炭吸附+臭氧脱硝+两级石灰-石膏湿法脱硫”处理后通过 60m 高 1#排气筒排放; ② 筛分废气、搅拌废气采用布袋除尘处理后通过 15m 高 2#排气筒排放; ③ 实验室废气采用“碱喷淋”装置处理后通过 15m 高 3#排气筒排放 ④ 烧结炉卸料废气经“布袋除尘”处理后通过 15m 高 4#排气筒排放; ⑤ 污水站氨氮吹脱废气经“一级水吸收+一级酸吸收”处理后, 污水站其他废气经“一级碱吸收+一级活性炭吸附”处理后一并通过					

工程类别	建设名称	设计能力	使用情况				备注
			现有项目	技改项目新增	技改完成后全厂	余量	
			15m 高 5#排气筒排放; ⑥出渣和放铜口废气采用“布袋除尘”处理后通过 15m 高 6#排气筒排放。				
固废处理	渣库	1056 m ²	1056 m ²	/	1056 m ²	/	储存熔炼残渣
	脱硫石膏暂存库	96m ²	96m ²	/	96m ²		储存脱硫石膏
	次生危废仓库	576m ²	576m ²	/	576m ²	/	储存次生危废
	噪声处理	/	/	/	/	/	各种隔声降噪措施
	初期雨水池	100m ³	100m ³	/	100m ³	/	收集初期雨水
	事故应急池	400m ³	400m ³	/	400m ³	/	事故废水应急储存

4.1.3 厂区总平面布置

技改项目厂区呈规则四边形。入口位于厂区西北角，办公区分布于厂区东北角，生产区设置于办公区的南侧。仓库布置于厂区中部。污水处理站位于厂区西南角，总平面布置详见图 4.1.3。

4.1.4 厂界周围状况

技改项目在南通圣隆科技环保有限公司现有厂区内建设，南通圣隆科技环保有限公司位于南通通州湾示范区东安科技园江明路 118 号。项目所在地北侧为江明路，江明路北侧为巨佰羊毛，西侧为在建工厂，东侧为宁彩建材，南侧为南通鑫民重型机械有限公司，项目所在地周围 500 米范围为工业用地，无居民居住。

厂区周围环境概况见图 4.1.4。

4.2 工程分析

4.2.1 危险废物的收集、运输、接收和贮存

本项目服务对象主要面向南通市及南通周边城市中表面处理、电镀、冶金等企业危险废物产生单位，项目处置的危险废物由产废单位进行厂内收集后由圣隆环保委托有资质的运输单位进行运输至厂区，通过检测（依托现有实验室和检测设备）满足入场要求后进入厂区仓库或者储罐暂存。

本项目危废进场至处置流程见图 4.2.1-1。

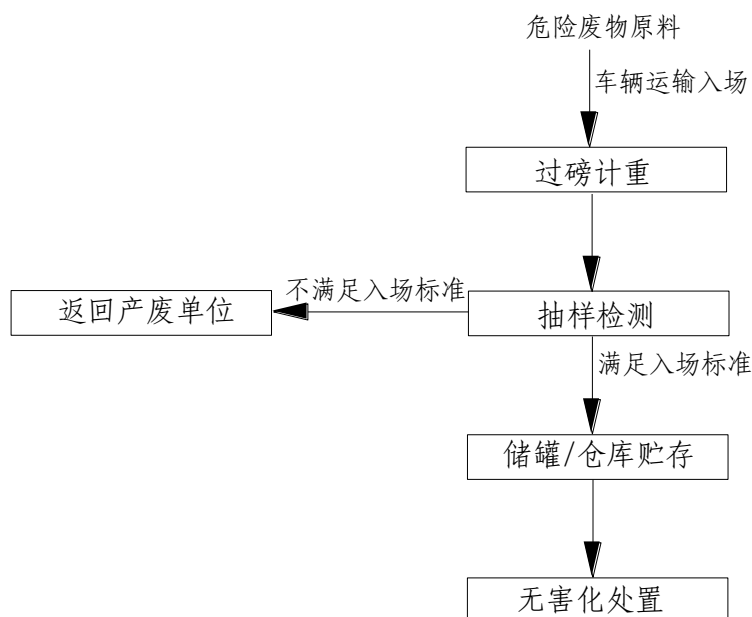


图 4.2.1-1 本项目危废进场至处置流程图

(1) 危废的运输

车辆配备牢固的门锁，在车厢的明显位置固定产品的品牌，并喷涂警示标志。车辆由有危险品驾驶证的司机驾驶，运输过程中穿戴工作服和防护用品。按当地有关部门指定的行车路线和时将危险废物运至厂区。

① 废运输方式

本项目对危险品处理原料的运输全通过陆上专用危险品运输车辆直接运到厂区。

② 废物运输时的应急方案和工具

运输过程中的风险事故一般为交通事故所致，发生交通事故时发生物料散落引起包装破损，项目处理的危险废物洒落影响环境，采取的防范措施应选择有较高驾驶技术及安全意识较强的人员承担物料运输工作，所有车辆应加强保养，维护车辆在良好的状态，严禁带病出车。一旦在运输过程中发生事故，应及时保护好现场，因所运物料均有良好包装，若包装袋破损应及时采取收集措施，安全清洗路面，尽量减少运输物料对环境的影响。

(2) 危险废物的收集频次

危险废物的收集频次依据危险废物产生量、危险废物产生单位到废物处

理厂的距离、危险废物处理厂的能力,库存情况等确定。以定期收集为主(量大的几类废物每周周一至周六进行收集),兼顾应急收集。运输路线力求最短、对沿路影响最小,避免转运过程中产生二次污染。

(3) 危险废物网上转移申报制度

企业应落实《关于切实加强危险废物监管工作的意见》(苏环规[2012]2号)、《关于加强危险废物经营单位规范化管理工作的通知》(苏环办[2013]93号)及《关于开展危险废物转移网上报告制试点工作的通知》(苏环办[2013]284号)要求,对危险废物转移进行网上报告登记。

具体流程如下:

①危废产生单位根据利用处置需求,自主选择有资质接受单位安排转移,并将经接受单位确认的转移信息按批次进行网上报告;

②危废运输单位在接受产生单位危险废物时,及时将接受情况进行网上报告,并通过网络自动告知危废产生单位和危废接受单位;

运输单位应具备车载定位装置和监控装置,对运输路线和运输状况进行记录,不得运输未进行网上报告的危险废物;

③危废接受单位在接受危险废物时,及时核实并将接受情况进行网上报告,并通过网络自动告知危废产生单位,不得接受未进行网上报告的危险废物;

④采用管道输送方式转移危险废物的,应当具备流量记录设备,危险废物移出单位和接受单位应当分别在网上报告每天危险废物转移的种类、数量、形态和性质等信息。

企业应加强危废协议的签订管理、严格核对产废单位环评信息、废物的类别及管理计划申报。

(4) 危废的包装及收集容器和暂存

根据所收危险废物的毒性、易燃性、腐蚀性等特征,配备相应材质的专用容器,危废需要存放在专用容器中,以便于存放、转运、装卸的安全。专用容器及其标志应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的

要求。本项目处置的固体废物袋装贮存于仓库中，液体废物贮存于储罐中。

严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求建设各类危废的储存设施，并配备相应的通讯设备、照明设施和消防设施。建立各类危废的储存管理台账，进厂以及产品出厂均需做好相关记录。

(5) 入厂危险废物的接收

① 危险废物的初步判断

通过危险废物的表观和气味检查，初步判断入厂固废是否与准入评估时所得信息一致，并进行称重与合同确认，对固体废物进行入厂控制。对于危险废物，还需进行如下检查：危废包装是否符合要求，有无破损和遗漏现象；危废标签所标注内容、危废类别和危废重量等是否与《危险废物转移联单》和签订合同一致；必要时，进行放射性检验。完成上述检查并确认符合相关要求后，方可进入贮存库或预处理车间。入厂检查应快速、便捷、易于操作，应在废物入厂时并在进入贮存设施或预处理前完成，并作出判断是否可进厂和进入下一步处理流程。

② 对于入厂检查不符合要求的废物的处理程序。

不符合要求的情况包括：拟入厂固废与转移联单或所签订合同的标注废物类别不一致，或者废物包装发生破损或泄漏，此时应立即与危废产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断。拟入场危险废物与《危险废物转移联单》不一致时还应及时向当地环境保护行政主管部门报告。并根据不同的情况按采用不同的处理程序：

1) 如果无法确定废物特性，将该批次废物作为不明性质废物，妥善处理。

2) 如果确定无法处置该批次危险废物，应立即向当地生态环境行政主管部门报告，并退回到危险产生单位，或送至有关主管部门指定的专业处置单位。必要时应通知当地安全生产行政主管部门和公安部门。

(6) 采样分析

项目配设实验室，入场后危险废物的检验主要自行完成，化验室配置铅、

铬、镉、砷、锑、铋、有机氯、汞、含水率、氰化物等指标的化验设备，配备至少一名专业分析技术人员负责化验室。对处理前后的危废进行分析化验，个别特殊环境监测项目和非常规检验项目可委托其他有资质单位进行分析化验，危险废物及产品检测产生的实验室废物厂区委托有资质单位处置。

通过危险废物入厂后及时进行取样分析，判断危险特性是否与合同注明的固废特性一致。采样方法符合《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298-2007)中有关要求，确保所采样品具有代表性。样品采集完成后，需根据危废处置企业的危废进厂标准分析的内容开展分析测试。如果发现危险特性不一致，应按照“入厂时危险废物的接收”中②的危废进行处理。

(7) 贮存

判定危险废物满足入场要求后，将危险废物转移至仓库或者储罐储存，贮存过程应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求。

4.2.2 工艺流程

技改项目工艺流程与产污节点见图 4.2.2-1。

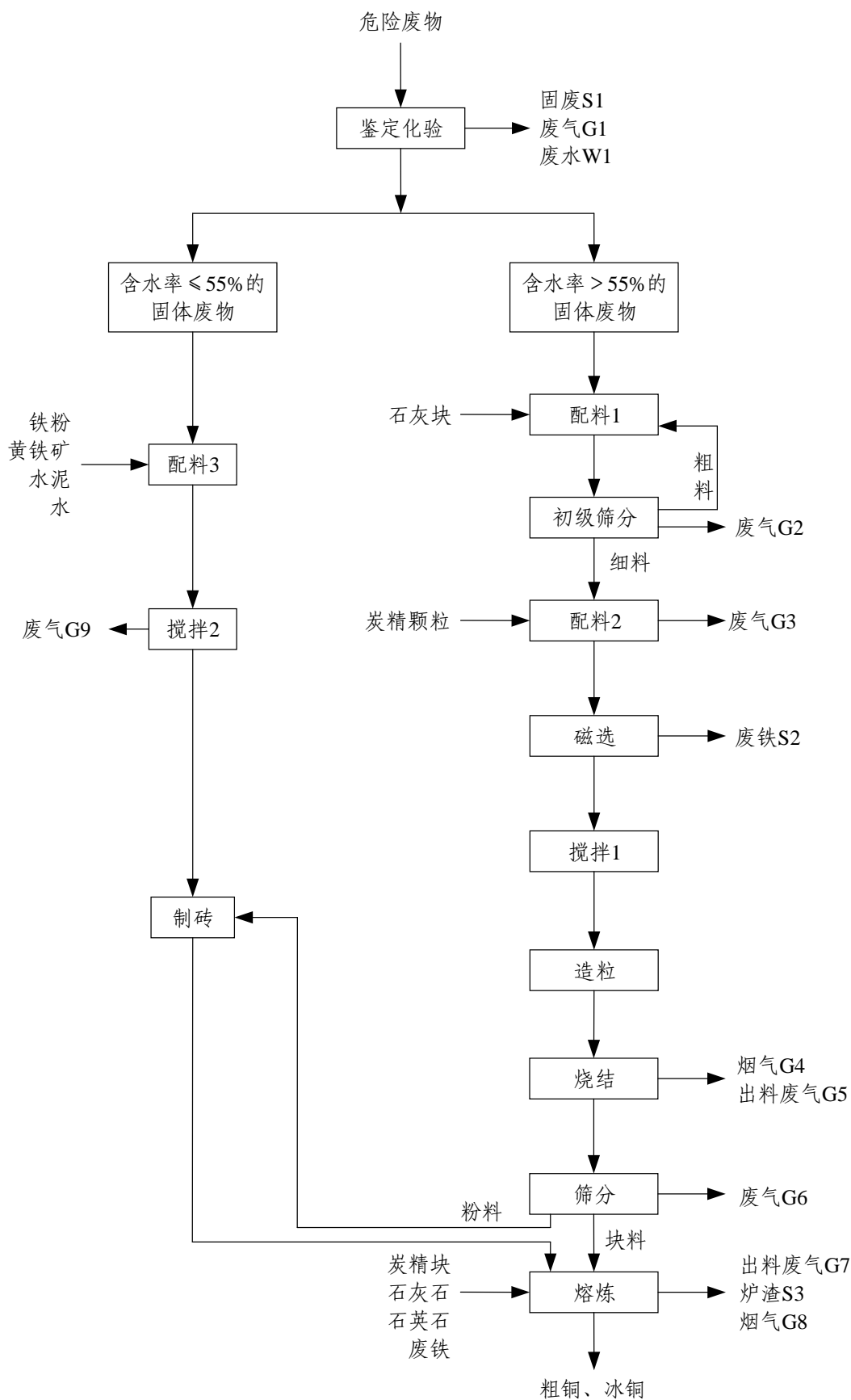


图 4.2.2-1 工艺流程与产污节点图

工艺说明:

鉴定化验

危险废物收集后运至厂内接受鉴定和化验,测定物料的物理及化学特性,控制废物入厂标准,将入厂废物分成含水率 $\leq 55\%$ 的固体废物、含水率 $> 55\%$ 的固体废物、液体废物三类,鉴定和化验过程涉及到金属、有机物等成分的检测,主要产生实验室固废 S1、废水 W1 和废气 G1。

含水率 $>55\%$ 的固体废物工艺说明:

① 配料 1

含水率 $>55\%$ 固体废物进行配料 1 处理,配料过程中加入一定量的石灰块。

② 初级筛分

配料 1 工序出料进入初级筛分机,筛分出的细料进入配料 2 工序,粗料经铲车碾压后返回配料 1。

③ 配料 2

初级筛分出的细料与炭精颗粒经自动配料系统进行混合配料。

④ 磁选

配料 2 结束后经皮带输送至下一工序,在输送过程中使用磁铁进行磁选处理,吸出其中的磁性物料,磁性物料用作后续熔炼炉辅料,该工序产生磁选废铁 S2。

⑤ 搅拌 1

经磁选后的混合物料输送至双轴搅拌机中进行搅拌,使物料混合均匀,由于此工序物料湿度很高,所以搅拌过程基本无粉尘产生。

⑥ 造粒

搅拌完成后,混合物料进入造粒机进行造粒(粒径约 15mm),方便开展后续烧结工序。

⑦ 烧结

经过造粒机处理得到的粒料进入烧结炉,温度约为 1100°C。罗茨鼓风机

将风鼓入逆流焙烧炉的底部，自下而上地与烧结块进行热交换，充分利用热能，使鼓入的冷风充分加热后进入锻烧区以节约能源，使底部排出的烧结块处于常温状态。烧结炉出口烟气温度为 130~150℃。烧结过程产生废气 G3，在卸料落灰点产生粉尘 G4。

⑧筛分

产出的烧结块经振动筛简单振动将大块变成小块，将块粉分离，筛下粉料送至制砖机制砖，筛上块料进侧吹环保炉熔炼工序，粉料去制砖，块料进入熔炼工序。该工序产生筛分粉尘 G6。

含水率≤55%的固体废物工艺说明：

①配料 3

经鉴定化验的含水率≤55%的固体废物与一定量的铁粉、黄铁矿、水泥、水，在已做防渗处理的地面上进行配料。

②搅拌 2

计量好的废物与辅料在双轴搅拌机干拌约 5min，然后加水或液体废物进行湿拌约 5-10 min。混合废物输送至双轴搅拌机中进行搅拌，使混合废物均匀分散，搅拌过程产生粉尘 G8。

③制砖

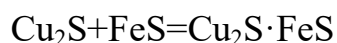
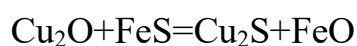
搅拌均匀的混合废物经传送带送至到制砖机上的储料仓中。制砖机上的储料仓中混合料通过绞龙送入成型模具中，在模具中经过加压、振动密实成型，在托板上成型标准块，砖块和托板一次性通过滚台被输送到升板机。制砖主要是将松散状态的坯料压实成型，并具有一定的强度，晾干待用，与烧结块料一起进入熔炼炉。

⑨熔炼

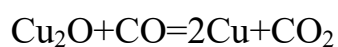
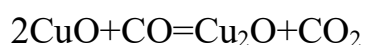
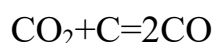
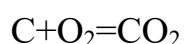
经烧结的焙烧块、砖块等入炉原料配以辅料石英石、石灰石、废铁及炭精块等经计量后，利用专用吊具加入侧吹环保熔炼炉内。原料从炉顶加入，空气从熔炼炉底部的侧面鼓入，风口区的炉料在炭精块的燃烧作用下，熔体过热，同时形成一定的还原气氛，使铜及其它物料发生冶金反应，得到粗铜、

冰铜，熔融的炉料落入炉缸内，因比重不同而产生渣铜分离，粗铜沉入炉缸底部，渣浮在最上层，中间层为冰铜，渣和铜不断累积，定期从渣口和铜口放出，铜液铸成铜锭。

具体反应过程为：在高温作用下，金属铜被熔化，氧化铜被还原成为金属，炉料中含有少量的硫，由于铜对硫的亲合力大于铁对硫的亲合力，所以在高温还原过程中，部分 Cu_2O 被炉料中的 FeS 硫化成 Cu_2S 。还原产生的 FeO 将与炉料中的 SiO_2 及 CaO 等造渣物质形成炉渣，含铜率 0.4~0.7%。由于冰铜与炉渣实际上不相互溶解，并且两者比重相差较大，从而可较好地分离，从而得到冰铜产品。该过程的主要反应式如下：



侧吹环保炉以炭精块为燃料和还原剂，炉膛内温度高达 1250~1300°C。高温下，污泥中的铜盐等重金属盐分解为氧化物，这些氧化物和一氧化碳接触还原为单质铜和其它重金属，由于炉温高达 1200°C 以上，铜在炉底呈液态，定期将炉内的铜等重金属放出成型，可得到以铜为主，同时含有其它重金属和贵金属的产品。该过程的主要反应式如下：



风口区为炉料溶化并发生冶金反应的区域，炉气沿着炉内料柱往上预热物料，炉料随着风口区炉料的溶化而不断下移，炉气从风口区沿料柱上升，炉气从炉顶侧面烟道排出进入收尘系统，收尘系统为负压。熔炼过程产生烟气 G6 和炉渣 S3，出渣和出铜产生废气 G7。

熔炼的具体过程

(1) 启炉

首先采用少量的生物质颗粒燃料引火，然后加炭精块，并鼓风，待炭精

块表面燃烧后按以下的加料秩序加入：炭精块—物料—石英石、石灰块、废铁等轮回加入，直至炉子加满，起炉宣告结束。

(2) 运行

炉料自上而下地运行，底部风口取为熔化区，炉料到达风口区熔化，空气经风口鼓入，在风口区使炭精块燃烧，产生高温（可达 1250-1300°C），高温炉气自下而上运行，恰与炉料逆向运行，进行热交换，使炉料逐渐受热而完成各种冶炼过程，从而得到粗铜、冰铜、炉渣、含尘烟气等几种熔炼产物。风口区熔炼的炉料经炉缸沉降，渣和铜澄清分离，渣从出渣口阶段性放出，铜从出铜口阶段性放出到铜合金模子中浇铸成铜合金块。随着炉料的不断熔化，渣和铜的排出，炉料面不断下降不断地补充，使炉顶料保持衡定的水平料面。

炉渣从出渣口放出至炉渣池，经水淬处理，最终得到熔炼残渣 S3。炉渣温度较高，大部分水以蒸气形式挥发。之后水渣进行自然降温，降温后的熔炼残渣进行收集处理。

(3) 息炉

炉子经过一段时间的运行或冶炼周期已到或原料已炼完，则开始停息炉，停息炉一旦开始，则在炉门加料口停止加料，待料面下降到正常料柱的 1/3 或 1/4 高度时放净铜水和渣，停止鼓风，待炉子稍冷却分开炉体和炉缸，炉缸与炉缸小车经轨道推出炉体外，扒净炉子中残留的炉料，以备用炉缸换下小车上的炉缸，推至就位联结炉体准备下一个炉期开炉。

4.2.3 原辅料消耗、理化性质及成分分析

4.2.3.1 原辅料消耗

技改项目运营期原辅材料消耗情况见表 4.6.2-1。

表 4.6.2-1 技改项目主要原辅料消耗清单

序号	原材料	消耗量 (t/a)	最大储存量 (t)	形态	规格	包装形式
1	石灰石	1600	80	固体	氧化钙含量 52%以上	散装
2	石英石	5000	250	固体	二氧化硅含量 92%以上	散装
3	石灰(块)	5267	263.35	固体	氧化钙含量 85%以上	袋装或罐装
4	炭精块	5400	270	固体	粒径 15-20cm	散装
5	炭精颗粒	4800	240	固体	粒径≤0.8mm	散装
6	铁粉	1500	75	固体	含铁量大于 50%	散装
7	黄铁矿	1000	50	固体	铁含量约 40%	散装
8	水泥	500	25	固体	/	袋装
9	柴油	0.166	0.166	液体		桶装
10	水	6222	/	液体	/	/
11	液碱	9	5	固体	氢氧化钠含量≥28%	袋装
12	次氯酸钙	12	3	固体	工业级(以有效氯计)二级: 10%	袋装
13	高锰酸钾	20	5	固体	含量≥99.3%	袋装
14	碳酸钠	36	10	固体	/	袋装
15	PAC	25	5	固体	≥90%	袋装
16	PAM	2	1	固体	26~30%	袋装
17	硫酸	5	1	液体	工业级: 92.5%	桶装
18	葡萄糖	4	2	固体	/	袋装
19	石灰	40	10	液体	/	桶装
20	活性炭	10	0.5	固体	/	袋装

4.6.2.2 原辅物理化性质

技改项目原辅材料理化性质见表 4.6.2-2。

表 4.6.2-2 技改项目原辅材料理化性质一览表

物料名称	理化性质	危险性	毒性
			LD ₅₀ (mg/kg) LC ₅₀ (mg/m ³)
石灰石	主要成分碳酸钙, CAS号: 1317-65-65-3, 白色结晶粉末, 不溶于水, 溶于稀酸	不燃, 与氟接触引起着火	LD50: 6450mg / kg(大鼠经口)
石英石	主要成分二氧化硅, CAS号: 7631-86-9, 乳白色、或无色半透明状	稳定, 不燃	LC ₅₀ >10000 mg/kg (大鼠吸入)
石灰	主要成分氧化钙, CAS号: 135-78-8, 白色无定形粉末, 含有杂质时呈灰色或淡黄色, 具有吸湿性	与酸类物质能发生剧烈反应。具有较强的腐蚀性	-
炭精	碳的同素异形体, 黑灰色的半结晶体, 鳞片状含油脂	可燃	-
柴油	轻质石油产物, 复杂烃类(碳原子数约 10~22)混合物	可燃	大鼠经口: LD ₅₀ >2000 mg/kg 大鼠吸入: LC ₅₀ >300000 mg/m ³
黄铁矿	浅黄铜色或金黄色, 不溶于水和稀盐酸, 溶于硝酸并有硫磺析出	不燃	-
铁粉	银灰色金属或灰色粉末, 具延展性	不燃	-
水泥	粉状水硬性无机胶凝材料。加水搅拌后成浆体, 能在空气中硬化或者在水中硬化, 并能把砂、石等材料牢固地胶结在一起。硅酸盐水泥的主要化学成分: 氧化钙 CaO, 二氧化硅 SiO ₂ , 三氧化二铁 Fe ₂ O ₃ , 三氧化二铝 Al ₂ O ₃	不燃	-
碳酸钠	分子式: Na ₂ CO ₃ , 白色粉末或细颗粒,	不燃, 具腐蚀性	大鼠经口: LD ₅₀ : 4090 mg/kg 大鼠吸入: LC ₅₀ : 2300 mg/m ³

4.2.3.3 原辅料成分分析

本项目原辅材料成分分析见表 4.2.3-1~7。

表 4.2.3-1 铁粉成分表

名称	Cu	Fe	SiO ₂	CaO	H ₂ O	S	其他
含量%	>1	>50	>15	>5	<5	<5	~19

表 4.2.3-2 黄铁矿成分表

名称	S	Fe	MgO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	其他
含量%	25~30	≈ 40	<1.2	≈ 15	<1.5	≈ 13

表 4.2.3-3 炭精颗粒/炭精块成分表

名称	固定碳	灰份	挥发份	硫	水分	热值(大卡)
含量%	≥95	<1.7	≥1.5	0.3	≤2.0	>8500

表 4.2.3-4 石灰石成分表

名称	SiO ₂	Fe	氧化钙 (碳酸钙 折算)	其他	粒度(mm)
含量%	<2	<1	≥52	≤3.5	其中 10~50mm 占 80%

表 4.2.3-5 石英石成分表

名称	SiO ₂	Fe	其他	粒度(mm)
含量%	≥92	≤1	≤7	其中 10~50mm 占 80%

表 4.2.3-6 石灰(块)成分表

名称	CaO	SiO ₂	其他
含量%	≥85	≤3.5	11.5

表 4.2.3-7 水泥成分表

名称	氧化钙	SiO ₂	氧化铝	氧化铁
含量%	64~67%	20~30%	4~8%	3~6%

4.2.4 主要设备清单

技改项目主要设备清单见表 4.2.3-1。

4.2.3-1 技改项目主要生产设备清单表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	桥式双梁抓斗起重机	LD 型 10T	1 台	依托现有
2	电镀双梁起重机	LD 型 5T	3 台	依托现有
3	装载机	850H	1 台	依托现有
4	装载机	835H	1 台	依托现有
5	脱硫塔	Φ2700	1 套	依托现有
6	造粒机	Φ2000*10m	1 台	依托现有
7	配料仓	4m ³	1 套	依托现有
8	滚动筛	/	2 台	依托现有
9	叉车	CPC30	7 台	5 台依托现有， 新增 2 台
10	脉冲袋式收尘器	117m ²	4 台	依托现有
11	胶带输送机	TD758500	12 套	依托现有
12	罗茨风机	200KW	1 台	依托现有

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
13	电子地磅	100T	1台	依托现有
14	制砖机	/	1套	依托现有
15	环保熔炼炉	1.5 m ²	1套	依托现有
16	脉冲袋式收尘器	1728 m ²	1台	依托现有
17	脉冲袋式收尘器	480 m ²	1台	依托现有
18	脱硫塔	Φ4000	1套	新建
19	U/V紫外线一体机	/	1套	依托现有
20	还原熔炼炉	4m ²	1套	新增
21	表冷器	400m ²	1台	新增
22	布袋收尘器	1250m ²	1台	新增
23	布袋收尘器	1400m ²	1台	新增
24	布袋收尘器	650m ²	1台	新增
25	柴油发电机	400KVA	1台	新增
26	罗茨鼓风机	风量: 18840m ³ /h, 风压: 29.4Kpa	1台	新增
27	罗茨鼓风机	风量: 11100m ³ /h, 风压: 19.6Kpa	1台	新增
28	离心引风机	风量: 50000m ³ /h, 风压: 6000Pa	3台	新增
29	离心引风机	风量: 45000m ³ /h, 风压: 5500Pa	2台	新增
30	循环水泵	流量: 250m ³ /h, 扬程: 42米	2台	新增
31	冲渣水泵	流量: 200m ³ /h, 扬程: 45米	2台	新增
32	冷却水泵	流量: 250m ³ /h, 扬程: 12米	2台	新增
33	玻璃钢冷却塔	25BG-250型	1台	新增
34	玻璃钢冷却塔	CDBNL3-250型	1台	新增
35	前床	5m ³	1台	新增
36	脱硝设备	/	1套	新增
37	软水制备系统	5t/h	1套	新增
38	逆流焙烧炉	Φ3600	2套	新增
39	烟囱	60m	1根	新增

4.2.5 物料平衡

技改项目总物料平衡见表 4.2.5-1。

表 4.2.5-1 技改项目总物料平衡表

入方		出方	
物料	数量 (t)	名称	数量 (t)
废物原料	80000	粗铜	800
炭精块	5400	冰铜	2500
炭精颗粒	4800	熔炼炉渣	36000
石灰 (块)	5267	废气	595296.00
石英石	5000	/	/
石灰石	1600	/	/
水泥	500	/	/
废活性炭	10	/	/
车辆冲洗污泥	30	/	/
污水处理污泥	50	/	/
黄铁矿	1000	/	/

水	6566	/	/
铁粉	1500	/	/
空气	522544.80	/	/
熔炼工序布袋截留粉尘	310.20	/	/
实验室废水	18.00	/	/
合计	634596.00	合计	634596.00

技改项目铜平衡见表 4.2.5-2。

表 4.2.5-2 技改项目铜平衡表

入方				出方			
物料	数量 (t)	铜含量 (%)	含铜量 (t)	名称	数量 (t)	铜含量 (%)	含铜量 (t)
固体废物原料	80000	1.5	1200	粗铜	800	80	640.00
铁粉	1500	1.2	18	冰铜	2500	20	500.00
熔炼工序布袋截留粉尘	310.20	4.5	13.959	熔炼炉渣	36000	0.24	86.40
废活性炭	10	0.45	0.045	废气	595296	0.001	5.95
车辆冲洗污泥	30	0.9	0.27	/	/	/	/
污水处理污泥	50	0.15	0.075	/	/	/	/
实验室废水	18.00	0.05	0.009	/	/	/	/
合计			1232.4	合计			1232.4

技改项目硫平衡见表 4.2.5-3。

表 4.2.5-3 技改项目硫平衡表

入方				出方			
物料	数量 (t)	硫含量 (%)	含硫量 (t)	名称	数量 (t)	硫含量 (%)	含硫量 (t)
固体废物原料	80000	0.13	104.00	粗铜	800.0	0.7	5.60
黄铁矿	1000	25	250.00	冰铜	2500.0	13	325.00
炭精块	5400	0.3	16.2	熔炼炉渣	36000	0.114	41.04
炭精颗粒	4800	0.3	14.40	废气	595296.0	0.005	29.137
铁粉	1500	1	15	/	/	/	/
熔炼工序布袋截留粉尘	310.20	0.36	1.12	/	/	/	/
废活性炭	10.00	0.1	0.01	/	/	/	/
车辆冲洗污泥	30.00	0.1	0.03	/	/	/	/
污水处理污泥	50.00	0.02	0.01	/	/	/	/
实验室废水	18.00	0.01	0.0018	/	/	/	/
合计			400.8	合计			400.8

4.3 公用工程

4.3.1 给排水

(1) 给水

圣隆环保用水由自来水厂供应，技改后全厂总用水量为 46027 t/a，其中生活用水 3600 t/a，车辆冲洗用水 30 t/a，循环冷却系统用水 3900 t/a，实验

室用水 20 t/a，熔炼残渣冷却用水 11840 t/a，废气处理用水 17000 t/a，绿化用水 3084 t/a，制砖用水 6553 t/a。

(2) 排水

圣隆环保厂区排水采用“清污分流、雨污分流”的体系。本项目初期雨水、废液预处理废水、实验室用水直接回用于生产，生产废水经厂区污水处理站处理达接管标准后和生活污水一起接管至园区污水处理站处理，由园区污水处理厂处理达标后排入如泰运河。

技改项目完成后全厂总水平衡见图 4.3.1-1。

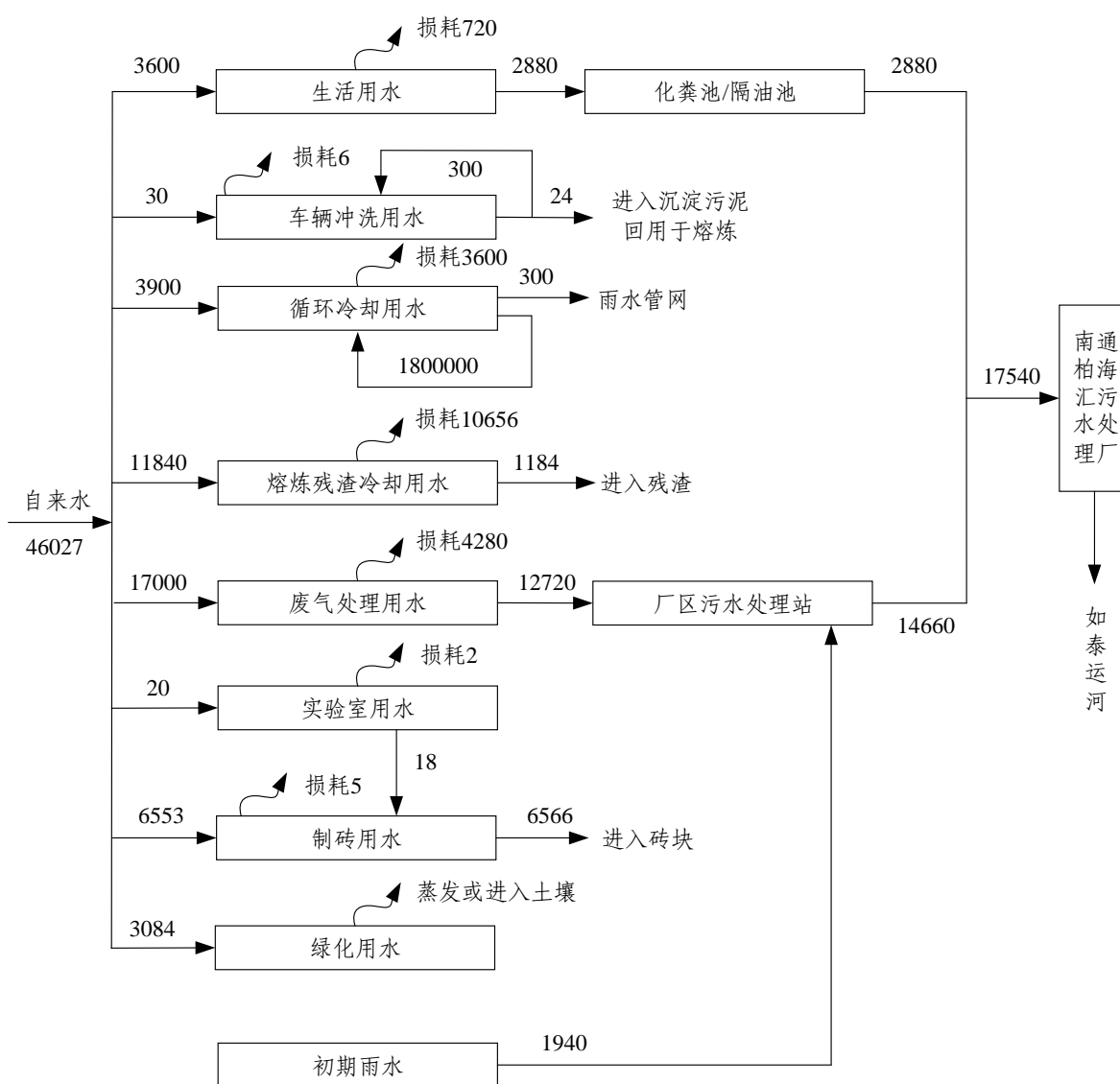


图 4.3.1-1 技改项目建成后全厂水平衡图 (t/a)

4.3.2 供电

技改项目供电依托于园区供电管网，厂内现有 1 台 250KVA 和台 1600KVA 变压器。技改项目建成后全厂使用量为 452 kW·h，依托现有项目可保障全厂的用电需求。

4.3.3 循环冷却水

现有项目设置了 1 套循环冷却能力为 60m³/h 的循环冷却系统，本次新增 1 套 250m³/h 循环冷却系统，总能力为 310m³/h，技改项目建成后全厂使用量为 250m³/h，尚有 60m³/h 的能力，可满足需要。

4.3.4 压缩空气

厂区现有设置了 1 台 10Nm³/min 螺杆式空压机和 2 台 3Nm³/min 螺杆式空压机，技改项目新增一台 10Nm³/min 的空压机，总能力为 26Nm³/min，技改项目建成后全厂使用量为 23Nm³/min，可满足需要。

4.3.5 储存、运输

(1) 储罐

技改项目依托现有 1 个 50 m³ 废液储罐、1 个 50 m³ 石灰储罐，见表 4.3.5-1。

表 4.3.5-1 技改项目储罐设置情况

序号	贮罐名称	罐型	直径 (m)	长度 (m)	体积 (m ³)	数量	火灾类型	材质	备注
1	废水储罐	立式	3.0	3.0	20	4	丁类	HDPE	依托现有废液储罐
2	石灰储罐	立式	3.6	6.0	50	1	丁类	Q235	依托现有

(2) 仓库

技改项目依托现有四个仓库，具体设置情况见表 4.3.6-1。

表 4.3.6-1 技改项目仓库设置情况

序号	名称	占地面积 (m ²)	层数	生产类型	备注
1	1#危废仓库	2496	1	丁类	依托现有仓库一
2	2#危废仓库	1440	1	丁类	依托现有仓库二
3	脱硫石膏暂存库	96	1	丁类	依托现有仓库四
4	次生危废仓库	576	1	丁类	依托现有仓库三
5	渣库	1056	1	丁类	依托现有仓库二

(3) 运输

技改项目厂外运输主要采用汽车公路运输，委托有危险货物运输资质的单位运输单位，场内运输自备叉车。

4.4 污染物产生和排放分析

4.4.1 废气源强分析

4.4.1.1 有组织废气

本项目有组织废气主要有工艺废气、实验室废气、罐区废气和污水站废气。

(1) 工艺废气

工艺废气包括初级筛分废气 G2、烧结烟气 G4、烧结炉出料粉尘 G5、筛分粉尘 G6、熔炼炉出料粉尘 G7、熔炼烟气 G8 和搅拌 2 粉尘 G9。

①初级筛分粉尘 G2

初级筛分过程产生少量粉尘，污染物产生量分别为颗粒物（0.496 t/a）、镍及其化合物（0.02 t/a）、锌及其化合物（0.16 t/a）、锡及其化合物（0.016 t/a）、锰及其化合物（0.016 t/a）、铜及其化合物（0.022 t/a），利用集气罩收集，收集率约为 90%。

②烧结烟气 G4

本项目入场标准中要求铅、铬、镉、砷、汞均不得检出，因此烧结废气中存在相关污染物的可能性较低。类比同类项目，危险废物烧结炉烟气中主要污染物为 SO₂、NO_x、烟尘、HF、HCl、CO、镍及其化合物、铜及其化合物、锡及其化合物、锌及其化合物、锰及其化合物，类比现有项目监测排放浓度，并类比同类项目污染物的去除率，得到烧结烟气的产生情况见表 4.4.1-13。

③烧结炉出料粉尘 G5

烧结炉出料过程主要产生颗粒物、镍及其化合物、铜及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物、锌及其化合物，采用集气罩收集后处理，收集率约 90%，类比同类项目，产生量分别为 1.173 t/a、0.097778 t/a、0.097778 t/a、0.058667 t/a、0.011733 t/a、0.078222 t/a。类比同类项目去除率，得到烧结炉出料粉尘产生情况见表 4.4.1-13。

④筛分粉尘 G6

筛分过程中产生的污染物主要为颗粒物、镍及其化合物、铜及其化合物、

锡及其化合物、锰及其化合物、锌及其化合物，类比现有筛分工序处理装置进口监测结果，污染物产生量分别为 2.48 t/a、0.1 t/a、0.11 t/a、0.08 t/a、0.08 t/a、0.08 t/a。采用集气罩收集后处理，收集率约 90%。

⑤熔炼炉出料粉尘 G7

熔炼炉出渣与放铜过程产生的污染物主要为颗粒物、镍及其化合物、锌及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物，类比同类项目，出渣口污染物产生量分别为 0.53 t/a、0.0546 t/a、0.0522 t/a、0.0336 t/a、0.021 t/a、0.0546 t/a，放铜口污染物产生量分别为 0.356 t/a、0.0364 t/a、0.0348 t/a、0.0224 t/a、0.014 t/a、0.0364 t/a，废气采用集气罩收集处理，收集率为 90%。

⑥熔炼烟气 G8

本项目入场标准中要求铅、铬、镉、砷、汞均不得检出，因此熔炼烟气中存在相关污染物的可能性较低。类比同类项目，危险废物烧结炉烟气中主要污染物为 SO₂、NO_x、烟尘、HF、HCl、CO、镍及其化合物、铜及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物，类比现有项目监测排放浓度，并类比同类项目污染物的去除率，得到熔炼烟气的产生情况见表 4.4.1-13。

⑦搅拌 2 粉尘 G9

搅拌 2 过程产生粉尘，污染物产生量分别为颗粒物（3t/a）、镍及其化合物（0.09 t/a）、锌及其化合物（0.072 t/a）、锡及其化合物（0.072 t/a）、锰及其化合物（0.072 t/a）、铜及其化合物（0.099 t/a），利用集气罩收集，收集率约为 90%。

（2）实验室废气

入厂危险废物鉴定化验过程中产生的废气污染物主要为氯化氢、氟化氢、硫酸雾、氮氧化物和非甲烷总烃，污染物产生量较少，现有项目监测时污染物排放均未检出，类比同类项目，产生量分别为 0.572 t/a、0.287 t/a、0.028 t/a、0.053 t/a、0.632t/a，废气经通风橱收集处理。

（3）污水处理站废气

污水处理站废气主要为脱氨产生废气和污水处理相关池体（主要为收集

池、调节池、氧化池、厌氧池和缺氧池)运行时产生的废气。其中脱氨过程产生的废气主要为氨,其他构筑物产生的废气为氨、硫化氢和非甲烷总烃。

本项目脱硫废水产生量约为8000t/a,废水中氨氮浓度约为600mg/L,采用吹脱工艺处理,吹脱后废水中氨氮浓度约为150mg/L,氨氮去除量为3.6t/a,折NH₃4.37t/a。

本项目污水站废水处理量较少,仅为17540t/a,污水处理过程中废气产生量较小,类比同类项目,氨、硫化氢和非甲烷总烃产生量分别为0.285t/a、0.048t/a、0.19t/a,对构筑物加盖后收集处理,收集率约为95%。

表4.4.1-1 本项目废气产生与收集情况一览表

污染源	污染物	废气收集方式	处理工艺	排放方式
烧结废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、HF、HCl、CO、Ni、Sn+Cu+Mn、二噁英	装置密闭,管道收集	全自动布袋除尘+UV紫外光装置+活性炭吸附+臭氧脱硝+两级石灰-石膏湿法脱硫	1#排气筒60m
熔炼废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、HF、HCl、CO、Ni、Sn+Cu+Mn、二噁英	装置密闭,管道收集		
初级筛分废气、筛分粉尘、搅拌2粉尘	颗粒物、镍及其化合物、锌及其化合物、铜及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物	集气罩收集	布袋除尘	2#排气筒15m
实验室废气	氯化氢、氟化氢、硫酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃	通风橱收集	一级碱喷淋	3#排气筒15m
烧结炉出料粉尘	颗粒物、镍及其化合物、锌及其化合物、铜及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物	集气罩收集	布袋除尘	4#排气筒15m
污水处理站废气	氨、硫化氢、非甲烷总烃	加盖收集	一级碱吸收+活性炭吸附	5#排气筒15m
氨氮吹脱塔废气	氨	管道收集	一级水吸收+一级酸吸收	
熔炼炉出料粉尘	颗粒物、镍及其化合物、锌及其化合物、铜及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物	集气罩收集	布袋除尘	6#排气筒15m

本项目有组织废气产生及排放情况见表4.4.1-2。

表 4.4.1-2 本项目有组织排放废气污染物产生及排放状况

排放源	污染物	产生状况				治理措施	去除率 (%)	废气量 (Nm ³ /h)	污染物	排放状况			排放标准		排气筒编号	排放参数			排放方式
		废气量	浓度	速率	产生量					浓度	速率	排放量	浓度	速率		高度	内径	温度	
		(Nm ³ /h)	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)					(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)		(m)	(m)	(°C)	
烧结废气	SO ₂	31085	3603.524	112.016	806.512	全自动布袋除尘+UV 紫外光装置+活性炭吸附+臭氧脱硝+两级石灰—石膏湿法脱硫	96	58085	SO ₂	139.340	8.094	58.274	200	/	1#	60	1.8	60	7200h
	NO _x		407.543	12.668	91.213		40		NO _x	272.150	15.808	113.816	300	/					
	烟尘		1787.214	55.556	400.000		99		烟尘	20.803	1.208	8.700	30	/					
	HF		6.912	0.215	1.547		90		HF	3.471	0.202	1.452	5	/					
	HCl		83.347	2.591	18.654		90		HCl	10.213	0.593	4.271	60	/					
	CO		36.960	1.149	8.272		0		CO	41.508	2.411	17.359	80	/					
	Ni		1.184029	0.036806	0.265000		99.5		Ni	0.025011	0.001453	0.010460	1	/					
	Sn+Cu+Mn		10.088825	0.313611	2.258000		80		Sn+Cu+Mn	5.949088	0.345553	2.487980	4	/					
	二噁英		2.62	8.13E+04	0.59		90		二噁英	0.40	2.32E+04	0.167	0.5	/					
	ngTEQ/m ³	ngTEQ/h	gTEQ/a		ngTEQ/m ³	ngTEQ/h	gTEQ/a	ngTEQ/m ³	gTEQ/h										
熔炼废气	SO ₂	27000	3345.329	90.324	650.332		96		/						1#	60	1.8	60	7200h
	NO _x		506.590	13.678	98.481		40												
	烟尘		2417.695	65.278	470.000		99												
	HF		66.713	1.801	12.969		90												
	HCl		123.765	3.342	24.060		90												
	CO		46.744	1.262	9.087		0												
	Ni		9.398	0.253750	1.827000		99.5												
	Sn+Cu+Mn		52.376	1.414153	10.181900		80												
	二噁英		5.59	1.51E+05	1.09		90												
	ngTEQ/m ³	ngTEQ/h	gTEQ/a																
初级筛分废气	颗粒物	3000	74.4	0.223	0.446	布袋除尘	99		颗粒物	2.988	0.027	0.054	120	3.5	2#	15	0.42	25	2000h
	镍及其化合物		3	0.009	0.018		99		镍及其化合物	0.105	0.000945	0.002	4.3	0.24					
	锌及其化合物		2	0.007	0.014		99		锌及其化合物	0.084	0.000756	0.002	5	/					
	锡及其化合物		2	0.007	0.014		99		锡及其化合物	0.084	0.000756	0.002	8.5	/					
	锰及其化合物		2	0.007	0.014		99		锰及其化合物	0.084	0.000756	0.002	5	/					
	铜及其化合物		3	0.010	0.020		99		铜及其化合物	0.116	0.001040	0.002	5	/					
搅拌 2 废气	颗粒物	3000	9000	27.000	2.700		99	9000	/						2#	15	0.42	25	2000h
	镍及其化合物		270	0.810	0.081		99												
	锌及其化合物		216	0.648	0.065		99												
	锡及其化合物		216	0.648	0.065		99												
	锰及其化合物		216	0.648	0.065		99												
	铜及其化合物		297	0.891	0.089		99												
筛分废气	颗粒物	3000	372	1.116	2.232	布袋除尘	99		/						3#	15	0.5	25	2000h
	镍及其化合物		15	0.045	0.090		99												
	锌及其化合物		12	0.036	0.072		99												
	锡及其化合物		12	0.036	0.072		99												
	锰及其化合物		12	0.036	0.072		99												
	铜及其化合物		16.5	0.050	0.099		99												
实验室废气	HCl	3700	77.297	0.286	0.572	一级碱喷淋	90	3700	HCl	7.730	0.029	0.057	1.9	0.16	3#	15	0.5	25	2000h
	HF		38.784	0.144	0.287		90		HF	3.878	0.014	0.029	100	0.26					
	硫酸雾		3.784	0.014	0.028		80		硫酸雾	0.757	0.003	0.006	45	2.4					
	NO _x		7.162	0.027	0.053		20		NO _x	5.730	0.021	0.042	240	0.77					

	非甲烷总烃		85.405	0.316	0.632		30		非甲烷总烃	59.784	0.221	0.442	120	16					
烧结炉出料粉尘	颗粒物	8800	60	0.5	1.056	布袋除尘	99	8800	颗粒物	0.600	0.005	0.011	120	3.5	4#	15	0.42	35	2000h
	镍及其化合物		5	0.044	0.088		99		镍及其化合物	0.05	0.000440	0.001	4.3	0.24					
	锌及其化合物		4	0.035	0.070		99		锌及其化合物	0.04	0.000352	0.001	5	/					
	锡及其化合物		3	0.026	0.053		99		锡及其化合物	0.03	0.000264	0.001	8.5	/					
	锰及其化合物		1	0.005	0.011		99		锰及其化合物	0.01	0.000053	0.0001	5	/					
	铜及其化合物		5	0.044	0.088		99		铜及其化合物	0.050	0.000440	0.001	5	/					
污水处理站废气	氨	4000	9.896	0.040	0.285	一级碱吸收+ 活性炭吸附	80	12000	氨	10.775	0.129	0.931	/	4.9	5#	15	0.4	25	7200h
	硫化氢		1.649	0.007	0.048		30		硫化氢	0.385	0.005	0.033	/	0.33					
	非甲烷总烃		6.597	0.026	0.190		50		非甲烷总烃	1.100	0.013	0.095	120	16					
氨氮吹脱塔废气	氨	8000	273.125	2.185	4.370	一级水吸收+ 一级酸吸收	98	/											
出渣口废气	颗粒物	15000	30.341	0.334	0.481	布袋除尘	95	26000	颗粒物	1.070	0.028	0.040	120	3.5	6#	15	0.9	50	1440h
	镍及其化合物		3.102273	0.034125	0.049		95		镍及其化合物	0.109375	0.002844	0.004	4.3	0.24					
	锌及其化合物		2.965909	0.032625	0.047		95		锌及其化合物	0.104567	0.002719	0.004	5	/					
	锡及其化合物		1.909091	0.021000	0.030		95		锡及其化合物	0.067308	0.001750	0.003	8.5	/					
	锰及其化合物		1.193182	0.013125	0.019		95		锰及其化合物	0.042067	0.001094	0.002	5	/					
	铜及其化合物		3.102273	0.034125	0.049		95		铜及其化合物	0.109375	0.002844	0.004	5	/					
放铜口废气	颗粒物	11000	194.182	2.136	0.320	布袋除尘	95	26000	/						6#	15	0.9	50	1440h
	镍及其化合物		19.854545	0.218400	0.033		95												
	锌及其化合物		18.981818	0.208800	0.031		95												
	锡及其化合物		12.218182	0.134400	0.020		95												
	锰及其化合物		7.636364	0.084000	0.013		95												
	铜及其化合物		19.854545	0.218400	0.033		95												

表 4.4.1-3 技改项目建成后圣隆环保大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	1#	SO ₂	139.340	8.094	58.274
2		NO _x	272.150	15.808	113.816
3		烟尘	20.803	1.208	8.700
4		HF	3.471	0.202	1.452
5		HCl	10.213	0.593	4.271
6		CO	41.508	2.411	17.359
8		Ni	0.025011	0.001453	0.010460
9		Sn+Cu+Mn	5.949088	0.345553	2.487980
12		二噁英	0.40	2.32E+04	0.167
		ngTEQ/m ³	ngTEQ/h	gTEQ/a	
一般排放口					
1	2#	颗粒物	2.988	0.027	0.054
2		镍及其化合物	0.105	0.000945	0.002
3		锌及其化合物	0.084	0.000756	0.002
4		锡及其化合物	0.084	0.000756	0.002
5		锰及其化合物	0.084	0.000756	0.002
6		铜及其化合物	0.116	0.001040	0.002
7	3#	HCl	7.730	0.029	0.057
8		HF	3.878	0.014	0.029
9		硫酸雾	0.757	0.003	0.006
10		氮氧化物	5.730	0.021	0.042
11		非甲烷总烃	59.784	0.221	0.442
22	4#	颗粒物	0.600	0.005	0.011
23		镍及其化合物	0.05	0.000440	0.001
24		锌及其化合物	0.04	0.000352	0.001
25		锡及其化合物	0.03	0.000264	0.001
26		锰及其化合物	0.01	0.000053	0.0001
27	铜及其化合物	0.050	0.000440	0.001	
28	5#	氨	10.775	0.129	0.931
29		硫化氢	0.385	0.005	0.033
30		非甲烷总烃	1.100	0.013	0.095
31	6#	颗粒物	1.070	0.028	0.040
32		镍及其化合物	0.109375	0.002844	0.004
33		锌及其化合物	0.104567	0.002719	0.004
34		锡及其化合物	0.067308	0.001750	0.003
35		锰及其化合物	0.042067	0.001094	0.002
36		铜及其化合物	0.109375	0.002844	0.004
有组织排放总计					
有组织排放总计	颗粒物				8.804
	SO ₂				58.274
	NO _x				113.859
	HF				1.480
	HCl				4.329
	CO				17.359

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
		Sn+Cu+Mn			2.502787
		二噁英			0.167 gTEQ/a
		氨			0.931
		硫化氢			0.033
		硫酸雾			0.006
		非甲烷总烃			0.537
		镍及其化合物			0.017325
		锌及其化合物			0.006131

4.4.1.2 无组织废气

技改项目无组织废气主要为未捕集的拌料区废气、污水处理站废气(含应急发电机处储存的柴油产生的无组织废气)、渣库废气、脱硫石膏暂存库、熔炼车间、危废原料仓库废气、烧结卸料区废气和出渣放铜口废气,主要排放源强见表 4.4.1-4。

表 4.4.1-4 技改项目无组织废气产生情况

污染源位置	污染物名称	污染物产生量 t/a	面源面积(m ²)	面源高度(m)
拌料区	颗粒物	0.598	2160 (45×48)	5.5
	镍及其化合物	0.021		
	锌及其化合物	0.017		
	锡及其化合物	0.017		
	锰及其化合物	0.017		
	铜及其化合物	0.023		
危废原料仓库	颗粒物	0.104	3936 (104×24+60×24)	5.5
	氨	0.081		
	硫化氢	0.018		
	非甲烷总烃	0.232		
污水处理站	NH ₃	0.015	144 (12×12)	2
	H ₂ S	0.003		
	非甲烷总烃	0.010		
熔炼车间	颗粒物	0.206	2496 (104×24)	5.5
	镍及其化合物	0.019		
	锌及其化合物	0.017		
	锡及其化合物	0.011		
	锰及其化合物	0.005		
	铜及其化合物	0.019		
渣库	颗粒物	0.075	1056 (44×24)	5.5
	镍及其化合物	0.009		
	锌及其化合物	0.004		
	锡及其化合物	0.006		
	锰及其化合物	0.004		
	铜及其化合物	0.009		
次生危废仓库	颗粒物	0.065	576 (24×24)	5.5

	氨	0.041		
	硫化氢	0.022		
	非甲烷总烃	0.053		
污水站库房	硫酸雾	0.125	15 (3×5)	1.5
脱硫石膏暂存库	颗粒物	0.015	96 (24×4)	5.5
	镍及其化合物	0.003		
	锌及其化合物	0.001		
	锡及其化合物	0.001		
	锰及其化合物	0.001		
	铜及其化合物	0.004		

技改项目建成后，圣隆环保全厂无组织废气排放情况见 4.4.1-5。

表 4.4.1-5 技改项目建成后圣隆环保大气污染物无组织排放核算表

排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家污染物排放标准		年排放量/(t/a)
				标准名称	浓度限值/(mg/Nm ³)	
拌料区	无组织逸散	铜及其化合物	加强管理, 密闭, 加强集气罩的维护	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	/	0.023
		锰及其化合物			/	0.017
		锌及其化合物		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	/	0.017
		颗粒物			1	0.598
		锡及其化合物			0.24	0.017
		镍及其化合物			0.04	0.021
废物原料仓库	无组织逸散	NH ₃	加强管理, 密闭, 加强集气罩的维护	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表1 新改扩建二级标准	1.5	0.081
		H ₂ S			0.06	0.018
		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1	0.104
		非甲烷总烃			4	0.232
污水处理站	无组织逸散	NH ₃	加强管理, 对构筑物密闭	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表1 新改扩建二级标准	1.5	0.015
		H ₂ S			0.06	0.003
		非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	4	0.010
烧结熔炼车间	无组织逸散	颗粒物	加强管理, 对构筑物密闭	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1	0.206
		镍及其化合物			0.04	0.019
		锡及其化合物			0.24	0.011
		锌及其化合物		《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	/	0.017
		锰及其化合物			/	0.005
		铜及其化合物			/	0.019
脱硫石膏暂存库	无组织逸散	颗粒物	加强管理, 对构筑物密闭	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1	0.075
		镍及其化合物			0.04	0.009
		锡及其化合物			0.24	0.006
		锌及其化合物		《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	/	0.004
		锰及其化合物			/	0.004

		铜及其化合物			/	0.009
次生危废库	无组织逸散	颗粒物	加强管理，对构筑物密闭	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1	0.065
		非甲烷总烃			4	0.053
		氨		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1新改扩建二级标准	1.5	0.041
		硫化氢			0.06	0.022
污水站库房	无组织逸散	硫酸雾	加强管理，对构筑物密闭	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2二级标准	1.2	0.125
脱硫石膏暂存库	无组织逸散	颗粒物	加强管理，对构筑物密闭	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1	0.015
		镍及其化合物			0.04	0.003
		锡及其化合物			0.24	0.001
		锌及其化合物		《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	/	0.001
		锰及其化合物			/	0.001
		铜及其化合物			/	0.004
全厂无组织排放总计						
无组织排放总计 (t/a)				颗粒物	1.063	
				氨	0.137	
				硫化氢	0.043	
				非甲烷总烃	0.295	
				镍及其化合物	0.051878	
				锌及其化合物	0.033322	
				铜及其化合物	0.055078	
				锡及其化合物	0.034867	
				锰及其化合物	0.026023	
				硫酸雾	0.125	

技改项目建成后大气污染物年排放核算情况见表 4.4.1-7。

表 4.4.1-7 技改项目大气污染物年排放核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	9.867
2	SO ₂	58.274
3	NO _x	113.859
4	HF	1.480
5	HCl	4.329
6	CO	17.359
7	Sn+Cu+Mn	2.618754
8	二噁英	0.167 gTEQ/a
9	氨	1.068
10	硫化氢	0.076
11	非甲烷总烃	0.833
12	镍及其化合物	0.069203
13	锌及其化合物	0.039453
14	硫酸雾	0.131

4.4.2 废水源强分析

本项目产生的废水主要有废气处理废水、生活污水、车辆冲洗废水、初期雨水、实验室废水等。

(1) 废气处理废水

废气处理废水包含废气脱硫处理废水和实验室废气、罐区废气、污水站废气、出渣及放铜口废气等其他废气处理废水。

废气脱硫处理废水年产生量约 8000 吨，主要污染物浓度为 COD (5000mg/L)、SS (2000mg/L)、氨氮 (600mg/L)、总氮 (800mg/L)、总铜 (20mg/L)、总锌 (60mg/L)、总锰 (5mg/L)、总镍 (15mg/L)。

其他废气处理废水年产生量约 4720 吨，主要污染物浓度为 COD (500mg/L)、SS (1000mg/L)、氨氮 (5mg/L)、总氮 (8mg/L)、总铜 (8mg/L)、总锌 (2mg/L)、总锰 (1mg/L)、总镍 (3mg/L)。

(2) 生活污水

技改项目职工定员 80 人，员工日常生活用水按每人每天 150 L 计，则生活用水量为 3600 吨/年，排污系数取 0.8，则生活污水年产生量为 2880 吨/年，主要污染物浓度分别为 COD (400 mg/L)、BOD₅ (150 mg/L)、SS (300 mg/L)、氨氮 (35 mg/L)、总氮 (45 mg/L)、总磷 (1.5 mg/L)、动植物油 (10

mg/L)。

(3) 初期雨水

雨水量计算雨水按南通市暴雨强度公式：

初期雨水：本项目采用暴雨强度及雨水流量公式计算前 15 分钟雨量为初期雨水量。暴雨强度公式：

$$q=2007.34(1+0.752\lg P)/(t+17.9)^{0.71}$$

$$Q=\psi \cdot q \cdot F$$

其中：q—按设计降雨重现期与历时所算出的降雨强度 (L/s.hm²)，计算得 q 为 168 L/s.hm²；

P—重现期为 1；

t—地面集水时间，采用 15 min；

Q—雨水设计流量，单位为 (L/s)；

ψ —设计径流系数，取 0.8；

F—设计汇水面积 (hm²)。

本项目初期雨水收集系统中汇水面积约为 16000 m²。计算得 Q=215 L/s，则初期雨水量约 194 m³/次，年暴雨次数以 10 次计算，全年初期雨水 1940 t/a。废水中主要污染物浓度为 COD(300 mg/L)、SS(500 mg/L)、氨氮(2 mg/L)、总氮(5 mg/L)、总铜(2 mg/L)、总锌(0.5 mg/L)、总锰(0.2 mg/L)、总镍(1.5 mg/L)。

(4) 实验室废水

技改项目实验室用水量约 20t/a，废水产生量约 18t/a，主要污染物浓度分别为 COD(500mg/L)、SS(1000mg/L)、氨氮(20mg/L)、总氮(30mg/L)、总铜(20mg/L)、总锌(5mg/L)、总锰(3mg/L)、总镍(12mg/L)。

技改项目废水水质和处理情况见表 4.4.2-1。

表 4.4.2-1 技改项目废水水质和处理情况

废水名称	产生量 (m ³ /a)	污染物产生情况			处理方法
		污染物	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
废气脱硫处理废水	8000	pH	≈ 5		氨氮吹脱+氧化池预处理后和其他废气处理废水、车辆冲洗废水、初期雨水混合后采用三级反应沉淀+过滤+吸附+A ² O+MBR处理后与经预处理的生活污水一起接管
		COD	5000	40.000	
		SS	2000	16.000	
		氨氮	600	4.800	
		总氮	800	6.400	
		总铜	20	0.160	
		总锌	60	0.480	
		总锰	5	0.040	
		总镍	15	0.120	
		氟化物	45	0.360	
		石油类	40	0.320	
其他废气处理废水	4720	pH	7~8		三级反应沉淀+过滤+吸附+A ² O+MBR处理后接管
		COD	500	2.360	
		SS	1000	4.720	
		氨氮	5	0.024	
		总氮	8	0.038	
		总铜	8	0.038	
		总锌	2	0.009	
		总锰	1	0.005	
		总镍	3	0.014	
		氟化物	25	0.118	
		石油类	30	0.142	
生活污水	2880	COD	400	1.152	化粪池+隔油池预处理接管
		SS	300	0.864	
		氨氮	30	0.086	
		总氮	45	0.130	
		BOD ₅	150	0.432	
		总磷	1.5	0.004	
		动植物油	10	0.029	
车辆冲洗废水	300	COD	200	0.060	沉淀后污泥回用于熔炼,上清液回用于车辆冲洗
		SS	2000	0.600	
		氨氮	5	0.002	
		总氮	15	0.005	
		总铜	15	0.005	
		总锌	3	0.001	
		总锰	1	0.0003	
		总镍	5	0.002	
石油类	25	0.008			
初期雨水	1940	COD	300	0.582	三级反应沉淀+过滤+吸附+A ² O+MBR处理后接管
		SS	500	0.970	
		氨氮	2	0.004	
		总氮	5	0.010	
		总铜	2	0.004	
		总锌	0.5	0.001	

		总锰	0.2	0.0004	
		总镍	1.5	0.003	
实验室废水	18	COD	500	0.009	回用于含湿率 小于 55% 的固 体废物配料
		SS	1000	0.018	
		氨氮	20	0.0004	
		总氮	30	0.001	
		总铜	20	0.0004	
		总锌	5	0.0001	
		总锰	3	0.0001	
		总镍	12	0.0002	

技改项目水污染物产生与排放情况见表 4.4.2-2。

表 4.4.2-2 技改项目水污染物产生和排放情况表

废水名称	污染物名称	产生情况		处理方法	污染物名称	接管情况		接管标准(mg/L)	排放去向	排放标准(mg/L)	排入环境量(t/a)		
		浓度(mg/L)	产生量(t/a)			浓度(mg/L)	接管量(t/a)						
废气脱硫处理废水	废水量	/	8000	氨氮吹脱+氧化池预处理后和其他废气处理废水、车辆冲洗废水、初期雨水混合后采用三级反应沉淀+过滤+吸附+A ² O+MBR处理后与经预处理的生活污水一起接管	废水量	/	17540	/	南通柏海汇污水处理厂处理	/	17540		
	pH	≈5			COD	231.446	3.393	500		50	0.877		
	COD	5000	40.000		SS	73.738	1.081	400		10	0.175		
	SS	2000	16.000		氨氮	8.895	0.130	45		5	0.088		
	氨氮	600	4.800		总氮	69.686	1.022	70		15	0.263		
	总氮	800	6.400		总铜	0.205	0.003	2		0.5	0.003		
	总铜	20	0.160		总锌	0.409	0.006	5		1	0.006		
	总锌	60	0.480		总锰	0.068	0.001	5		2	0.001		
	总锰	5	0.040		总镍	0.136	0.002	1		0.05	0.001		
	总镍	15	0.120		氟化物	0.682	0.010	20		/	0.010		
	氟化物	45	0.360		石油类	2.115	0.031	20		1	0.018		
	石油类	40	0.320		BOD ₅	29.468	0.432	300		10	0.175		
	其他废气处理废水	废水量	/		4720	三级反应沉淀+吸附+吸附+A ² O+MBR处理后接管	总磷	0.295		0.004	8	南通柏海汇污水处理厂处理	0.5
pH		7~8		动植物油	1.965		0.029	100	1	0.018			
COD		500	2.360	/									
SS		1000	4.720										
氨氮		5	0.024										
总氮		8	0.038										
总铜		8	0.038										
总锌		2	0.009										
总锰		1	0.005										
总镍		3	0.014										
氟化物	25	0.118											
石油类	30	0.142											
生活污水	废水量	/	2880	化粪池/隔油池									
	COD	400	1.152										
	SS	300	0.864										
	氨氮	30	0.086										

	总氮	45	0.130		
	BOD ₅	150	0.432		
	总磷	1.5	0.004		
	动植物油	10	0.029		
车辆 冲洗 废水	废水量	/	300	沉淀后污泥回用 于熔炼, 上清液回 用于车辆冲洗	
	COD	200	0.060		
	SS	2000	0.600		
	氨氮	5	0.002		
	总氮	15	0.005		
	总铜	15	0.005		
	总锌	3	0.001		
	总锰	1	0.000		
	总镍	5	0.002		
	石油类	25	0.008		
初期 雨水	废水量	/	1940	三级反应沉淀+过 滤+吸附 +A ² O+MBR 处理 后接管	
	COD	300	0.582		
	SS	500	0.970		
	氨氮	2	0.004		
	总氮	5	0.010		
	总铜	2	0.004		
	总锌	1	0.001		
	总锰	0	0.000		
实验 室废 水	废水量	/	18	回用于含湿率小 于55%的固体废 物配料	
	COD	500	0.009		
	SS	1000	0.018		
	氨氮	20	0.0004		
	总氮	30	0.001		
	总铜	20	0.0004		
	总锌	5	0.0001		
	总锰	3	0.0001		
总镍	12	0.0002			

本项目废水污染物排放信息表如下：

表 4.4.2-3 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	污染治理措施名称	污染治理设施工艺			
1	污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、石油类、总铜、总镍、总锌、总锰、动植物油、总磷、氟化物	南通柏海汇污水厂	连续排放	/	综合污水处理站	氨氮吹脱+氧化池+三级反应沉淀+过滤+吸附+A ² O+MBR	/	是	企业总排口
2	清下水	Ca ²⁺ 、Mg ²⁺	如泰运河	间断排放	/	/	/	/	是	清下水排口

表 4.4.2-4 废水直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	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	/	121.36743	32.27488	/	直接进入江河、湖、库等水环境	间断排放	雨天	如泰运河	III类	121.37683	32.27540	/

4.4.3 固废污染源分析

技改项目产生的固体废物主要为脱硫石膏、废包装、废布袋、废劳保用品、实验室废物、废活性炭、污水处理污泥、废机油、废抹布、熔炼炉渣、熔炼工序布袋截留粉尘、其他布袋集尘灰、磁选废物、废树脂、非耐火材料以及生活垃圾等。

技改项目固体废物产生情况见表 4.4.3-1，固体废物分析结果汇总见表 4.4.3-2，固体废物汇总见表 4.4.3-3。

表 4.4.3-1 技改项目建成后固废产生情况表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 t/a	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	脱硫石膏	湿法脱硫	固	硫酸钙、Cu、Ni 等	1435	√		《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017)
2	废包装	物料包装	固	包装袋、包装桶	60	√		《国家危险废物名录》(2016年)
3	废布袋	废气处理	固	沾染危险废物的布袋	5	√		
4	废劳保用品	职工生产	固	沾染危险废物的劳保用品	0.3	√		
5	实验室废物	废物检测	固	废液、玻璃器皿、试剂瓶等	0.5	√		
6	废活性炭	废气处理、废水处理	固	活性炭	10	√		
7	污水处理污泥	废水处理	固	污泥	50	√		
8	废机油和废抹布	设备维修保养	液/固	沾染危险废物的抹布	0.1	√		
9	氨水	废气处理	液	氨水	23		√	《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017)
10	熔炼炉渣	熔炼	固	Cu、Ni 等	36000	√		《国家危险废物名录》(2016年)
11	熔炼工段布袋集尘灰	废气处理	固	Cu、Ni、粉尘、二噁英等	310.2	√		
12	其他布袋集尘灰	废气处理	固	Cu、Ni、粉尘等	559.28	√		
13	磁选废物	磁选	固	Cu、Ni、Fe 等	3	√		
14	生活垃圾	办公生活	固	办公垃圾等	16	√		《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017)
15	废树脂	软水制备	固	树脂	0.18	√		《国家危险废物名录》(2016年)
16	废耐火材料	烧结炉、熔炼炉	固	Al ₂ O ₃	30	√		

表 4.4.3-2 技改项目固体废物产生情况汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)
1	脱硫石膏	待鉴别	湿法脱硫	固	硫酸钙、Cu、Ni 等	待鉴别	/	/	/	1435
2	废包装	危险废物	物料包装	固	包装袋、包装桶	危废名录	T	HW49	900-041-49	5
3	废布袋	危险废物	废气处理	固	沾染危险废物的布袋	危废名录	T	HW49	900-041-49	1
4	废劳保用品	危险废物	职工生产	固	沾染危险废物的劳保用品	危废名录	T	HW49	900-041-49	0.3
5	实验室废物	危险废物	废物检测	固	废液、玻璃器皿、试剂瓶等	危废名录	T	HW49	900-047-49	0.5
6	废活性炭	危险废物	废气、废水处理	固	活性炭	危废名录	T	HW18	772-005-18	10
7	污水处理污泥	危险废物	废水处理	固	污泥	危废名录	T	HW48	321-027-48	50
8	废机油和废抹布	危险废物	设备维修保养	液/固	沾染危险废物的抹布	危废名录	T	HW08	900-249-08	0.2
9	氨水	副产物	废气处理	液	氨水	/	/	/	/	23
10	熔炼炉渣	待鉴别	熔炼	固	Cu、Ni 等	待鉴别	/	/	/	36000
11	熔炼工序布袋集尘灰	危险废物	废气处理	固	Cu、Ni、粉尘、二噁英等	危废名录	T	HW48	321-027-48	310.2
12	其他布袋集尘灰	危险废物	废气处理	固	Cu、Ni、粉尘等	危废名录	T	HW48	321-027-48	559.28
13	磁选废物	危险废物	磁选	固	Cu、Ni、Fe 等	危废名录	T	HW49	900-041-49	3
14	生活垃圾	一般固废	办公生活	固	办公垃圾等	/	/	/	/	16
15	废树脂	危险废物	软水制备	固	树脂	危废名录	T	HW13	900-015-13	0.18
16	废耐火材料	危险废物	烧结炉、熔炼炉	固	Al ₂ O ₃	危废名录	T	HW49	900-041-49	30

表 4.4.3-3 技改项目固体废物汇总表

序号	固废名称	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	脱硫石膏	/	/	1435	湿法脱硫	固	硫酸钙、Cu、Ni等	重金属	连续	/	鉴别后根据危险特性妥善处置
2	废包装	HW49	900-041-49	60	物料包装	固	包装袋、包装桶	重金属	连续	T	委托泰州市四通再生资源有限公司处置
3	废布袋	HW49	900-041-49	5	废气处理	固	沾染危险废物的布袋	重金属	6个月更换一次	T	委托南通东江环保技术有限公司处置
4	废劳保用品	HW49	900-041-49	0.3	职工生产	固	沾染危险废物的劳保用品	重金属	3个月更换一次	T	
5	实验室废物	HW49	900-047-49	0.5	废物检测	固	废液、玻璃器皿、试剂瓶等	重金属	连续	T	委托高邮康博环境资源有限公司处置
6	废活性炭	HW18	772-005-18	10	废气处理、废水处理	固	活性炭	重金属、二噁英	6个月更换一次	T	回用于熔炼
7	污水处理污泥	HW48	321-027-48	50	废水处理	固	污泥	重金属	连续	T	回用于熔炼
8	废机油和废抹布	HW08	900-249-08	0.1	设备维修保养	液/固	沾染危险废物的抹布	油类毒性物质	6个月产生一次	T	委托高邮康博环境资源有限公司处置
9	氨水	/	/	23	废气处理	液	氨水	/	连续	/	外售至苏州市嘉拓环境工程有限公司
10	熔炼残渣	/	/	36000	熔炼	固	Cu、Ni等	重金属	连续	/	鉴别后根据危险特性妥善处置
11	熔炼工序布袋集尘灰	HW48	321-027-48	310.2	废气处理	固	Cu、Ni、粉尘、二噁英等	重金属、二噁英	连续	T	2/3部分回用于生产 1/3部分委托江西广恒胶化科技有限公司处置
12	其他布袋集尘灰	HW48	321-027-48	559.28	废气处理	固	Cu、Ni、粉尘等	重金属	连续	T	委托江苏和合环保集团有限公司处置
13	磁选废物	HW49	900-041-49	3	磁选	固	Cu、Ni、Fe等	重金属	连续	T	回用于熔炼
14	生活垃圾	/	/	16	办公生活	固	办公垃圾等	/	连续	/	环卫清运
15	废树脂	HW13	900-015-13	0.18	软水制备	固	树脂	有机物	三年更换一次	T	委托南通东江环保技术有限公司处置
16	废耐火材料	HW49	900-041-49	30	烧结、熔炼	固	Al ₂ O ₃	重金属	连续	T	委托南通东江环保技术有限公司处置

4.4.4 噪声污染源分析

技改项目使用的运输起重机、装载机、造粒机、滚动筛、胶带输送机、罗茨风机、烧结炉、熔炼炉、制砖机、离心引风机、空压机、泵等是主要的噪声源，噪声值在75~85 dB(A)之间，主要噪声源噪声级及治理措施详见表4.4.4-1。

表 4.4.4-1 技改项目噪声源一览表

序号	设备名称	数量	位置	距厂界最近距离 (m)	声源噪声级 (dB(A))	治理措施
1	叉车	7	生产车间	东, 50	80	减振、隔声
2	装载机	2		东, 40	80	减振、隔声
3	造粒机	1		西, 40	85	减振、隔声
4	滚动筛	2		西, 10	85	减振、隔声
5	胶带输送机	12		东, 60	85	减振、隔声
6	制砖机	1		东, 25	85	减振、隔声
7	引风机	5		南, 10	90	减振、隔声、消声
8	水泵	6		东, 30	85	减振、隔声
9	水泵	3	污水站	南, 10	85	减振、隔声
10	风机	1		南, 20	85	减振、隔声

4.4.5 非正常情况下污染物排放

非正常排放是指生产过程中开停车（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。建设项目非正常排放主要考虑：

（1）本项目废气污染物非正常排放相关的事件主要考虑生产车间风机不能正常工作、布袋除尘器出现故障、活性炭装置吸附饱和，熔炼烟气在未经净化处理的情况下直接排入大气。假设出现以上所述故障情况，总处理效率下降至0%，事故时间估算约30分钟。

非正常排放情况见表4.4.5-1。

表 4.4.5-1 非正常工况下废气污染物排放情况

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
1#排气筒烟气	废气处理系统故障	SO ₂	3483.506	202.339	0.5	0.1
		NO _x	453.583	26.346		
		烟尘	2080.285	120.833		
		HF	34.710	2.016		
		HCl	102.135	5.933		
		CO	41.508	2.411		
		Ni	5.002	0.291		
		Sn+Cu+Mn	29.745	1.728		
		二噁英	4.00	2.32E+05		
		ngTEQ/m ³	ngTEQ/h			
2#排气筒废气	废气处理系统故障	颗粒物	1.116	2.232	0.5	0.1
		镍及其化合物	0.045	0.090		
		锌及其化合物	0.036	0.072		
		锡及其化合物	0.036	0.072		
		锰及其化合物	0.036	0.072		
		铜及其化合物	0.050	0.099		
3#排气筒废气	废气处理系统故障	HCl	0.286	0.572	0.5	0.1
		HF	0.144	0.287		
		硫酸雾	0.014	0.028		
		NO _x	0.027	0.053		
		非甲烷总烃	0.316	0.632		
4#排气筒废气	废气处理系统故障	颗粒物	0.528	1.056	0.5	0.1
		镍及其化合物	0.044	0.088		
		锌及其化合物	0.035	0.070		
		锡及其化合物	0.026	0.053		
		锰及其化合物	0.005	0.011		
		铜及其化合物	0.044	0.088		
5#排气筒废气	废气处理系统故障	氨	53.877	0.647	0.5	0.1
		硫化氢	0.550	0.007		
		非甲烷总烃	2.199	0.026		
6#排气筒废气	废气处理系统故障	颗粒物	485.455	5.340	0.5	0.1
		镍及其化合物	49.636	0.546		
		锌及其化合物	47.455	0.522		
		锡及其化合物	30.545	0.336		
		锰及其化合物	19.091	0.210		
		铜及其化合物	49.636	0.546		

(2) 废水非正常排放主要源于设备故断电、各处理单元工况异常等原因导致污水处理设施处理效率下降。技改项目设有 400 m³ 事故处理池，可确保厂区产生的废水在发生事故的情况下不外排。概率非正常排放废水情况见表 4.4.5-2。

表 4.4.5-2 非正常排放概率分析

种类	排放情况	污染物名称	排放浓度(mg/L)	发生概率(%)
废气脱硫处理 废水、其他废气 处理废水、生活 污水、车辆冲洗 废水、液体废物 预处理废水、初 期雨水、实验室 废水	设备故断电、各处 理单元工况异常 等原因导致污水 处理设施处理效 率下降	pH	-	0.1
		COD	> 500	
		SS	> 400	
		氨氮	> 45	
		总氮	> 70	
		总铜	> 2	
		总锌	> 5	
		总锰	> 5	
		总镍	> 1	
		总磷	> 5	
		动植物油	> 100	

4.4.6 “三废”排放情况汇总

技改项目各污染物的产生及排放情况见表 4.4.6-1。

表 4.4.6-1 本项目“三废”污染物产排“三本帐”(t/a)

种类	污染物名称	产生量	厂内削减量	排放量	
				接管量	排入外环境量
废气	烟尘/粉尘	874.055	865.250		8.804
	SO ₂	1456.844	1398.570		58.274
	NO _x	189.747	75.888		113.859
	HF	14.803	13.323		1.480
	HCl	43.286	38.957		4.329
	CO	17.359	0.000		17.359
	Sn+Cu+Mn	13.265360	10.762573		2.502787
	二噁英(gTEQ/a)	1.67	1.51		0.167
	氨	4.655	3.724		0.931
	硫化氢	0.048	0.014		0.033
	非甲烷总烃	0.822	0.285		0.537
	镍及其化合物	2.302760	2.285435		0.017325
	锌及其化合物	0.173720	0.167589		0.006131
	硫酸雾	0.028	0.022		0.006
	废水	废水量	17540	0	17540
COD		44.163	40.770	3.393	0.877
SS		23.172	22.091	1.081	0.175
氨氮		4.916	4.785	0.130	0.088
总氮		6.582	5.561	1.022	0.263
总铜		0.207	0.204	0.003	0.003
总锌		0.491	0.485	0.006	0.006
总锰		0.045	0.044	0.001	0.001
总镍		0.138786	0.137	0.002	0.001
氟化物		0.478	0.468	0.010	0.010
石油类		0.4691	0.438	0.031	0.018
BOD ₅		0.432	0	0.432	0.175
总磷		0.014	0	0.014	0.009
动植物油		0.029	0	0.029	0.018
固废	危险废物	1028.56	1028.56		0
	待鉴别	37435	37435		0

种类	污染物名称	产生量	厂内削减量	排放量	
				接管量	排入外环境量
	生活垃圾	16	16		0

表 4.4.6-2 技改项目建成后圣隆环保污染物排放量(t/a)

种类	污染物名称	现有项目批复量		实际排放量		技改项目排放量		“以新带老”削减量		技改后全厂排放量		相对环评批复量增减情况		相对实际排放量增减情况	
		接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量
废水	废水量	18336	18336	18336	18336	17540	17540	18336	18336	17540	17540	-796	-796	-796	-796
	COD	3.852	0.917	3.852	0.917	3.393	0.877	3.852	0.917	3.393	0.877	-0.459	-0.04	-0.459	-0.04
	SS	3.852	0.183	3.852	0.183	1.081	0.175	3.852	0.183	1.081	0.175	-2.771	-0.008	-2.771	-0.008
	氨氮	0.046	0.046	0.69 ^①	0.69 ^①	0.1304	0.088	0.69	0.69	0.1304	0.088	0.0844	0.042	-0.5596	-0.602
	总氮	/	/	/	/	1.0216	0.263	/	/	1.0216	0.263	1.0216	0.263	1.0216	0.263
	总铜	0.01	0.009	0.01	0.009	0.003	0.003	0.01	0.009	0.003	0.003	-0.007	-0.006	-0.007	-0.006
	总锌	/	/	/	/	0.006	0.006	/	/	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
	总锰	/	/	/	/	0.001	0.001	/	/	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	总镍	0.005	0.001	0.005	0.001	0.002	0.002	0.005	0.001	0.002	0.002	-0.003	0.001	-0.003	0.001
	总磷	0.006	0.006	0.006	0.006	0.014	0.004	0.006	0.006	0.014	0.004	0.008	0.003	-0.002	-0.002
	氟化物	/	/	/	/	0.01	0.01	/	/	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	石油类	/	/	/	/	0.031	0.018	/	/	0.031	0.018	0.031	0.018	0.031	0.018
	动植物油	0.031	0.018	0.031	0.018	0.029	0.018	0.031	0.018	0.029	0.018	-0.002	0	-0.002	0
废气	烟尘/粉尘	6.566		8.92 ^②		8.804		6.566		8.804		2.238		-0.116	
	SO ₂	24.4		58.41 ^②		58.274		24.4		58.274		33.874		-0.136	
	NO _x	17.4		113.93 ^②		113.859		17.4		113.859		96.459		-0.071	
	HF	/		/		1.480		/		1.480		1.480		1.480	
	HCl	/		/		4.329		/		4.329		4.329		4.329	
	CO	/		/		17.359		/		17.359		17.359		17.359	
	Sn+Cu+Mn	/		/		2.487980		/		2.487980		2.488		2.488	
	二噁英(gTEQ/a)	/		0.236 ^①		0.167		/		0.167		0.167		-0.069	
	氨	/		/		0.931		/		0.931		0.931		0.931	
	硫化氢	/		/		0.033		/		0.033		0.033		0.033	
	非甲烷总烃	/		/		0.537		/		0.537		0.537		0.537	
	镍及其化合物	0.119		0.119		0.017325		0.119		0.017325		-0.102		-0.102	
	锌及其化合物	/		/		0.006131		/		0.006131		0.006		0.006	
	铜及其化合物	0.095		0.095		0.007054		0.095		0.007054		-0.088		-0.088	
	锡及其化合物	/		/		0.004560		/		0.004560		0.005		0.005	
锰及其化合物	/		/		0.003193		/		0.003193		0.003		0.003		
硫酸雾	/		/		0.006		/		0.006		0.006		0.006		
固废	0		0		0		0		0		0		0		

注：①按验收监测折算量；②按在线监测浓度折算量

4.5 环境风险识别

4.5.1 物质危险性识别

技改项目涉及的危险物质主要有危险废物原料、废活性炭、脱硫石膏、废布袋、废包装、污水处理污泥、废劳保用品、实验室固废、废抹布和废机油、氨水、氨、硫化氢、氟化氢、氯化氢、铜及其化合物、镍及其化合物、锌及其化合物、硫酸、柴油等，其危险特性详见表 4.5.1-1。

表 4.5.1-1 技改项目危险废物易燃易爆、有毒有害危险特性表

名称	分布	燃烧爆炸性	毒性毒理
危险废物原料	原料仓库、配料车间、烧结熔炼车间	-	有毒，含镍、锌、铜等重金属
废活性炭、实验室固废、废布袋、废抹布、废机油、废包装污水处理污泥、非劳保用品、硫酸铵溶液等	危废仓库	不易燃	含镍、锌、铜等重金属
氨	污水处理站、罐区、危废仓库	爆炸极限：16%~25%，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ : 350mg/kg(大鼠经口)
			LC ₅₀ : 1390mg/m ³ , 4小时(大鼠吸入)
硫化氢	污水处理站、实验室、危废仓库、罐区	爆炸极限：4.3%~46%，硫化氢为易燃危化品，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	LC ₅₀ : 618mg/m ³ (444ppm) (大鼠吸入)
SO ₂	烧结熔炼车间	不燃	有毒
NO _x		不燃	有毒
CO		易燃易爆气体	有毒
HF		不可燃	有毒
HCl		不燃	LC ₅₀ : 4600mg/m ³ , 1小时(大鼠吸入)
镍及其化合物		不可燃	有毒
锌及其化合物		不可燃	有毒
铜及其化合物		不可燃	有毒
二噁英		-	有毒
硫酸		污水处理站库房	不燃
柴油	焚烧炉助燃	本品易燃，具刺激性	大鼠经口 LD ₅₀ : >2000 mg/kg; 大鼠吸入 LC ₅₀ : 300000 mg/m ³

4.5.2 生产系统危险性识别

根据本项目工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，将圣隆环保整体视为涉及危险物质使用、贮存的项目。各危险物质最大存在量详见表 4.5.2-1。

表 4.5.2-1 本项目危险物质情况表

序号	危险物质	最大存在量 (t)
1	废物原料	10500
2	次生危废	102.856
3	SO ₂	4.856
4	NH ₃	0.016
5	NO _x	0.632
6	CO	0.058
7	二噁英	0.006 gTEQ
8	硫化氢	0.0003
9	氯化氢	0.144
10	氟化氢	0.049
11	镍及其化合物	0.008343
12	锌及其化合物	0.000690
13	铜及其化合物	0.000667
14	锡及其化合物	0.000433
15	锰及其化合物	0.000819
16	硫酸雾	0.000510
17	柴油	0.166

技改项目生产系统危险性识别详见表 4.5.2-2。

表 4.5.2-2 本项目生产系统危险性识别

危险单元	潜在风险源	危险物质	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素	是否为重点风险源
危废原料仓库	危险废物原料	氨、硫化氢、危险废物原料等	燃爆危险性、毒性	抽风设施发生故障、物质积聚	是
渣库	熔炼炉渣	重金属等	毒性	误操作、物质积聚	否
脱硫石膏暂存库	脱硫石膏	重金属等	毒性	误操作、物质积聚	否
烧结、熔炼车间	危废烧结、熔炼	氨、硫化氢、二噁英、氯化氢等	燃爆危险性、毒性	腐蚀、误操作、管道破损	是
污水处理站	污水池、污水站仓库等	氨、硫化氢等	燃爆危险性、毒性、非正常排放	腐蚀、误操作、管道破损、池体损坏、污水处理设施运行不正常	否

危险单元	潜在风险源	危险物质	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素	是否为重点风险源
废气处理设施	布袋除尘器、活性炭装置等	氨、硫化氢 NO _x 、SO ₂ 等	燃爆危险性、毒性、非正常排放	废气处理设施发生故障	否
次生危废仓库	危险废物	废活性炭、脱硫石膏、废布袋、废包装、污水处理污泥、废劳保用品、实验室固废、废抹布和废机油、硫酸铵溶液等	毒性	沾染、误操作	是
罐区	废水储罐	重金属等	危险性、毒性	储罐破损、泄露	是

项目涉及的危险废物等储存和运输过程中操作不当、防渗材料破裂、贮存容器破损，都将导致危废的泄漏，造成土壤、地下水环境污染。

4.5.3 伴生/次伴生影响识别

本项目运行过程中所使用的危险废物均具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏，部分物料在泄漏过程中会产生伴生和次生的危害。此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。伴生、次生危险性分析见图 4.5.3-1。

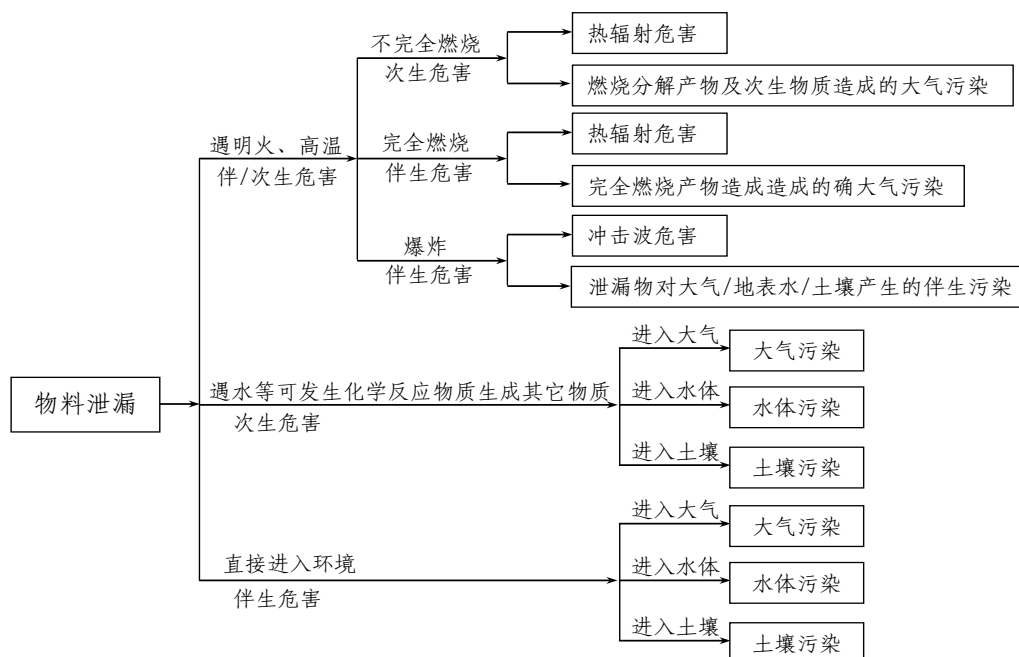


图 4.5.3-1 事故状况伴生和次生危险性分析

4.5.4 危险物质环境转移途径

突发环境事件的情况下污染物的转移途径如表 4.5.4-1。

表 4.5.4-1 事故污染物转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	危废仓库、次生危废仓库、罐区、污水池、污水处理站库房等	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
火灾、爆炸引发的次伴生污染	危废仓库、此生危废仓库、罐区、污水池、污水处理站库房等	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
环境风险防控设施失灵或非正常操作	环境风险防控设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工况	烧结炉、熔炼炉、废水处理设施、废气处理设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	污水处理站	废水	/	生产废水	渗透、吸收
	废气处理系统	废气	扩散	/	/
	危废仓库、此生危废仓库	固废	/	/	渗透、吸收
储运系统故障	储存系统	热辐射	扩散	/	/
		毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
	输送系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	/
固态		/	/	渗透、吸收	

4.5.5 风险识别结果

技改项目环境风险识别结果详见表 4.5.5。

表 4.5.5 技改项目环境风险识别结果

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
烧结、熔炼车间	烧结炉、熔炼炉等	二氧化硫、氯化氢、氮氧化物、重金属、二噁英等	火灾、爆炸引发次伴生事故	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、土壤、地下水等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、土壤、地下水等
罐区	废水储罐、石灰储罐	废水、石灰	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、土壤、地下水等
污水处理站	氨、硫化氢、固体危废等	氨、硫化氢	火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、土壤、地下水等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、土壤、地下水等
原料仓库	危险废物原料	氨、硫化氢、固体危废等	火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、土壤、地下水等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、土壤、地下水等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、土壤、地下水等
废气处理系统	废气处理系统	废气	非正常运行	超标扩散	周边居民
脱硫石膏仓库	脱硫石膏	重金属等	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、土壤、地下水等
次生危废仓库	危险废物	危险废物	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、土壤、地下水等
渣库	熔炼炉渣	重金属等	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、土壤、地下水等

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

如东县地处江苏省东南部，南通市北部长江三角洲北翼，南部与通州市为邻，西北与如皋市接壤，西北与海安县毗连，东面和北面濒临黄海。如东县境西起袁庄镇曹家庄西端，东止如东盐场东堤，长达 68 km，南起掘港镇朱家园南河，北止栟茶新垦区，宽达 46 km。全境总面积 1872 km²（不包括海域），其中陆地面积为 1702 km²，水面面积为 170 km²。如东是江苏的海洋大县，全县境内海岸线长 106 km，所辖海域面积约 6000 km²，其中潮间带滩涂面积 100 多万亩。

如东县长沙镇位于黄海之滨，长江入海口北翼，处于如东县东北部，中心镇区距县城掘港镇 12 km，地处东经 120°42'~121°22'，北纬 32°12'~32°36'，东面和北面濒临南黄海，西部与如皋市接壤，西北与海安县毗连，南部与通州市为邻。

江苏省通州湾江海联动开发示范区地理位置优越，地处长三角核心区，位于江苏沿江经济带与沿海经济带的交汇处，是南通沿海前沿区域承南启北的中心节点。随着苏通大桥、崇启大桥的相继贯通，园区已全面融入上海 1 小时都市圈和经济圈，是中国沿海承南启北的中心节点，是长三角又一通向世界的重要门户。

项目选址于江苏省通州湾江海联动开发示范区临港产业园内，详见图 5.1-1。厂界东侧为宁彩建材；北侧为江明路，江明路北为巨佰羊毛；西侧为在建工厂；南侧为南通鑫民重型机械有限公司。项目所在地周围 500 米范围为工业用地，无居民居住。

5.1.2 地形、地貌、地质

项目所在地地质构造属中国东部新华夏系第一沉降带，地貌为长江三角洲平原，是近两千年来新沉积地区，本区地震频度低、强度弱、地震烈度在 6 度以下，为浅源构造地震，震源深度多在 10-20 km，基本发生在花岗岩质

层中，属弱震区。抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.10 g。

本项目所在地地势平坦，海拔高程在 2.8-4.1 m 之间，局部地区在 6.2-6.5 m 之间，为黄海滩涂围垦地，工程地质情况一般。土层分布为：一层亚砂土，浅灰色，新近沉积，欠均质，层厚在 2 m 左右，地基容许承载力为 100 kPa；二层亚砂土，浅灰色，饱和，层厚在 0.3-1 m 左右，大部分尖灭；三层粉砂夹亚砂土，灰，饱和，未渗透，地基容许承载力为 140 kPa。

区域土壤属浅色草甸系列，分为潮土和盐土两大类。土壤质地良好，土层深厚，无严重障碍层，以中性、微碱性轻、中壤为主，土体结构具有沙粘相间的特点。

5.1.3 气候、气象

项目所在区域地处北半球中纬度及欧亚大陆东南沿海边缘，属于亚热带与温暖带的过渡地段，明显受海洋调节和季风环流的影响，形成典型的海洋性气候特点：四季分明，气候温和，雨量充沛，阳光充足，无霜期长。年平均日照时数为 2027.3 h，日照百分率为 46%，年平均气温为 14.9℃，极端最高气温为 39.1℃，极端最低气温为 -10.6℃，无霜期为 225 天；年平均降水量为 1044.7 mm，年最大降水量 1533.4 mm，日最大降水量 236.8 mm，年平均蒸发量为 1369.8 mm。历年最大风速为 20m/s，平均风速为 3.5 m/s，全年主导风向 ESE，夏季主导风向 ESE，冬季主导风向 NW。最大积雪深度为 21 cm，历年最多雷暴日数为 54 天，历年平均雷暴日数为 32.6 天。

5.1.4 水文、水系

1、地表水

项目所在区域境内河流按区域划分，属于长江和淮河两大水系（以如泰运河为界）。根据计算，区域水资源总量为 14.72 亿 m³，人均 1300 m³。建国后，共开挖和疏浚河道 1491 条，引蓄长江水灌溉，打通泄洪通道，形成了新的河网水系和水利工程体系。其中有如泰运河、遥望港河、九圩港河、栟茶运河、北凌河 5 条一级骨干河道，20 条二级河道。项目附近区域河流主要有如泰运河、九圩港河等河流。

(1) 如泰运河

如泰运河西起江苏泰州，东至江苏如东东安闸。如泰运河横贯如东县中部，是如东县主要供排水骨干河道。该河西起泰兴过船港、经黄桥、如城、丁堰、马塘、掘港等乡镇，东至东安闸入海，全长 135.51 km，其中如东县境内长约 67.46 km，沿途与焦港河、如海运河、通扬运河、九圩港等相通。该河由龙开河、小溪河、串场河、兵房港等河道经改造疏浚、截弯取直连接而成，设计底宽 20~45 m，底高程-1.5 m，边坡 1:3，设计灌溉面积 45 万亩，排涝面积 303 km²。如泰运河经 1987 年冬和 1989 年春分两次疏浚，目前底高在-2.0 m 左右。

(2) 九圩港河

九圩港河南起南通市市郊长江边，北至如东县马塘镇与如泰运河相接。引水口门为九圩港闸，全长 46.62 km，其中如东县境内长度 9.14 km，流经过通州的刘桥、石港等乡镇以及如东的马塘镇，沿途与通扬运河、团结河、九洋河、遥望港等河道相通，设计底宽 25~240 m，底高程 - 2.00 m，坡比 1:3，设计灌溉面积 210 万亩，排涝面积 697 km²，是通州、如东两县（市）主要引排水骨干河道。该河水源补充除拦蓄部分地表径流外，主要依靠九圩港闸引长江水。

九圩港闸为南通市最大引江口门，兼有引江灌溉与排涝功能。该闸共 40 孔，每孔 5 m，净宽 200 m，闸底高程-2.00 m，设计引水流量 186 m³/s，设计排水流量 960 m³/s，据资料统计，该闸多年平均引水量 12.08 亿 m³，最大引水量 19.76 亿 m³（发生于 1982 年），最小引水量 2.67 亿 m³（发生于 1960 年）。

(3) 纳潮河

纳潮河为如东东安科技园区（现临港产业园）内临海河流，围绕园区四周。该河最深处水深在 3 m 左右，不可通行机动船舶，在科技园区开发以前主要用途为原盐场养殖用户排水用，科技园区开发后将作为园区内景观用水。目前，纳潮河河道宽窄不一，最宽处约 30 m，最窄处不到 10 m。纳潮河内

的水体主要由南部遥望港的来水以及自然降水所组成，污水处理厂东侧纳潮河的水流方向为自南向北逆时针方向流，自纳潮河的北端再拐向西流，与西部的来水在纳潮河与如泰运河的交界口处汇合落潮时经一个小闸排入如泰运河。

(4) 东安闸

老东安闸建于60年代，共九孔，每孔4m，设计流量321 m³/s。东安新闸距东安老闸6.7 km，设计为排水闸门和船用闸门（渔船进出港）。东安闸的运行规律为：船用闸根据渔船进出的情况而开闭。排水闸根据上游水量决定开闭时间。上游水量是根据长江来水、自然雨水及其他水资源组成。一般情况下，每年3-4月份为排水期，5-9月份为排涝期，在此期间，开启频率较高，为正常开闭，多为多孔打开，其他时间均以1-2孔开启为主。

项目区域水系图见附图5.1-1。

2、地下水

本地区地下水分为潜层水和承压层水，由于地处沿海，潜层水含盐量大，矿化度高，水质差，不能灌溉及饮用；承压层水水量丰富，水质较好，矿化度为1-1.5 g/L，可以饮用和农田灌溉。

5.1.5 生态环境

由于人类长期经济活动的影响，评价区内天然植被稀少，天然木本植物缺乏。路边、宅边、江、河堤岸边主要为人工种植的刺槐、柳树、泡桐、苦楝、紫穗槐等。常见的草本植物有芦苇、水花生、盐蒿、律草、牛筋草、野塘蒿、狗尾草等。水生植物主要有菱、莲藕、茨菇、荸荠、茭白、芦苇等。现状植被主要为农业栽培植被。

内陆、海域、滩涂的水生生物资源相当丰富。主要的淡水渔业资源有鲢、鳙、鳊、青、草、鲤、鲫、鲂、鳊、鳝等50余种；主要的海洋经济鱼类有大(小)黄鱼、鲳鱼、带鱼等30多种，以及虾、蟹类、藻类、蛎、扇贝、蛤、蛭、海蛭、沙蚕等。滩涂资源得天独厚，水产资源品种丰富。

陆上动物主要为人工饲养的猪、牛、马、鸡、鸭、鹅、家兔等，近年来，

还引进了一些特种经济动物，如鸵鸟、肉鸽、狸、獭等。境内野生动物较少，主要包括蛇类、鼠类、黄鼬、野兔、雉鸡、麻雀、灰喜鹊、布谷鸟等。

5.2 环境保护目标调查

本项目选址于通州湾示范区东安科技园内，项目周边主要环境保护目标调查情况见表 5.2-1 及图 2.3-1。

表 5.2-1 本项目主要环境保护目标

环境保护目标名称	地理位置	服务功能	四至范围	保护对象	保护要求
大气环境					
临海睿城	厂界西南侧 770m	规划居民区	东至江苏杰灵, 南至江珠路, 西至南通腾拓, 北至东安大道	居民	人群健康
兵港村	厂界北侧 1100m	居民居住	东至临海快速路, 南至南通兴源, 西至十贯河, 北至如泰运河	居民	人群健康
东港村	厂界北侧 1600m	居民居住	东至临海快速路, 南至西匡河, 西至西匡路, 北至凌港村	居民	人群健康
滨海园区	厂界东北侧 1600m	居民居住	东至临海快速路, 南至如泰运河, 西至东港村, 北至西匡河	居民	人群健康
东安闸村	厂界西侧 1800m	居民居住	东至十贯河, 南至盐场, 西至马家店村, 北至豫东村	居民	人群健康
东凌小学	厂界北侧 1900m	学校	东至如东华翔, 南至西匡河, 西至东凌医院, 北至昌行公司	学校	人群健康
东凌村	厂界北侧 1900m	居民居住	东至临海快速路, 南至南通兴源, 西至十贯河, 北至如泰运河	居民	人群健康
凌港村	厂界北侧 2000m	居民居住	东至临海快速路, 南至东凌村, 西至十贯河, 北至九龙村	居民	人群健康
东凌医院	厂界西北侧 2200m	医院	东至东港小学, 南至东港村, 西至十贯河, 北至凌港村	居民	人群健康
海盐村	厂界西南侧 2400m	居民居住	东至十贯河, 南至盐场, 西至十贯河, 北至东安闸村	居民	人群健康
邻盐村	厂界西北侧 2500m	居民居住	东至东安闸村, 南至盐场, 西至贯河, 北至如泰运河	居民	人群健康
东初寺	厂界东北侧 2600m	居民居住	东至临海快速路, 南至东凌村, 西至凌港村, 北至南大河	居民	人群健康
闸东村	长街西南	居民	东至九贯河, 南至华新村, 西至七贯河,	居	人群健康

环境保护目标名称	地理位置	服务功能	四至范围	保护对象	保护要求
	侧 4200m	居住	北至盐场	民	
马家店村	厂界西侧 4400m	居民 居住	东至邻盐村, 南至盐场, 西至徐征村, 北至如泰运河	居民	人群健康
豫东村	厂界西北 侧 4700m	居民 居住	东至凌港村, 南至东安闸村, 西至近海 村, 北至沿海村	居民	人群健康
强民村	厂界西北 侧 4700m	居民 居住	东至八贯河, 南至通海路, 西至长兵线, 北至海滨村	居民	人群健康
水环境					
如泰运河	厂界北侧 1200m	农业	通州湾示范区如泰运河段	地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准, 2020 年起执行 III 类标准
声环境					
项目厂界	圣隆环保	工业	厂界四周	职工	达标
生态环境					
如东县沿海生态公益林	厂界西南侧 1200m	海岸带防护	南至最内一道海堤遥望港, 北至一道海堤, 西至海安界, 东至一道海堤的林带, 涉及栟茶镇、洋口镇、丰利镇、苜镇、 长沙镇、大豫镇、如东盐场等区域	公益林	一级管控区内严禁一切形式的开发建设活动。二级管控区内禁止从事下列活动: 砍柴、采脂和狩猎; 挖砂、取土和开山采石; 野外用火; 修建坟墓; 排放污染物和堆放固体废物; 其他破坏生态公益林资源的行为。
九圩港-如泰运河清水通道维护区	厂界北侧 1500m	水源水质保护	如东县境内九圩港、如泰运河及两岸各 500 米	水源	一级管控区内严禁一切形式的开发建设活动。 二级管控区内禁止下列行为: 新建、扩建排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、硫、铬、氰化物等污染物的建设项目; 新建、扩建化学制浆造纸、制革、电镀、印制线路板、印染、染料、炼油、炼焦、农药、石棉、水泥、玻璃、冶炼等建设项目; 排放省人民政府公布的有机毒物控制名录中确定的污染物; 建设高尔夫球场、废物回收(加工)场和有毒有害物品仓库、堆栈, 或者设置煤场、灰场、垃圾填埋场; 设置排污口; 从事危险化学品装卸作业或者煤炭、矿砂、水泥等散货装卸作业; 设置水上餐饮、娱乐设施(场所), 从事船舶、机动车等修造、拆解作业, 或者在水域内采砂、取土; 围垦河道和滩地, 从事围网、网箱养殖, 或者设置集中式畜禽饲养场、屠宰场; 新建、改建、扩建排放污染物的其他建设项目, 或者从

环境保护 目标名称	地理位置	服务 功能	四至范围	保 护 对 象	保护要求
					事法律、法规禁止的其他活动。在饮用水水源二级保护区内从事旅游等经营活动的，应当采取措施防止污染饮用水水体。

5.3 环境质量现状

5.3.1 环境空气质量现状调查与评价

5.3.1.1 区域环境空气质量达标情况

采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据，根据 2017 年南通市环境状况公报，如东地区全年各项污染物指标监测结果如下：

SO₂ 年均值为 12 μg/m³，NO₂ 年均值为 15 μg/m³，PM₁₀ 年均值为 52 μg/m³，PM_{2.5} 年均值为 33 μg/m³，均达到相应标准要求。

根据如东职校大气自动监测站点（位于圣隆环保西北方向 19.5 km）基本污染物 2017 年连续 1 年的监测数据，如东职校大气自动监测站点信息见表 5.3.1-1，区域空气质量现状评价结果见表 5.3.1-2。

表 5.3.1-1 污染物监测站点基本信息表

监测点名称	监测点位坐标/m(UTM 坐标)		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/km
	X	Y				
如东职校大气自动监测站点	314742	3575412	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	全年	东南	21.5

表 5.3.1-2 区域空气质量现状评价表

污染物	年平均指标	现状浓度/(μg/m ³)	标准限值/(μg/m ³)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均浓度	12.48	60	20.8	达标
	日均值第 98 分位质量浓度	23.67	150	15.78	达标
NO ₂	年平均浓度	14.88	40	37.2	达标
	日均值第 98 分位质量浓度	41.14	80	51.43	达标
PM ₁₀	年平均浓度	51.38	70	73.4	达标
	日均值第 95 分位质量浓度	107.28	150	71.52	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	33.12	35	94.63	达标
	日均值第 95 分位质量浓度	89.06	75	118.75	不达标
CO	日均值第 95 分位质量浓度	1128	4000	28.2	达标
O ₃	8h 平均第 90 分位质量浓度	158.35	160	98.97	达标

综上，项目所在区域为不达标区，不达标因子为 PM_{2.5}。

5.3.1.2 环境空气质量补充监测

(1) 监测因子

非甲烷总烃、臭气浓度、氰化氢、硫酸雾、HCl、氟化物、NH₃、H₂S、Hg、Cd、Pb、As、Ni、Cr、Sn、Cu、Mn、Sb、二噁英及监测期间的风向、风速、气压和气温等常规气象要素。

(2) 监测时间和频次

本项目环境空气质量现状由江苏启辰检测科技有限公司实测，监测时间为2019.10.08~2019.10.14。

氰化氢、硫酸雾、氟化物、NH₃、H₂S、Hg、Cd、Pb、As、Ni、Cr、Sn、Cu、Mn、Sb连续监测7天，每天监测日均值；二噁英连续监测7天，每天监测一次值；非甲烷总烃、臭气浓度、HCl连续监测7天，每天监测4次，获取当地时间02、08、14、20时4个小时浓度值。

(3) 监测点位

本项目布点结合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，在项目所在地及下风向布设监测点位。本次评价污染物补充监测点位基本信息见表5.3.1-3和附图2.4.4。

表 4.3.1-3 污染物补充监测点位基本信息表

监测点名 称	监测点位坐标 /m(UTM 坐标)		监测因子	监测时段	相对厂址 方位	相对厂界 距离/m
	X	Y				
项目所在 地(G1)	347376	3570775	非甲烷总烃、臭气浓度、氰化氢、硫酸雾、HCl、氟化物、NH ₃ 、H ₂ S、	2019.10.08~20	—	—
兵港村 (G2)	346722	3571852	Hg、Cd、Pb、As、Ni、Cr、Sn、Cu、Mn、Sb、二噁英	19.10.14	西北	1100

(4) 监测分析方法

表 5.3.1-4 大气环境现状监测分析方法表

分析项目	分析方法	检出限
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01 mg/m ³
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版)原国家环保总局(2003)	0.001 mg/m ³
非甲烷总 烃	环境空气 总烃、甲烷、非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ604-2017	0.07 mg/m ³ (以碳计)
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	10 (无量纲)
氟化物	环境空气氟化物的测定滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	0.5 μg/m ³
氯化氢	环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法 HJ549-2016	0.02 mg/m ³
汞	污染源监测原子荧光法《空气与废气监测分析方法》(第四版增补版) 5.3.7.2	3×10 ⁻³ μg/m ³
镉	空气和废气颗粒物中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015	0.004 μg/m ³
砷	空气和废气颗粒物中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015	0.005 μg/m ³
铅	环境空气铅的测定石墨炉原子吸收分光光度法 HJ539-2015	0.009 μg/m ³
铬	空气和废气颗粒物中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法	0.004 μg/m ³

分析项目	分析方法	检出限
	HJ777-2015	
锡	空气和废气颗粒物中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015	0.01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
铜	空气和废气颗粒物中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015	0.005 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
锰	空气和废气颗粒物中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015	0.001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
锑	空气和废气颗粒物中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015	0.003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
二噁英	环境空气《环境空气二噁英类的测定同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》HJ77.2-2008	-
镍	《空气和废气颗粒物中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 777-2015	0.003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
硫酸雾	《固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法》HJ544-2016	0.00 mg/m^3

(5) 监测期间气象条件

表 5.3.1-5 监测期间气象条件

采样日期		气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)
2019.10.08	02:00	18.7	102.10	北	2.5	69.2
	08:00	20.3	101.95	北	2.7	68.1
	14:00	22.4	101.90	北	2.3	68.4
	20:00	20.1	102.17	北	2.5	68.9
2019.10.09	02:00	18.1	101.86	东	2.2	63.2
	08:00	19.9	101.89	东	2.1	62.9
	14:00	23.1	101.91	东	2.0	61.6
	20:00	21.6	102.06	东	1.9	61.9
2019.10.10	02:00	19.0	102.19	东南	2.4	59.3
	08:00	20.7	101.10	东南	2.6	59.0
	14:00	24.3	101.84	东南	2.6	58.4
	20:00	21.4	101.93	东南	2.5	58.7
2019.10.11	02:00	17.3	101.84	东	2.9	61.7
	08:00	19.4	101.80	东	3.2	60.2
	14:00	22.4	101.91	东	3.1	60.8
	20:00	20.1	101.94	东	2.8	61.9
2019.10.12	02:00	18.5	101.89	北	3.3	57.4
	08:00	19.8	101.83	北	3.0	56.2
	14:00	23.0	101.74	北	2.7	56.6
	20:00	20.5	101.83	北	2.8	58.3
2019.10.13	02:00	19.1	101.69	北	2.7	57.2
	08:00	21.2	101.64	北	2.5	56.1
	14:00	24.4	101.60	北	2.6	55.7
	20:00	20.8	101.66	北	2.8	56.8
2019.10.14	02:00	18.3	101.82	东	2.7	59.4
	08:00	19.8	101.83	东	3.0	58.8
	14:00	20.4	101.85	东	2.7	57.9

采样日期	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)
20:00	19.1	101.89	东	2.9	59.1

(6) 监测结果

表 5.3.1-6 环境质量现状监测结果表

监测点位	监测因子	平均时间	评价标准	浓度范围	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
			(mg/m ³)	(mg/m ³)			
G1 项目所在地	非甲烷总烃	小时值	2.0	0.61~1.88	94	0	达标
	臭气浓度 (无量纲)		20	ND (<10)	/	0	达标
	HCl		0.05	0.025~0.048	96	0	达标
	NH ₃	日均值	0.067	0.012~0.021	31.3	0	达标
	氟化物		0.007	ND (<6E-05) ~8E-05	1.1	0	达标
	Cd		1E-05	ND (<4E-06)	/	0	达标
	Cr		1.5E-03	ND (<4E-06) ~6E-06	0.4	0	达标
	Hg		1E-04	7.92E-07~2.08E-06	2.1	0	达标
	H ₂ S		3.3E-03	ND (<2E-04) ~3E-04	9.1	0	达标
	硫酸雾		0.1	ND (<0.001) ~0.003	3	0	达标
	Mn		0.01	0.003~0.009	90	0	达标
	Ni		0.03	ND (<3E-06)	/	0	达标
	Pb		0.001	ND (<3E-06) ~5.5E-05	5.5	0	达标
	HCN		0.01	ND (<2E-04)	/	0	达标
	As		1.2E-05	ND (<5E-06) ~5E-06	41.7	0	达标
	Sb		/	ND (<3E-06) ~5E-06	/	/	/
	Cu		0.015	1.2E-05~1.7E-05	0.1	0	达标
	Sn		0.06	ND (<1E-05)	/	0	达标
二噁英	一次值	3.6 (TEQpg/Nm ³)	0.0091~0.071 (TEQpg/Nm ³)	1.97	0	达标	
G2 空地	非甲烷总烃	小时值	2.0	0.48~1.65	82.5	0	达标
	臭气浓度 (无量纲)		20	ND (<10)	/	0	达标
	HCl		0.05	0.030~0.049	98	0	达标
	NH ₃	日均值	0.067	0.01~0.02	29.9	0	达标
	氟化物		0.007	ND (<6E-05) ~1E-04	1.4	0	达标
	Cd		1E-05	ND (<4E-06)	/	0	达标
	Cr		1.5E-03	ND (<4E-06) ~7E-06	0.5	0	达标
	Hg		1E-04	7.51E-07~2.09E-06	2.1	0	达标
	H ₂ S		3.3E-03	ND (<2E-04) ~6E-04	18.2	0	达标
	硫酸雾		0.1	ND (<0.001) ~0.002	2	0	达标
	Mn		0.01	0.004~0.009	90	0	达标
	Ni		0.03	ND (<3E-06)	/	0	达标
	Pb		0.001	ND (<3E-06) ~6E-06	0.6	0	达标
	HCN		0.01	ND (<2E-04)	/	0	达标
	As		1.2×10 ⁻⁵	ND (<5E-06)	/	0	达标
	Sb		/	ND (<3E-06)	/	/	/
	Cu		0.015	8E-06~1.7E-05	0.1	0	达标
	Sn		0.06	ND (<1E-05)	/	0	达标

监测 点位	监测因子	平均 时间	评价标准	浓度范围	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况
			(mg/m ³)	(mg/m ³)			
	二噁英	一次 值	3.6 (TEQpg/Nm ³)	0.024~0.063 (TEQpg/Nm ³)	1.75	0	达标

从表 5.3.1-6 可知，环境空气 G1、G2 点位各因子均满足相应标准要求。

5.3.2 地表水环境质量现状调查及评价

5.3.2.1 地表水环境质量现状监测

(1) 监测断面和监测因子

根据项目评价区内水文特征、项目排污特征及纳污水体情况，在评价区域内共布设 3 个监测断面。地表水环境质量现状监测点位图见图 5.1.3 和表 5.3.2-1。

表 5.3.2-1 水质监测断面布设表

水体名称	断面编号	监测点布设位置	监测因子
如泰运河	W1	污水处理厂排污口上游 500 m	水温、pH、COD、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、氨氮、总磷、盐分、氯化物、氰化物、氟化物、硫化物、六价铬、汞、镉、铅、砷、铜、锌、硒、总铬、锑、镍、溶解性总固体、阴离子表面活性剂
	W2	污水处理厂排污口下游 500 m	
	W3	污水处理厂排污口下游 1500 m	

(2) 监测频次：连续监测 3 天，每天上下午各一次。

(3) 监测时间

本项目 W1~W3 断面的所有监测因子由江苏启辰检测科技有限公司实测，监测时间为 2019.09.19~2019.09.21。

(4) 监测分析方法

监测分析方法详见表 5.3.2-2。

表 5.3.2-2 地表水环境质量现状监测分析方法

分析项目	分析方法	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	/
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	/
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4mg/L
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2012	0.01mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L

分析项目	分析方法	检出限
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T11896-1989	10mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 容量法和分光光度法 HJ484-2009	0.004mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T7484-1987	0.05mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T16489-1996	0.005mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T7494-1987	0.05mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987	0.004mg/L
总铬	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.03 mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04ug/L
镉	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)原国家环保总局2002年 石墨炉原子吸收测定镉、铅、铜 3.4.7(4)	0.0001mg/L
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)原国家环保总局2002年 石墨炉原子吸收测定镉、铅、铜 3.4.7(4)	0.001mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3ug/L
铜	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05mg/L
锌	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05mg/L
硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.4ug/L
镍	无火焰原子吸收分光光度法《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006)	0.06ug/L
溶解性总固体	重量法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002)3.1.7.2	4mg/L

5.3.2.2 地表水环境质量现状评价

(1) 评价方法

监测断面采用单项水质参数评价模式,在各项水质参数评价中,对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为:

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

式中 S_{ij} : 第 i 种污染物在第 j 点的标准指数;

C_{ij} : 第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值, mg/L;

CS_j : 第 i 种污染物的地表水水质标准值, mg/L;

其中 pH 为:

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

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

式中： SpH_j ：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；
 pH_j ：为 j 点的 pH 值；
 pH_{su} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；
 pH_{sd} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

(2) 监测结果

本次水质现状监测结果列于表 5.3.2-4。

表 5.3.2-4 地表水环境质量现状监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲

断面名称	项目	最小值	最大值	最大污染指数	超标率 (%)	标准值
W1 污水处理厂排 污口上游 500 m	水温 $^{\circ}C$	25.6	28	—	—	—
	pH	8.64	8.78	0.976	0	6~9
	悬浮物	18	24	0.800	0	30
	化学需氧量	23	27	1.350	35	20
	五日生化需氧量	2.2	3.5	0.875	0	4
	氨氮	0.158	0.188	0.188	0	1
	总磷	0.188	0.272	1.360	36	0.2
	盐分	1000	1130	—	—	—
	氟化物	0.8	1.08	1.080	8	1
	氯化物	108	208	0.832	0	250
	氰化物	ND	ND	—	0	0.2
	硫化物	0.006	0.018	0.360	0	0.05
	六价铬	ND	ND	—	0	0.05
	汞	8.00E-05	1.90E-04	0.190	0	1.00E-03
	镉	ND	2.46E-04	0.049	0	0.005
	铅	0.0156	0.0304	0.608	0	0.05
	砷	ND	ND	—	0	0.05
	铜	ND	0.007	0.007	0	1
	锌	0.004	0.025	0.025	0	1
	硒	ND	0.0012	0.120	0	0.01
	镍	ND	ND	—	0	0.02
	总铬	ND	ND	—	—	—
锑	ND	ND	—	0	0.005	
溶解性总固体	646	1100	—	—	—	
阴离子表面活性剂	0.144	0.179	0.895	0	0.2	
W2 污水处理厂排 污口下游 500 m	水温 $^{\circ}C$	25.8	27.9	—	—	—
	pH	8.68	8.82	0.980	0	6~9
	悬浮物	18	23	0.767	0	30
	化学需氧量	25	27	1.350	35	20
	五日生化需氧量	2.5	3.7	0.925	0	4
	氨氮	0.158	0.195	0.195	0	1
	总磷	0.203	0.238	1.190	19	0.2
	盐分	1660	1720	—	—	—
	氟化物	0.85	1.3	1.300	30	1
	氯化物	134	215	0.860	0	250

断面名称	项目	最小值	最大值	最大污染指数	超标率 (%)	标准值
	氟化物	ND	ND	—	0	0.2
	硫化物	0.006	0.019	0.380	0	0.05
	六价铬	ND	ND	—	0	0.05
	汞	7.00E-05	1.70E-04	0.170	0	0.001
	镉	ND	4.67E-04	0.093	0	0.005
	铅	1.14E-04	2.45E-04	0.005	0	0.05
	砷	ND	ND	—	0	0.05
	铜	ND	ND	—	0	1
	锌	0.005	0.06	0.060	0	1
	硒	ND	1.20E-03	0.120	0	0.01
	镍	ND	ND	—	0	0.02
	总铬	ND	ND	—	—	—
	锑	ND	ND	—	0	0.005
	溶解性总固体	1260	1760	—	—	—
	阴离子表面活性剂	0.117	0.225	1.125	12.5	0.2
W3 污水处理厂排 污口下游 1500 m	水温℃	26.1	28.2	—	—	—
	pH	8.73	8.81	0.979	0	6~9
	悬浮物	19	26	0.867	0	30
	化学需氧量	23	28	1.400	40	20
	五日生化需氧量	2.6	3.1	0.775	0	4
	氨氮	0.165	0.185	0.185	0	1
	总磷	0.2	0.242	1.210	21	0.2
	盐分	1760	2300	—	—	—
	氟化物	0.84	1.26	1.260	26	1
	氯化物	188	215	0.860	0	250
	氟化物	ND	ND	—	0	0.2
	硫化物	0.01	0.015	0.300	0	0.05
	六价铬	ND	ND	—	0	0.05
	汞	8.00E-05	1.80E-04	0.180	0	0.001
	镉	ND	5.00E-04	0.100	0	0.005
	铅	0.0122	0.0218	0.436	0	0.05
	砷	ND	ND	—	0	0.05
	铜	ND	ND	—	0	1
	锌	ND	0.007	0.007	0	1
	硒	ND	1.60E-03	0.160	0	0.01
	镍	ND	ND	—	0	0.02
	总铬	ND	ND	—	—	—
	锑	ND	ND	—	0	0.005
溶解性总固体	1410	1730	—	—	—	
阴离子表面活性剂	0.119	0.259	1.295	29.5	0.2	

评价结果表明：W1~W3 断面各监测因子除 W1 断面中 COD、总磷、氟化物，W2~W3 断面中 COD、总磷、氟化物和阴离子表面活性剂超标外，均符合《地表水水质标准》（GB3838-2002）III 类标准，建议区域针对地表水水质超标情况进行整治。

5.3.3 声环境质量现状调查

(1) 监测点位：根据声源的位置和周围环境特点，在圣隆厂界处布设6个噪声现状测点，具体测点位置见图3.1.4。

(2) 监测时间和频次：2019.09.19~2019.09.20 连续监测2天，由江苏启辰检测科技有限公司实测，每天昼夜各监测一次。

(3) 监测方法：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的规定，使用符合国家计量规定的声级计进行监测。

(4) 监测项目：连续等效A声级 $Leq(A)$ 。

(5) 监测结果

本次监测结果列于表5.3.3-1。

表5.3.3-1 声环境质量现状监测结果汇总

监测点号	监测位置	环境功能	2019年9月19日			2019年9月20日		
			昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	达标 状况	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	达标 状况
1	N1	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中 的3类标准	62.8	50.5	达标	62.2	48.0	达标
2	N2		64.0	48.7	达标	62.3	49.3	达标
3	N3		53.8	49	达标	53.4	47.4	达标
4	N4		50.6	47.7	达标	48.5	46.2	达标
5	N5		58.7	46.6	达标	58.9	47.5	达标
6	N6		56.3	49.5	达标	56.6	50.4	达标

监测结果表明，监测期间各监测点噪声监测值均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准要求，表明区域声环境质量现状良好。

5.3.4 地下水环境质量现状监测与评价

5.3.4.1 地下水水位监测

为全面掌握评价区地下水水位、流向和地下水开采等情况，在评价区所涉及的范围，开展了全面的地下水调查工作。基本查明了评价区周边的地下水情况，包括地下水类型、用途、水位埋深、出水层位等，为开展地下水环境影响评价与预测提供了基础数据。调查点分布及基本信息统计情况见表5.3.4-1和图3.1.4。

表 5.3.4-1 地下水水位调查点基本信息统计表 单位：米

点名	纬度(°)	经度(°)	井口高程(m)	水位埋深(m)	水位(m)	井深	抽水层位
D1	32.260266	121.383849	3.466	1.094	2.372	6	潜水
D2	32.260446	121.384717	3.529	1.205	2.324	6	潜水
D3	32.262586	121.384757	3.864	1.436	2.428	6	潜水
D4	32.262571	121.383476	3.533	1.149	2.384	6	潜水
D5	32.270883	121.379792	4.822	2.13	2.692	6	潜水
PW6	32.262222	121.372011	3.413	0.892	2.521	6	潜水
PW7	32.243458	121.372599	3.611	1.269	2.342	6	潜水
PW8	32.245605	121.392387	3.391	1.665	1.726	6	潜水
PW9	32.256437	121.403117	3.176	0.939	2.237	6	潜水
PW10	32.268032	121.391973	3.155	0.609	2.546	6	潜水
H1	32.272184	121.367734	2.194	/	2.194	/	如泰运河上游
H2	32.243128	121.37227	1.971	/	1.971	/	纳潮河上游
H3	32.244367	121.392113	1.978	/	1.978	/	纳潮河中上游
H4	32.25364	121.403947	2.001	/	2.001	/	纳潮河中游
H5	32.260102	121.404408	2.039	/	2.039	/	纳潮河中下游
H6	32.269957	121.392875	2.085	/	2.085	/	纳潮河下游
H7	32.273744	121.386309	2.186	/	2.186	/	如泰运河下游

5.3.4.2 地下水环境现状监测与评价

(1) 监测点和监测因子

为了全面反映评价区地下水环境质量现状，本次评价在评价期进行了地下水采样监测及分析工作。根据评价区内工程建设布置、地下水埋藏特征、区域地下水流向，采用控制性布点和功能性布点相结合的原则，共布设了地下水水质监测点 5 个，其中，监测点分别位于技改项目西南角污水处理站、东南角、东北角、西北角以及技改项目西北侧 1100 m 兵港村居民区，监测点布设及水质监测取样点具体点位设置及监测因子见表 5.3.4-4 及图 4.3.4-1。

表 5.3.4-4 地下水现状监测点位布设表

测点编号	监测点	坐标		监测因子
		东经	北纬	
D1	技改项目西南角污水处理站	121.3837°	32.2603°	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、石油类、锌、镍、铜、硒、锑、阴离子表面活性剂
D2	技改项目东南角	121.3846°	32.2604°	
D3	技改项目东北角	121.3800°	32.2645°	
D4	技改项目西北角	121.3836°	32.2626°	
D5	技改项目西北侧 1100m 兵港村居民区	121.3750°	32.2727°	

(2) 监测时间和频次：本项目环评 D1~D5 点位地下水质量现状由江苏启辰检测科技有限公司实测，监测时间为 2019.09.21。

(3) 监测分析方法

表 5.3.4-5 地下水监测分析方法

监测项目	分析方法
pH(无量纲)	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》(第四版)(国家环境保护总局)(2002) 3.1.6.2
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009
总磷	参照水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T11893-1989
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB11892-1989
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
氰化物	水质 氰化物的测定 分光光度法 HJ484-2009
硝酸盐氮	水质无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ84-2016
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T197-2005
碳酸氢根	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版)(国家环境保护总局)(2002) 3.1.12.1
碳酸根	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版)(国家环境保护总局)(2002) 3.1.12.1
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T7477-1987
钙	水质 32 中元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015
镉	水质 32 中元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014
钾	水质 32 中元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015
镁	水质 32 中元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015
锰	水质 32 中元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015
钠	水质 32 中元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015
镍	水质 32 中元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015
铍	水质 32 中元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015
铅	水质 32 中元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014
铁	水质 32 中元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015

监测项目	分析方法
铜	水质 32 中元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015
硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014
锌	水质 32 中元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987
石油类	参照水质 石油类的测定 紫外分光光度计 HJ970-2018
硫酸根	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ84-2016
氯离子	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ84-2016
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006
阴离子表面活性剂	水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987

(4) 监测结果与评价

地下水环境质量现状监测结果汇总情况见表 5.3.4-6。

表 5.3.4-6 地下水环境质量现状监测与评价结果 单位: mg/L, pH 无量纲

监测项目		D1	D2	D3	D4	D5
K ⁺	监测值	74.6	214	450	410	96.5
	水质分类	/	/	/	/	/
Na ⁺	监测值	416	4750	8340	7490	523
	水质分类	/	/	/	/	/
Ca ²⁺	监测值	51.7	942	524	512	158
	水质分类	/	/	/	/	/
Mg ²⁺	监测值	26.2	668	1340	1230	190
	水质分类	/	/	/	/	/
Cl ⁻	监测值	453	5250	14800	14600	2020
	水质分类	/	/	/	/	/
SO ₄ ²⁻	监测值	245	739	2060	2130	227
	水质分类	/	/	/	/	/
CO ₃ ²⁻	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
	水质分类	/	/	/	/	/
HCO ₃ ⁻	监测值	365	307	357	262	377
	水质分类	/	/	/	/	/
pH	监测值	7.84	7.82	7.92	7.88	7.89
	水质分类	I	I	I	I	I
溶解性总固体	监测值	1410	16900	33900	26300	11100
	水质分类	IV	V	V	V	V
高锰酸盐指数	监测值	2.62	14.4	32.4	27.7	5.28
	水质分类	/	/	/	/	/
氨氮	监测值	0.221	4.97	8.92	3.71	0.128
	水质分类	III	V	V	V	III
硝酸盐(以 N 计)	监测值	7.16	1.36	0.911	0.491	ND
	水质分类	III	I	I	I	I
亚硝酸盐(以 N 计)	监测值	0.038	0.069	0.008	0.014	0.017
	水质分类	II	II	I	II	II
氟	监测值	0.887	1.00	0.908	0.982	0.788

监测项目		D1	D2	D3	D4	D5
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	水质分类	I	I	I	I	I
	监测值	230	2040	4570	5350	1120
挥发性酚类	水质分类	II	V	V	V	V
	监测值	0.0078	0.0092	0.0158	0.0368	0.0372
铁	水质分类	IV	IV	V	V	V
	监测值	0.10	0.44	1.98	2.36	2.35
锰	水质分类	I	IV	IV	V	V
	监测值	ND	ND	ND	1.06	1.07
汞 (μg/L)	水质分类	I	I	I	I	I
	监测值	0.20	0.19	0.19	0.22	ND
砷 (μg/L)	水质分类	V	V	V	V	I
	监测值	ND	ND	2.1	3.8	2.5
六价铬	水质分类	I	I	V	V	V
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
镉 (μg/L)	水质分类	I	I	I	I	I
	监测值	ND	0.181	ND	ND	ND
铅	水质分类	I	V	I	I	I
	监测值	ND	14.8	17.8	11.7	24.7
石油类	水质分类	I	V	V	V	V
	监测值	0.06	0.06	0.05	0.03	0.04
锌	水质分类	/	/	/	/	/
	监测值	0.018	0.015	0.009	0.015	0.014
镍	水质分类	II	I	I	I	I
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
铜	水质分类	I	I	I	I	I
	监测值	0.017	0.020	ND	ND	ND
硒 (μg/L)	水质分类	II	II	I	I	I
	监测值	ND	ND	ND	0.6	ND
锑 (μg/L)	水质分类	I	I	I	I	I
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂	水质分类	I	I	I	I	I
	监测值	0.124	0.147	0.184	0.186	0.149
氰化物	水质分类	III	III	III	III	III
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
	水质分类	I	I	I	I	I
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND

水质情况如下:

D1 点: 汞符合 V 类标准, 溶解性总固体、挥发性酚类符合 IV 类标准, 氨氮、硝酸盐、阴离子表面活性剂符合 III 类标准, 铜、锌、总硬度、亚硝酸盐符合 II 类标准, 其余因子符合 I 类标准;

D2 点: 铅、镉、汞、氨氮、溶解性总固体、总硬度符合 V 类标准, 铁、挥发性酚类符合 IV 类标准, 溶解性总固体、硝酸盐、总硬度、阴离子表面活

性剂符合 III 类标准，铜、亚硝酸盐符合 II 类标准，其余因子符合 I 类标准；

D3 点：溶解性总固体、氨氮、总硬度、汞、镉符合 V 类标准，铁符合 IV 类标准，阴离子表面活性剂符合 III 类标准，其余因子符合 I 类标准；

D4 点：总硬度、挥发性酚类、铁、汞、砷、铅氨氮符合 V 类标准，挥发性酚符合 IV 类标准，总硬度、硝酸盐、溶解性总固体、阴离子表面活性剂符合 III 类标准，其余因子符合 I 类标准；

D5 点：溶解性总固体、总硬度、挥发性酚类、铁、砷、铅符合 V 类标准，氨氮、阴离子表面活性剂符合 III 类标准，其余因子符合 I 类标准。

5.3.4.3 地下水化学类型分析

根据地下水八项离子监测结果，对八项阴阳离子含量进行计算，得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数，监测与计算结果见表 5.3.4-7，计算公式如下：

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{某离子的毫克当量数} = \frac{\text{该离子的毫克数}}{\text{离子量 (原子量)}} \times \text{离子价} \\ \text{某阳离子的毫克当量百分数} = \frac{\text{该离子的毫克当量数}}{\text{所有阳离子的毫克当量数总和}} \times 100\% \\ \text{某阴离子的毫克当量百分数} = \frac{\text{该离子的毫克当量数}}{\text{所有阴离子的毫克当量数总和}} \times 100\% \end{array} \right.$$

表 5.3.4-7 地下水八项离子监测与计算结果

监测因子	浓度平均值 (mg/L)	毫克当量浓度 (meq/L)	阴/阳离子毫克当量百分数 (%)
K ⁺	249.0	6.369	2.339
Na ⁺	4303.8	187.203	68.764
Ca ²⁺	437.5	21.833	8.020
Mg ²⁺	690.8	56.836	20.877
Cl ⁻	7424.6	188.203	87.060
SO ₄ ²⁻	1080.2	22.504	10.410
CO ₃ ²⁻	0	0	0
HCO ₃ ⁻	333.6	5.469	2.530

从计算结果可以看出阳离子毫克当量百分数大于 25% 的为 Na⁺，阴离子毫克当量百分数大于 25% 的为 Cl⁻，根据舒卡列夫分类法，确定调查评价区内潜水含水层和 I 承压含水层地下水化学类型均为 Cl-Na 型水。

表 5.3.4-8 舒卡列夫分类表

超过 25%毫克当量的离子	HCO ₃	HCO ₃ +SO ₄	HCO ₃ +SO ₄ +Cl	HCO ₃ +Cl	SO ₄	SO ₄ +Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

5.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 监测布点和监测因子

本次监测共布设土壤现状监测点 11 个，厂内设置 5 个柱状样点，2 个表层样点，厂外 2 公里范围内设置 4 个表层样点见表 5.3.5-1。监测点位见图 2.4.4 及 3.1.4。

表 5.3.5-1 土壤现状监测点位

测点	测点名称	监测项目	频次	类别	备注		
T1	技改项目熔炼炉	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 基本项目：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，表 2 的：二噁英、石油烃（C10-C40）、锑、铍、钴、钒、氟化物	1次	柱状样	采样深度： 0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m、3~6m 分别取一个样		
T2	次生危废库	铬（六价）、铜、汞、镉、镍、砷、铅、二噁英、石油烃（C10-C40）、锑、铍、钴、钒、氟化物	1次	柱状样			
T3	原料搅拌区						
T4	污水处理站						
T5	原料堆放区						
T6	一体式干燥炉						
T7	综合楼						
T8	技改项目东北侧 100m 空地					表层样	0~0.2m 取一个

测点	测点名称	监测项目	频次	类别	备注
T9	西南侧 700 m 临海睿城				
T10	西北侧 1800 m 东凌村 居民区				
T11	西侧 1200 m 农用地	《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1：铬(六价)、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，表2的：二噁英、石油烃（C10-C40）、锑、铍、钴、钒、氟化物 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌			

（2）监测时间和频次

本项目环评土壤质量现状由江苏启辰检测科技有限公司实测，采样时间为2019.09.21，监测一次。

（3）监测方法

表 5.3.5-2 土壤监测分析方法一览表

监测项目	分析方法
pH 值	《土壤中 pH 值的测定》(NY/T1377-2007)
铜	《土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 17138-1997)
镍	《土壤质量镍的测定火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 17139-1997)
铅	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)
镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)
砷	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第2部分:土壤中总砷的测定》(GB/T 22105.2-2008)
汞	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第1部分:土壤中总汞的测定》(GB/T 22105.1-2008)
六价铬	《土壤和沉积物六价铬的测定碱式消解/比色测定》(EPA 3060A: 1996)/(EPA 7196A: 1992)
锌	《土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 17138-1997)
铬	《土壤总铬的测定火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2009)
铈	《土壤和沉积物12种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法》(HJ 803-2016)
铍	《土壤和沉积物铍的测定石墨炉原子吸收分光光度法》(HJ 737-2015)
钴	《土壤和沉积物12种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法》(HJ 803-2016)
钒	《土壤和沉积物12种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法》(HJ 803-2016)
氰化物	《土壤氰化物和总氰化物的测定分光光度法》(HJ745-2015)
石油烃	《土壤中石油烃(C10-C40)含量的测定气相色谱法》(ISO16703:2011)
VOCs	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)
SVOCs	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)
锌	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收》(分光光度法HJ 491-2019)
钒	《USEPA 6010D(Rev.5)-2018 Inductively Coupled》(Plasma-Atomic Emission Spectrometry)
饱和电导率	GB/T 50123-1999
氧化还原电位	《土壤氧化还原电位的测定电位法》(HJ 746-2015)
容重	《土壤测试第4部分:土壤容重的测定》(NY/T 1121.4-2006)
阳离子交换量	(中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定)(NY/T 295-1995)
孔隙度	GB/T 50123-1999
六价铬	EPA 3060A (Rev1) -1996 六价铬测定碱消解分光光度法
苯胺	《USEPA 8270E(Rev.6)-2018 Semivolatile Organic》(Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry)
石油烃类	《土壤和沉积物石油烃(C10-C40)的测定气相色谱法》(HJ 1021-2019)

(4) 现状质量评价

土壤现状监测结果见表 5.3.5-3~4。

表 5.3.5-3 土壤现状监测结果 (T1~T11 点位) (单位: mg/kg)

项目	T1-1	T1-2	T1-3	T1-4	T2-1	T2-2	T2-3	T2-4	T3-1	T3-2	T3-3	T3-4	T4-1	T4-2	T4-3	T4-4	T5-1	T5-2	T5-3	T5-4	T6	T7	T8	T9	T10	T11	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)		
	(0~0.5 m)	(0.5~1.5 m)	(1.5~3.0 m)	(3.0~6.0 m)	(0~0.5 m)	(0.5~1.5 m)	(1.5~3.0 m)	(3.0~6.0 m)	(0~0.5 m)	(0.5~1.5 m)	(1.5~3.0 m)	(3.0~6.0 m)	(0~0.5 m)	(0.5~1.5 m)	(1.5~3.0 m)	(3.0~6.0 m)	(0~0.5 m)	(0.5~1.5 m)	(1.5~3.0 m)	(3.0~6.0 m)	(0~0.2 m)	(0~0.2 m)	(0~0.2 m)	(0~0.2 m)	(0~0.2 m)	(0~0.2 m)	第二类用地筛选值	第二类用地管制值	
二噁英 (ngTEQ/kg)	1.6	0.99	2.1	1.0	1.5	1.6	1.3	2.1	1.2	0.88	5.4	5.0	1.3	2.1	1.4	1.1	0.79	1.9	2.0	2.6	3.2	1.6	2.6	1.4	1.0	2.0	40	400	
锑	0.24	0.29	0.25	0.15	0.74	0.16	0.22	0.24	0.43	0.29	0.99	0.13	0.33	0.30	0.35	0.13	0.37	0.16	0.23	0.13	0.34	0.35	0.40	0.37	0.35	0.44	180	360	
石油烃 (C10-C40)	69	88	41	75	71	59	ND	ND	44	ND	ND	ND	196	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	91	ND	ND	40	71	4500	9000	
铍	0.734	0.929	0.709	0.637	0.631	0.786	0.775	0.772	0.754	0.716	0.752	0.664	0.786	0.753	0.763	0.607	0.618	0.605	0.632	0.589	0.765	0.651	0.882	0.932	0.812	0.863	29	290	
钴	7.45	8.52	7.27	6.22	7.49	7.75	8.48	7.99	7.37	7.71	7.82	6.65	7.68	7.97	7.75	5.44	7.52	6.51	7.54	6.51	7.78	7.52	7.58	7.68	7.19	7.51	70	350	
钒	52.1	50.8	48.9	49.1	52.1	49.7	48.1	51.1	53.0	50.4	47.7	48.1	53.2	52.3	52.6	42.1	53.9	46.1	57.3	49.7	53.4	52.8	54.3	53.7	50.9	52.8	752	1500	
氟化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	135	270
铬(六价)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	78
铜	24.8	26.1	28.6	29.2	21.5	12.0	9.67	13.6	15.9	5.18	3.08	17.8	23.3	24.4	10.6	14.9	33.2	21.3	14.2	11.4	32.4	31.4	34.3	23.5	16.8	15.4	18000	36000	
镍	8.90	5.16	5.84	5.97	ND	10.4	13.9	16.8	11.2	15.7	14.9	10.4	11.2	7.01	3.11	6.12	7.82	5.26	6.31	3.12	9.26	6.19	9.24	8.22	9.43	9.25	900	2000	
铅	20.4	27.8	28.4	22.6	28.4	24.0	21.6	26.0	27.6	26.8	27.3	22.8	20.7	25.8	27.1	25.6	25.6	25.1	25.5	16.2	6.98	15.7	21.1	15.2	29.8	25.0	800	2500	
镉	0.248	0.141	0.146	0.477	0.245	0.131	0.0497	0.0689	0.159	0.145	0.045	0.118	0.161	0.0666	0.146	0.0846	0.143	0.0774	0.0602	0.0346	0.0458	0.111	0.126	0.161	0.0654	0.0828	65	172	
砷	1.86	1.58	1.81	1.51	1.56	2.70	1.14	2.17	2.91	2.07	2.56	1.63	2.66	2.00	2.63	2.21	2.76	1.61	2.11	2.21	2.37	2.14	3.64	3.64	3.35	2.69	60	140	
汞	0.118	0.130	0.0914	0.087	0.0495	0.165	0.127	0.0662	0.127	0.101	0.0821	0.113	0.176	0.150	0.158	0.0452	0.0976	0.108	0.132	0.0837	0.373	0.0642	0.149	0.0985	0.114	0.0450	38	82	
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	2.8	36
氯仿	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	0.9	10
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	37	120
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	9	100
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	5	21
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	66	200
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	596	2000
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	54	163
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	616	2000
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	10	100
1,1,2,2-四	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	6.8	50

表 5.3.5-4 土壤现状监测结果 (T11 点位) (单位: mg/kg)

项目	T11(0~0.2m)	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)
		风险筛选值
		pH > 7.5
pH	8.12	pH > 7.5
铬	5.42	250
铜	15.4	100
镍	9.25	190
铅	25.0	170
镉	0.0828	0.6
砷	2.69	25
汞	0.045	3.4
锌	67.0	300

由上述结果可知, 土壤监测点位 T1~T10 各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值和管制值的要求; T11 点位监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值的要求, 土壤环境质量总体良好。

(5) 土壤理化性质

T1 监测点按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) 的要求采集剖面样品, 剖面规格为长 1.5 m、宽 0.8 m、深 1.2 m, 挖出的土壤使观察面向阳, 表土和底土分两侧放置, 按照土壤发生层的分布进行记录和采样检测。按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 表 C.1 要求现场记录颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物等信息, 并分析 pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等, 并按照 C.2 要求记录土壤构型(土壤剖面)性质。

表 5.3.5-5 土壤理化特性调查表

点号	T1	时间	2019.09.20	
经度	120.384506°	纬度	32.260502°	
层次	0~0.2 m	0.2~1.0 m	1.0~1.2 m	
现场记录	颜色	黄褐色	黄褐色	
	结构	团粒状	团粒状	
	质地	沙壤土	沙壤土	
	砂砾含量	7.7	24.0	
	其他异物	表面有杂草	无其他异物	
实验室测定	pH 值	8.56	8.36	
	阳离子交换量 (cmol/kg)	5.30	4.69	
	氧化还原电位 (mV)	768	717	
	饱和 导水 率 (cm/s)	垂直	3.15×10^{-5}	4.65×10^{-4}
		水平	5.11×10^{-5}	6.32×10^{-4}
	土壤容重/ (g/m ³)	1.55	1.57	
	孔隙度/%	0.891	0.867	

表 4.3.5-6 土体构型 (土壤剖面)

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
T1			0-0.2m 耕作层 1.2m 母质层

5.3.6 包气带环境质量现状调查与评价

5.3.6.1 现场渗水实验

污染物从地表进入浅层地下水通常都经过包气带。包气带的防污性能好坏直接影响地下水的污染类型和程度。垂向渗透系数是评价包气带防污性能的重要参数。现场渗水试验是获得表层包气带垂向渗透系数的重要手段，因此本次调查进行了现场渗水试验。

5.3.6.2 试验方法

最常用的渗水试验方法包括试坑法、单环法和双环法。试坑法就是在表层土中挖一试坑进行试验，主要适用于毛细压力较小的砂性土壤，装置较简单，但受侧向渗透的影响，实验结果精度差；单环法与试坑法类似，适用于毛细压力较小的砂土、卵砾石层，但因铁环嵌入地下5cm以上，对侧向渗透有一定的限制，实验精度比试坑法高；双环法，运用两个铁环，外环起到限制内环侧向渗透的作用，主要适用于毛细压力较大的粘性土。为排除侧向渗透的影响，提高实验结果的精度，选用双环法。

双环渗水试验法具体试验步骤为：先除去表土，挖至粉土夹粉质粘土层达20cm后，在坑底嵌入两个高25 cm，直径分别为0.40 m和0.20 m的铁环，且铁环须压入土层5 cm以上。试验时同时往内、外铁环内注水，并保持内外环的水柱都保持在同一高度，控制在10 cm左右，水面高度包括环底铺砾厚度在内。注水水源以秒表计时，人工量杯定量加注的方式。试验装置如图5.3.6-1所示。

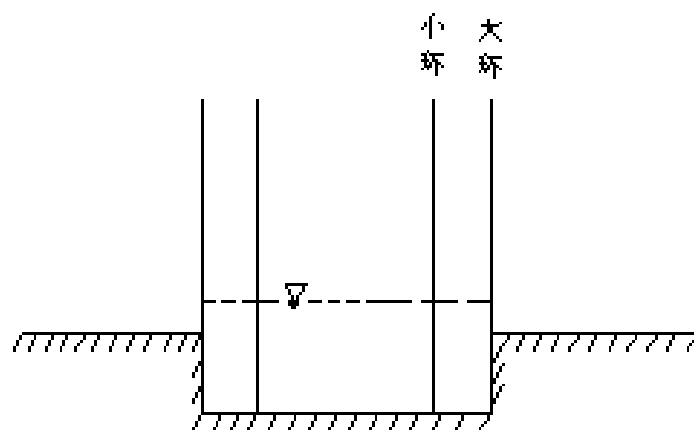


图 5.3.6-1 双环渗水试验装置示意图

试验开始时，按第3、10、30、60 min进行观测，以后每隔30 min观测记录一次注水量读数，并将水加到初始高度。试验记录的过程中，描绘渗水速度-时间（v-t）曲线，待曲线保持在较小的区间稳定摆动时，再延续2 h结束试验。最后按稳定时的水量计算包气带的垂向渗透系数。

5.3.6.3 试验结果

本次预测评价主要是针对非正常工况下，污染物渗漏对地下水的影响预测，试验点布设在园区内。根据达西定律的原理，得出野外松散岩层包气带的渗透系数公式如下：

$$K = \frac{Q}{I\omega}$$

$$I = \frac{H_k + Z + L}{L}$$

式中：Q—稳定渗流量（m³/d）

K—渗透系数（m/d）

ω—渗坑底面积（m²）

Z—深坑内水层厚度（m）

L—在试验时间段内，水由试坑底向土层中渗透的深度（m）

H_k—水向干土中渗透时，所产生的毛细压力，以水柱高度表示（m）

本次包气带渗水试验在园区内进行，野外渗水试验的观测记录及成果见表 5.3.6-1，下渗速度历时曲线及渗透流量历时曲线见图 5.3.6-3。

根据试验结果，利用上面介绍的方法计算得试验点包气带的垂向渗透系数平均值为 7.03×10^{-4} cm/s，包气带的垂向渗透系数较小。

表 5.3.6-1 双环渗水试验成果表

试验日期：2019年09月20日			地点：厂区空地		
内环面积：314 cm ²			渗坑内水层厚度：10 cm		
下渗深度：40 cm			毛细压力水头：40 cm		
延续时间 (min)	标尺读数 (cm)	下降距离 (cm)	内环加入水的体积 (cm ³)	渗透流量 (cm ³ /min)	下渗速度 (cm/min)
2	14.9	0.11	34.54	17.27	0.0550
4	14.9	0.1	31.4	15.70	0.0500
6	14.9	0.09	28.26	14.13	0.0450
11	14.8	0.19	59.66	11.93	0.0380
16	14.8	0.17	53.38	10.68	0.0340
26	14.8	0.2	62.8	6.28	0.0200
41	14.7	0.2	62.8	4.19	0.0133
56	14.7	0.2	62.8	4.19	0.0133
71	14.8	0.2	62.8	4.19	0.0133
101	14.6	0.4	125.6	4.19	0.0133
131	14.6	0.4	125.6	4.19	0.0133
191	14.3	0.8	251.2	4.19	0.0133
K=7.03×10 ⁻⁴ cm/s					

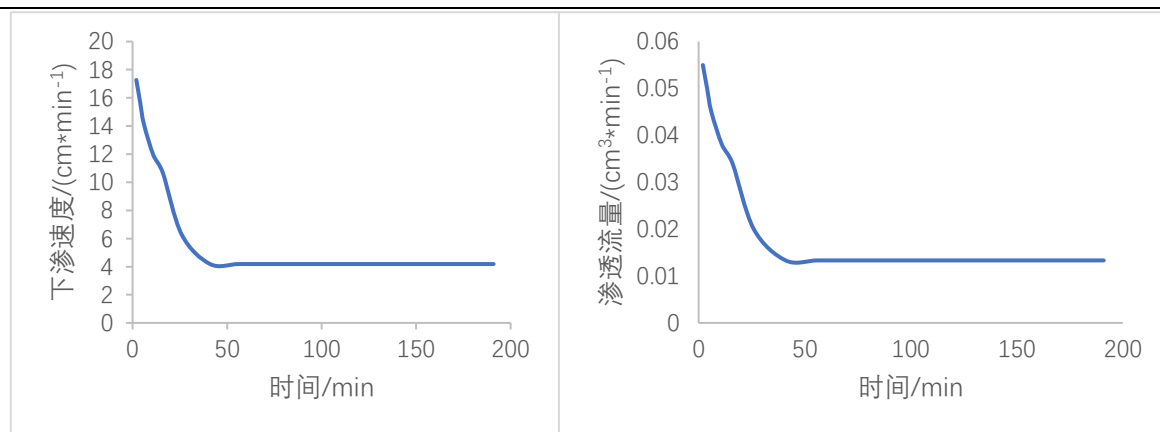


图 5.3.6-3 渗水试验下渗速度及渗透流量历时曲线
(a)下渗速度历时曲线 (b)渗透流量历时曲线

5.3.6.4 场地包气带防污性能分析

根据野外实地地下水水位监测,当地地下水水位埋深在 0.609~2.13 m,结合工程地质岩土勘探,确定包气带主要为①层素填土~②层粉质粘土,①层素填土成分以粉土为主,②层粉质粘土为青灰色,水平层理,含有机质,具淤腥臭味。场地包气带岩层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$,且分布连续、稳定;根据场地内的渗水试验结果,该层垂向渗透系数为 $7.03 \times 10^{-4}\text{cm/s}$,包气带垂

向渗透系数较大。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中包气带防污性能分级(表 5.2-1), 厂区的包气带防污性能为“弱”。

表 5.3.6-5 包气带防污性能分级参照表

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

5.3.6.5 包气带质量现状监测

(1) 监测点和监测因子

为了解项目所在地包气带污染现状, 本次在项目厂区内布设 2 个包气带土壤监测点, 在兵港村设置 1 个包气带土壤监测点, 具体见表 5.3.6-5 和图。

每个场地分别在空地的 0-20 cm 埋深和 20~80 cm 埋深处各取 1 个土壤样品, 对样品进行浸溶试验, 测试分析浸溶液成分。

表 4.3.6-5 包气带污染现状监测点位布设表

类别	编号	监测点	距离(m)	方位	监测因子
包气带土壤	B1	污水处理站	/	/	pH、高锰酸盐指数、氨氮、铜、镍
	B2	原料堆放区	/	/	
	B3	兵港村	1100	NW	

(2) 监测时间、周期及频率

本次包气带现状监测由江苏启辰检测科技有限公司实测, 监测时间为 2019.9.21, 采样 1 次。

(3) 监测分析方法

监测分析方法详见表 5.3.6-6。

表 5.3.6-6 包气带现状监测分析方法

分析项目	分析方法
pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 高锰酸钾滴定法 GB/T11892-1989
铜	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子发射光谱法 HJ 776-2015
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
镍	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子发射光谱法 HJ 776-2015

(4) 监测结果

包气带环境现状监测结果见表 5.3.6-7。

表 5.3.6-7 包气带监测结果

检测结果	采样地点					
	B1 (0-20cm)	B1 (80cm)	B2 (0-20cm)	B2 (80cm)	B3 (0-20cm)	B3 (80cm)
pH(无量纲)	7.13	7.36	7.19	7.18	7.23	7.56
高锰酸盐指数 (mg/L)	4.72	6.77	8.52	4.69	4.75	5.46
氨氮 (mg/L)	0.208	0.148	0.182	0.175	0.202	0.142
铜 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镍 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND

根据包气带检测结果，圣隆环保污水处理站、危废原料堆放区包气带中高锰酸盐指数浓度高于兵港村，表明圣隆环保项目运行可能对厂区包气带环境产生了一定的影响。

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 预测模式

本项目大气环境影响评价等级为一级，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 A 中推荐模型，本次评价的大气环境影响预测采用 AERMOD 模型进行预测。使用软件的版本为 2018 年推出的 EIAProA 2018 大气环评专业辅助系统。

6.1.2 预测内容和预测因子

根据污染源分析结果，项目有组织废气作为点源考虑，无组织废气作为面源考虑。选取本项目排放的污染物作为预测因子。本次预测方案及内容如下：

(1) 预测因子

根据项目污染物类型，确定本次预测因子为： SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 HCl 、 HF 、 H_2S 、 NH_3 、铜及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物、非甲烷总烃、硫酸雾、 CO 、二噁英。

(2) 预测范围

根据估算模式计算结果以及保护目标分布情况，本次大气预测以圣隆环保厂区为中心，以东西向设置 X 轴，南北设置 Y 轴， $5\text{ km}\times 5\text{ km}$ 的长方形区域作为本次项目的大气环境影响预测范围。

(3) 预测网格

本次评价设置 $100\text{ m}\times 100\text{ m}$ 的网格。

(4) 预测方案及内容

根据工程分析，技改项目产生的废气主要来源于烧结废气、熔炼废气、初级筛分废气、筛分废气、搅拌 2 废气、实验室废气、烧结炉出料粉尘、氨氮吹脱塔废气、熔炼炉出料粉尘、污水处理站废气以及无组织排放的气体。本次预测方案见表 6.1.3-1。

表 6.1.3-1 建设项目预测方案设置

序号	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
现状达标因子	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	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老” 污染源-区域削减污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
现状不达标因子	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	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老” 污染源-区域削减污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	评价年平均质量浓度变化率

(5) 预测参数

地面气象资料来源于南通气象观测站（编号 1171A）。高空气象数据采用宝山站（编号 58362）2017 年全年探空数据，由于项目所在长三角地区地形平坦，下垫面及气候条件较为相似，因此选择该站点数据。

表 6.1.3-2 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标 /m(UTM 坐标)		相对距离 /km	海拔高度	数据年份	气象要素
			X	Y				
南通站	1171A	基本站	305255	3534528	55	5	2017	风向、风速、总云、低云、干球温度
宝山站	58362	基本站	352640	3474972	110	7	2017	气压、离地高度、干球温度

6.1.4 预测源强

根据工程分析，技改项目有组织废气排放源强见表 6.1.4-1，无组织废气排放源强见表 6.1.4-2，非正常排放时废气源强见表 6.1.4-3，区域拟削减项目点源和面源源强见表 6.1.4-4~5。“以新代老”削减点源和面源源强见表 6.1.4-6~7。

表 6.1.4-1 技改项目正常工况下点源源强调查参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m(UTM 坐标)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	源强(kg/h)																	
		X	Y								硫酸雾	PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl	HF	锡及其化合物	铜及其化合物	镍及其化合物	锰及其化合物	锌及其化合物	Sn+Cu+Mn	H ₂ S	NH ₃	非甲烷总烃	SO ₂	NOx	CO	二噁英
1	1#	347360	3570669	0	60	1.8	58085	60	7200	连续	/	1.208	0.9664	0.593	0.202	/	/	0.001453	/	/	0.345553	/	/	/	8.094	15.808	2.411	2.32E-08
2	2#	347418	3570789	0	15	0.42	9000	25	2000	间歇	/	0.027	0.0216	/	/	0.000756	0.001040	0.000945	0.000756	0.000756	/	/	/	/	/	/	/	/
3	3#	347429	3570814	0	15	0.5	3700	25	2000	间歇	0.001	/	/	0.029	0.014	/	/	/	/	/	/	/	0.221	/	0.021	/	/	
4	4#	347407	3570691	0	15	0.42	8800	35	2000	间歇	/	0.005	0.004	/	/	0.000264	0.000440	0.000440	0.000053	0.000352	/	/	/	/	/	/	/	/
5	5#	347339	3570695	0	15	0.4	12000	25	7200	连续	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.005	0.129	0.013	/	/	/	/	
6	6#	347380	3570725	0	15	0.9	26000	50	1440	间歇	/	0.028	0.022	/	/	0.001750	0.002844	0.002844	0.001094	0.002719	/	/	/	/	/	/	/	

注：PM₁₀源强按照颗粒物源强计算，PM_{2.5}源强按照颗粒物源强的80%计算。

表 6.1.4-2 技改项目面源源强调查参数

编号	名称	面源起点坐标/m(UTM 坐标)		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								硫酸雾	PM ₁₀	PM _{2.5}	铜及其化合物	镍及其化合物	锡及其化合物	锰及其化合物	锌及其化合物	硫化氢	氨	非甲烷总烃
1	拌料区	347393	3570794	0	48	45	15	5.5	2000	间歇	/	0.083	0.017	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	/	/	/
2	危废原料仓库	347356	3570815	0	104	48	15	5.5	7200	连续	/	0.014	0.003	/	/	/	/	/	0.003	0.011	0.032
3	污水处理站	347333	3570681	0	12	12	15	2	7200	连续	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0003	0.002	0.001
4	熔炼车间	347369	3570716	0	104	24	15	5.5	2000	间歇	/	0.103	0.021	0.009	0.009	0.006	0.002	0.008	/	/	/
5	渣库	347360	3570715	0	24	44	15	5.5	7200	连续	/	0.010	0.002	0.001	0.001	0.001	0.0005	0.001	/	/	/
6	次生危废仓库	347343	3570765	0	24	24	15	5.5	7200	连续	/	0.009	0.0018	/	/	/	/	/	0.003	0.006	0.007
7	污水站库房	347329	3570687	0	5	3	15	1.5	7200	连续	0.017	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8	脱硫石膏暂存库	347328	3570704	0	24	4	15	5.5	7200	连续	/	0.002	0.0004	0.001	0.0004	0.0001	0.0001	0.0001	/	/	/

注：PM₁₀源强按照颗粒物源强计算，PM_{2.5}源强按照颗粒物源强的20%计算。

表 6.1.4-3 非正常工况下点源源强调查参数

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
1#排气筒烟气		SO ₂	202.339		
		NO _x	26.346		
		PM ₁₀	120.833		
		PM _{2.5}	24.167		
		HF	2.016		
		HCl	5.933		
		CO	2.411		
		Ni	0.291		
		Sn+Cu+Mn	1.728		
		二噁英	2.32E+05 ngTEQ/h		
2#排气筒烟气		PM ₁₀	2.232		
		PM _{2.5}	0.446		
		镍及其化合物	0.090		
		锌及其化合物	0.072		
		锡及其化合物	0.072		
		锰及其化合物	0.072		
		铜及其化合物	0.099		
3#排气筒烟气	烟气处理装置出现故障	HCl	0.572	0.5	0.1
		HF	0.287		
		硫酸雾	0.028		
		NO _x	0.053		
		非甲烷总烃	0.632		
4#排气筒烟气		PM ₁₀	1.056		
		PM _{2.5}	0.212		
		镍及其化合物	0.088		
		锌及其化合物	0.070		
		锡及其化合物	0.053		
		锰及其化合物	0.011		
5#排气筒烟气		氨	0.647		
		硫化氢	0.007		
		非甲烷总烃	0.026		
6#排气筒烟气		PM ₁₀	5.340		
		PM _{2.5}	1.68		
		镍及其化合物	0.546		
		锌及其化合物	0.522		
		锡及其化合物	0.336		
		锰及其化合物	0.210		
铜及其化合物	0.546				

注：PM₁₀源强按照颗粒物源强计算，PM_{2.5}源强按照颗粒物源强的20%计算。

表 6.1.4-4 区域拟削减项目点源源强

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m (UTM 坐标)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气量/(m ³ /h)	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	源强(kg/h)	
		X	Y									PM ₁₀	PM _{2.5}
1	南通首嘉建筑节能工程有限公司	346533	3570714	0	15	0.9	25000	11.92	25	7200	连续	0.3125	0.25
2	南通圣隆环保科技有限公司	347376	3570775	0	30	1.6	80000	13.08	50	1600	间歇	5.816	4.65

表 6.1.4-5 区域拟削减项目面源源强

编号	名称	面源起点坐标/m(UTM 坐标)		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}
1	搅拌工序	346524	3570781	0	70	100	0	4	7200	连续	0.694	0.555
2	堆场	346488	3570716	0	100	50	0	5	7200	连续	0.556	0.445

表 6.1.4-6 圣隆环保“以新代老”点源源强

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m (UTM 坐标)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气量/(m ³ /h)	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	源强(kg/h)						
		X	Y									PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	铜及其化合物	镍及其化合物	二噁英
1	1#	347376	3570775	0	30	1.6	80000	13.08	50	1600	间歇	5.816	4.65	24.4	17.4	0.092	0.115	5μgTEQ/a
2	2#	347363	3570765	0	15	0.6	10000	10.72	25	1600	间歇	0.75	0.6	/	/	0.003	0.004	/

表 6.1.4-7 圣隆环保“以新代老”面源源强

编号	名称	面源起点坐标/m(UTM 坐标)		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	铜及其化合物	镍及其化合物
1	原料仓库	347358	3570755	0	50	30	15	10	7200	连续	0.631	0.1262	/	/
2	生产车间	347345	3570750	0	200	100	15	13	7200	连续	2	0.4	0.02	0.02
3	灰渣堆场	347338	3570745	0	20	15	15	10	7200	连续	0.74	0.148	/	/

6.1.5 预测结果及评价

6.1.5.1 正常排放环境影响

技改项目各污染物在区域及保护目标处最大落地浓度预测结果见下表6.1.5-1。

表 6.1.5-1 本项目贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	坐标 (X,Y)	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况
SO ₂	兵港村(G2)	1小时平均	-1270, 891	8.93E-03	17100908	1.79	达标
		日平均		7.60E-04	170707	0.51	达标
		年平均		1.20E-04	平均值	0.2	达标
	项目所在地 (G1)	1小时平均	0, 0	4.24E-03	17071814	0.85	达标
		日平均		6.36E-04	170622	0.42	达标
		年平均		3.84E-05	平均值	0.06	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	2500, 2300	1.50E-02	17081308	3	达标
		日平均	-600, 0	2.88E-03	170730	1.92	达标
		年平均	-300, 200	5.54E-04	平均值	0.92	达标
NO _x	兵港村(G2)	1小时平均	-1270, 891	1.75E-02	17100908	6.98	达标
		日平均		1.48E-03	170707	1.48	达标
		年平均		2.34E-04	平均值	0.47	达标
	项目所在地 (G1)	1小时平均	0, 0	8.36E-03	17071814	3.34	达标
		日平均		1.28E-03	170622	1.28	达标
		年平均		8.08E-05	平均值	0.16	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	2500, 2300	2.94E-02	17081308	11.75	达标
		日平均	-600, 0	5.64E-03	170730	5.64	达标
		年平均	-300, 200	1.09E-03	平均值	2.17	达标
PM ₁₀	兵港村(G2)	日平均	-1270, 891	3.55E-03	171009	2.37	达标
		年平均		3.43E-04	平均值	0.49	达标
	项目所在地 (G1)	日平均	0, 0	4.23E-02	170906	28.2	达标
		年平均		1.16E-02	平均值	16.62	达标
	区域最大落地浓度	日平均	-100, -200	7.35E-02	171223	39.02	达标
		年平均	0, -100	1.30E-02	平均值	18.52	达标
PM _{2.5}	兵港村(G2)	日平均	-1270, 891	5.87E-04	171009	0.78	达标
		年平均		6.07E-05	平均值	0.17	达标
	项目所在地 (G1)	日平均	0, 0	3.30E-03	170906	4.4	达标
		年平均		9.28E-04	平均值	2.65	达标
	区域最大落地浓度	日平均	-100, -200	8.92E-03	171011	11.89	达标
		年平均	0, -100	1.55E-03	平均值	4.42	达标
CO	兵港村(G2)	1小时平均	-1270, 891	1.54E-03	17081308	0.02	达标
		日平均		1.50E-04	171027	0	达标

污染物	预测点	平均时段	坐标 (X,Y)	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况	
	项目所在地 (G1)	1小时平均	0,0	5.72E-04	17082011	0.01	达标	
		日平均		1.04E-04	171027	0	达标	
	区域最大落地浓度	1小时平均	2500,2300	1.79E-03	17082707	0.02	达标	
		日平均	-600,0	4.20E-04	170713	0.01	达标	
		年平均	-300,200	8.31E-05	平均值	0	达标	
HCl	兵港村(G2)	1小时平均	-1270,891	3.93E-04	17081308	0.79	达标	
		日平均		3.80E-05	171027	0.25	达标	
		年平均		7.09E-06	平均值	0.09	达标	
	项目所在地 (G1)	1小时平均	0,0	3.38E-04	17080808	0.68	达标	
		日平均		6.27E-05	171027	0.42	达标	
		年平均		6.09E-06	平均值	0.07	达标	
	区域最大落地浓度	1小时平均	2500,2300	4.66E-04	17082707	0.93	达标	
		日平均	-100,200	1.36E-04	170715	0.91	达标	
		年平均	-200,100	2.32E-05	平均值	0.28	达标	
	HF	兵港村(G2)	1小时平均	-1270,891	1.37E-04	17081308	0.65	达标
			日平均		1.32E-05	171027	0.19	达标
			年平均		2.53E-06	平均值	0.07	达标
项目所在地 (G1)		1小时平均	0,0	1.72E-04	17080808	0.82	达标	
		日平均		2.76E-05	171027	0.39	达标	
		年平均		2.87E-06	平均值	0.08	达标	
区域最大落地浓度		1小时平均	-200,100	2.10E-04	17072919	1	达标	
		日平均	-100,200	5.61E-05	170715	0.8	达标	
		年平均	-200,100	8.48E-06	平均值	0.24	达标	
H ₂ S	兵港村(G2)	1小时平均	-1270,891	6.15E-04	17042623	6.15	达标	
		日平均		7.43E-05	171009	2.25	达标	
		年平均		6.85E-06	平均值	0.4	达标	
	项目所在地 (G1)	1小时平均	0,0	4.08E-03	17082207	26.72	达标	
		日平均		9.22E-04	170906	17.58	达标	
		年平均		2.24E-04	平均值	9.08	达标	
	区域最大落地浓度	1小时平均	-100,-100	4.75E-03	17020506	35.14	达标	
		日平均	-100,-100	2.08E-03	171011	22.89	达标	
		年平均	-100,-100	3.28E-04	平均值	19.3	达标	
NH ₃	兵港村(G2)	1小时平均	-1270,891	2.47E-03	17080123	1.23	达标	
		日平均		2.62E-04	171009	0.39	达标	
		年平均		3.11E-05	平均值	0.01	达标	
	项目所在地 (G1)	1小时平均	0,0	1.26E-02	17071824	6.29	达标	
		日平均		2.03E-03	170326	3.03	达标	
		年平均		6.57E-04	平均值	0.2	达标	
	区域最大落地浓度	1小时平均	-100,-100	1.41E-02	17092104	7.07	达标	

污染物	预测点	平均时段	坐标 (X,Y)	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况
	地浓度	日平均	-100, -100	8.01E-03	171011	11.95	达标
		年平均	-100, -100	1.19E-03	平均值	0.36	达标
硫酸雾	兵港村(G2)	1小时平均	-1270, 891	2.34E-03	17053003	0	达标
		日平均		1.95E-04	170710	0	达标
		年平均		1.72E-05	平均值	0	达标
	项目所在地(G1)	1小时平均	0, 0	1.12E-01	17092721	0.04	达标
		日平均		1.85E-02	171102	0.02	达标
		年平均		1.27E-03	平均值	0	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	0, -200	1.40E-01	17082120	0.05	达标
		日平均	0, -200	3.10E-02	170125	0.03	达标
		年平均	0, -200	1.74E-03	平均值	0	达标
非甲烷总烃	兵港村(G2)	1小时平均	-1270, 891	1.76E-02	17042623	0.88	达标
		日平均		2.18E-03	171009	0.33	达标
		年平均		1.94E-04	平均值	0.06	达标
	项目所在地(G1)	1小时平均	0, 0	4.92E-02	17042118	2.46	达标
		日平均		1.50E-02	170107	2.24	达标
		年平均		3.91E-03	平均值	1.17	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	-100, -100	1.82E-01	17112405	9.09	达标
		日平均	-100, -100	9.27E-02	171011	6.9	达标
		年平均	-100, -100	1.04E-02	平均值	3.11	达标
二噁英	兵港村(G2)	1小时平均	-1270, 891	1.93E-11	/	/	达标
		日平均		1.88E-12	/	/	达标
		年平均		3.30E-13	平均值	0.01	达标
	项目所在地(G1)	1小时平均	0, 0	7.18E-12	/	/	达标
		日平均		1.30E-12	/	/	达标
		年平均		7.00E-14	平均值	0.01	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	-2500, -2500	2.25E-11	/	/	达标
		日平均	-2500, -2500	5.26E-12	/	/	达标
		年平均	-2500, -2500	1.04E-12	平均值	0	达标
铜及其化合物	兵港村(G2)	1小时平均	-1270, 891	6.41E-04	17041820	4.27	达标
		日平均		6.63E-05	171009	1.33	达标
		年平均		6.98E-06	平均值	0.28	达标
	项目所在地(G1)	1小时平均	0, 0	1.48E-03	17092608	9.86	达标
		日平均		4.12E-04	170906	8.24	达标
		年平均		1.21E-04	平均值	4.85	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	-100, -200	3.39E-03	17062702	22.58	达标
		日平均	-100, -200	1.69E-03	171011	13.75	超标
		年平均	-100, -100	1.85E-04	平均值	7.4	达标
镍及其化合物	兵港村(G2)	1小时平均	-1270, 891	8.86E-04	17061303	2.95	达标

污染物	预测点	平均时段	坐标 (X,Y)	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况
物		日平均		9.75E-05	171009	0.98	达标
		年平均		9.63E-06	平均值	0.19	达标
	项目所在地 (G1)	1小时平均	0, 0	2.70E-03	17092608	9	达标
		日平均		7.47E-04	170906	7.47	达标
		年平均		1.83E-04	平均值	3.66	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	-100, -200	3.71E-03	17060120	12.37	达标
		日平均	-100, -200	1.87E-03	171011	8.74	达标
		年平均	-100, -100	2.37E-04	平均值	4.75	达标
	锡及其化合物	兵港村(G2)	1小时平均	-1270, 891	1.38E-03	17042623	2.31
日平均			1.64E-04		171009	0.82	达标
年平均			1.48E-05		平均值	0.15	达标
项目所在地 (G1)		1小时平均	0, 0	7.76E-03	17111508	12.93	达标
		日平均		2.11E-03	170925	10.56	达标
		年平均		5.70E-04	平均值	5.7	达标
区域最大落地浓度		1小时平均	-100, 0	1.08E-02	17013017	18.05	达标
		日平均	-100, -200	3.42E-03	171223	17.12	达标
		年平均	0, -100	6.32E-04	平均值	6.32	达标
锰及其化合物	兵港村(G2)	1小时平均	-1270, 891	4.11E-04	17061303	1.37	达标
		日平均		4.69E-05	171009	0.47	达标
		年平均		4.54E-06	平均值	0.09	达标
	项目所在地 (G1)	1小时平均	0, 0	1.94E-03	17111508	6.47	达标
		日平均		5.38E-04	170906	5.38	达标
		年平均		1.61E-04	平均值	3.21	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	-100, -200	3.13E-03	17102319	10.43	达标
		日平均	-100, -200	1.34E-03	171223	13.44	达标
		年平均	-100, -100	1.84E-04	平均值	3.68	达标

由上表可知，新增污染源的污染物 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、HF、H₂S、NH₃、铜及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物、非甲烷总烃、硫酸雾、CO、二噁英短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；新增污染源的污染物 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、HF、H₂S、NH₃、铜及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物、非甲烷总烃、硫酸雾、CO、二噁英正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

6.1.5.2 非正常排放环境影响

技改项目非正常排放事故主要为废气处理装置发生故障，导致尾气超

标排放。技改项目非正常排放时各污染物在区域及保护目标处最大落地浓度预测结果见下表 6.1.5-2。

表 6.1.5-2 本项目非正常排放时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	坐标(X,Y)	最大贡献值 /(mg/m ³)	出现时间	占标率 /%	达标情况
SO ₂	兵港村(G2)	1小时平均	-1270, 891	2.93E-01	17081308	58.52	达标
	项目所在地(G1)	1小时平均	0, 0	1.09E-01	17082011	21.77	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	2500, 2300	3.41E-01	17082707	68.2	达标
NO _x	兵港村(G2)	1小时平均	-1270, 891	1.01E-01	17081308	40.57	达标
	项目所在地(G1)	1小时平均	0, 0	3.84E-02	17082011	15.37	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	2500, 2300	1.18E-01	17082707	47.31	达标
PM ₁₀	兵港村(G2)	1小时平均	-1270, 891	2.38E-01	17081308	52.85	达标
	项目所在地(G1)	1小时平均	0, 0	7.90E-02	17082011	17.55	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	-100, 300	3.51E-01	17071019	78.06	达标
PM _{2.5}	兵港村(G2)	1小时平均	-1270, 891	1.90E-01	17081308	84.56	达标
	项目所在地(G1)	1小时平均	0, 0	6.32E-02	17082011	28.09	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	-100, 300	2.81E-01	17071019	124.9	超标
HCl	兵港村(G2)	1小时平均	-1270, 891	8.71E-03	17082421	17.41	达标
	项目所在地(G1)	1小时平均	0, 0	2.97E-02	17080808	59.43	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	-200, 100	3.62E-02	17072919	72.46	达标
HF	兵港村(G2)	1小时平均	-1270, 891	4.37E-03	17082421	20.8	达标
	项目所在地(G1)	1小时平均	0, 0	1.49E-02	17080808	71	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	-200, 100	1.82E-02	17072919	86.56	达标
H ₂ S	兵港村(G2)	1小时平均	-1270, 891	1.09E-04	17080123	1.09	达标
	项目所在地(G1)	1小时平均	0, 0	3.00E-05	17070702	2.1	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	-200, 100	4.26E-04	17071019	4.26	达标
NH ₃	兵港村(G2)	1小时平均	-1270, 891	1.01E-02	17080123	5.03	达标
	项目所在地(G1)	1小时平均	0, 0	1.20E-07	17080809	0	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	-100, 200	3.94E-02	17071019	19.7	达标
CO	兵港村(G2)	1小时平均	-1270, 891	1.85E-03	17081308	0.02	达标
	项目所在地(G1)	1小时平均	0, 0	6.89E-04	17082011	0.01	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	-100, 200	2.16E-03	17082707	0.02	达标
非甲烷 总烃	兵港村(G2)	1小时平均	-1270, 891	1.00E-02	17080123	0.5	达标
	项目所在地(G1)	1小时平均	0, 0	3.28E-02	17080808	1.64	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	-200, 100	4.16E-02	17072919	2.08	达标
二噁英	兵港村(G2)	1小时平均	-1270, 891	0.00E+00	/	0	达标
	项目所在地(G1)	1小时平均	0, 0	0.00E+00	/	0	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	-2500, -2500	0.00E+00	/	0	达标
铜及其 化合物	兵港村(G2)	1小时平均	-1270, 891	5.61E-03	17080123	37.38	达标
	项目所在地(G1)	1小时平均	0, 0	8.21E-04	17022511	5.47	达标

	区域最大落地浓度	1小时平均	-100,300	2.22E-02	17071019	148.17	超标
镍及其化合物	兵港村(G2)	1小时平均	-1270,891	3.51E-03	17031008	11.7	达标
	项目所在地(G1)	1小时平均	0,0	6.65E-04	17011512	2.22	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	-100,300	1.08E-02	17071019	36.15	达标
锡及其化合物	兵港村(G2)	1小时平均	-1270,891	5.47E-03	17080123	9.11	达标
	项目所在地(G1)	1小时平均	0,0	6.58E-04	17030211	1.1	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	-100,300	2.17E-02	17071019	36.13	达标
锰及其化合物	兵港村(G2)	1小时平均	-1270,891	1.37E-03	17080123	4.56	达标
	项目所在地(G1)	1小时平均	0,0	2.38E-04	17011512	0.79	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	-100,300	5.42E-03	17071019	18.07	达标
硫酸雾	兵港村(G2)	1小时平均	-1270,891	4.26E-04	17082421	0	达标
	项目所在地(G1)	1小时平均	0,0	1.45E-03	17080808	0	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	-200,100	1.77E-03	17072919	0	达标

由预测结果可见，非正常排放时废气污染物对周边环境影响程度增加较为明显。因此，为了减轻环境影响，应加强管理，降低非正常事故的发生概率，乃至杜绝该类事故的发生。

6.1.5.3 环境影响叠加预测

根据 5.3.1 节所述的区域环境空气质量情况，本项目所在区域为不达标区，不达标因子为 $PM_{2.5}$ 。

① 现状不达标因子

由于区域尚未开展达标规划，故区域内不达标因子 $PM_{2.5}$ 无法叠加达标规划目标浓度，故按照导则相关要求本次主要评价“新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源”叠加后 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率情况。

本项目 $PM_{2.5}$ 在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = $2.7076E-04 \text{ mg/m}^3$ ，区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = $9.8390E-04 \text{ mg/m}^3$ ，实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k = -72.48\%$ 。

综上， $PM_{2.5}$ 浓度变化率均 $k \leq -20\%$ ，区域环境质量整体改善。

② 现状达标因子

技改项目考虑“新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其它在建污染源”后贡献值及浓度叠加现状值后情况见表 6.1.5-3，叠加背景值后的质量浓度分布等值线图见图 6.1.5。

表 6.1.5-3 本项目叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/(mg/m ³)	占标率/%	现状浓度/(mg/m ³)	叠加后浓度/(mg/m ³)	占标率/%	达标情况
SO ₂	兵港村 (G2)	保证率日平均	5.24E-04	0.349	2.37E-02	2.37E-02	21.0	达标
		年平均	1.63E-04	0.224	1.24E-02	1.26E-02	15.8	达标
	项目所在地 (G1)	保证率日平均	0.36E-04	0.006	2.37E-02	2.37E-02	20.85	达标
		年平均	3.51E-05	0.586	1.24E-02	1.24E-02	15.8	达标
	区域最大落地浓度	保证率日平均	2.04E-03	1.19	2.83E-02	2.37E-02	21.25	达标
		年平均	5.19E-04	3.67	1.24E-02	1.29E-02	15.8	达标
NO _x	兵港村 (G2)	保证率日平均	2.82E-04	5.65E-03	0.0149	0.015	51.4	达标
		年平均	3.49E-05	6.98E-04	0.0149	0.015	37.2	达标
	项目所在地 (G1)	保证率日平均	0.46E-04	0	0.0411	0.0412	41.2	达标
		年平均	6.43E-05	1.29E-03	0.0149	0.015	39.6	达标
	区域最大落地浓度	保证率日平均	4.56E-03	4.56	0.0411	0.045	71.43	达标
		年平均	9.01E-04	1.8	0.0149	0.015	57.2	达标
PM ₁₀	兵港村 (G2)	保证率日平均	1.46E-03	0.97	1.073	0.107	73.6	达标
		年平均	3.43E-04	0.70	0.051	0.051	72.9	达标
	项目所在地 (G1)	保证率日平均	3.11E-02	20.7	1.073	0.107	89.1	达标
		年平均	1.16E-02	16.6	0.051	0.062	81.0	达标
	区域最大落地浓度	保证率日平均	7.35E-02	49.02	1.073	0.235	98.9	达标
		年平均	1.30E-02	18.5	0.051	0.070	90.9	达标
HCl	兵港村 (G2)	小时平均	3.93E-04	0.79	4.03E-02	4.06E-02	81.30	达标
	项目所在地 (G1)	小时平均	3.38E-04	0.68	4.03E-02	4.06E-02	81.20	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	4.66E-04	0.93	4.03E-02	4.07E-02	81.43	达标
HF	兵港村 (G2)	日平均	4.49E-07	0.01	1.00E-04	1.00E-04	1.43	达标
	项目所在地 (G1)	日平均	6.22E-07	0.01	1.00E-04	1.01E-04	1.44	达标

	区域最大落地浓度	日平均	5.61E-05	0.80	1.00E-04	1.56E-04	2.23	达标
H ₂ S	兵港村(G2)	日平均	7.43E-05	2.25	6.00E-04	6.74E-04	20.40	达标
	项目所在地(G1)	日平均	9.22E-04	27.90	6.00E-04	1.52E-03	46.10	达标
	区域最大落地浓度	日平均	2.08E-03	62.89	6.00E-04	2.68E-03	81.08	达标
CO	兵港村(G2)	保证率日平均	3.67E-05	0.002	1.13	1.13	28.2	达标
	项目所在地(G1)	保证率日平均	3.18E-05	0.001	1.13	1.13	28.2	达标
	区域最大落地浓度	保证率日平均	4.20E-04	0.01	1.13	1.13	28.2	达标
NH ₃	兵港村(G2)	日平均	2.62E-04	0.39	2.00E-02	2.03E-02	30.20	达标
	项目所在地(G1)	日平均	2.03E-03	3.03	2.00E-02	2.20E-02	32.90	达标
	区域最大落地浓度	日平均	8.01E-03	11.95	2.00E-02	2.80E-02	41.80	达标
非甲烷总烃	兵港村(G2)	日平均	1.76E-02	0.88	1.26E+00	1.27E+00	63.60	达标
	项目所在地(G1)	日平均	4.92E-02	2.46	1.26E+00	1.30E+00	65.20	达标
	区域最大落地浓度	日平均	1.82E-01	9.09	1.26E+00	1.44E+00	71.84	达标
二噁英	兵港村(G2)	年平均	0.00E+00	0	3.83E-11	3.83E-11	6.38	达标
	项目所在地(G1)	年平均	0.00E+00	0	3.83E-11	3.83E-11	6.38	达标
	区域最大落地浓度	年平均	0.00E+00	0	3.83E-11	3.83E-11	6.38	达标
铜及其化合物	兵港村(G2)	日平均	2.18E-04	4.36	1.70E-05	2.35E-04	4.70	达标
	项目所在地(G1)	日平均	1.48E-03	9.86	1.70E-05	1.5E-03	9.97	达标
	区域最大落地浓度	日平均	3.39E-03	22.58	1.70E-05	3.4E-03	22.69	达标
镍及其化合物	兵港村(G2)	日平均	1.21E-04	1.21	ND	1.21E-04	1.21	达标
	项目所在地(G1)	日平均	1.14E-03	9.0	ND	1.14E-03	9.0	达标
	区域最大落地浓度	日平均	3.71E-03	12.37	ND	3.71E-03	12.37	达标
锡及其化合物	兵港村(G2)	日平均	1.64E-04	0.82	ND	1.64E-04	0.82	达标
	项目所在地(G1)	日平均	2.11E-03	10.60	ND	2.11E-03	10.60	达标
	区域最大落地浓度	日平均	3.42E-03	17.12	ND	3.42E-03	17.12	达标
锰及其化合物	兵港村(G2)	日平均	4.69E-05	0.47	9.00E-06	5.59E-05	0.56	达标

物	项目所在地(G1)	日平均	5.38E-04	5.38	9.00E-06	5.47E-04	5.47	达标
	区域最大落地浓度	日平均	1.34E-03	13.44	9.00E-06	1.35E-03	13.53	达标
硫酸雾	兵港村(G2)	日平均	1.95E-04	0	2.00E-03	2.19E-03	0.002	达标
	项目所在地(G1)	日平均	1.85E-02	0	2.00E-03	2.05E-02	0.021	达标
	区域最大落地浓度	日平均	3.10E-02	0.03	2.00E-03	3.30E-02	0.03	达标



SO₂ 保证率日平均质量浓度分布图



SO₂ 日平均质量浓度分布图



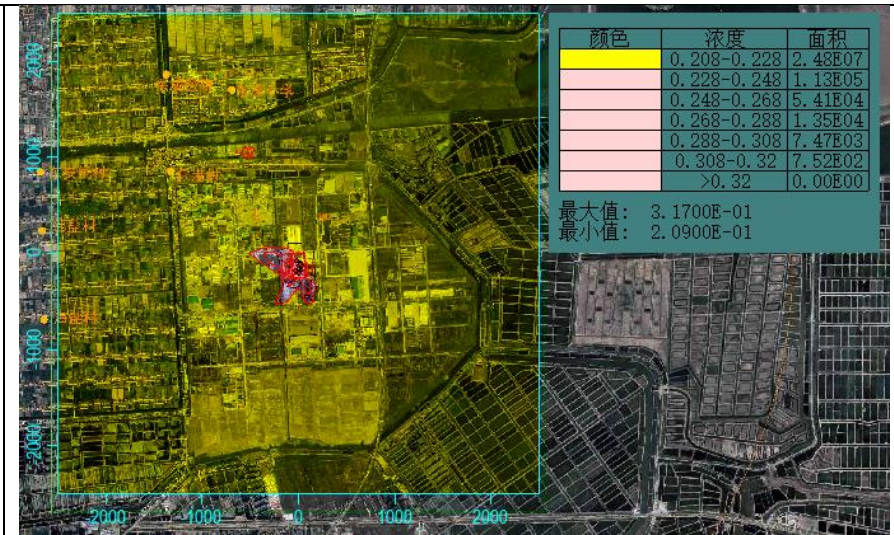
NO₂ 保证率日平均质量浓度分布图



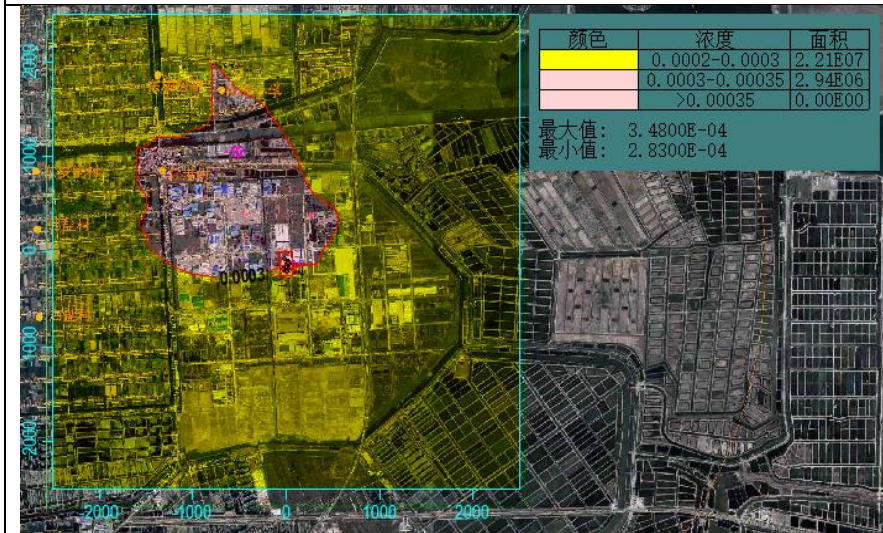
NO₂ 日平均质量浓度分布图



PM₁₀ 保证率日平均质量浓度分布图



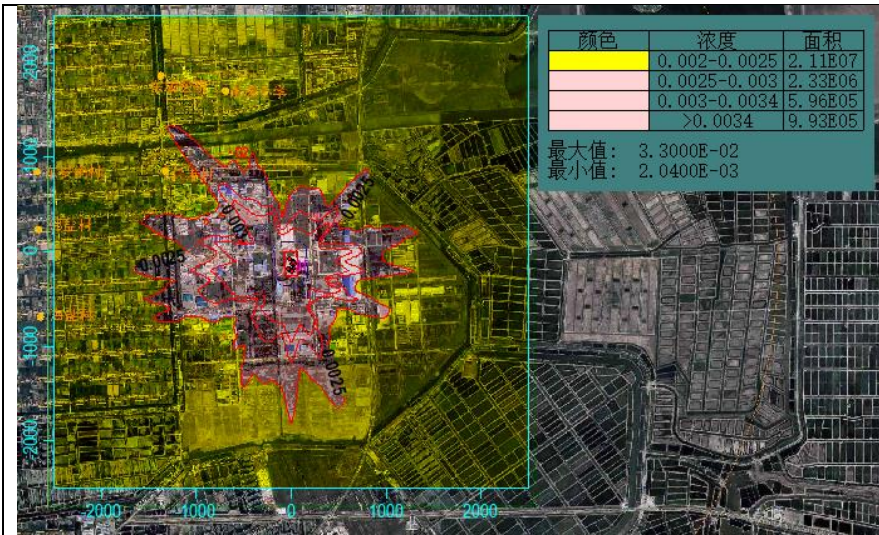
PM₁₀ 日平均质量浓度分布图



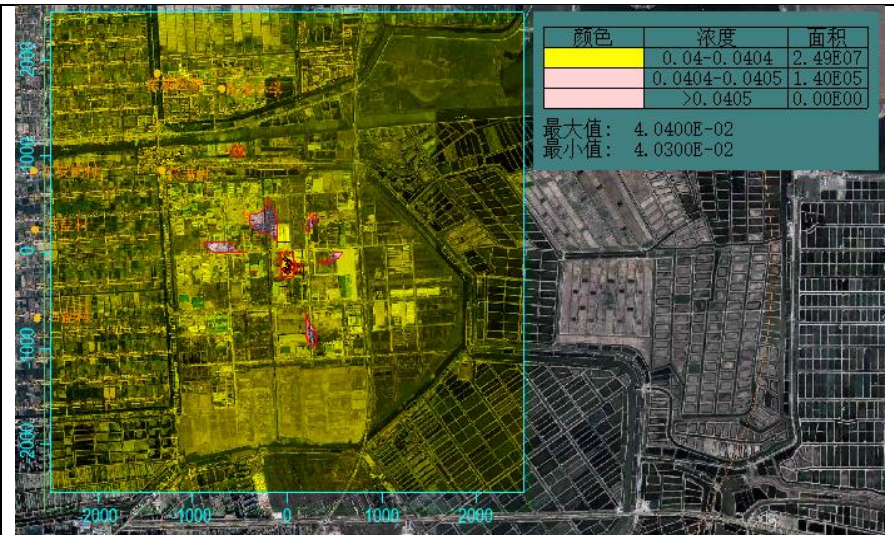
CO 保证率日平均质量浓度分布图



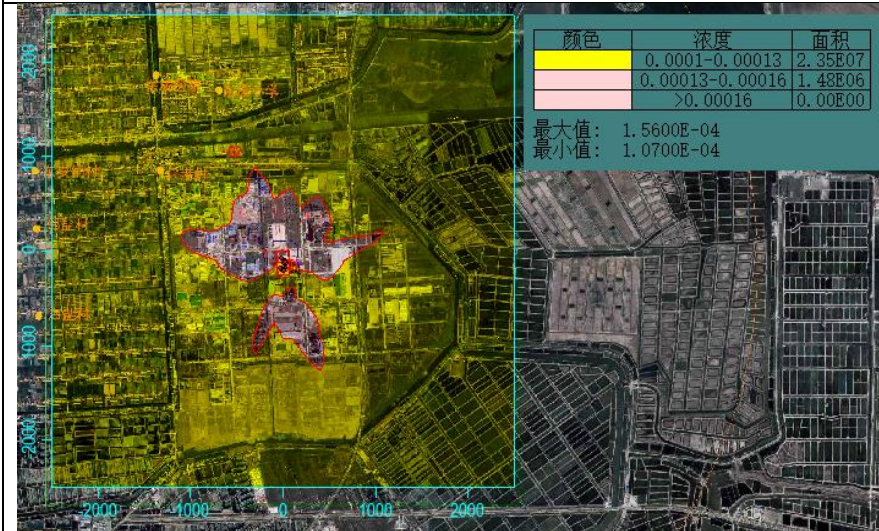
CO 日平均质量浓度分布图



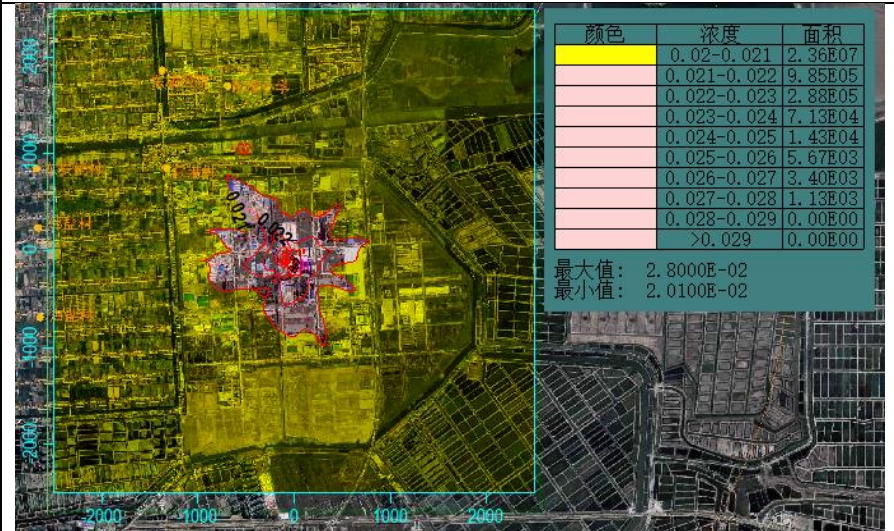
硫酸雾日平均质量浓度分布图



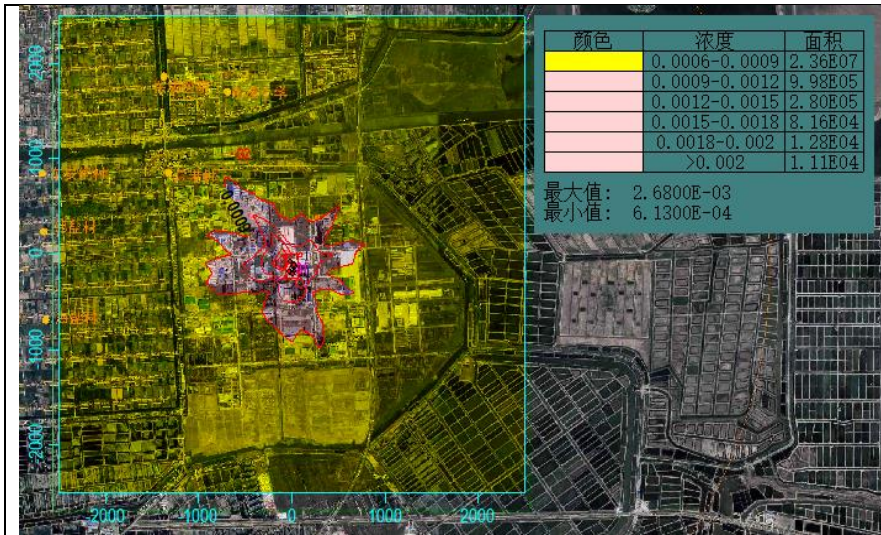
HCl日平均质量浓度分布图



HF日平均质量浓度分布图



NH₃日平均质量浓度分布图



H₂S 日平均质量浓度分布图



非甲烷总烃日平均质量浓度分布图



铜及其化合物日平均质量浓度分布图



镍及其化合物日平均质量浓度分布图



图 6.1.5-2 叠加背景值后的质量浓度分布等值线



图 6.1.5-4 叠加背景值后的质量浓度分布等值线

6.1.5.4 预测小结

(1) 本项目新增污染源的污染物 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 HCl 、 HF 、 H_2S 、 NH_3 、硫酸雾、 CO 、二噁英、非甲烷总烃、铜及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ 。

(2) 新增污染源的污染物 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 HCl 、 HF 、 H_2S 、 NH_3 、硫酸雾、 CO 、二噁英、铜及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。

(3) 现状不达标因子：本项目 $\text{PM}_{2.5}$ 在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值= $2.7076\text{E}-04 \text{ mg/m}^3$ ，区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值= $9.8390\text{E}-04 \text{ mg/m}^3$ ，实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k=-72.48\%$ 。综上， $\text{PM}_{2.5}$ 浓度变化率均 $k\leq -20\%$ ，因此区域环境质量整体改善。

(4) 现状达标因子：本项目 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 HCl 、 HF 、 H_2S 、 NH_3 、硫酸雾、 CO 、二噁英、铜及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物等因子叠加后污染物浓度均符合相应的环境质量标准。

综上所述，本项目大气环境影响是可接受的。

6.1.6 大气环境保护距离

以 $50\times 50\text{m}$ 网格进行大气环境影响预测，根据预测结果，本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，无须设置大气环境保护距离。

6.1.7 卫生防护距离

圣隆环保现有项目以厂界为边界设置 600 米卫生防护距离，目前卫生防护距离范围内无居民等环境敏感目标。

技改项目建成后，以技改后厂界为边界设置 600 米卫生防护距离。

卫生防护距离范围内不得新建居民等环境敏感目标。

6.1.8 大气环境影响自查表

本项目大气环境影响评价自查情况见表 6.1.8-1。

表 6.1.8-1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO) 其他污染物 (HCl、HF、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、铜及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物、硫酸雾、二噁英)			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2017) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、CO、颗粒物、HCl、HF、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、铜及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物、硫酸雾、二噁英)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、CO、颗粒物、HCl、HF、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、铜及其化合物、镍及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物、硫酸雾、二噁英)	监测点位数 (2)	无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>		不可以接受 <input type="checkbox"/>	

论	大气环境 防护距离	无需设置大气环境防护距离			
	污染源年 排放量	SO ₂ : (58.274)t/a	NO _x : (113.859)t/a	颗粒物: (8.804)t/a	VOCs: (0.537)t/a

6.2 地表水环境影响分析

根据东安科技园污水处理厂项目的环境影响评价结论:

①东安闸关闸期间,污水处理厂排污口向北以及纳潮河下游河段总体水质有一定的变化,但各项预测指标均低于地表水环境质量标准限值。尾水汇入如泰运河后,最终排污口下游 3000 米以外河段水质基本维持目前的状况,说明关闸期间污水通过纳潮河稀释和降解后,对如泰运河水质的影响很小,并且不会影响到入海的水质。

②东安闸以正常流量开闸时,污水处理厂尾水入河后稀释作用更明显,到达人工闸门外的速度也更低,进入如泰运河后 1500 米即可全部衰减至现状水平,因此不会对如泰运河水质产生明显影响。

本项目地表水环境影响评价自查情况见表 6.2.3。

表 6.2.3 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 饮用水取水口; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响途径	水污染影响型 直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价等级		水污染影响型 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	评价范围	河流: 长度(km); 湖库、河口近岸海域: 面积(km ²)
	评价因子	(pH、pH、COD、BOD ₅ 、悬浮物、石油类、氨氮、总磷、氟化物、总铜、总锌、总锰、总镍、动植物油)
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/>
		近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/>
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标情况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价

		水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/>		
		水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/>		
		流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		
防止措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	(/)	(废水接管口)
	监测因子	(/)	(pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷)	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可接受 <input type="checkbox"/>			
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可 <input checked="" type="checkbox"/> ; “(/)”为内容写项; “备注”为其他补充内容。				

6.3 声环境影响预测与评价

6.3.1 预测模型及方法

根据工程分析提供的噪声源参数, 采用点声源等距离衰减预测模型, 参照气象条件修正值进行计算, 并考虑多声源叠加。噪声预测模型及方法使用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)提供的方法。

(1) 点声源衰减公式

计算采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的点声源衰减模式, 计算公式如下:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中: $L_A(r_0)$ ——距声源 r_0 距离上的 A 声压级;

A_{div} ——几何发散衰减, 公式: $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$ 。

A_{atm} ——空气吸收引起的衰减, 公式: $A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$, 其中 a 为大气吸收衰减系数。

A_{bar} ——屏障引起的衰减。在单绕射(即薄屏障)情况, 衰减最大取 20dB(A); 在双绕射(即厚屏障)情况, 衰减最大取 25dB(A)。

A_{gr} ——地面效应衰减, 公式: $A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$, 其中 h_m 为传播路径的平均离地高度(m)。

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减。

(2) 声级的计算

①项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中: L_{eqg} ——项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T ——预测计算的时间段, s;

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

②预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中: L_{eqg} ——项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB(A)。

6.3.2 源强及参数

技改项目的主要噪声源为生产过程中的主要噪声设备为泵、离心机、风机等, 主要噪声设备详见表 4.4.4-1。

6.3.3 预测结果及评价

在扣除现有拟拆除设备影响的基础上进行技改项目噪声影响预测, 圣隆环保现有拟拆除设备噪声源汇总见表 6.3.3-1, 技改项目噪声影响预测结果见表 6.3.3-2。

表 6.3.3-1 圣隆环保现有拟拆除设备噪声源汇总表 dB(A)

序号	设备名称	数量	位置	距厂界最近距离 (m)	声源噪声级 (dB(A))
1	一体式烘干干燥炉	1	生产车间	东, 50	80

表 6.3.3-2 技改项目厂界声环境影响预测结果 dB(A)

时段	项目	点位					
		N1	N2	N3	N4	N5	N6
昼间	背景值	62.5	63.2	53.6	49.6	58.8	56.5
	贡献值	48.4	41.6	39.2	36.9	46.8	46.4
	叠加影响值	62.7	63.2	53.8	49.8	59.1	56.9
	标准值	65.0					
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

时段	项目	点位					
		N1	N2	N3	N4	N5	N6
夜间	背景值	49.3	49	48.2	46.9	47.1	49.9
	贡献值	48.4	41.6	39.2	36.9	46.8	46.4
	叠加影响值	51.9	49.7	48.7	47.3	50.0	51.5
	标准值	55					
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表 6.3.3-2 可知，技改项目建成后，叠加背景值后，各厂界的噪声影响值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类限值，昼间 65 dB(A)，夜间 55 dB(A)，对厂界噪声影响较小。

6.4 地下水环境影响分析

6.4.1 场地地质及水文地质概况

6.4.1.1 场地地层

根据《南通圣隆环保科技有限公司厂房、综合楼岩土工程勘察报告》（报告编号：9-2016-049），厂区所在地为长江三角洲平原北翼，属河口地貌单元，场地地貌形态单一，勘察期间场地地势基本平坦，地面高程一般在 2.8~2.9m（国标 85 高程）。

根据南通地区区域地质资料，场地覆盖层厚度不小于 200m，为海陆交互相沉积物。根据本次钻孔揭示，拟建场地勘察深度（20.0）以内土层以粉质黏土、粉土、粉砂为主，除地表浅部有人工填土（ Q_4^{ml} ）外，其下均为第四系全新统长江三角洲松散冲积、海积层，大致可分为 4 个工程地质层，两个工程地质亚层，现由上而下详述如下：

层（1）冲填土：灰色，松散，稍湿~湿。成分以粉土、砂土为主。本次勘察揭露层厚 2.80~1.20m，层底标高 1.70~0.10m。

层（2）粉质黏土夹粉土：褐黄色，湿~很湿。粉质黏土单层厚 0.05~0.11m，软塑；粉土单层厚 0.25~0.41m，稍密，含碎云母。层厚 4.20~0.60m，层底标高 0.50~3.50m。

层（3）粉土夹粉砂：灰色，稍密~中密，很湿~饱和。粉土单层厚 0.36~0.75m，含碎云母；粉砂单层厚 0.10~0.13m，矿物成分以石英、

长石、云母为主，颗粒较圆、较均匀，分选性好。层厚 5.20~3.00m，层底标高-3.60~-5.80m。

层（4）粉砂夹粉土：灰色，中密，很湿~饱和。粉砂单层厚 0.35~0.74m，矿物成分以石英、长石、云母为主，颗粒较圆、较均匀，分选性好；粉土单层厚 0.08~0.15m，含碎云母。本层未钻透，揭露层厚大于 12.60m。

工程名称		南通圣隆环保厂房、综合楼		工程编号		9-2016-049		钻孔编号		G1		X坐标(m)		144.50	
Y坐标(m)		25.90		孔口高程(m)		2.90		终孔深度(m)		10.00		开孔日期			
终孔日期				开孔直径(m)				终孔直径(m)				初始水位(m)		0.80	
稳定水位(m)												0.90 <td colspan="2"></td>			
承压水位(m)															
地层编号	地层名称	高程(m)	深度(m)	厚度(m)	柱状图图例 1:50	地层描述	取样 编号	N (击)							
①	冲填土	0.60	2.30	2.30		冲填土：灰色，松散，稍湿~湿。成份以粉土、粉砂为主。									
②	粉质粘土夹粉土	-0.40	3.30	1.00		粉质粘土夹粉土：褐黄色，湿~很湿。粉质粘土单层厚0.05~0.11m，软塑；粉土单层厚0.25~0.41m，稍密，含碎云母。	*1								
③	粉土夹粉砂	-4.60	7.50	4.20		粉土夹粉砂：灰色，稍密~中密，很湿~饱和。粉土单层厚0.36~0.75m，含碎云母；粉砂单层厚0.10~0.13m，矿物成份以石英、长石、云母为主，颗粒较圆、较均匀，分选性好。	*2								
④	粉砂夹粉土	-7.10	10.00	2.50		粉砂夹粉土：灰色，中密，很湿~饱和。粉砂单层厚0.35~0.74m，矿物成份以石英、长石、云母为主，颗粒较圆、较均匀，分选性好；粉土单层厚0.08~0.15m，含碎云母。	*4								

工程名称		南通圣隆环保厂房、综合楼		工程编号		9-2016-049		钻孔编号		G2		X坐标(m)		144.50	
Y坐标(m)		77.70		孔口高程(m)		2.90		终孔深度(m)		20.00		开孔日期			
终孔日期				开孔直径(m)				终孔直径(m)				初始水位(m)		0.80	
稳定水位(m)												0.90 <td colspan="2"></td>			
承压水位(m)															
地层编号	地层名称	高程(m)	深度(m)	厚度(m)	柱状图图例 1:100	地层描述	取样 编号	N (击)							
	冲填土	1.10	1.80	1.80		冲填土：灰色，松散，稍湿~湿。成份以粉土、粉砂为主。									
②	粉质粘土夹粉土	-0.70	3.60	1.80		粉质粘土夹粉土：褐黄色，湿~很湿。粉质粘土单层厚0.05~0.11m，软塑；粉土单层厚0.25~0.41m，稍密，含碎云母。	*1								
③	粉土夹粉砂	-4.50	7.40	3.80		粉土夹粉砂：灰色，稍密~中密，很湿~饱和。粉土单层厚0.36~0.75m，含碎云母；粉砂单层厚0.10~0.13m，矿物成份以石英、长石、云母为主，颗粒较圆、较均匀，分选性好。	*2								
④	粉砂夹粉土	-12.10	20.00	12.60		粉砂夹粉土：灰色，中密，很湿~饱和。粉砂单层厚0.35~0.74m，矿物成份以石英、长石、云母为主，颗粒较圆、较均匀，分选性好；粉土单层厚0.08~0.15m，含碎云母。	*3								
							*4								
							*5								
							*6								
							*7								

图 6.4.1-2 厂区地层典型钻孔柱状图

6.4.1.2 评价区区域包气带、含水层及其特征

根据《环境影响评价技术导则_地下水环境》(HJ610-2016)定义,包气带指地面与地下水水面之间与大气相通的,含有气体的地带。根据野外实地地下水水位监测,当地地下水水位埋深在0.609~2.13m,结合工程地质岩土勘探,确定包气带主要为层(1)冲填土~层(2)粉质黏土夹粉土。层(1)冲填土为灰色,松散,稍湿~湿,成分以粉土、砂土为主,层厚2.80~1.20m,层底标高1.70~0.10m;层(2)粉质黏土夹粉土为褐黄色,湿~很湿,粉质黏土单层厚0.05~0.11m,软塑:粉土单层厚0.25~0.41m,稍密,含碎云母。层厚4.20~0.60m,层底标高0.50~3.50m。根据包气带现场渗水实验结果,区域包气带的垂向渗透系数平均值为 $7.03 \times 10^{-4} \text{cm/s}$,包气带的垂向渗透系数较大。

根据野外水文地质和岩土工程勘察资料,区域潜水含水层主要分布于层(3)粉土夹粉砂和层(4)粉砂夹粉土。层(3)粉土夹粉砂:灰色,稍密~中密,很湿~饱和。粉土单层厚0.36~0.75m,含碎云母;粉砂单层厚0.10~0.13m,矿物成分以石英、长石、云母为主,颗粒较圆、较均匀,分选性好。层厚5.20~3.00m,层底标高-3.60~-5.80m。层(4)粉砂夹粉土:灰色,中密,很湿~饱和。粉砂单层厚0.35~0.74m,矿物成分以石英、长石、云母为主,颗粒较圆、较均匀,分选性好;粉土单层厚0.08~0.15m,含碎云母。本层未钻透,揭露层厚大于12.60m。

6.4.1.3 地下水补给、径流、排泄关系

大气降水入渗、地表水体侧向渗透等共同组成了孔隙潜水含水层的补给,其中大气降水入渗是潜水的主要补给来源,其次为潮汐以及汛期河流高水位的侧向径流补给。水位的升降与降水的关系密切,呈明显的正相关关系,即降水量大则水位上升,反之则水位下降。据该地区多年地下水动态资料,潜水水位年最大变幅在1m左右。

由于潜水含水层的岩性颗粒比较细,渗透性比较差,因此地下水径流十分缓慢。勘探期间测得潜水地下水的径流方向主要由西北流向东南。

潜水蒸发、侧向入渗河流、人工开采以及向深部含水层的下渗补给是组成潜水垂直和横向排泄的四项排泄途径，其中潜水蒸发是潜水的主要排泄途径。

6.4.1.4 地下水与地表水之间的水力联系

评价区场地孔隙潜水含水层因埋藏浅、分布广、地域开阔、气候湿润、降雨充沛，与地表河流关系十分密切，两者呈互补关系。

评价区所在区域气候湿润，雨量充沛，地形平坦，有利于大气降水入渗补给。此外，地面河网密布，紧邻如泰运河，地表水与地下水关系较密切，两者呈互补关系。

上部孔隙潜水含水层主要接受大气降水和地表水补给，含水层透水性较好，径流条件差，地下水以水平运动为主，垂直径流为辅，水力坡度仅为万分之 2-3，从西北向东南缓慢径流，排泄方式以蒸发及植物蒸腾为主，部分泄入附近地表水体及对深层地下水的越流补给。

孔隙微承压水补给来源主要为浅部含水层的越流补给和侧向径流补给，微承压水的运动方向分为水平运动与垂直运动两个方面，在自然条件下水平运动方向是由西向东；微承压水的垂直运动即越流运动，主要受压力水头驱使，一般受潜水含水层垂向越流补给。在上伏潜水含水层被开采时，微承压水在水头压力作用下，可以通过上覆弱透水层以越流方式向浅层水与潜水排泄；在开采条件下，人工开采是其主要排泄途径，地下水由外围流向漏斗中心。

因此，调查评价区内潜水含水层和I承压含水层之间存在一定的水力联系。

6.4.2 水文地质概念模型

按照地下水环评导则要求，充分结合水资源分区、水系分布，考虑区域地质、水文地质、环境水文地质条件以及地下水环境影响评价和预测要求确定本次模拟区范围，确定模拟区范围如图 6.4.2 所示。

模拟区北部以如泰运河为界，西部以十贯河为界，东部和南部以纳潮

河为界。根据区域地下水流场及野外调查的地下水位资料，模拟区地下水流向为由西北流向东南，整个调查评价范围面积约 8.37km²。

该地区地表水与地下水水力联系较好，地表水与地下水之间呈现互补的关系，因此确定模拟区北部以如泰运河为给定水头边界，西部以十贯河为给定水头边界，东部和南部以纳潮河为给定水头边界，边界水位由实测的水位确定；含水层上边界为地面，其高程根据野外实际测量数据确定，通过该边界，含水层系统与大气降水、地表水等产生垂向上的水量交换；下边界为透水性差的以淤泥质粉质粘土为主的弱透水层，该层阻断了潜水含水层与下伏承压含水层的水力联系，故定义为隔水边界，其高程通过顶板标高减去含水层厚度而获得。根据模拟区地层条件，污染进入地下主要污染潜水含水层。因此，模拟层位为第四系潜水含水层。

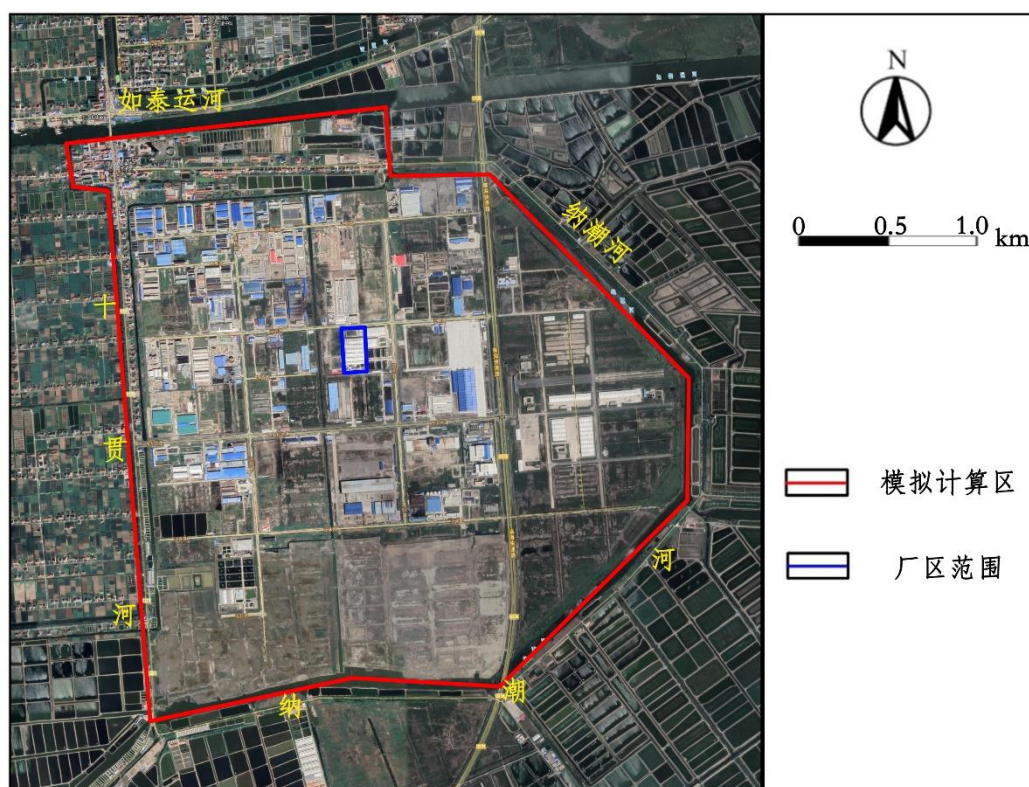


图 6.4.2 模拟区范围图

6.4.3 数值模型

刻画潜水中污染物运移需要两个数学模型：地下水流动数学模型和地下水污染物迁移数学模型。对复杂数学模型，采用数值方法求解。

(1) 地下水流运动数学模型

根据水文地质概念模型，评价范围内地下水流运动的数学模型可以表示为潜水含水层非均质、各向异性三维非稳定流数学模型，其控制方程及定解条件如下：

$$\frac{\partial}{\partial x} \left[K_{xx}(h-z) \frac{\partial h}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[K_{yy}(h-z) \frac{\partial h}{\partial y} \right] + \frac{\partial}{\partial z} \left[K_{zz}(h-z) \frac{\partial h}{\partial z} \right] + W = \mu \frac{\partial h}{\partial t} \quad (6.4-1)$$

其中：

K_{xx}, K_{yy}, K_{zz} ：主坐标轴方向多孔介质的渗透系数， $[LT^{-1}]$ ；

h ：水头， $[L]$ ；

W ：单位面积垂向流量， $[LT^{-1}]$ ，用以表示源汇项；

μ ：多孔介质的给水度(或饱和差)；

z ：潜水含水层的底板标高， $[L]$ ；

t ：时间， $[T]$ 。

方程(6.4-1)加上相应的初始条件和边界条件，就构成了描述地下水运动系统的数学模型。本次模拟的定解条件可表示为：

$$\text{初始条件: } H(x, y, z, 0) = H_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega \quad (6.4-2)$$

$$\text{第一类边界条件: } H(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = H_1(x, y, z, t) \quad (6.4-3)$$

式中： Ω 表示渗流区域；

Γ_1 表示第一类给定水头边界。

(2) 地下水污染物迁移数学模型

污染物在地下水中的运移包括对流、弥散以及溶质本身的物理、化学变化等过程，可表示为：

$$\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (u_i C) + q_s C_s + \sum_{n=1}^N REA_n \quad (6.4-4)$$

式中： θ 为介质的有效孔隙度[无量纲]；

C 为水中溶质组分的浓度 $[ML^{-3}]$ ；

D_{ij} 为水动力弥散系数张量 $[L^2T^{-1}]$ ；

u_i 为地下水沿不同方向*i*的渗透流速 $[LT^{-1}]$ ；

q_s 为单位体积含水层中源汇项的流量 $[T^{-1}]$;

C_s 为源汇项的浓度 $[ML^{-3}]$;

t 为时间 $[T]$;

$\sum_{n=1}^N REA_n$ 代表溶质 N 种化学反应的总量 $[ML^{-3}T^{-1}]$ 。

假设溶质的吸附能达到平衡，同时其化学反应为一阶不可逆的，则方程(6.4-4)可用下面的方程来表示：

$$\theta R \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (u_i C) + q_s C_s - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C} \quad (6.4-5)$$

式中： λ_1 和 λ_2 分别表示溶质在溶解相和吸附相中的衰变速率 $[T^{-1}]$;

\bar{C} 表示含水层介质吸附溶质的能力 $[MM^{-1}]$;

ρ_b 表示介质的体积密度 $[ML^{-3}]$;

R 为阻滞因子，并且 $R = 1 + \rho_b K_d / \theta$;

K_d 为溶质吸附相与溶解相的平衡分布系数 $[L^3M^{-1}]$ 。

由方程(6.4-5)与其相应的定解条件即可构成评价区地下水中溶质运移的数学模型。

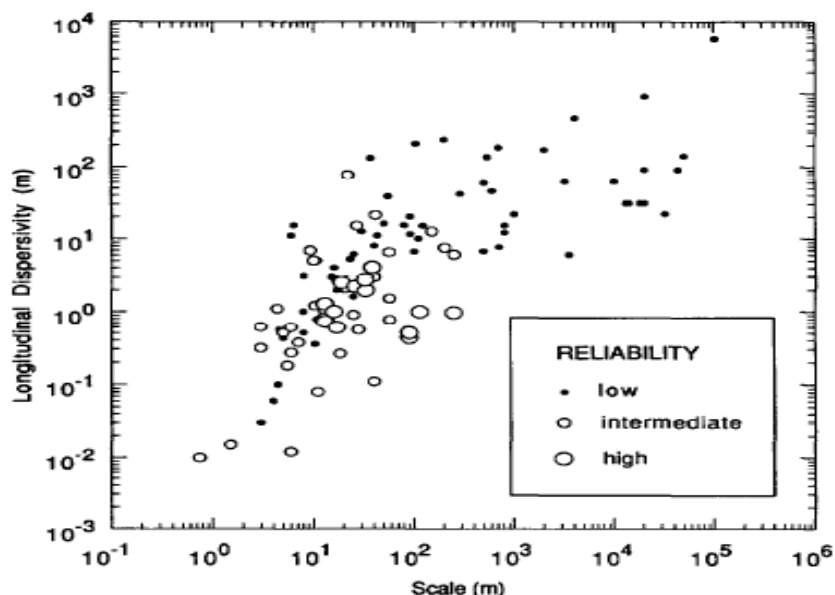
(3) 数学模型求解

上述数学模型可用不同的数值法来求解。本次模拟计算，采用 GMS 软件求解，用 MODFLOW 计算模块求解地下水水流运动数学模型，用 MT3DMS 模块求解地下水污染物运移数学模型。

6.4.4 模型参数

潜水含水层的渗透系数根据地层岩性，参照经验值进行赋值，水平方向渗透系数取 2.0m/d ~ 30m/d，水流模型垂直方向参数渗透系数取 0.7 m/d ~ 0.8m/d。降雨量采用多年平均降雨量 1083.7mm，降雨入渗系数采用《南通市幅、南通县幅 1: 20 万区域水文地质普查报告》报告中的粉土的 0.10，根据以上资料确定降雨入渗补给率 Recharge rate 为 3.0×10^{-4} m/d。地下水蒸发量采用多年平均蒸发量 1143.1mm。将以上参数作为模型计算初值，根据模型计算结果与实际情况的差异程度对参数进行识别。

对弥散度，采取土样进行室内弥散试验，并充分考虑其尺度效应(如图 6.4.4)，结合条件相似地区开展实际工作的成果，确定本次评价范围潜水含水层弥散度取 30m。



注：图中圆圈大小表示可靠性的大小，圆圈越大，表示对应情况下的结果可靠度越高。

图 6.4.4 弥散度的尺度效应(Gelhar et al., 1992)

6.4.5 模型网格剖分

采用 GMS 软件对数值模拟模型求解，用 MODFLOW 模块求解地下水流问题时采用有限差分法求解，需对评价范围进行网格剖分，。为更精确模拟溶质运移，在污水处理站处加密网格，最小网格空间长度达到 1m。网格垂向上剖分依据场区建设特点以及评价区内含水层特征划分为两层。第一层为含水层，以粉土与粉质粘土层为含水层底板，厚度约为 20~25 米；在含水层下部设置一层相对隔水层，厚度为约为 6~12 米；整个模型在垂向上一共两层。

6.4.6 模型校正和检验

对数值模型进行计算求解，将模型计算结果与实际观测数据比较，比较两者的差异程度，从而对模型进行校正检验。

(1)地下水水位拟合

模拟计算含水层地下水水位与实测地下水水位关系如图 6.4.6-1。从图

中可以看出各实际观测井水位与计算水位误差均在 0.15m 以内，模拟误差较小，在一定程度上反映模型计算的合理性。根据实测水位与模拟水位流场对比分析，监测期间地下水流向主要为西北流向东南。

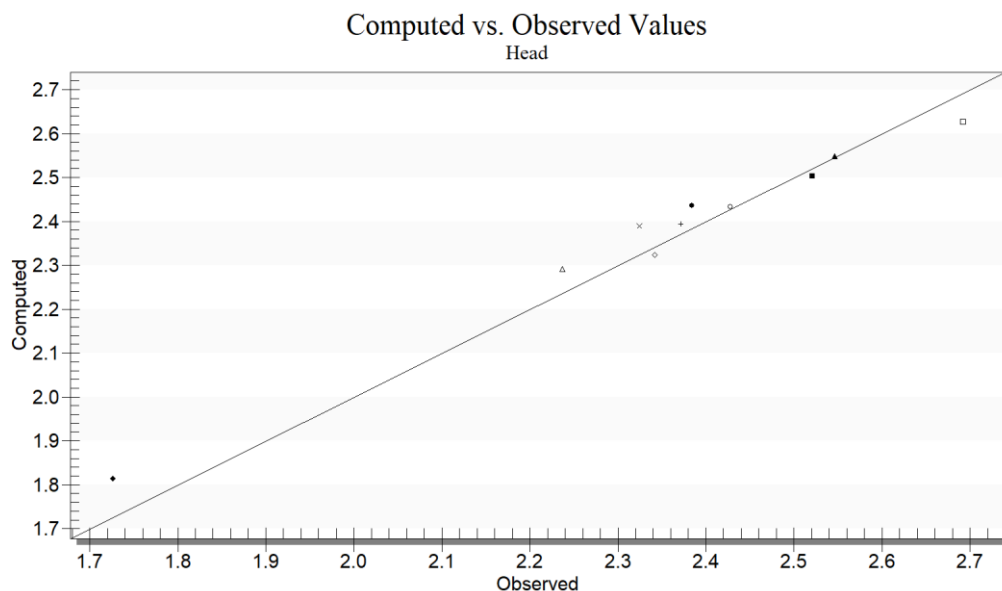


图 6.4.6-1 计算水位与实测水位对比图

表 6.4.6-1 计算水位与实测水位对比表

编号	实测地下水水位(m)	计算地下水水位(m)	水位差(m)
D1	2.372	2.436	-0.064
D2	2.324	2.435	-0.111
D3	2.428	2.393	0.035
D4	2.384	2.390	-0.006
D5	2.692	2.628	0.064
PW6	2.521	2.504	0.017
PW7	2.342	2.327	0.015
PW8	1.726	1.817	-0.091
PW9	2.237	2.294	-0.057
PW10	2.546	2.550	-0.004

(2)水均衡

模拟计算得到的模拟范围内水均衡结果如表 6.4.6-2 所示。

表 6.4.6-2 模拟计算区水均衡结果表 单位: m^3/a

水均衡要素	源	汇
入渗补给—蒸发量	425097.3	-425057
侧向补给/排泄量	23564.4	-23644.7
总和	448661.7	-448702
均衡差	-40.15	

根据水均衡结果，评价区每年地下水排泄进入地表水 23644.7m^3 ，地表水补给地下水的量为 23564.4m^3 ，表明地下水和地表水存在较密切的水力联

系。模拟结果表明地下水补给主要来自降雨入渗补给，其次为河流侧向补给，模型计算结果与实际情况符合，从一定程度上反映模型计算结果的合理性。

综上，根据对地下水水位及水均衡计算结果的分析，模型能较好反映该地区地下水流运动特征，可以用于地下水环境影响的预测评价。

6.4.7 地下水环境影响预测评价

地下水可能的污染来源主要为污水处理池渗漏导致的地下水污染。污水处理池因企业生产过程中需要长时间运行，出现了局部破损也较难发现，所以其对地下水的影响很大，本项目地下水环境影响预测主要选取污水处理站的调节池作为预测对象。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价本着风险最大原则，在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑对流弥散作用。在对水流模型进行校正和检验后，输入溶质运移模型参数，模拟污染物运移。

6.4.7.1 预测时段

考虑项目建设、运营和退役期，将地下水环境影响预测时段拟定为 10000 天。结合工程特征与环境特征，预测污染发生 100d、1000d 及 10000d 后污染物迁移情况，重点预测对地下水环境保护目标的影响。

6.4.7.2 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中对预测因子的要求，需要对现有工程已经产生的且改、扩建后继续产生的特征因子，改、扩建后新增加的特征因子进行预测，结合工程分析中废水污染源强分析。综合考虑，污水处理站预测因子为高锰酸盐指数、氨氮、总铜和总镍。

根据近 3 年南通地区地表水监测资料，当地化学需氧量 COD 与高锰酸盐指数之间的换算系数在 2.5~4 左右，为保守起见，本次高锰酸盐指数浓度根据 COD 浓度的 0.25 倍进行折算。

表 6.4.7-1 各预测对象污染因子情况表

废水来源	污染物	污染物浓度(mg/L)
污水处理站调节池	高锰酸盐指数	2000
	氨氮	600
	总铜	20
	总镍	15

6.4.7.3 预测情景

本次地下水环境影响预测考虑两种工况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离。高锰酸盐指数、氨氮、总铜和总镍超标范围参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值。

(1) 正常工况

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为生产车间及厂区地面、各污水输送管网、事故应急池、危废仓库、污水处理池等跑冒滴漏。相关拟建工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，故本次不进行正常状况下的预测。

(2) 非正常状况

在防渗措施因老化造成局部失效的情况下，此时废水更容易经包气带进入地下水。

非正常状况下，污水处理池调节池发生渗漏，废水经包气带进入潜水含水层。污水处理池底部面积约为 38m²，地下四周面积为 27 m²，渗漏面积按池底面积的 5‰计算，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB 50141-2008)，钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/(m²·d)，非正常状况按照正常状况的 100 倍考虑，则非正常状况下，污水处理池渗水量约为 0.065m³/d。

6.4.7.4 预测结果分析

在模拟污染物扩散时，不考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑

了对流和弥散作用。为了分析厂区内由于污水处理站泄漏而导致的污染物随地下水的运移对周边地下水环境造成的影响，利用校正后的水流模型，结合上述情景设置，对各类污染物进入地下水进行预测。

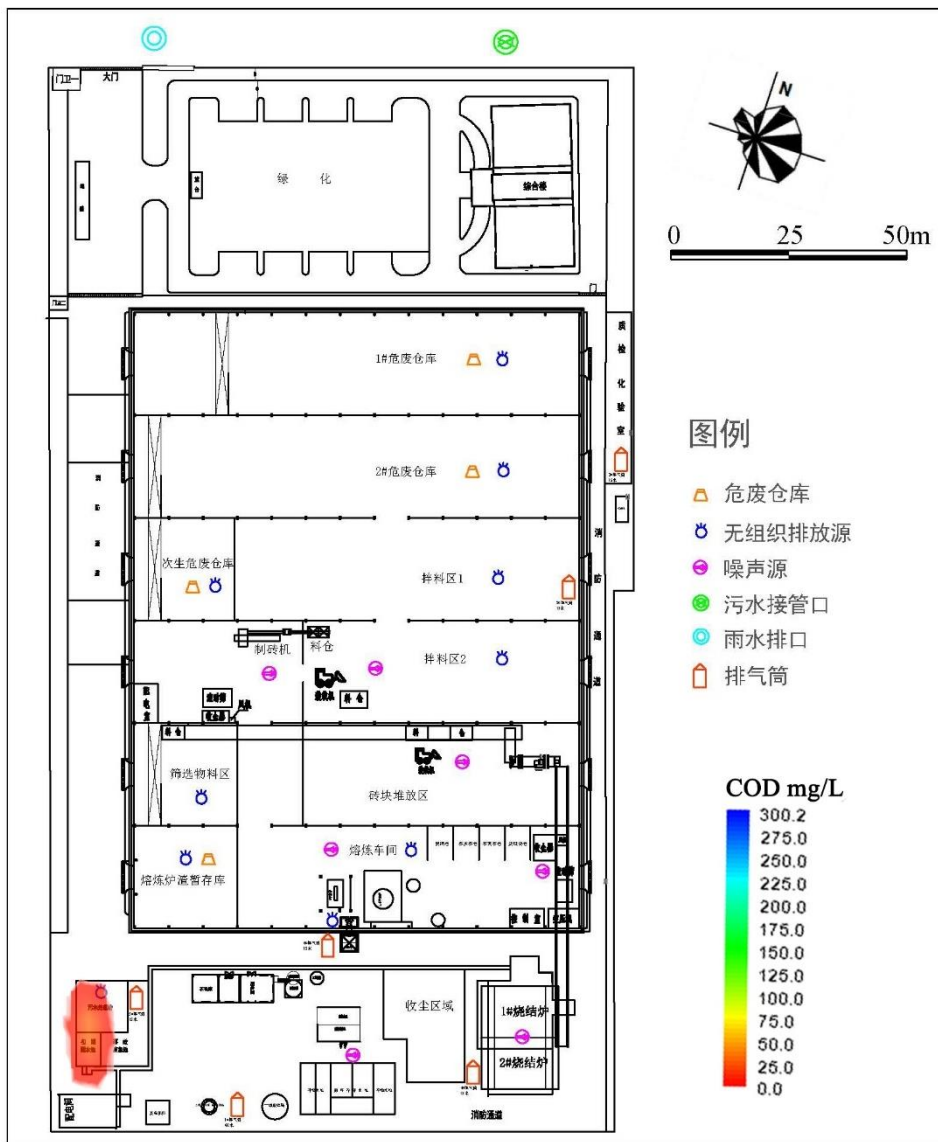


图 6.4.7-1(a) 非正常工况下污水处理设施运行 100 天后 COD 运移分布图

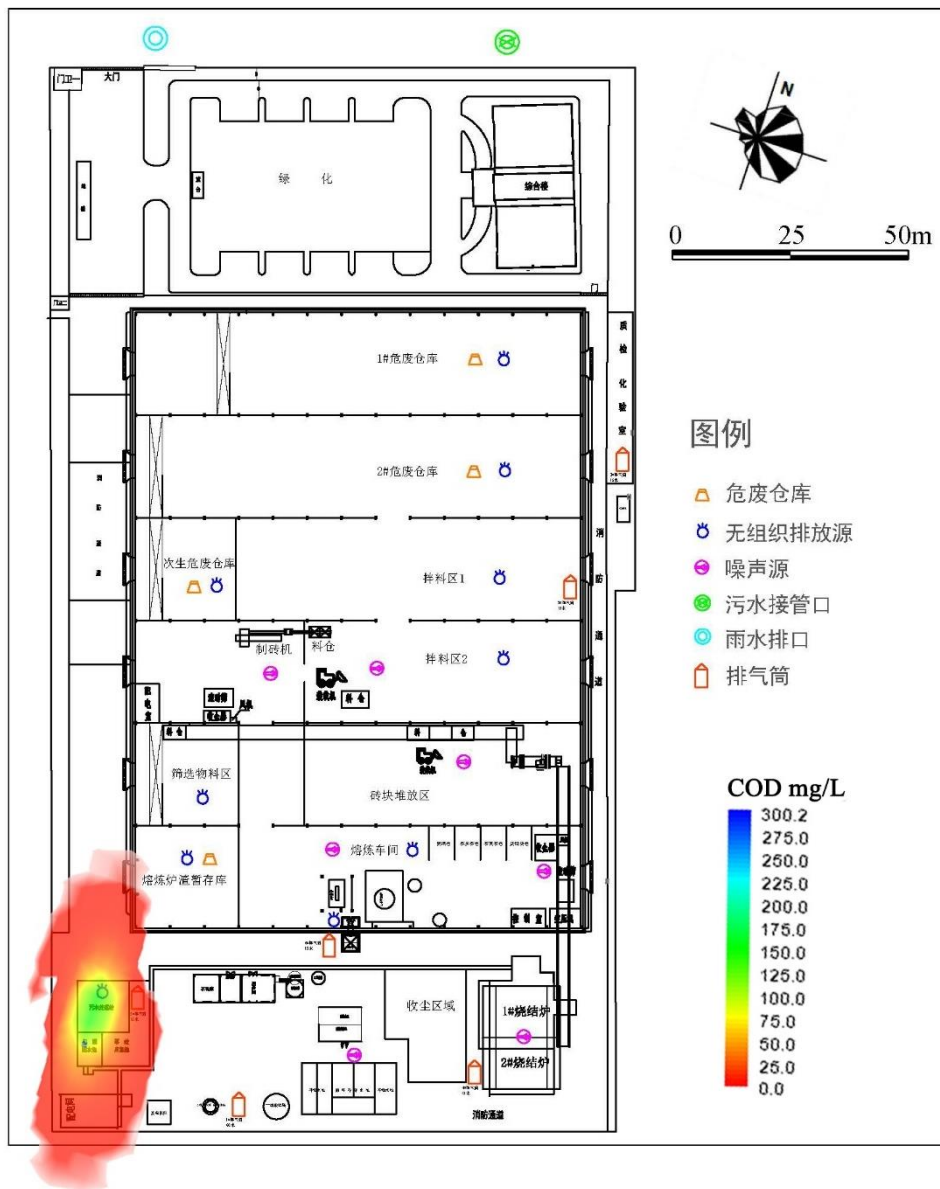


图 6.4.7-1(b) 非正常工况下污水处理设施运行 1000 天后 COD 运移分布图

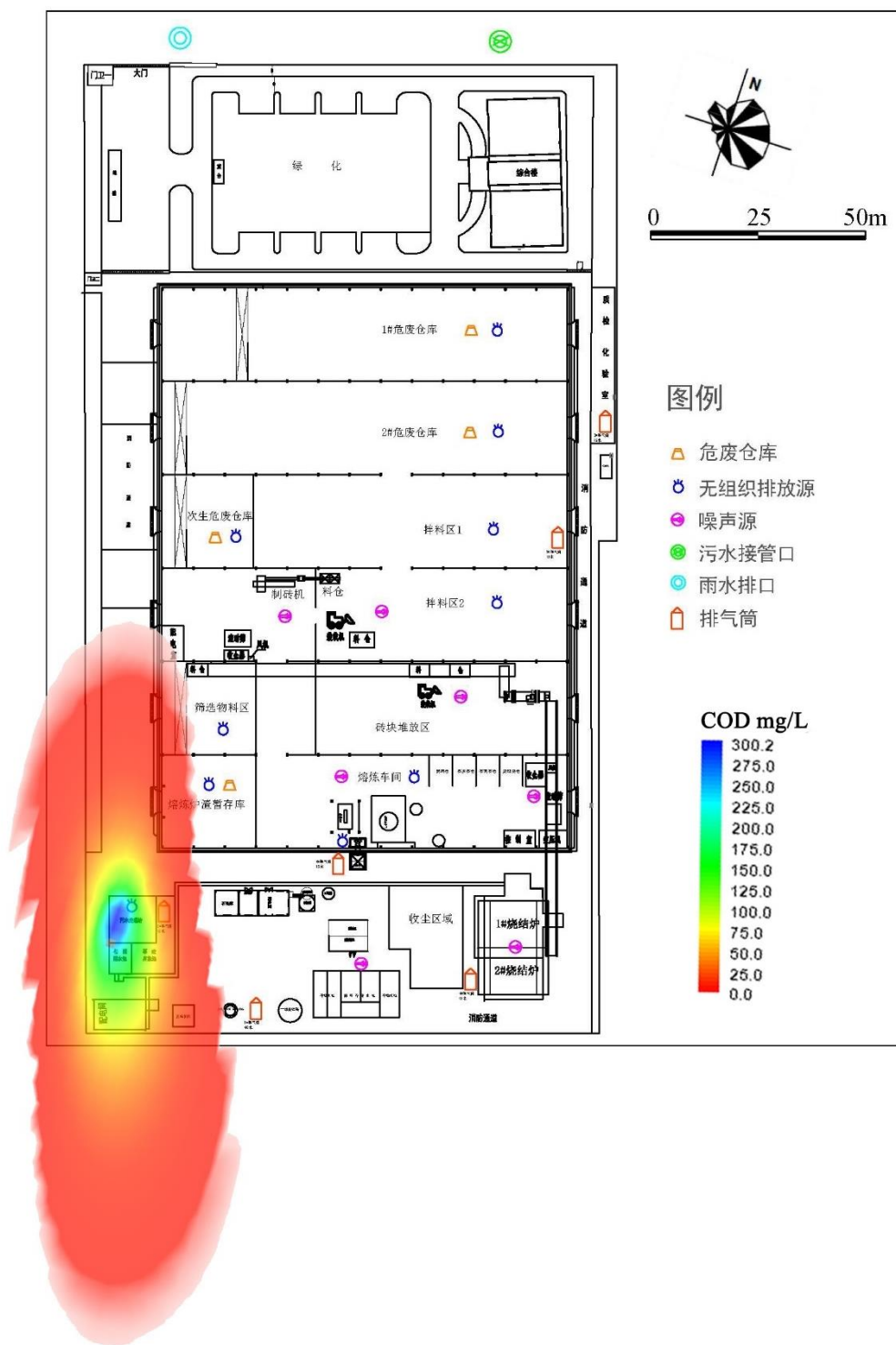


图 6.4.7-1(c) 非正常工况下污水处理设施运行 10000 天后 COD 运移分布图

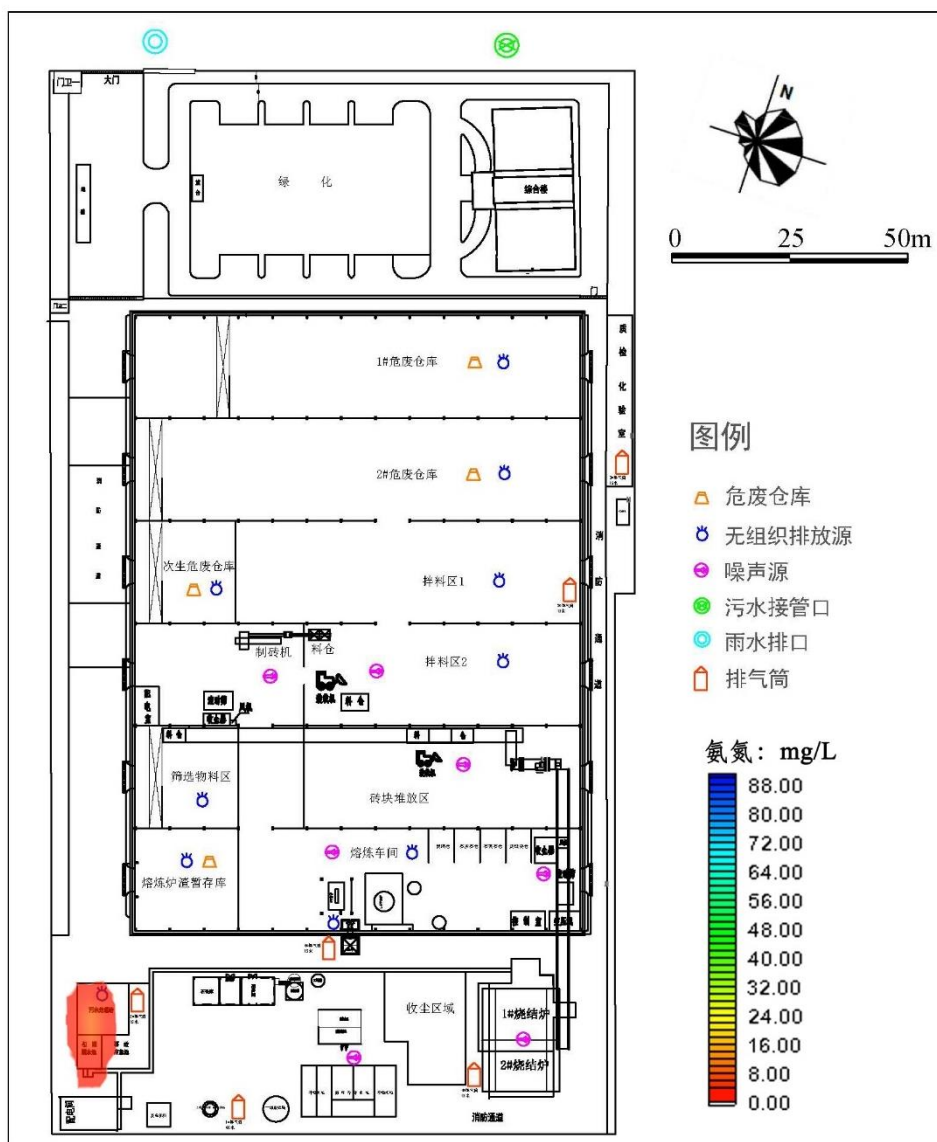


图 6.4.7-2(a) 非正常工况下污水处理设施运行 100 天后氨氮运移分布图

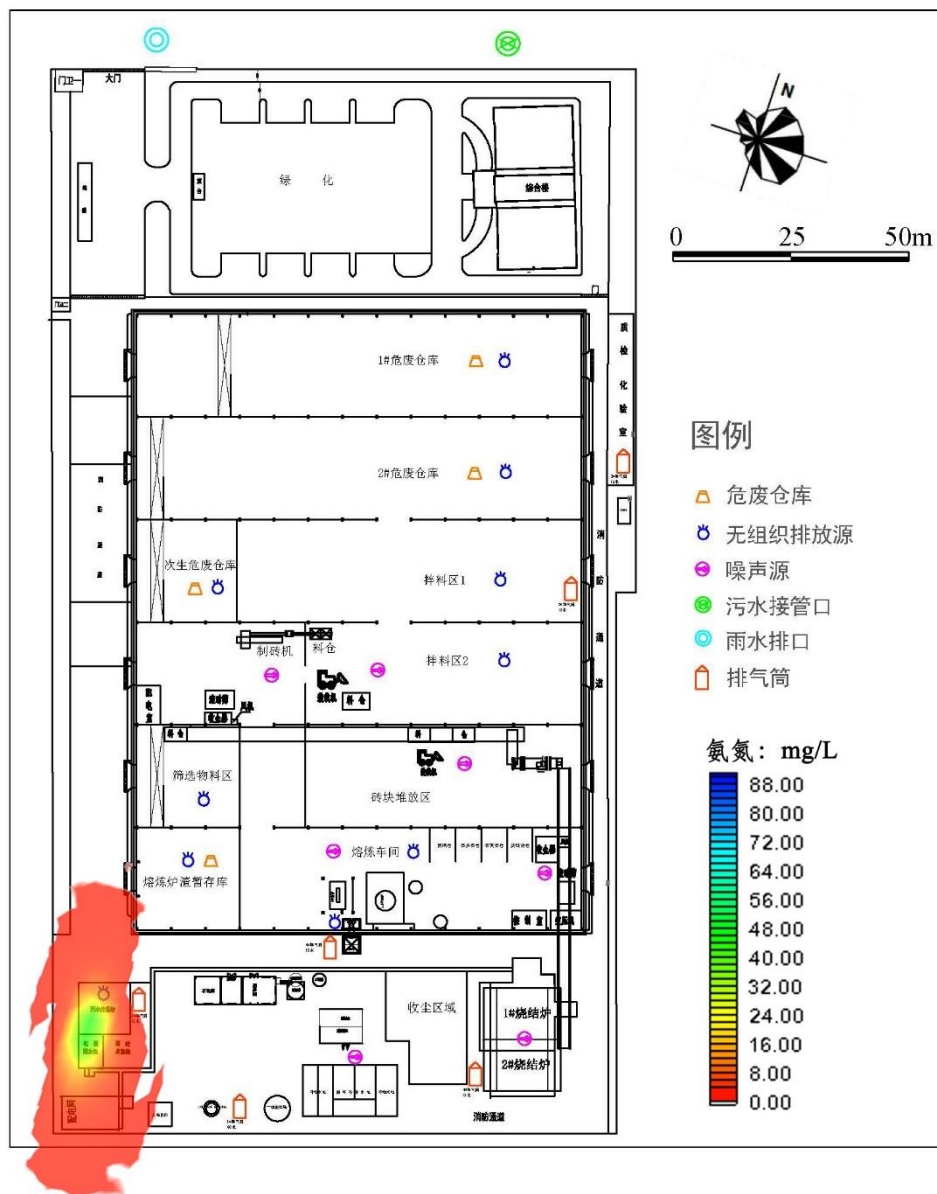


图 6.4.7-2(b) 非正常工况下污水处理设施运行 1000 天后氨氮运移分布图

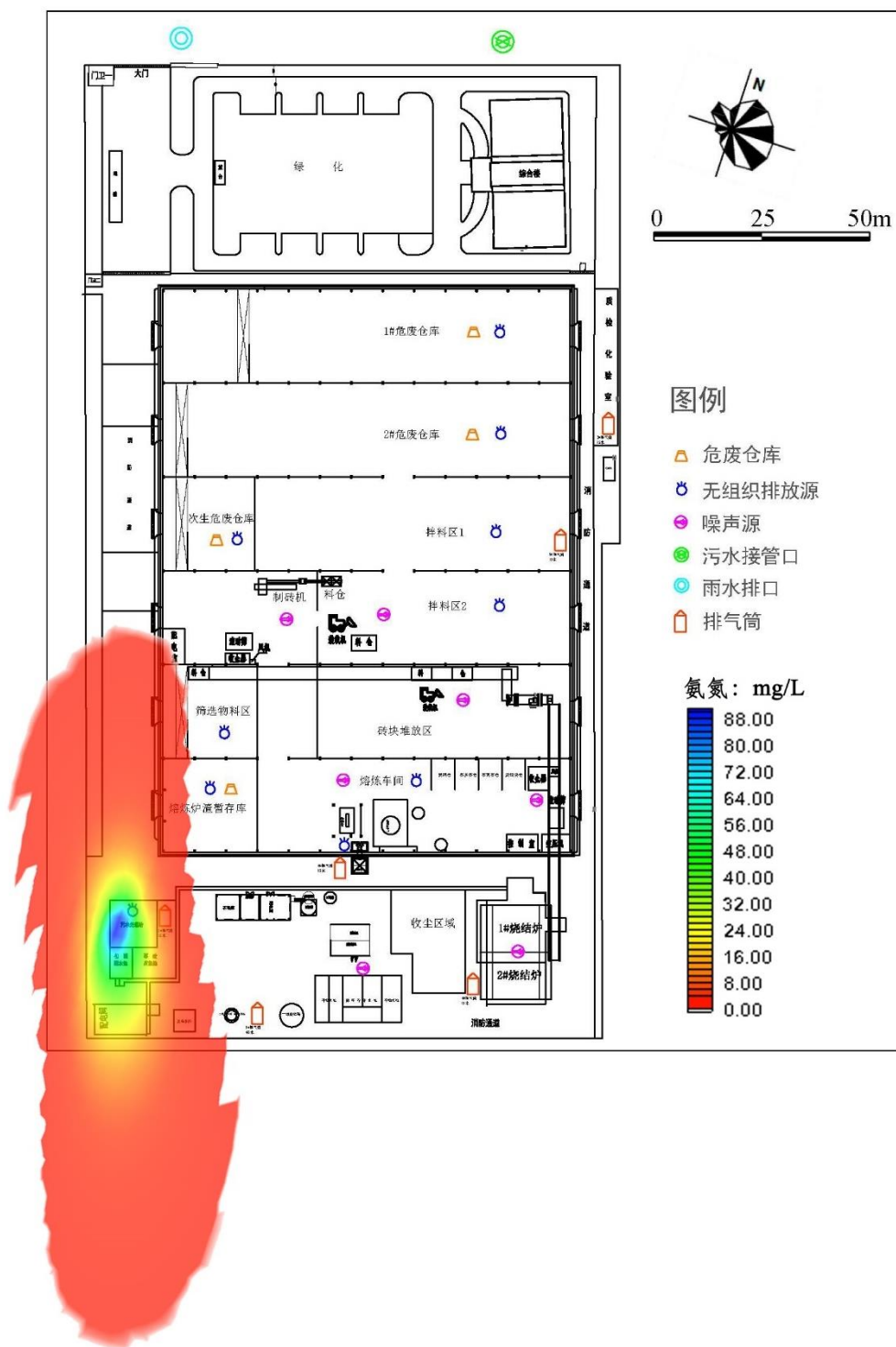


图 6.4.7-2(c) 非正常工况下污水处理设施运行 10000 天后氨氮运移分布图

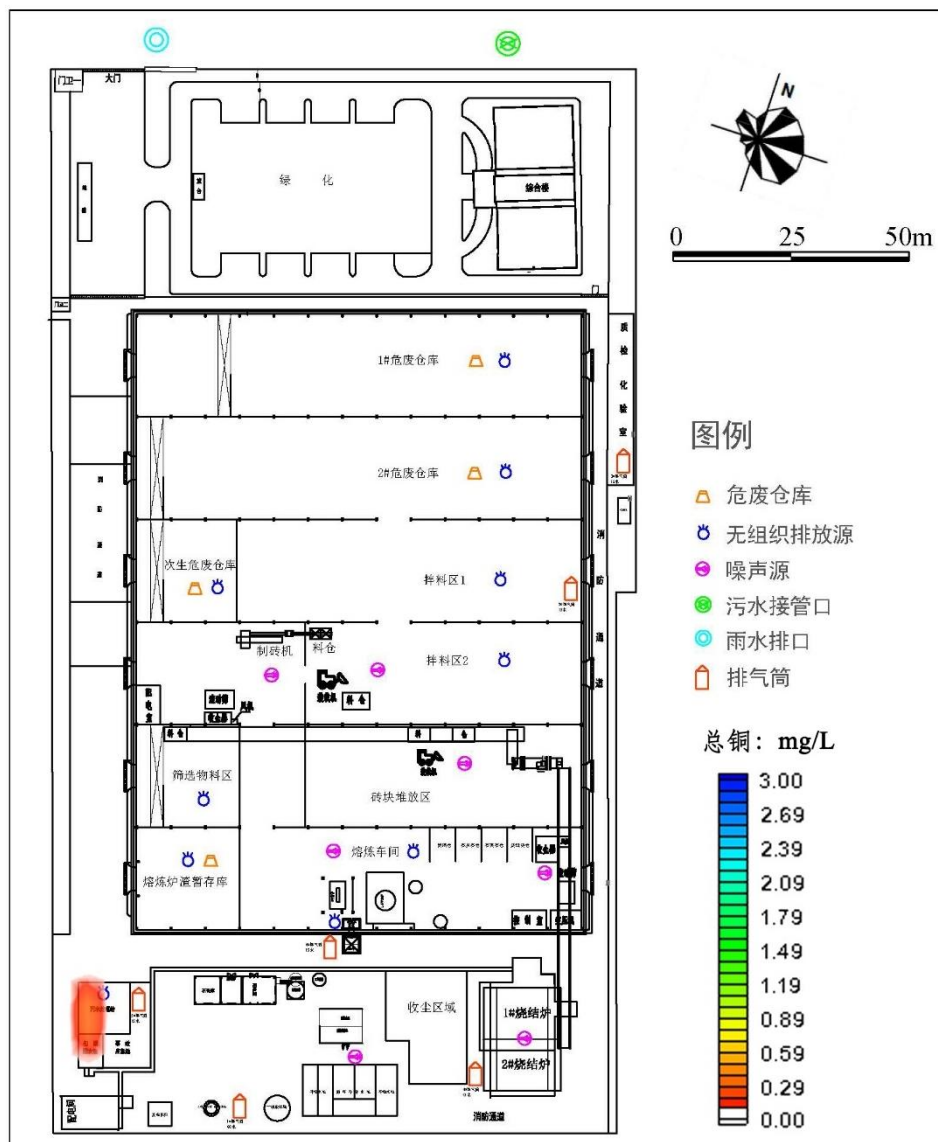


图 6.4.7-3(a) 非正常工况下污水处理设施运行 100 天后总铜运移分布图

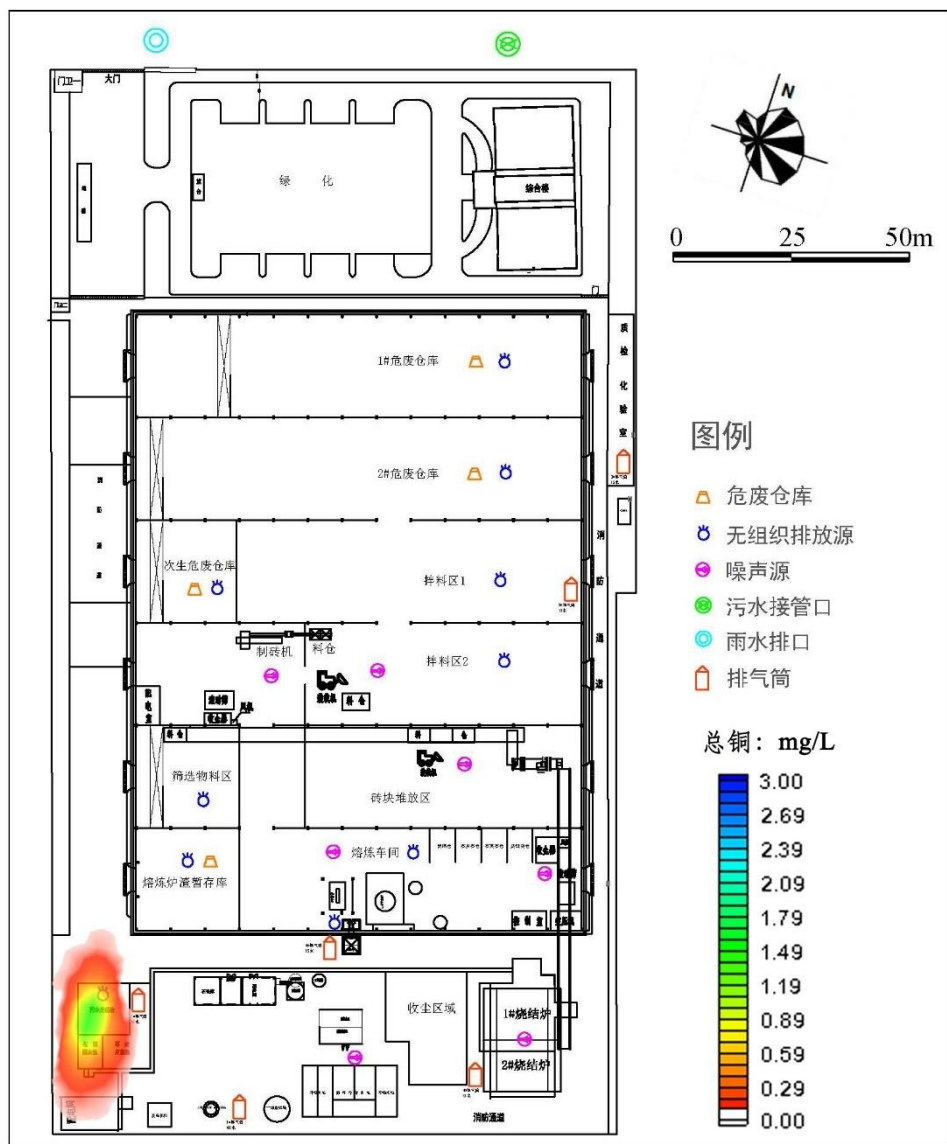


图 6.4.7-3(b) 非正常工况下污水处理设施运行 1000 天后总铜运移分布图

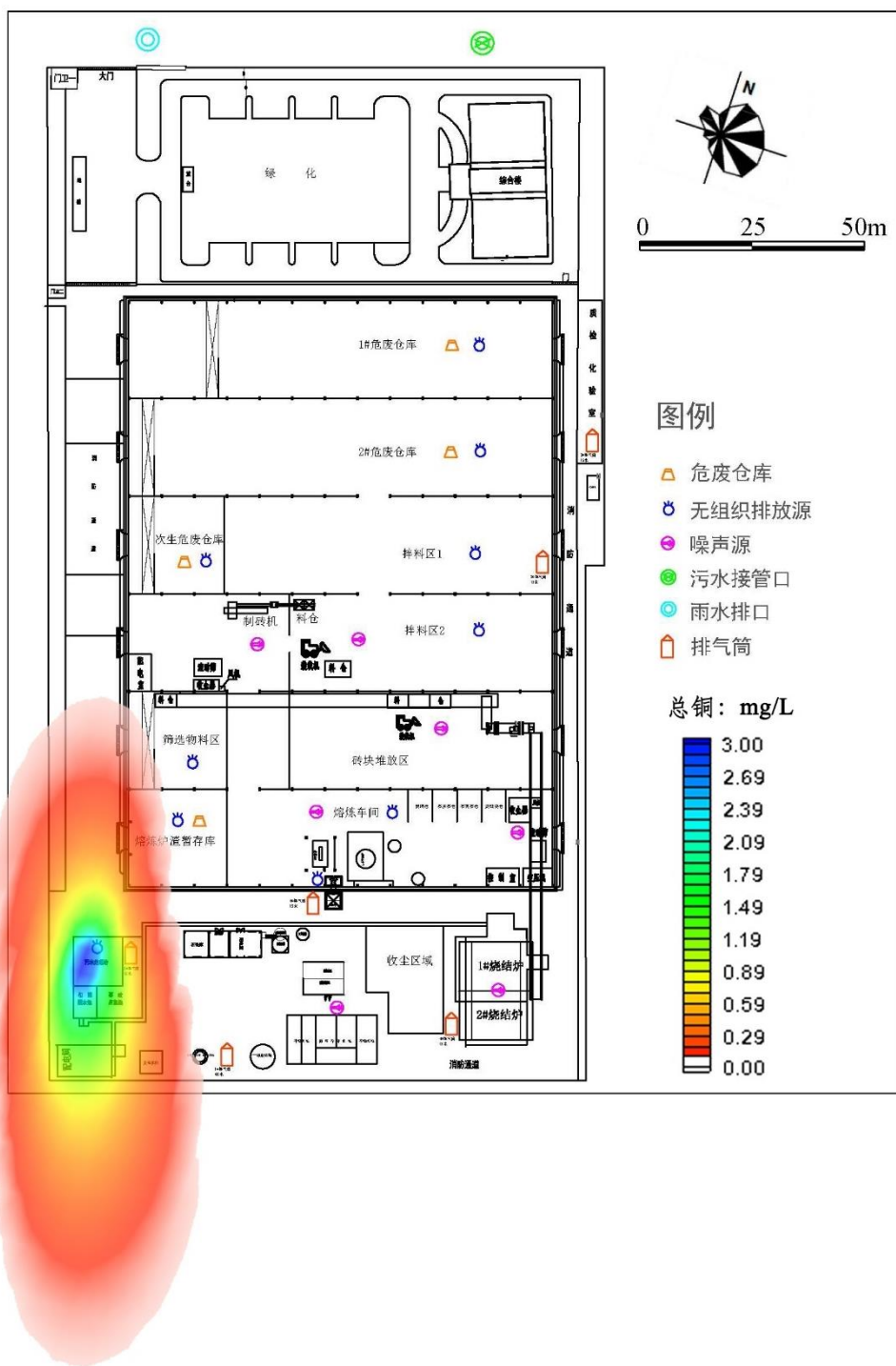


图 6.4.7-3(c) 非正常工况下污水处理设施运行 10000 天后总铜运移分布图

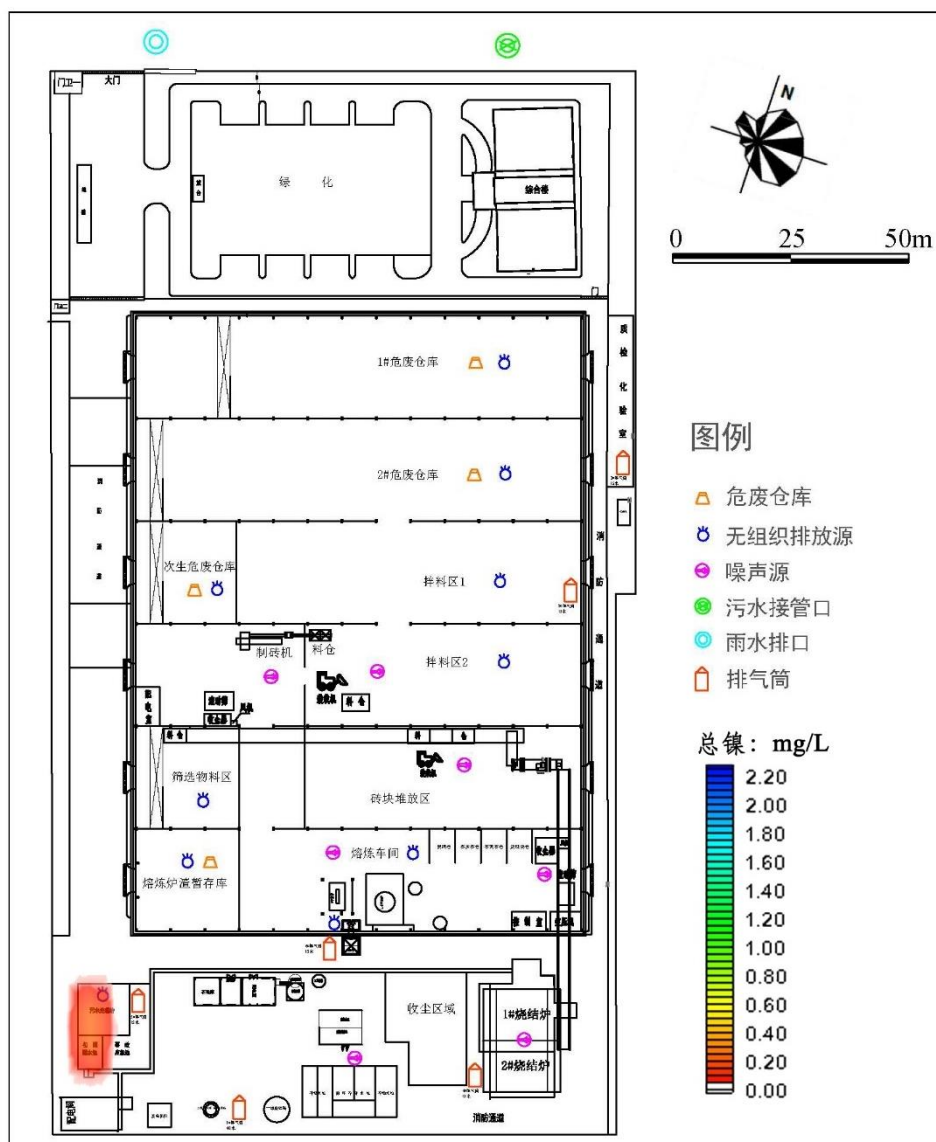


图 6.4.7-4(a) 非正常工况下污水处理设施运行 100 天后总镍运移分布图

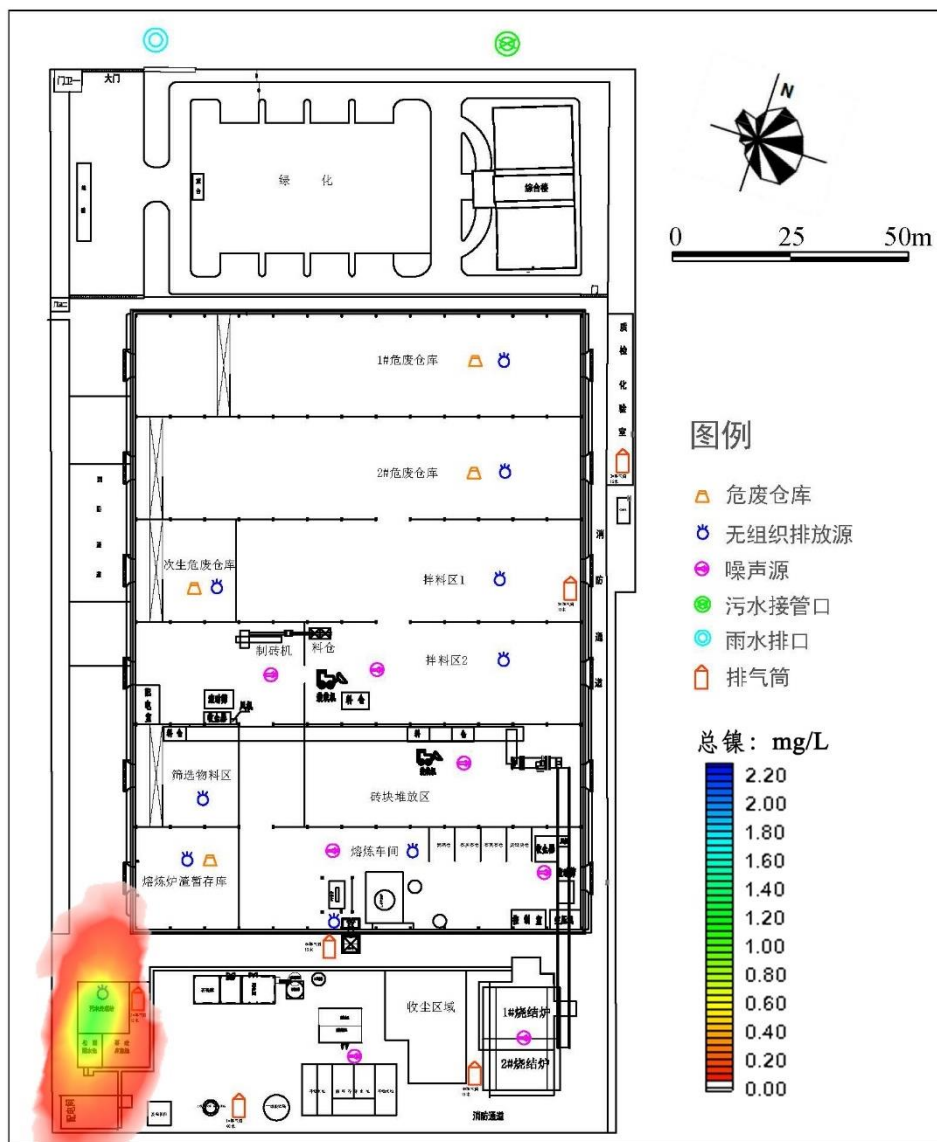


图 6.4.7-4(b) 非正常工况下污水处理设施运行 1000 天后总镍运移分布图

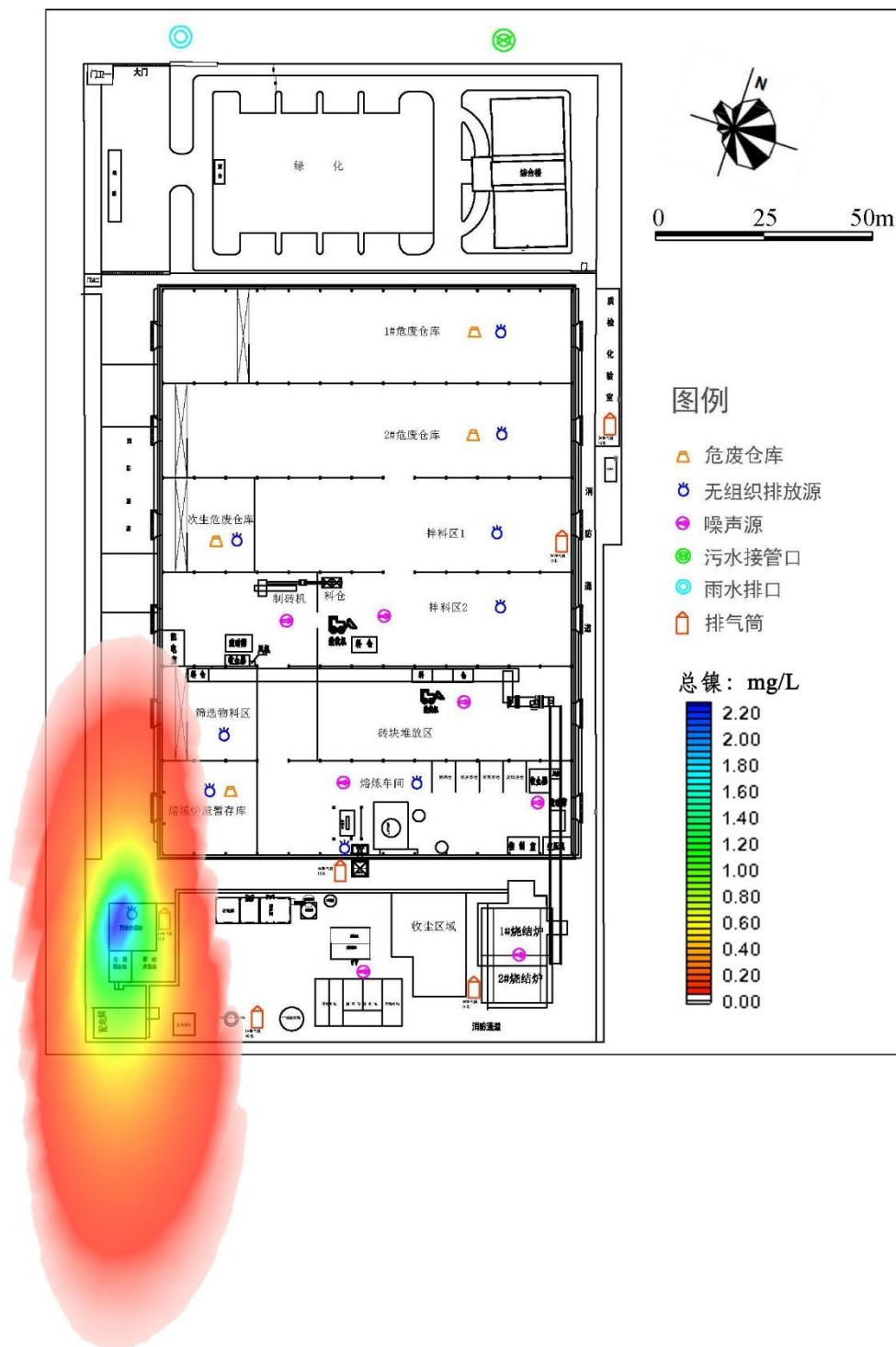


图 6.4.7-4(c) 非正常工况下污水处理设施运行 10000 天后总镍运移分布图

从模拟结果可以看出，在防渗措施发生事故的情况下（非正常状况），此时污废水更容易经包气带进入地下水，污染物扩散的范围比正常工况下要大。但污染迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染晕主要向厂区东南部扩散。

①COD

图 6.7.4-1 为非正常状况下污水处理设施运行 100 天、1000 天和 10000 天后 COD 运移分布图。运行 100 天后地下水中 COD 浓度最大增加值为 27.04mg/L，最大迁移距离 13.9m，污染范围较小，仅限于厂区内；随着时间持续，污染范围逐渐扩大，受地下水流向控制，污染晕主要沿着厂区的东南部扩散，并于 600 天污染晕达到厂界，于 1300 天厂界处 COD 浓度超标；1000 天后地下水中 COD 浓度最大增加值为 142.65mg/L，最大迁移距离 31.5m；10000 天后厂区地下水中 COD 浓度最大增加值为 300.18mg/L，最大迁移距离为 115m，污染物继续向厂区外运移。

②氨氮

图 6.7.4-2 为非正常状况下污水处理设施运行 100 天、1000 天和 10000 天后氨氮运移分布图。运行 100 天后地下水中氨氮浓度最大增加值为 8.27mg/L，最大迁移距离 13.0m，污染范围较小，仅限于厂区内；随着时间持续，污染范围逐渐扩大，受地下水流向控制，污染晕主要沿着厂区的东南部扩散，并于 600 天污染晕达到厂界，于 1000 天厂界处氨氮浓度超标；1000 天后地下水中氨氮浓度最大增加值为 43.27mg/L，最大迁移距离 30.2m；10000 天后厂区地下水中氨氮浓度最大增加值为 90.05mg/L，最大迁移距离为 113m，污染物继续向厂区外运移。

③总铜

图 6.7.4-3 为非正常状况下污水处理设施运行 100 天、1000 天和 10000 天后总铜运移分布图。运行 100 天后地下水中总铜浓度最大增加值为 0.28mg/L，最大迁移距离 5.6m，污染范围较小，仅限于厂区内；1000 天后地下水中总铜浓度最大增加值为 1.44mg/L，最大迁移距离 20.9m；随着时间持续，污染范围逐渐扩大，受地下水流向控制，污染晕主要沿着厂区的东南部扩散，并于 1500 天污染晕达到厂界，预测 10000 天内厂界总铜浓度未超标；10000 天后厂区地下水中总铜浓度最大增加值为 2.92mg/L，最大迁移距离为 81.2m，污染物继续向厂区外运移。

④总镍

图 6.7.4-4 为非正常状况下污水处理设施运行 100 天、1000 天和 10000 天后总镍运移分布图。运行 100 天后地下水中总镍浓度最大增加值为 0.203mg/L，最大迁移距离 12.2m，污染范围较小，仅限于厂区内；随着时间持续，污染范围逐渐扩大，受地下水流向控制，污染晕主要沿着厂区的东南部扩散，并于 800 天污染晕达到厂界，于 1200 天厂界处总镍浓度超标；1000 天后地下水中总镍浓度最大增加值为 1.08mg/L，最大迁移距离 28.4m；10000 天后厂区地下水中总镍浓度最大增加值为 2.25mg/L，最大迁移距离为 109m，污染物继续向厂区外运移。

表 6.4.7-4 污水处理站非正常状况下不同污染物运移特征表

污染物	参数	100 天	1000 天	10000 天
刚锰酸盐指数	中心点浓度(mg/L)	27.04	142.65	300.18
	最大迁移距离(m)	13.9	31.5	115
	到达厂区南边界时间(d)	600		
	厂界超标时间(d)	1300		
	到达厂区西边界时间(d)	700		
	厂界超标时间(d)	2200		
氨氮	中心点浓度(mg/L)	8.27	43.27	90.05
	最大迁移距离(m)	13.0	30.2	113
	到达厂区南边界时间(d)	600		
	厂界超标时间(d)	1000		
	到达厂区西边界时间(d)	700		
	厂界超标时间(d)	1200		
总铜	中心点浓度(mg/L)	0.28	1.44	2.92
	最大迁移距离(m)	5.6	20.9	81.2
	到达厂区南边界时间(d)	1500		
	厂界超标时间(d)	/		
	到达厂区西边界时间(d)	2200		
	厂界超标时间(d)	/		
总镍	中心点浓度(mg/L)	0.203	1.08	2.25
	最大迁移距离(m)	12.2	28.4	109
	到达厂区南边界时间(d)	800		
	厂界超标时间(d)	1200		
	到达厂区西边界时间(d)	900		
	厂界超标时间(d)	1600		

6.4.8 地下水环境影响评价

地下水环境影响预测结果表明：

(1) 污染物迁移方向主要是由西北向东南，和水流方向一致，污水处

理设施污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围较小，仅影响到周边较小范围地下水水质而不会影响到区域地下水水质。

(2) 在本次预测评价方案条件下，无论是污染物最大运移距离，还是超标范围，非正常状况均较正常工况下的结果大。在污染防渗措施有效情况下（正常工况下），污水处理设施对区域地下水水质影响较小；在非正常状况下，会在厂区及周边一定范围内污染地下水。污染防渗措施对溶质运移结果会产生较明显的影响。

(3) 污染物浓度随时间变化过程显示：无论是正常工况还是非正常状况下，污染物运移速度总体很慢，污染物运移范围不大。运行 10000 天后，污染物最大运移距离是污水处理设施中 COD 污染物运移了 115m。污染物运移范围主要是场地水文地质条件决定的，场地含水层水力坡度较小，渗透性亦较小，地下水径流缓慢，污染物运移扩散的范围有限。

6.5 固体废物环境影响分析

6.5.1 固废处置情况

本项目产生的固体废物主要是脱硫石膏、废包装、废布袋、废劳保用品、实验室废物、废活性炭、污水处理污泥、机修废油和含油抹布、氨水、熔炼炉渣、熔炼工序集尘灰、其他布袋集尘灰、磁选废物、废树脂、废耐火材料、生活垃圾。固废利用、处置方式见表 6.5.1-1。

表 6.5.1-1 技改项目固体废物处置情况表

序号	固废名称	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	脱硫石膏	/	/	1435	湿法脱硫	固	硫酸钙、Cu、Ni等	重金属	连续	/	鉴别后根据危险特性妥善处置
2	废包装	HW49	900-041-49	60	物料包装	固	包装袋、包装桶	重金属	连续	T	委托泰州市四通再生资源有限公司处置
3	废布袋	HW49	900-041-49	5	废气处理	固	沾染危险废物的布袋	重金属	6个月更换一次	T	委托南通东江环保技术有限公司处置
4	废劳保用品	HW49	900-041-49	0.3	职工生产	固	沾染危险废物的劳保用品	重金属	3个月更换一次	T	委托南通东江环保技术有限公司处置
5	实验室废物	HW49	900-047-49	0.5	废物检测	固	废液、玻璃器皿、试剂瓶等	重金属	连续	T	委托高邮康博环境资源有限公司处置
6	废活性炭	HW18	772-005-18	10	废气处理、废水处理	固	活性炭	重金属、二噁英	6个月更换一次	T	回用于熔炼
7	污水处理污泥	HW48	321-027-48	50	废水处理	固	污泥	重金属	连续	T	回用于熔炼
8	废机油和废抹布	HW08	900-249-08	0.1	设备维修保养	液/固	沾染危险废物的抹布	油类毒性物质	6个月产生一次	T	委托高邮康博环境资源有限公司处置
9	氨水	/	/	23	废气处理	液	氨水	/	连续	/	外售至苏州市嘉拓环境工程有限公司
10	熔炼残渣	/	/	36000	熔炼	固	Cu、Ni等	重金属	连续	/	鉴别后根据危险特性妥善处置
11	熔炼工序布袋集尘灰	HW48	321-027-48	310.2	废气处理	固	Cu、Ni、粉尘、二噁英等	重金属、二噁英	连续	T	2/3部分回用于生产 1/3部分委托江西广恒胶化科技有限公司处置
12	其他布袋集尘灰	HW48	321-027-48	559.28	废气处理	固	Cu、Ni、粉尘等	重金属	连续	T	委托江苏和合环保集团有限公司处置
13	磁选废物	HW49	900-041-49	3	磁选	固	Cu、Ni、Fe等	重金属	连续	T	回用于熔炼
14	生活垃圾	/	/	16	办公生活	固	办公垃圾等	/	连续	/	环卫清运
15	废树脂	HW13	900-015-13	0.18	软水制备	固	树脂	有机物	三年更换一次	T	委托南通东江环保技术有限公司处置
16	废耐火材料	HW49	900-041-49	30	烧结、熔炼	固	Al ₂ O ₃	重金属	连续	T	委托南通东江环保技术有限公司处置

6.5.2 固废贮存环境影响分析

(1) 固废贮存设施情况

技改项目固废贮存情况见表 6.5.2-1。

表 6.5.2-1 固废贮存情况

危废名称	形态	最大贮存量/吨	贮存区域	贮存方式	贮存期限
危险废物原料	固	10500	1#、2#危废仓库	危废专用袋	1 个月
废包装	固	6		危废专用袋	
废布袋	固	0.5		危废专用袋	
废劳保用品	固	0.03		危废专用袋	
实验室废物	固	0.05		危废专用袋	
废活性炭	固	1		危废专用袋	
污水处理污泥	固	5		危废专用袋	
废机油和废抹布	液/固	0.01		危废专用袋/桶	
熔炼工序布袋集尘灰	固	31.2		危废专用袋	
其他布袋集尘灰	固	55.93		危废专用袋	
磁选废物	固	0.3		危废专用袋	
废树脂	固	0.018		危废专用桶	
废耐火材料	固	3		危废专用袋	
氨水	液	2.3		桶装	
脱硫石膏	固	143.5	脱硫石膏暂存库	危废专用袋	1 个月
熔炼残渣	固	3600	渣库	危废专用袋	1 个月

技改项目依托现有 1#、2#危废仓库、次生危废仓库、渣库、脱硫石膏暂存库，本次应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求对现有地面防渗措施等进一步加固完善。

熔炼炉渣、脱硫石膏经鉴别确定危险特性前，按照危险废物进行管理，渣库的建设需满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求。

氨水外售至苏州市嘉拓环境工程有限公司。

(2) 危废贮存设施主要环境影响

① 大气环境影响

技改项目危险废物原料贮存于1#、2#危废仓库，脱硫石膏暂存于脱硫石膏暂存库，废包装、废布袋、废劳保用品、实验室废物、废活性炭、污水处理污泥、机修废油和含油抹布、氨水、熔炼工序集尘灰、其他布袋集尘灰、磁选废物、废树脂、废耐火材料、贮存于次生危废仓库，熔炼炉渣贮存于熔炼炉渣暂存库。1#、2#危废仓库、次生危废仓库、渣库、脱硫石膏暂存库均处于常闭状态，危废产生后委托有资质单位处置，暂存期约一个月。仓库均防风、防雨、防晒、防渗，可有效避免危废扬散，因此技改项目固废贮存期间对大气环境影响较小。

② 地表水环境影响

圣隆环保设有安环部门，有专人对危废贮存设施进行规范管理，危废贮存做到防雨、防风、防晒，危废进入地表水可能性较小，不会对周边水体环境造成显著影响。

③ 地下水、土壤环境影响

本项目固体废物中含有重金属类物质、有机物类物质等有害成分，技改项目依托现有四个仓库，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行建设。熔炼炉渣、脱硫石膏经鉴别确定危险特性前，按照危险废物进行管理，危废原料仓库、次生危废仓库、脱硫石膏暂存库、渣库的建设需满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求。地面均采用耐腐蚀的硬化地面，表面无裂隙，可有效防止危废贮存过程中物料渗漏对土壤和地下水产生显著影响。

④ 对环境敏感目标的影响

本项目周边大气环境敏感主要为项目北侧 1100 m 兵港村居民与西侧 1200 m 的耕地，地表水环境敏感目标为如泰运河等地表水体，厂界 200 m 范围内无声环境保护目标，生态环境保护目标有如东县沿海生态公益林等生态红线区域，土壤环境保护目标主要为项目北侧 1100 m 兵港村居民与西

侧 1200 m 的耕地等。

危废原料仓库、次生危废仓库、脱硫石膏暂存库、渣库内固废贮存期间产生的废气污染物较少，仓库均防风、防雨、防晒、防渗，可有效避免危废扬散，因此技改项目固废贮存期间对大气环境敏感目标影响较小。

危废贮存做到防雨、防风、防晒，危废进入地表水可能性较小，不会对地表水环境敏感目标造成显著影响。

本项目危废贮存设施均采用防渗措施，对地下水影响较小。

本项目对土壤环境敏感目标的影响主要通过排放的废气污染物沉降对土壤造成不利影响，本项目危废贮存期间采用防风等措施，避免危废扬散，对土壤环境敏感目标的影响较小。

6.5.3 固废运输环境影响分析

技改项目废活性炭、污水处理污泥、磁选废物、部分熔炼工序布袋集尘灰回用于熔炼。上述危废均厂内自行处置，运输过程全部为厂内运输。

技改项目部分熔炼集尘灰委托江西广恒胶化科技有限公司处置；其他布袋集尘灰委托江苏和合环保集团有限公司处置；实验室废物、废机油和废抹布委托高邮康博环境资源有限公司处置；废包装委托泰州市四通再生资源有限公司处置；熔炼炉渣、脱硫石膏经鉴别后根据危险特性妥善处置；废布袋、废劳保用品、废树脂、废耐火材料委托南通东江环保技术有限公司处置；氨水外售至苏州市嘉拓环境工程有限公司。生活垃圾由环卫清运。本次评价要求企业强化管理制度、加强输送管理要求、重视运输过程中加强危废密闭性，尽量避免危废运输发生污染事件。在采取密闭措施，防范运输事故的基础上，固废运输过程对环境影响总体较小。

6.5.4 固废产生、利用、处置环境影响分析

技改项目固废的产生及利用处置措施见表 6.5.4。

表 6.5.4 技改项目固体废物汇总表

序号	固废名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	危险特性	污染防治措施
1	脱硫石膏	/	/	1435	/	鉴别后根据危险特性妥善处置
2	废包装	HW49	900-041-49	60	T	委托泰州市四通再生资源有限公司处置

3	废布袋	HW49	900-041-49	5	T	委托南通东江环保技术有限公司处置
4	废劳保用品	HW49	900-041-49	0.3	T	委托南通东江环保技术有限公司处置
5	实验室废物	HW49	900-047-49	0.5	T	委托高邮康博环境资源有限公司处置
6	废活性炭	HW18	772-005-18	10	T	回用于熔炼
7	污水处理污泥	HW48	321-027-48	50	T	回用于熔炼
8	废机油和废抹布	HW08	900-249-08	0.1	T	委托高邮康博环境资源有限公司处置
9	氨水	/	/	23	/	外售至苏州市嘉拓环境工程有限公司
10	熔炼残渣	/	/	36000	/	鉴别后根据危险特性妥善处置
11	熔炼工序布袋集尘灰	HW48	321-027-48	310.2	T	2/3 部分回用于生产
						1/3 部分委托江西广恒胶化科技有限公司处置
12	其他布袋集尘灰	HW48	321-027-48	559.28	T	委托江苏和合环保集团有限公司处置
13	磁选废物	HW49	900-041-49	3	T	回用于熔炼
14	生活垃圾	/	/	16	/	环卫清运
15	废树脂	HW13	900-015-13	0.18	T	委托南通东江环保技术有限公司处置
16	废耐火材料	HW49	900-041-49	30	T	委托南通东江环保技术有限公司处置

技改项目各类固废产生后，立即转移至厂内贮存设施内分类分区贮存，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)等文件的要求。

根据上述分析，本项目固废均安全处置，危险废物全部由圣隆环保厂内自行处置或委托有资质的危废处置单位处置。技改项目建成后，圣隆环保应严格落实各项危废处置措施，执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)等文件的管理要求。

6.5.5 项目建设期固废环境影响分析

项目建设期固废包括现有设施拆除过程产生的固废以及技改项目施工期产生的固废：

(1) 拆除过程产生的固废：

拆除过程产生的固体废物主要为生产设备、管道内遗留的粉尘等，拟委托有资质单位处置。

(2) 施工过程中产生的固废：

施工期固废主要为新增构筑物建设产生的施工垃圾以及施工人员产生的生活垃圾，这些垃圾须及时由环卫部门清运处理，防止乱放、乱堆，以免对环境造成污染。

项目建设产生的危险废物依托圣隆环保现有的次生危废仓库进行暂存，暂存期间应根据危废性质采用合理的危废专用包装袋/桶包装后分类、分区暂存，产生的危废应尽快委托有资质的危废处置单位处置。

建筑垃圾等应合理清运，不得随意倾倒，导致环境污染。

6.5.6 项目服务期满后固废环境影响分析

本项目服务期满后，应根据《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》(原环保部公告 2017 年第 78 号)等文件要求合规开展拆除活动，厂内遗留的危废物应全部委托有资质单位处置，废旧设备应委托专业机构处置，在严格执行拆除活动、规范处置拆除过程产生的固废的基础上，可减轻服务期满后拆除活动产生的固废对环境的影响。

6.6 生态影响评价

6.6.1 生态环境现状调查与评价

本项目在圣隆环保不新增用地，利用现有厂区 33300 m² 地块，项目所在地北侧为江明路，江明路北侧为巨佰羊毛，西侧为在建工厂，东侧为宁彩建材，南侧为南通鑫民重型机械有限公司，项目所在地周围 500 米范围为工业用地，无居民居住。厂区周边环境概况见图 4.1.4。

6.6.2 生态影响评价

6.6.2.1 建设期生态影响评价

本项目不新增用地，利用现有地块，故本项目建设期对生态环境的影响较小，建议后续加强绿化，进行生态补偿。

6.6.2.2 营运期生态影响评价

本项目营运期间的生态环境影响主要是圣隆环保生产装置运行期间产生的污染物对周边生态环境、景观的影响，主要表现为以下几方面：

①地表径流等水文特征将发生变化，雨水下渗能力大为减弱；厂房及道路的建设使土壤透气性、含氧量等环境特征发生改变，土壤生物的活动受到很大影响。

②项目排放的废气对周围生态、企业办公区有一定影响。

③固体废物及其它原辅料在运输、贮存和装卸过程中，如管理不当导致废物抛、洒、滴、漏，可能会污染土壤。

6.6.3 生态保护对策

为减轻项目建设给环境带来的不利影响，本项目将采取一系列的生态保护措施。

(1) 绿化在防治污染和绿化环境等方面起着特殊作用，绿色植物具有保持土壤、吸附粉尘、净化空气、减弱噪声、调温调湿等功能。技改项目宜种植吸滞粉尘性能好的、易活、易长、价廉的树木和花草，以减轻项目废气和噪声对环境的影响。

(2) 本项目采用严格的分区防渗措施，对配料车间、熔炼车间、污水处理站、危废仓库、次生危废仓库、渣库等区域采用重点防渗，必须能够满足相应的防渗要求。

(3) 制定严格的生产管理措施，设有专人定时对厂区生产装置、输送管线等进行巡检，要求巡检人员对发现的跑、冒、滴、漏现象要及时上报，对出现的问题要求及时妥善处置。

(4) 技改项目应严格执行“雨污分流、清污分流”，技改项目产生的废气脱硫处理废水经“氨氮吹脱+氧化池”预处理后和其他废气处理废水、车辆冲洗废水、初期雨水混合后采用“三级反应沉淀+过滤+吸附+A²O+MBR”处理后与经“化粪池/隔油池”预处理的生活污水一起接管至南通柏海汇污水处理厂，尾水排入如泰运河，防止对周边水体造成污染。

6.7 土壤环境影响分析

6.7.1 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018)中土壤环境影响评价工作等级划分原则，本项目为污染影响型项目，属于I类建设项目、占地规模小型且周边现状存在耕地，土壤环境敏感程度为敏感。根据

导则的评价工作等级分级表，确定本项目的土壤评价等级为一级。评价范围为项目所在区域以及区域外 1500 m 范围内。

6.7.2 土壤污染途径分析

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。本项目土壤污染途径情况如下：

（1）本项目营运期筛分、烧结、熔炼等工序排放含重金属废气，可能沉降至项目周边土壤地面，重金属污染物在土壤环境中通过复杂的环境行为进行吸附解吸、淋滤、地表径流携带等方式进入其他环境体系中，或被作物和土壤生物吸收后，通过食物链积累、放大，对人体健康有害。

（2）本项目产生的废气脱硫处理废水经“氨氮吹脱+氧化池”预处理后和其他废气处理废水、车辆冲洗废水、初期雨水混合后采用“三级反应沉淀+过滤+吸附+A²O+MBR”处理后与经“化粪池/隔油池”预处理的生活污水一起接管至南通柏海汇污水处理厂处理。若污水处理站水池池底防渗层发生破损，将导致废水渗漏，对土壤造成污染。

综合上述分析，本项目沉降型土壤环境影响主要考虑废气中排放的污染物沉降至土壤表面，对土壤造成的污染。入渗型土壤环境影响主要考虑污水处理站发生渗漏，导致废水污染土壤。

6.7.3 沉降型土壤环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》，污染物累积影响分析参照该导则中的附录 E 的方法一进行影响预测。

本次主要考虑废气中排放的铜、镍、二噁英等污染物沉降进入土壤的环境累积影响。由于土壤的吸附、络合、沉淀和阻留作用，绝大多数残留、累积在土壤中。土壤中污染物的累积量采用以下公式进行计算：

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

式中：

ΔS – 单位质量表层土壤中污染物的增量，g/kg;

I_s – 预测评价范围内单位年份表层土壤中污染物的输入量，g;

L_s – 预测评价范围内单位年份表层土壤中污染物经淋溶排出的量，g;

R_s – 预测评价范围内单位年份表层土壤中污染物经径流排出的量，%;

ρb – 表层土壤容重，kg/m³，根据 5.3.5 节土壤理化性质调查结果，区域土壤容重约 1.56 g/m³ 计;

A – 预测评价范围，m²;

D – 表层土壤深度，一般取 0.2 m;

n – 持续年份，a。

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

式中:

C — 污染物浓度，g/m³；采用大气影响预测结果得到的污染物年平均最大落地浓度增量。

V — 污染物沉降速率 m/s，本次取值为 0.01 m/s;

T — 一年内污染物沉降时间，s;

A – 预测评价范围，m²。

单位质量土壤中某种物质的预测值根据其增量叠加现状值进行计算，如下式:

$$S = S_b + \Delta S$$

式中: S_b – 单位质量土壤中污染物的现状值，g/kg;

S – 单位质量土壤中污染物的预测值，g/kg;

计算污染物的大气沉降影响时，可不考虑输出量，因此单位质量土壤中铅的预测值可通过下方公式进行计算。

$$S = S_b + nI_s/(\rho b \times A \times D)$$

本项目根据土壤导则判定评价等级为一级，影响类型为污染影响型，

调查范围为项目周边 1.5 km 的圆形区域，评价范围面积为 7065000m²。

表 6.7.3-1 不同年份土壤中污染物累积量

污染物	最大落地浓度增值 (g/m ³)	点位	土壤现状监测值 (mg/kg)	年输入量Is(g)	30年累积量 (mg/kg)	30年后叠加现状累积量 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)	标准	
二噁英 (ngTEQ/kg)	3.51E-14	T1	1.42	0.0626	1.38	2.800	40	《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管 控标准》 (GB36600-2018) 第二类用地筛 选值	
		T2	1.63			3.010			
		T3	3.12			4.500			
		T4	1.47			2.850			
		T5	1.82			3.200			
		T6	3.2			4.580			
		T7	1.6			2.980			
		T8	2.6			3.980	/		《土壤环境质 量 农用地土壤 污染风险管控 标准(试行)》 (GB15618-2018) 风险筛选值 (mg/kg)
		T9	1.4			2.780			
		T10	1			2.380			
		T11	2			3.380			
铜	6.85E-06	T1	27.18	1.53E+07	3.36E-01	27.516	18000	《土壤环境质 量 建设用 地土壤污染风险管 控标准》 (GB36600-2018) 第二类用地筛 选值	
		T2	14.19			14.526			
		T3	10.49			10.826			
		T4	18.3			18.636			
		T5	20.03			20.366			
		T6	32.4			32.736			
		T7	31.4			31.736			
		T8	34.3			34.636	100		《土壤环境质 量 农用地土壤 污染风险管控 标准(试行)》 (GB15618-2018) 风险筛选值 (mg/kg)
		T9	23.5			23.836			
		T10	16.8			17.136			
		T11	15.4			15.736			
镍	4.59E-06	T1	6.47	9.20E+06	2.03E-01	6.673	900	《土壤环境质 量 建设用 地土壤污染风险管 控标准》 (GB36600-2018) 第二类用地筛 选值	
		T2	10.28			10.483			
		T3	13.05			13.253			
		T4	6.86			7.063			
		T5	5.63			5.833			
		T6	9.26			9.463			
		T7	6.19			6.393			
		T8	9.24			9.443	190		《土壤环境质 量 农用地土壤 污染风险管控 标准(试行)》 (GB15618-2018)
		T9	8.22			8.423			
		T10	9.43			9.633			
		T11	9.25			9.453			

)风险筛选值 (mg/kg)
--	--	--	--	--	--	--	--	-------------------

由表 6.7.3-1 可以看出，随着外来气源性二噁英、铜、镍输入时间的延长，二噁英、铜、镍在土壤中的累积量有所增加。经叠加现状值，预计项目运营 30 年后，圣隆环保厂区土壤中二噁英、铜、镍含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值（mg/kg），项目周边区域土壤中二噁英、铜、镍含量远低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值（mg/kg），在考虑淋溶、径流排出等因素的情况下，二噁英、铜、镍、在土壤中的累积量将更小，因此，本项目废气排放的二噁英、铜、镍污染物进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内。

6.7.4 入渗型土壤环境影响预测

6.7.4.1 情景设定

正常工况下，土壤和地下水防渗措施完好，基本不会对土壤造成不利影响。

假设非正常工况下，污水处理站调节池防渗层破损，对废水污染土壤的影响进行土壤环境影响预测，概化为连续点源情景。

6.7.4.2 渗漏源强设定

单位面积渗漏量 Q 可根据 $Q=K \times I$ 计算，其中， K 为厂区包气带垂向等效渗透系数； I 为土水势梯度。场地包气带垂向渗透系数为 $K=7.03 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ （2.98 cm/d）。土水势梯度 I 由包气带厚度除以水深计算得出，约为 0.7~1，以风险最大原则，本次取值为 1。因此，污水处理站单位面积渗漏量为 2.98 cm/d。

6.7.4.3 数学模型

无论是可溶盐污染物还是有机污染物等在包气带中的运移和分布都受到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂

向迁移距离，因此，忽略侧向运移，重点预测污染物在包气带中垂向向下迁移情况。

(1) 水流运动基本方程

土壤水流运动方程为一维垂向饱和-非饱和土壤中水分运动方程 (Richards 方程)，即：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left[K \left(\frac{\partial h}{\partial x} + \cos \alpha \right) \right] - S$$

式中：

θ —土壤含水率，%；

h —压力水头，m。饱和带大于零，非饱和带小于零；

x —垂直方向坐标变量，m；

t —时间变量，d；

k —垂直方向的水力传导度，m/d；

S —作物根系吸水率， d^{-1} 。

(2) 土壤水分运移模型

土壤水分运移模型可用来描述水分在土壤中的运移过程。HYDRUS 软件水流模型中包括单孔介质模型、双孔隙/双渗透介质模型等多种土壤水分运移模型。本文模拟时采用 Van Genuchten- Malen 提出的土壤水力模型来进行模拟预测，且在模拟中不考虑水流滞后的现象，方程为：

$$\theta h = \begin{cases} \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{[1 + |\alpha h|^n]^m} & h < 0, \quad m = 1 - \frac{1}{n}, \quad n > 1 \\ \theta_s & h \geq 0 \end{cases}$$

$$K(h) = K_s S_e^l [1 - (1 - S_e^{1/m})^n]^2$$

$$S_e = \frac{\theta - \theta_r}{\theta_s - \theta_r}$$

式中：

θ_r —土壤的残余含水率，%；

θ_s —土壤的饱和含水率，%；

α —冒泡压力，Pa；

n —土壤孔隙大小分配指数，无量纲；

Se —有效饱和度，%；

K_s —饱和水力传导系数，m/d；

l —土壤介质孔隙连通性能参数，一般取经验值 0.5。

(3) 土壤溶质运移模型

土壤预测模型使用《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录 E 提供的方法。

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial \theta c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial x} \right) - \frac{\partial}{\partial x} (qc)$$

式中：

c —污染物介质中的浓度，mg/L；

D —弥散系数， m^2/d ；

q —渗流速率，m/d；

x —沿 x 轴的距离，m；

t —时间变量，d；

θ —土壤含水率，%。

b) 初始条件

$$c(z,t)=0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件

$$c(z,t)=c_0 \quad t > 0, z=0 \text{ (适用于连续点情景)}$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad \text{(适用于非连续点源情景)}$$

第二类 Neumann 零梯度边界

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

6.7.4.4 数值模型

(1) 模拟软件选取

在本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。

(2) 建立模型

包气带污染物运移模型为：污水处理站调节池出现泄漏，对典型污染物 COD、氨氮、总铜、总镍、总锌在包气带中的运移进行模拟。根据现状地下水调查结果，厂区地下水埋深约为 0.609~2.13 m，本次地下水埋深取值为 2.0 m，参照调查地层资料，模型选择自地表向下 2 m 范围内进行模拟。自地表向下至 2m 处分为 2 层，素填土层：0~1.5 m；粉质粘土层：1.5~2.0 m（图 6.7.4-1-a）。剖分节点为 101 个。在预测目标层布置 5 个观测点，从上到下依次为 N1~N5，距模型顶端距离分别为 20、50、100、150 和 200 cm（图 6.7.4-1-b）。污水池若发生不易发现的小面积渗漏，假设数年后检修才发现，故将时间保守设定为 2 年。

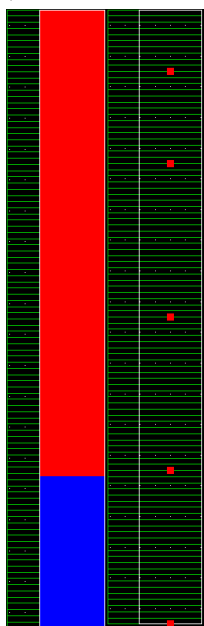


图 6.7.4-1 包气带岩性变化和观测点位图

(3) 参数选取

素填土、粉质粘土的土壤水力参数值见表 6.7.4-1，溶质运移模型方程中相关参数取值见表 6.7.4-2，污染物泄漏浓度见表 6.7.4-3。

表 6.7.4-1 土壤水力参数

土壤层次/cm	土壤类型	残存含水率 $\theta_r/\%$	饱和含水率 $\theta_s/\%$	经验参数 α/cm^{-1}	曲线形状参数 n	渗透系数 $k_s/\text{cm}\cdot\text{d}^{-1}$	经验参数 l
0~150	素填土	0.034	0.46	0.016	1.37	3.5	0.5
150~200	粉质黏土	0.07	0.36	0.005	1.09	1.1	0.5

表 6.7.4-2 溶质运移及反应参数

土壤层次/cm	土壤类型	土壤密度 $\rho/\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	纵向弥散系数 DL/cm	$K_d/\text{m}^3\cdot\text{g}^{-1}$	在液相中的反应速率常数 μ_w	在吸附相中反应速率常数 μ_s
0~150	素填土	1.56	36	0.03	0.001	0.001
150~200	粉质黏土	2.72	169	0.05	0.005	0.005

表 6.7.4-3 污染物泄漏浓度

序号	污染物	浓度 (mg/L)
1	COD	5000
2	氨氮	600
3	铜	20
4	镍	15
5	锌	60
6	氟化物	45

(4) 边界条件

对于边界条件概化方法，综述如下：

① 水流模型

考虑降雨，包气带中水随降雨增加，故上边界定为大气边界可积水。下边界为潜水含水层自由水面，选为自由排水边界。

② 溶质运移模型

溶质运移模型上边界选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

6.7.4.5 模型预测结果

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。

① COD

COD 进入包气带之后，距离地表以下 0.2m 处 (N1 观测点) 在泄漏 COD 后 5.7 小时开始监测到 COD，340 天后最终恒定浓度为 4900 mg/L。地表以下 0.5m 处 (N2 观测点) 为 20 小时，460 天后最终恒定浓度为 4748 mg/L。地表以下 1m 处 (N3 观测点) 为 2.5 天，550 天后最终恒定浓度为 4440 mg/L。地表以下 1.5m 处 (N4 观测点) 为 4.5 天，590 天后最终恒定浓度为 3907 mg/L。地表以下 2m 处 (N5 观测点) 为 5.8 天，640 天后最终恒定浓度为 3816 mg/L。COD 在 5 个观测点的浓度随时间变化见图 6.7.3-2，

不同时间点铅浓度随土壤深度变化情况见图 6.7.3-3。

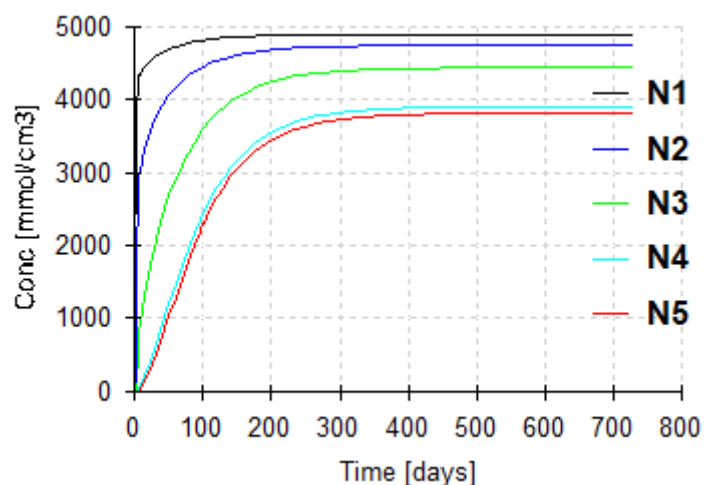


图 5.6.3-2 事故发生后土壤层不同深度 COD 浓度随时间变化图
(N1=0.2m、N2=0.5m、N3=1.0m、N4=1.5m、N5=2.0m)

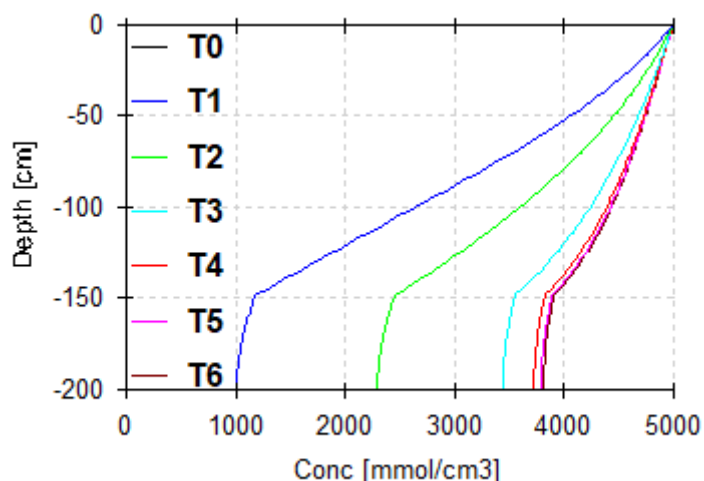
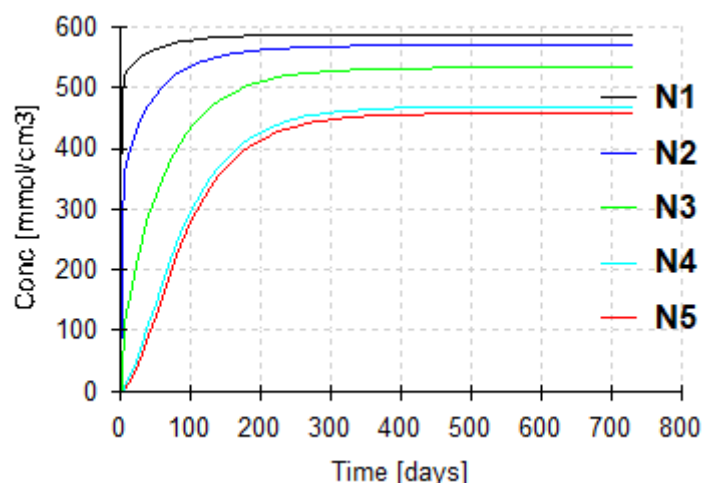


图 5.6.3-3 事故发生后不同时间点 COD 浓度随土壤深度变化图
(T0=0d、T1=50d、T2=100d、T3=200d、T4=300d、T5=400d、T6=730d)

②氨氮

氨氮进入包气带之后，距离地表以下 0.2m 处(N1 观测点)在泄漏 COD 后 5.7 小时开始监测到 COD，340 天后最终恒定浓度为 588 mg/L。地表以下 0.5m 处 (N2 观测点) 为 20 小时，460 天后最终恒定浓度为 569 mg/L。地表以下 1m 处(N3 观测点)为 2.5 天，550 天后最终恒定浓度为 532 mg/L。地表以下 1.5m 处(N4 观测点)为 4.5 天，590 天后最终恒定浓度为 468 mg/L。地表以下 2m 处(N5 观测点)为 5.8 天，640 天后最终恒定浓度为 457.9 mg/L。COD 在 5 个观测点的浓度随时间变化见图 6.7.3-2，不同时间点铅浓度随土

壤深度变化情况见图 6.7.3-3。



5.6.3-4 事故发生后土壤层不同深度氨氮浓度随时间变化图
(N1=0.2m、N2=0.5m、N3=1.0m、N4=1.5m、N5=2.0m)

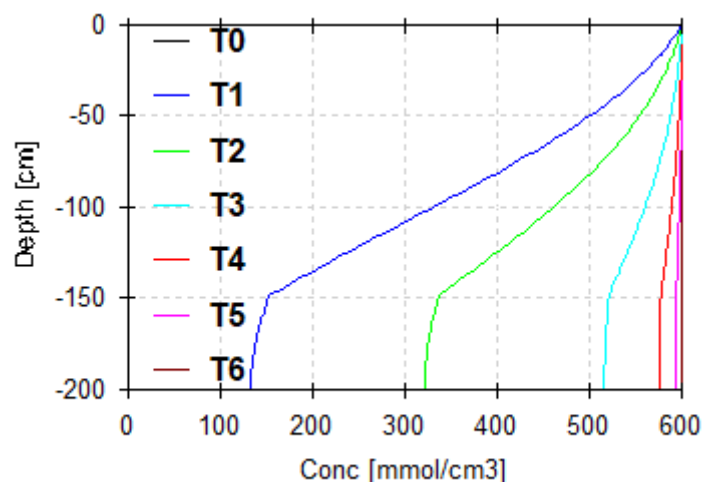


图 5.6.3-5 事故发生后不同时间点氨氮浓度随土壤深度变化图
(T0=0d、T1=50d、T2=100d、T3=200d、T4=300d、T5=400d、T6=730d)

③铜

铜进入包气带之后，距离地表以下 0.2m 处 (N1 观测点) 在泄漏铜后 5.7 小时开始监测到铜，340 天后最终恒定浓度为 19.6 mg/L。地表以下 0.5 m 处 (N2 观测点) 为 20 小时，460 天后最终恒定浓度为 18.9 mg/L。地表以下 1m 处 (N3 观测点) 为 2.5 天，550 天后最终恒定浓度为 17.7 mg/L。地表以下 1.5m 处 (N4 观测点) 为 4.5 天，590 天后最终恒定浓度为 15.6 mg/L。地表以下 2m 处 (N5 观测点) 为 5.8 天，640 天后最终恒定浓度为 15.2 mg/L。铜在 5 个观测点的浓度随时间变化见图 6.7.3-2，不同时间点铜浓度随土壤

深度变化情况见图 6.7.3-3。

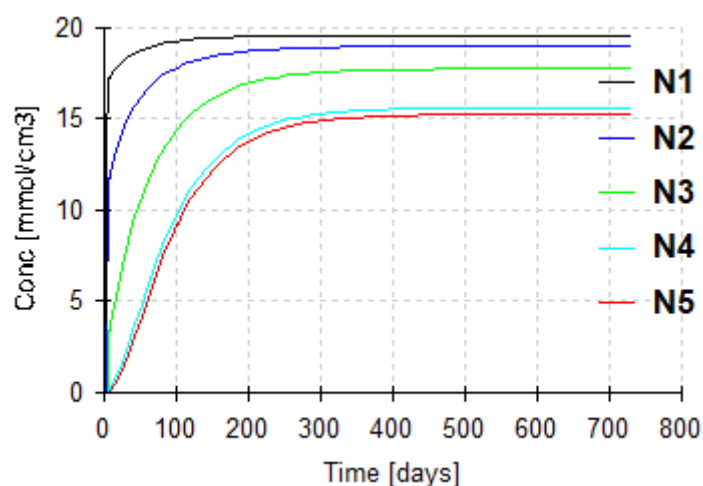


图 5.6.3-6 事故发生后土壤层不同深度铜度随时间变化图
(N1=0.5m、N2=1.0m、N3=1.5m、N4=2.0m)

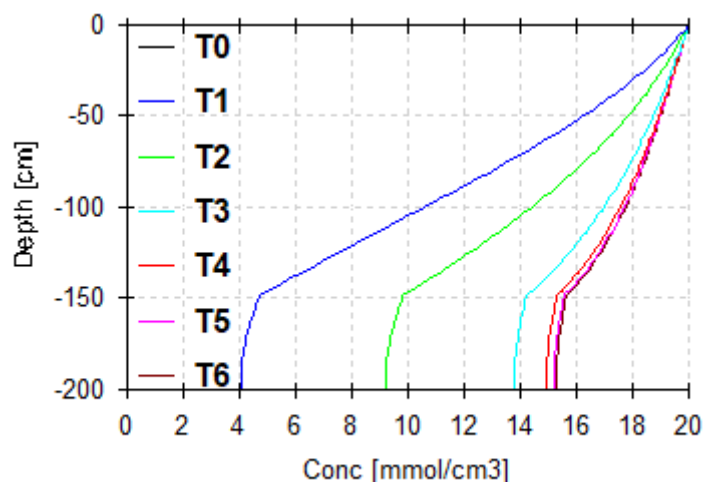


图 5.6.3-7 事故发生后不同时间点铜浓度随土壤深度变化图
(T0=0d、T1=50d、T2=100d、T3=200d、T4=300d、T5=400d、T6=730d)

④ 镍

镍进入包气带之后，距离地表以下 0.2m 处 (N1 观测点) 在泄漏镍后 5.7 小时开始监测到镍，340 天后最终恒定浓度为 14.7 mg/L。地表以下 0.5m 处 (N2 观测点) 为 20 小时，460 天后最终恒定浓度为 14.2 mg/L。地表以下 1m 处 (N3 观测点) 为 2.5 天，550 天后最终恒定浓度为 13.3 mg/L。地表以下 1.5m 处 (N4 观测点) 为 4.5 天，590 天后最终恒定浓度为 11.7 mg/L。地表以下 2m 处 (N5 观测点) 为 5.8 天，640 天后最终恒定浓度为 11.4 mg/L。镍在 5 个观测点的浓度随时间变化见图 6.7.3-2，不同时间点镍浓度随土壤

深度变化情况见图 6.7.3-3。

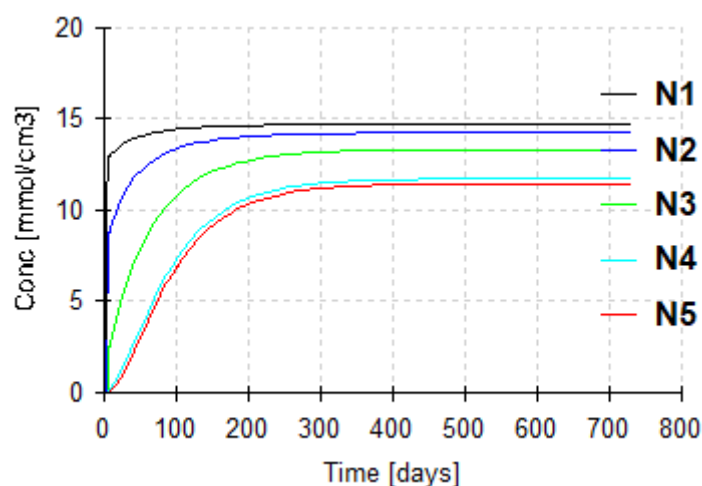


图 5.6.3-8 事故发生后土壤层不同深度镍浓度随时间变化图
(N1=0.5m、N2=1.0m、N3=1.5m、N4=2.0m)

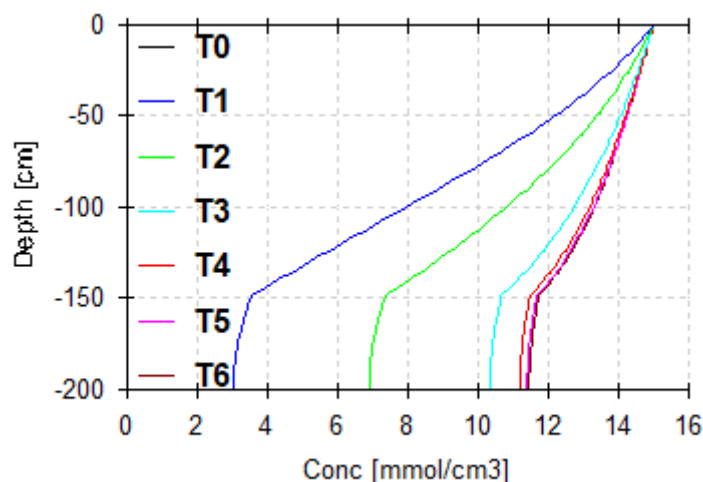


图 5.6.3-9 事故发生后不同时间点镍浓度随土壤深度变化图
(T0=0d、T1=50d、T2=100d、T3=200d、T4=300d、T5=400d、T6=730d)

⑤ 锌

锌进入包气带之后，距离地表以下 0.2m 处 (N1 观测点) 在泄漏锌后 5.7 小时开始监测到锌，340 天后最终恒定浓度为 58.8 mg/L。地表以下 0.5m 处 (N2 观测点) 为 20 小时，460 天后最终恒定浓度为 56.9 mg/L。地表以下 1m 处 (N3 观测点) 为 2.5 天，550 天后最终恒定浓度为 53.2 mg/L。地表以下 1.5m 处 (N4 观测点) 为 4.5 天，590 天后最终恒定浓度为 46.8 mg/L。地表以下 2m 处 (N5 观测点) 为 5.8 天，640 天后最终恒定浓度为 45.7 mg/L。锌在 5 个观测点的浓度随时间变化见图 6.7.3-2，不同时间点锌浓度随土壤

深度变化情况见图 6.7.3-3。

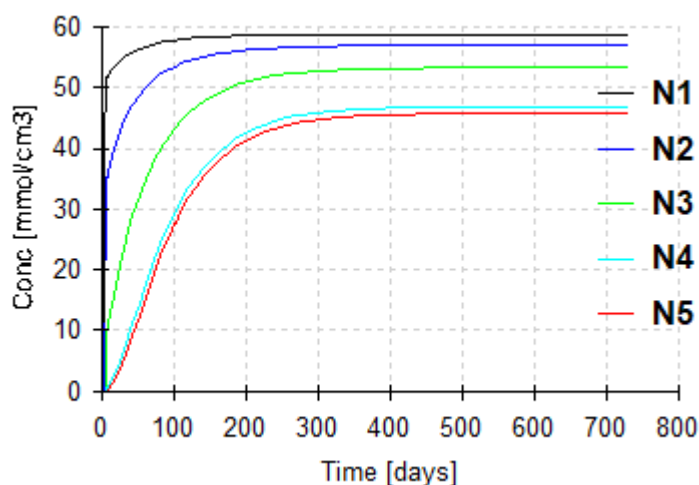


图 5.6.3-10 事故发生后土壤层不同深度锌浓度随时间变化图
(N1=0.5m、N2=1.0m、N3=1.5m、N4=2.0m)

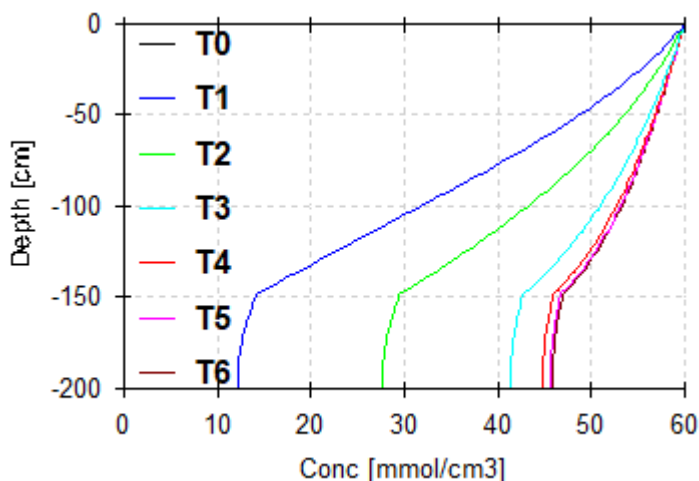


图 5.6.3-11 事故发生后不同时间点锌浓度随土壤深度变化图
(T0=0d、T1=50d、T2=100d、T3=200d、T4=300d、T5=400d、T6=730d)

⑥ 氟化物

氟化物进入包气带之后，距离地表以下 0.2m 处（N1 观测点）在泄漏氟化物后 5.7 小时开始监测到 COD，340 天后最终恒定浓度为 44.1 mg/L。地表以下 0.5m 处（N2 观测点）为 20 小时，460 天后最终恒定浓度为 42.7 mg/L。地表以下 1m 处（N3 观测点）为 2.5 天，550 天后最终恒定浓度为 39.6 mg/L。地表以下 1.5m 处（N4 观测点）为 4.5 天，590 天后最终恒定浓度为 35.1 mg/L。地表以下 2m 处（N5 观测点）为 5.8 天，640 天后最终恒定浓度为 34.3 mg/L。氟化物在 5 个观测点的浓度随时间变化见图 6.7.3-2，

不同时间点氟化物浓度随土壤深度变化情况见图 6.7.3-3。

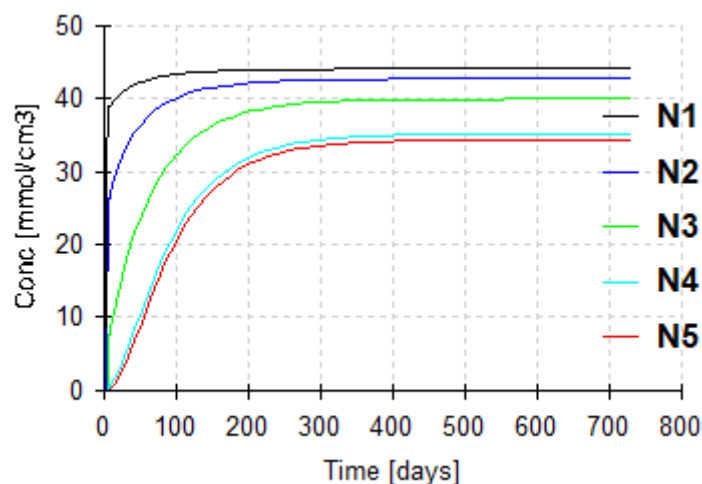


图 5.6.3-12 事故发生后土壤层不同深度氟化物浓度随时间变化图
(N1=0.5m、N2=1.0m、N3=1.5m、N4=2.0m)

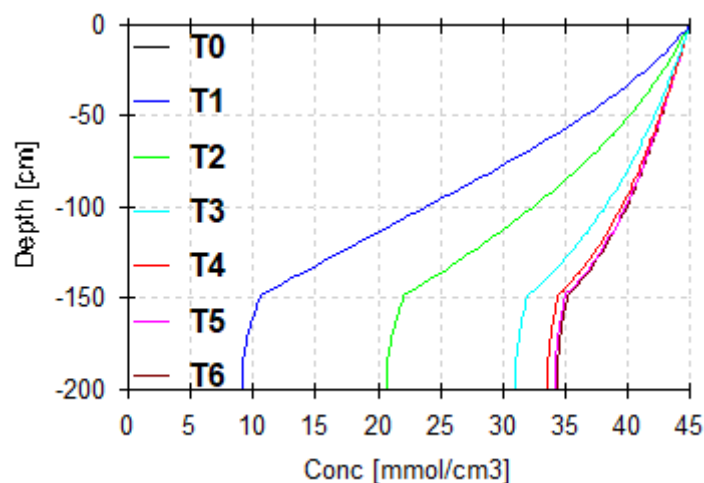


图 5.6.3-13 事故发生后不同时间点氟化物浓度随土壤深度变化图
(T0=0d、T1=50d、T2=100d、T3=200d、T4=300d、T5=400d、T6=730d)

⑦石油类

石油类进入包气带之后，距离地表以下 0.2m 处（N1 观测点）在泄漏石油类后 5.7 小时开始监测到石油类，340 天后最终恒定浓度为 39.2 mg/L。地表以下 0.5m 处（N2 观测点）为 20 小时，460 天后最终恒定浓度为 37.9 mg/L。地表以下 1m 处（N3 观测点）为 2.5 天，550 天后最终恒定浓度为 35.5 mg/L。地表以下 1.5m 处（N4 观测点）为 4.5 天，590 天后最终恒定浓度为 31.2 mg/L。地表以下 2m 处（N5 观测点）为 5.8 天，640 天后最终恒定浓度为 30.5 mg/L。石油类在 5 个观测点的浓度随时间变化见图 6.7.3-2，

不同时间点石油类浓度随土壤深度变化情况见图 6.7.3-3。

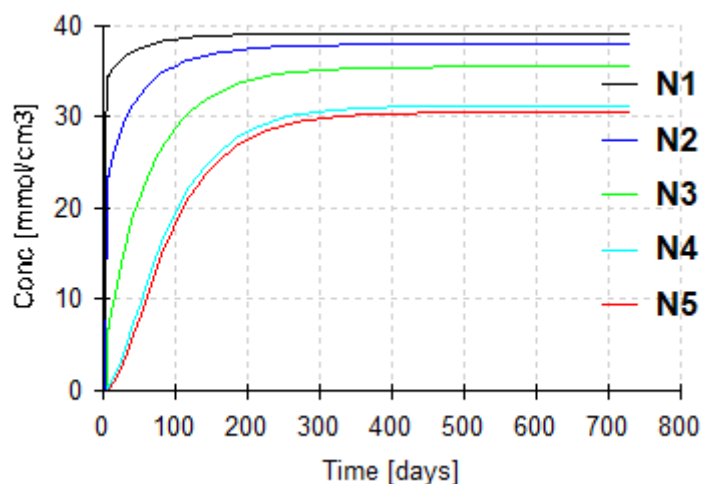


图 5.6.3-12 事故发生后土壤层不同深度石油类浓度随时间变化图
(N1=0.5m、N2=1.0m、N3=1.5m、N4=2.0m)

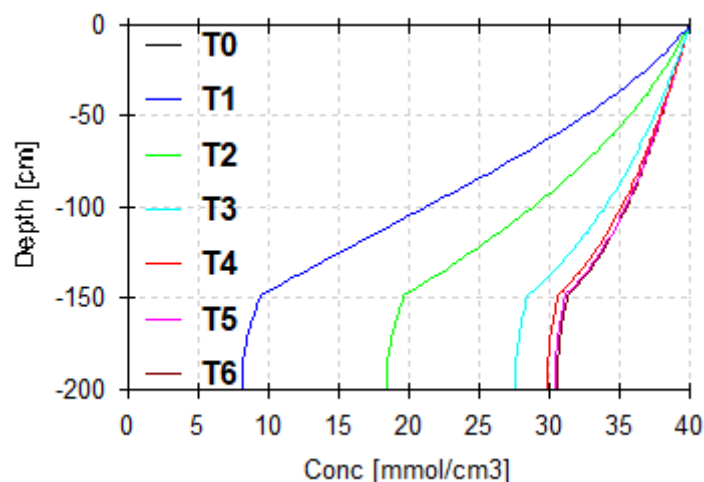


图 5.6.3-13 事故发生后不同时间点石油类浓度随土壤深度变化图
(T0=0d、T1=50d、T2=100d、T3=200d、T4=300d、T5=400d、T6=730d)

由上图可知，非正常情况下，圣隆环保污水处理站调节池处理系统防渗层破损，对土壤的影响较大。圣隆环保须严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证无泄漏，可保证项目运行对厂区内土壤环境的影响总体可控。

6.7.5 土壤环境影响自查表

本项目土壤环境影响评价自查情况见表 6.7.5。

表 6.7.5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态素影响型 <input type="checkbox"/> ; 两者兼有 <input type="checkbox"/>

工作内容		自查项目			
响 识 别	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	3.33 hm ²			
	敏感目标	敏感目标 (耕地, 兵港村居民)、方位 (四周)、距离 (厂区距离最近的耕地 1200m)			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其它 <input type="checkbox"/>			
	全部污染物	水污染物: pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、TP、动植物油、总铜、总锌、总镍、总锰、氟化物 大气污染物: SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、H ₂ S、HF、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、Sn+Cu+Mn、铜及其化合物、锌及其化合物、锡及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、硫酸雾、CO、二噁英			
	特征因子	pH、COD、SS、氨氮、总氮、TP、动植物油、总铜、总镍; SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、H ₂ S、HF、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、Sn+Cu+Mn、铜及其化合物、锌及其化合物、锡及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、硫酸雾、CO、二噁英			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>			
评价等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>			
现 状 调 查 内 容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	<input checked="" type="checkbox"/>			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0~0.5m
		柱状样点数	5	0	0~0.5、 0.5~1.5、 1.5~3.0、 3.0~6.0m
现状监测因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锑、铍、钴、钒、氟化物、pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
现 状 评 价	评价因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、表 2 的: 二噁英、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锑、铍、钴、钒、氟化物、pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌			
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	现状评价结论	土壤监测点位 T1~T10 各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018) 第二类用地筛选值筛选值; T11 点位			

工作内容		自查项目	
		监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值的要求	
影响预测	预测因子	COD、氨氮、铜、镍、锌、二噁英	
	预测方法	附录 E √; 附录 F □; 其它()	
	预测分析内容	影响范围（周边 1.5km 范围内） 影响程度（废气排放对土壤的沉降型影响、污水站渗漏对土壤的入渗型影响）	
	预测结论	达标结论 a)√; b)□; c)□ 不达标结论 a)□; b)□	
防治措施	控制措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制 √; 过程防控 √; 其他□	
	跟踪监测	监测点数	监测指标
		2	铜、镍、二噁英、石油烃（C10-C40）、锌
信息公开指标	监测点数、监测指标、监测频次及监测结果		
评价结论	本项目评价范围内土壤环境质量可达到相应标准要求，大气沉降对土壤环境影响在可接受范围内，污水泄漏对土壤环境影响较大，因此在采取严格的土壤地下水防渗措施，保证无泄漏，同时严格执行具备完备的环境管理与监测计划的情况下，项目建设是可行的。		

6.8 环境风险评价

技改项目各要素评价工作等级判定如下：

- ①大气环境风险潜势为IV，大气环境风险评价工作等级为一级。
- ②地表水环境风险潜势为 III，地表水环境风险评价工作等级为二级。
- ③地下水环境风险潜势为 III，地下水环境风险评价工作等级为二级。

6.8.1 环境风险事故情形设定

(1) 概率分析

泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等泄漏频率采用风险导则(HJ169-2018)附录 E.1, 详见表 6.8.1-1。

表 6.8.1-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
熔炼装置/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径(最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10% 孔径(最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10% 孔径(最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/\text{h}$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/\text{h}$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10% 孔径(最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/\text{h}$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/\text{h}$

(2) 风险事故情形设定

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，详见表 6.8.1-2。

表 6.8.1-2 技改项目风险事故情形设定一览表

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	主要影响途径	统计概率	是否预测
危废原料仓库	危险废物原料	氨、硫化氢、危险废物原料等	燃爆危险性、毒性	扩散、漫流、渗透、吸收	1.00×10 ⁻⁴ /a	否
拌料区	危险废物原料	重金属等	毒性	超标扩散	1.00×10 ⁻⁴ /a	否
烧结、熔炼车间	危废烧结、熔炼	氨、硫化氢、二噁英、氯化氢等	燃爆危险性、毒性	扩散、漫流、渗透、吸收	5.00×10 ⁻⁴ /a	否
污水处理站	污水池、污水站仓库等	氨、硫化氢等	燃爆危险性、毒性、非正常排放	扩散、漫流、渗透、吸收	1.00×10 ⁻⁴ /a	是
废气处理设施	布袋除尘器、活性炭装置等	氨、硫化氢 NO _x 、SO ₂ 等	燃爆危险性、毒性、非正常排放	超标扩散	5.00×10 ⁻⁴ /a	是
次生危废仓库	次生危险废物	废活性炭、脱硫石膏、废布袋、废包装、污水处理污泥、废劳保用品、实验室固废、废抹布和废机油、硫酸铵溶液等	毒性	扩散、漫流、渗透、吸收	5.00×10 ⁻⁴ /a	否
渣库	熔炼炉渣	重金属等	毒性	扩散、漫流、渗透、吸收	5.00×10 ⁻⁴ /a	否
罐区	液体废物储罐	危险废物	燃爆危险性	扩散、漫流、渗透、吸收	1.00×10 ⁻⁴ /a	否

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

(3) 最大可信事故设定

本项目为危险废物处置项目，考虑到危险废物具有毒性，本次选取烧结熔炼废气处理设施发生故障导致含重金属等危险物质废气直接排入大气、降雨期间由于阀门切换装置发生故障导致初期雨水排入周边水体、污水处理站调节池泄漏导致地下水污染事故作为最大可信事故进行定量预测。

6.8.2 源项分析

(1) 烧结熔炼废气处理设施发生故障导致废气直接排入大气

烧结熔炼废气处理设施发生故障时，废气将直接排入大气。事故发生后，立即停止通入氧气、危废原料，废气未经处理直接进入大气，烟气中 SO_2 最大排放速率达到 202.339 kg/h，废气事故排放时间约 0.5h。

(2) 初期雨水排入如泰运河

降雨期间，若雨水阀门切换装置发生故障，导致初期雨水未经处理直接排入如泰运河，对如泰运河造成污染，初期雨水排放时间为 15min，初期雨水量 194 m^3 ，初期雨水中 COD、SS 浓度分别为 300 mg/L 和 500 mg/L。

(3) 污水处理站调节池渗漏进入地下水

相关内容详见报告 6.4 章节地下水环境影响分析相关内容。

6.8.3 风险预测与评价

6.8.3.1 大气扩散预测计算

(1) 预测模型

本次废气中铅及其化合物的扩散计算采用 SLAB 模型，预测模型主要参数详见表 6.8.3-1。

表 6.8.3-1 预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	120.51935E	
	事故源纬度/(°)	32.08728N	
	事故源类型	烧结熔炼废气处理设施发生故障导致废气直接排入大气	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	2.56
	环境温度/°C	25	16
	相对湿度/%	50	73
	稳定度	F	E
其他参数	地面粗糙度/m	0.03	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

危险物质大气毒性终点浓度取值见表 6.8.3-2。

表 6.8.3-2 危险物质大气毒性终点浓度取值表

物质名称	毒性终点浓度-1(mg/m ³)	毒性终点浓度-2(mg/m ³)
二氧化硫)	79	2

(2) 预测结果分析

①采用相应模型进行计算事故影响,不同气象条件下(最不利气象条件、发生地最常见气象条件)不同距离处二氧化硫最大浓度详见表 6.8.3-3。

表 6.8.3-3 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度(泄漏 SO₂)

距离(m)	发生地最不利气象条件					最常见气象条件				
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度(mg/m ³)
10.00	106.57	0.00	42.97	7.57	134990.00	106.54	0	26.91	7.54	35638.00
60.00	106.95	0.00	77.66	7.95	2309.80	106.78	0	51.59	7.78	3230.30
110.00	107.33	0.00	76.65	8.33	1908.30	8.02	0	52.14	8.02	1686.30
160.00	8.71	0.00	73.88	8.71	1597.60	8.25	0	51.08	8.25	1262.20
210.00	9.10	0.00	69.67	9.10	1362.10	8.49	0	49.46	8.49	990.22
260.00	9.48	0.00	64.26	9.48	1182.10	8.72	0	47.46	8.72	803.36
310.00	9.86	0.00	57.76	9.86	1042.40	8.96	0	45.19	8.96	667.70
360.00	10.24	0.00	50.23	10.24	932.02	9.20	0	42.74	9.20	565.15
410.00	10.63	0.00	41.69	10.63	842.89	9.43	0	40.16	9.43	485.22
460.00	11.01	0.00	32.11	11.01	768.96	9.67	0	37.49	9.67	421.26
510.00	11.39	4.62	20.51	11.39	709.13	9.91	0	34.74	9.91	368.94
560.00	11.77	511.52	7.01	11.77	682.69	10.14	0	31.96	10.14	325.50
610.00	12.15	807.23	1.07	12.15	807.23	10.38	0.02	29.15	10.38	288.98
660.00	12.54	852.14	0.00	12.54	921.87	10.62	0.24	26.34	10.62	257.72
710.00	12.92	761.01	0.00	12.92	859.77	10.85	1.90	23.52	10.85	230.64
760.00	13.30	675.65	0.00	13.30	760.07	11.09	9.51	20.72	11.09	206.16
810.00	13.68	601.31	0.00	13.68	685.29	11.33	28.27	17.96	11.33	186.57

距离 (m)	发生地最不利气象条件					最常见气象条件				
	浓度 出现 时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m ³)	质心 高度 (m)	出现 时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度 出现 时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m ³)	质心 高度 (m)	出现 时间 (min)	质心浓 度 (mg/m ³)
860.00	14.06	542.34	0.00	14.06	616.68	11.56	56.81	15.24	11.56	174.29
910.00	14.42	495.28	0.00	14.42	562.99	11.80	89.78	12.77	11.80	166.83
960.00	14.81	456.44	0.00	14.81	516.59	12.03	113.82	10.95	12.03	163.09
1010.00	14.30	433.78	0.00	15.30	472.21	12.27	128.17	9.53	12.27	161.72
1060.00	17.89	403.35	0.00	15.89	429.14	12.51	136.23	8.28	12.51	161.04
1110.00	17.53	377.75	0.00	16.53	390.28	12.74	144.47	6.95	12.74	158.49
1160.00	17.16	355.37	0.00	17.16	358.47	12.98	149.66	5.64	12.98	155.95
1210.00	17.77	333.19	0.00	17.77	333.19	13.22	152.40	4.35	13.22	153.80
1260.00	18.37	312.08	0.00	18.37	312.08	13.45	153.23	2.92	13.45	153.23
1310.00	18.98	293.83	0.00	18.98	293.83	13.69	152.91	1.59	13.69	152.91
1360.00	19.59	276.23	0.00	19.59	276.23	13.93	151.95	0.44	13.93	152.45
1410.00	20.20	260.47	0.00	20.20	260.47	14.16	149.54	0.00	14.16	150.91
1460.00	20.81	246.31	0.00	20.81	246.31	14.39	146.45	0.00	14.39	148.17
1510.00	21.42	233.45	0.00	21.42	233.45	14.63	142.78	0.00	14.63	144.75
1560.00	22.02	221.40	0.00	22.02	221.40	14.87	138.64	0.00	14.87	140.69
1610.00	22.63	210.38	0.00	22.63	210.38	15.12	135.85	0.00	15.12	135.85
1660.00	23.24	200.28	0.00	23.24	200.28	15.40	130.29	0.00	15.40	130.29
1710.00	23.84	191.00	0.00	23.84	191.00	15.68	124.41	0.00	15.68	124.41
1760.00	24.45	182.32	0.00	24.45	182.32	15.96	118.39	0.00	15.96	118.39
1810.00	25.05	174.17	0.00	25.05	174.17	16.25	112.41	0.00	16.25	112.41
1860.00	25.66	166.61	0.00	25.66	166.61	16.53	107.29	0.00	16.53	107.29
1910.00	26.26	159.58	0.00	26.26	159.58	16.82	102.71	0.00	16.82	102.71
1960.00	26.87	153.04	0.00	26.87	153.04	17.10	98.40	0.00	17.10	98.40
2010.00	27.47	146.93	0.00	27.47	146.93	17.38	94.35	0.00	17.38	94.35
2060.00	28.07	141.08	0.00	28.07	141.08	17.66	90.53	0.00	17.66	90.53
2110.00	28.67	135.60	0.00	28.67	135.60	17.94	86.90	0.00	17.94	86.90
2160.00	29.27	130.45	0.00	29.27	130.45	18.22	83.38	0.00	18.22	83.38
2210.00	29.87	125.62	0.00	29.87	125.62	18.50	80.05	0.00	18.50	80.05
2260.00	30.47	121.08	0.00	30.47	121.08	18.78	76.89	0.00	18.78	76.89
2310.00	31.06	116.80	0.00	31.06	116.80	19.06	73.89	0.00	19.06	73.89
2360.00	31.66	112.69	0.00	31.66	112.69	19.34	71.05	0.00	19.34	71.05
2410.00	32.25	108.79	0.00	32.25	108.79	19.62	68.35	0.00	19.62	68.35
2460.00	32.85	105.10	0.00	32.85	105.10	19.90	65.79	0.00	19.90	65.79
2510.00	33.44	101.61	0.00	33.44	101.61	20.18	63.36	0.00	20.18	63.36
2560.00	34.03	98.31	0.00	34.03	98.31	20.46	61.05	0.00	20.46	61.05
2610.00	34.62	95.17	0.00	34.62	95.17	20.74	58.87	0.00	20.74	58.87
2660.00	35.21	92.20	0.00	35.21	92.20	21.02	56.80	0.00	21.02	56.80
2710.00	35.80	89.36	0.00	35.80	89.36	21.30	54.83	0.00	21.30	54.83
2760.00	36.38	86.61	0.00	36.38	86.61	21.58	52.97	0.00	21.58	52.97
2810.00	36.97	83.99	0.00	36.97	83.99	21.86	51.19	0.00	21.86	51.19
2860.00	37.55	81.50	0.00	37.55	81.50	22.13	49.48	0.00	22.13	49.48
2910.00	38.14	79.12	0.00	38.14	79.12	22.41	47.86	0.00	22.41	47.86
2960.00	38.72	76.86	0.00	38.72	76.86	22.69	46.32	0.00	22.69	46.32
3010.00	39.30	74.70	0.00	39.30	74.70	22.97	44.85	0.00	22.97	44.85

距离 (m)	发生地最不利气象条件					最常见气象条件				
	浓度 出现 时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m ³)	质心 高度 (m)	出现 时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度 出现 时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m ³)	质心 高度 (m)	出现 时间 (min)	质心浓 度 (mg/m ³)
3060.00	39.88	72.64	0.00	39.88	72.64	23.24	43.46	0.00	23.24	43.46
3110.00	40.46	70.67	0.00	40.46	70.67	23.52	42.13	0.00	23.52	42.13
3160.00	41.04	68.75	0.00	41.04	68.75	23.80	40.87	0.00	23.80	40.87
3210.00	41.62	66.90	0.00	41.62	66.90	24.07	39.66	0.00	24.07	39.66
3260.00	42.19	65.13	0.00	42.19	65.13	24.35	38.48	0.00	24.35	38.48
3310.00	42.77	63.43	0.00	42.77	63.43	24.62	37.36	0.00	24.62	37.36
3360.00	43.34	61.80	0.00	43.34	61.80	24.90	36.29	0.00	24.90	36.29
3410.00	43.91	60.24	0.00	43.91	60.24	25.17	35.26	0.00	25.17	35.26
3460.00	44.49	58.74	0.00	44.49	58.74	25.45	34.28	0.00	25.45	34.28
3510.00	45.06	57.31	0.00	45.06	57.31	25.72	33.34	0.00	25.72	33.34
3560.00	45.62	55.93	0.00	45.62	55.93	25.99	32.44	0.00	25.99	32.44
3610.00	46.19	54.60	0.00	46.19	54.60	26.27	31.59	0.00	26.27	31.59
3660.00	46.76	53.31	0.00	46.76	53.31	26.54	30.77	0.00	26.54	30.77
3710.00	47.33	52.05	0.00	47.33	52.05	26.81	29.98	0.00	26.81	29.98
3760.00	47.89	50.84	0.00	47.89	50.84	27.08	29.20	0.00	27.08	29.20
3810.00	48.46	49.67	0.00	48.46	49.67	27.36	28.45	0.00	27.36	28.45
3860.00	49.02	48.54	0.00	49.02	48.54	27.63	27.74	0.00	27.63	27.74
3910.00	49.58	47.45	0.00	49.58	47.45	27.90	27.05	0.00	27.90	27.05
3960.00	50.14	46.40	0.00	50.14	46.40	28.17	26.39	0.00	28.17	26.39
4010.00	50.70	45.39	0.00	50.70	45.39	28.44	25.75	0.00	28.44	25.75
4060.00	51.26	44.42	0.00	51.26	44.42	28.71	25.14	0.00	28.71	25.14
4110.00	51.82	43.48	0.00	51.82	43.48	28.98	24.55	0.00	28.98	24.55
4160.00	52.38	42.57	0.00	52.38	42.57	29.25	23.99	0.00	29.25	23.99
4210.00	52.93	41.69	0.00	52.93	41.69	29.52	23.44	0.00	29.52	23.44
4260.00	53.49	40.84	0.00	53.49	40.84	29.79	22.92	0.00	29.79	22.92
4310.00	54.04	40.00	0.00	54.04	40.00	30.06	22.41	0.00	30.06	22.41
4360.00	54.59	39.18	0.00	54.59	39.18	30.33	21.91	0.00	30.33	21.91
4410.00	55.15	38.39	0.00	55.15	38.39	30.59	21.42	0.00	30.59	21.42
4460.00	55.70	37.63	0.00	55.70	37.63	30.86	20.95	0.00	30.86	20.95
4510.00	56.25	36.88	0.00	56.25	36.88	31.13	20.50	0.00	31.13	20.50
4560.00	56.80	36.16	0.00	56.80	36.16	31.40	20.06	0.00	31.40	20.06
4610.00	57.35	35.47	0.00	57.35	35.47	31.66	19.64	0.00	31.66	19.64
4660.00	57.89	34.79	0.00	57.89	34.79	31.93	19.23	0.00	31.93	19.23
4710.00	58.44	34.14	0.00	58.44	34.14	32.20	18.84	0.00	32.20	18.84
4760.00	58.99	33.51	0.00	58.99	33.51	32.46	18.46	0.00	32.46	18.46
4810.00	59.53	32.90	0.00	59.53	32.90	32.73	18.09	0.00	32.73	18.09
4860.00	60.08	32.30	0.00	60.08	32.30	32.99	17.73	0.00	32.99	17.73
4910.00	60.62	31.72	0.00	60.62	31.72	33.26	17.39	0.00	33.26	17.39
4960.00	61.16	31.16	0.00	61.16	31.16	33.52	17.05	0.00	33.52	17.05
5010.00	61.70	30.61	0.00	61.70	30.61	33.79	16.72	0.00	33.79	16.72
5060.00	62.24	30.06	0.00	62.24	30.06	34.05	16.40	0.00	34.05	16.40
5110.00	62.78	29.53	0.00	62.78	29.53	34.32	16.08	0.00	34.32	16.08
5160.00	63.32	29.01	0.00	63.32	29.01	34.58	15.78	0.00	34.58	15.78
5210.00	63.86	28.51	0.00	63.86	28.51	34.84	15.48	0.00	34.84	15.48

距离 (m)	发生地最不利气象条件					最常见气象条件				
	浓度 出现 时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m ³)	质心 高度 (m)	出现 时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度 出现 时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m ³)	质心 高度 (m)	出现 时间 (min)	质心浓 度 (mg/m ³)
5260.00	64.40	28.02	0.00	64.40	28.02	35.11	15.19	0.00	35.11	15.19
5310.00	64.93	27.55	0.00	64.93	27.55	35.37	14.91	0.00	35.37	14.91
5360.00	65.47	27.08	0.00	65.47	27.08	35.63	14.64	0.00	35.63	14.64
5410.00	66.00	26.63	0.00	66.00	26.63	35.89	14.38	0.00	35.89	14.38
5460.00	66.54	26.20	0.00	66.54	26.20	36.16	14.12	0.00	36.16	14.12
5510.00	67.07	25.77	0.00	67.07	25.77	36.42	13.88	0.00	36.42	13.88
5560.00	67.60	25.36	0.00	67.60	25.36	36.68	13.63	0.00	36.68	13.63
5610.00	68.14	24.95	0.00	68.14	24.95	36.94	13.40	0.00	36.94	13.40
5660.00	68.67	24.56	0.00	68.67	24.56	37.20	13.17	0.00	37.20	13.17
5710.00	69.20	24.18	0.00	69.20	24.18	37.46	12.95	0.00	37.46	12.95
5760.00	69.73	23.81	0.00	69.73	23.81	37.72	12.74	0.00	37.72	12.74
5810.00	70.26	23.44	0.00	70.26	23.44	37.98	12.52	0.00	37.98	12.52
5860.00	70.78	23.08	0.00	70.78	23.08	38.24	12.31	0.00	38.24	12.31
5910.00	71.31	22.73	0.00	71.31	22.73	38.50	12.11	0.00	38.50	12.11
5960.00	71.84	22.38	0.00	71.84	22.38	38.76	11.91	0.00	38.76	11.91
6010.00	72.36	22.04	0.00	72.36	22.04	39.02	11.71	0.00	39.02	11.71
6060.00	72.89	21.70	0.00	72.89	21.70	39.28	11.52	0.00	39.28	11.52
6110.00	73.41	21.38	0.00	73.41	21.38	39.54	11.34	0.00	39.54	11.34
6160.00	73.94	21.06	0.00	73.94	21.06	39.80	11.16	0.00	39.80	11.16
6210.00	74.46	20.75	0.00	74.46	20.75	40.06	10.98	0.00	40.06	10.98
6260.00	74.98	20.45	0.00	74.98	20.45	40.31	10.81	0.00	40.31	10.81
6310.00	75.50	20.16	0.00	75.50	20.16	40.57	10.64	0.00	40.57	10.64
6360.00	76.03	19.87	0.00	76.03	19.87	40.83	10.48	0.00	40.83	10.48
6410.00	76.55	19.59	0.00	76.55	19.59	41.09	10.32	0.00	41.09	10.32
6460.00	77.07	19.31	0.00	77.07	19.31	41.34	10.16	0.00	41.34	10.16
6510.00	77.58	19.04	0.00	77.58	19.04	41.60	10.01	0.00	41.60	10.01
6560.00	78.10	18.78	0.00	78.10	18.78	41.86	9.87	0.00	41.86	9.87
6610.00	78.62	18.52	0.00	78.62	18.52	42.11	9.72	0.00	42.11	9.72
6660.00	79.14	18.27	0.00	79.14	18.27	42.37	9.58	0.00	42.37	9.58
6710.00	79.65	18.03	0.00	79.65	18.03	42.62	9.44	0.00	42.62	9.44
6760.00	80.17	17.79	0.00	80.17	17.79	42.88	9.31	0.00	42.88	9.31
6810.00	80.69	17.56	0.00	80.69	17.56	43.14	9.17	0.00	43.14	9.17
6860.00	81.20	17.33	0.00	81.20	17.33	43.39	9.04	0.00	43.39	9.04
6910.00	81.71	17.10	0.00	81.71	17.10	43.65	8.91	0.00	43.65	8.91
6960.00	82.23	16.87	0.00	82.23	16.87	43.90	8.78	0.00	43.90	8.78
7010.00	82.74	16.64	0.00	82.74	16.64	44.15	8.66	0.00	44.15	8.66
7060.00	83.25	16.43	0.00	83.25	16.43	44.41	8.54	0.00	44.41	8.54
7110.00	83.76	16.21	0.00	83.76	16.21	44.66	8.42	0.00	44.66	8.42
7160.00	84.27	16.00	0.00	84.27	16.00	44.92	8.30	0.00	44.92	8.30
7210.00	84.79	15.80	0.00	84.79	15.80	45.17	8.19	0.00	45.17	8.19
7260.00	85.29	15.60	0.00	85.29	15.60	45.42	8.08	0.00	45.42	8.08
7310.00	85.80	15.40	0.00	85.80	15.40	45.68	7.97	0.00	45.68	7.97
7360.00	86.31	15.21	0.00	86.31	15.21	45.93	7.86	0.00	45.93	7.86
7410.00	86.82	15.02	0.00	86.82	15.02	46.18	7.76	0.00	46.18	7.76

距离 (m)	发生地最不利气象条件					最常见气象条件				
	浓度 出现 时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m ³)	质心 高度 (m)	出现 时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度 出现 时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m ³)	质心 高度 (m)	出现 时间 (min)	质心浓 度 (mg/m ³)
7460.00	87.33	14.83	0.00	87.33	14.83	46.44	7.66	0.00	46.44	7.66
7510.00	87.84	14.65	0.00	87.84	14.65	46.69	7.56	0.00	46.69	7.56
7560.00	88.34	14.47	0.00	88.34	14.47	46.94	7.46	0.00	46.94	7.46
7610.00	88.85	14.30	0.00	88.85	14.30	47.19	7.36	0.00	47.19	7.36
7660.00	89.35	14.13	0.00	89.35	14.13	47.44	7.27	0.00	47.44	7.27
7710.00	89.86	13.96	0.00	89.86	13.96	47.70	7.18	0.00	47.70	7.18
7760.00	90.36	13.80	0.00	90.36	13.80	47.95	7.09	0.00	47.95	7.09
7810.00	90.87	13.64	0.00	90.87	13.64	48.20	7.00	0.00	48.20	7.00
7860.00	91.37	13.48	0.00	91.37	13.48	48.45	6.92	0.00	48.45	6.92
7910.00	91.87	13.32	0.00	91.87	13.32	48.70	6.83	0.00	48.70	6.83
7960.00	92.37	13.17	0.00	92.37	13.17	48.95	6.74	0.00	48.95	6.74
8010.00	92.87	13.02	0.00	92.87	13.02	49.20	6.66	0.00	49.20	6.66
8060.00	93.38	12.88	0.00	93.38	12.88	49.45	6.58	0.00	49.45	6.58
8110.00	93.88	12.73	0.00	93.88	12.73	49.70	6.49	0.00	49.70	6.49
8160.00	94.38	12.58	0.00	94.38	12.58	49.95	6.42	0.00	49.95	6.42
8210.00	94.88	12.44	0.00	94.88	12.44	50.20	6.34	0.00	50.20	6.34
8260.00	95.37	12.30	0.00	95.37	12.30	50.45	6.26	0.00	50.45	6.26
8310.00	95.87	12.16	0.00	95.87	12.16	50.70	6.19	0.00	50.70	6.19
8360.00	96.37	12.02	0.00	96.37	12.02	50.95	6.11	0.00	50.95	6.11
8410.00	96.87	11.89	0.00	96.87	11.89	51.20	6.04	0.00	51.20	6.04
8460.00	97.37	11.76	0.00	97.37	11.76	51.45	5.97	0.00	51.45	5.97
8510.00	97.86	11.63	0.00	97.86	11.63	51.70	5.90	0.00	51.70	5.90
8560.00	98.36	11.50	0.00	98.36	11.50	51.94	5.83	0.00	51.94	5.83
8610.00	98.85	11.38	0.00	98.85	11.38	52.19	5.77	0.00	52.19	5.77
8660.00	99.35	11.25	0.00	99.35	11.25	52.44	5.70	0.00	52.44	5.70
8710.00	99.84	11.13	0.00	99.84	11.13	52.69	5.64	0.00	52.69	5.64
8760.00	100.34	11.02	0.00	100.34	11.02	52.94	5.57	0.00	52.94	5.57
8810.00	100.83	10.90	0.00	100.83	10.90	53.18	5.51	0.00	53.18	5.51
8860.00	101.32	10.78	0.00	101.32	10.78	53.43	5.45	0.00	53.43	5.45
8910.00	101.82	10.67	0.00	101.82	10.67	53.68	5.39	0.00	53.68	5.39
8960.00	102.31	10.56	0.00	102.31	10.56	53.93	5.33	0.00	53.93	5.33
9010.00	102.80	10.45	0.00	102.80	10.45	54.17	5.27	0.00	54.17	5.27
9060.00	103.29	10.35	0.00	103.29	10.35	54.42	5.22	0.00	54.42	5.22
9110.00	103.78	10.24	0.00	103.78	10.24	54.67	5.16	0.00	54.67	5.16
9160.00	104.27	10.14	0.00	104.27	10.14	54.91	5.11	0.00	54.91	5.11
9210.00	104.76	10.04	0.00	104.76	10.04	55.16	5.05	0.00	55.16	5.05
9260.00	105.25	9.94	0.00	105.25	9.94	55.40	4.99	0.00	55.40	4.99
9310.00	105.74	9.84	0.00	105.74	9.84	55.65	4.94	0.00	55.65	4.94
9360.00	106.23	9.74	0.00	106.23	9.74	55.90	4.88	0.00	55.90	4.88
9410.00	106.72	9.65	0.00	106.72	9.65	56.14	4.83	0.00	56.14	4.83
9460.00	107.21	9.56	0.00	107.21	9.56	56.39	4.77	0.00	56.39	4.77
9510.00	107.69	9.46	0.00	107.69	9.46	56.63	4.72	0.00	56.63	4.72
9560.00	108.18	9.37	0.00	108.18	9.37	56.88	4.67	0.00	56.88	4.67
9610.00	108.67	9.27	0.00	108.67	9.27	57.12	4.62	0.00	57.12	4.62

距离 (m)	发生地最不利气象条件					最常见气象条件				
	浓度 出现 时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m ³)	质心 高度 (m)	出现 时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度 出现 时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m ³)	质心 高度 (m)	出现 时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
9660.00	109.15	9.18	0.00	109.15	9.18	57.37	4.57	0.00	57.37	4.57
9710.00	109.64	9.09	0.00	109.64	9.09	57.61	4.52	0.00	57.61	4.52
9760.00	110.13	9.00	0.00	110.13	9.00	57.86	4.48	0.00	57.86	4.48
9810.00	110.61	8.91	0.00	110.61	8.91	58.10	4.43	0.00	58.10	4.43
9860.00	111.10	8.82	0.00	111.10	8.82	58.35	4.38	0.00	58.35	4.38
9910.00	111.58	8.73	0.00	111.58	8.73	58.59	4.34	0.00	58.59	4.34
9960.00	112.07	8.64	0.00	112.07	8.64	58.83	4.29	0.00	58.83	4.29

大气中 SO₂ 浓度达到毒性终点浓度时的最大影响范围图见图 6.8.3-2。

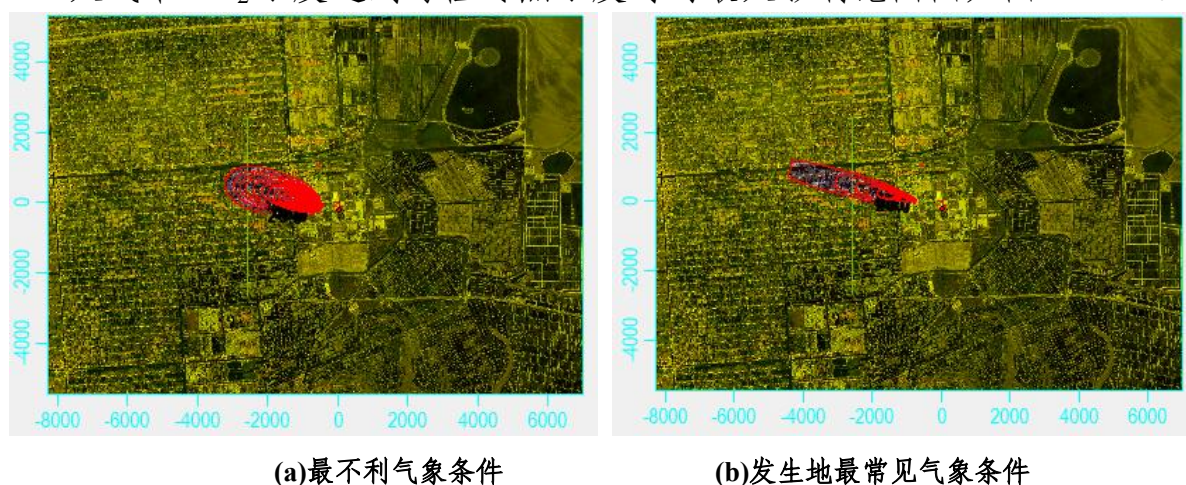


图 6.8.3-2 危险物质浓度达到评价标准时的最大影响范围图

②各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况详见表 6.8.3-4。

表 6.8.3-4 各关心点大气中 SO₂ 浓度随时间变化表(mg/m³)

序号	名称	最不利气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	兵港村	7.08	20	0.00	0.00	4.92	7.08	6.35	3.86
2	东港村	0.0416	20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	东安闸村	73.2	30	0.00	0.00	0.00	9.97	56.20	73.20
4	邻盐村	111	30	0.00	0.00	0.00	15.30	91.20	111.00
5	海盐村	0.495	30	0.00	0.00	0.00	0.22	0.48	0.50
6	马家店村	0.725	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73
7	强民村	0.234	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23

由预测结果可知，废气事故排放的 SO₂ 在发生地最常见气象条件下到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 2210m、到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离超过了 9960m；在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 2910m、到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离超过了 9960m。

最不利气象条件下，废气事故排放的 SO_2 导致周边兵港村、东港村、邻盐村、海盐村、马家店村、强民村大气环境中的 SO_2 均超过了相应的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。发生废气事故排放时，应立即停止圣隆环保厂内生产装置运行，根据实际事故情形、发生时的气象条件等进行综合判断，向园区及当地生态环境局汇报突发情况，必要时要求周边居民采取防护措施，或及时疏散。

6.8.3.2 地表水预测计算

(1) 预测模型

技改项目产生的废气脱硫处理废水经“氨氮吹脱+氧化池”预处理后和其他废气处理废水、车辆冲洗废水、初期雨水混合后采用“三级反应沉淀+过滤+吸附+A²O+MBR”处理后与经“化粪池/隔油池”预处理的生活污水一起接管至南通柏海汇污水处理厂，尾水排入如泰运河。本次地表水环境风险影响预测主要考虑雨水阀门切换系统发生故障导致初期雨水经雨水管网排入如泰运河的影响。根据上述分析，技改项目地表水环境风险评价工作等级为二级。

初期雨水主要污染物为 COD、SS，排放时间为 15min，初期雨水量 194 m³，初期雨水中 COD、SS 浓度分别为 300 mg/L、500 mg/L。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，采用河流二维稳态岸边排放模型进行水质预测，公式如下：

$$c(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k\frac{x}{u}\right) \quad (1)$$

式中： $c(x, y)$ ——纵向距离 x 、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

m ——污染物排放量，g/s；

K ——降解系数，1/s；

u ——河流断面平均流速，m/s；

x ——预测点离排放点的距离，m；

y ——预测点离排放点的横向距离，m；

C_h ——河流上游污染物质浓度，mg/L；

E_x ——纵向混合（弥散）系数，

$$E_x = 5.93H(gHI)^{1/2}, \text{ m}^2/\text{s};$$

E_y ——横向混合（弥散）系数，

$$E_y = (0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2}, \text{ m}^2/\text{s}。$$

g —重力加速度， m/s^2 ；

I —河流底坡， m/m ；

（2）预测范围及预测因子

①预测范围：雨水管网排口（兵港村段如泰运河）至如泰运河入海口，具体位置见图 6.8.3-3。

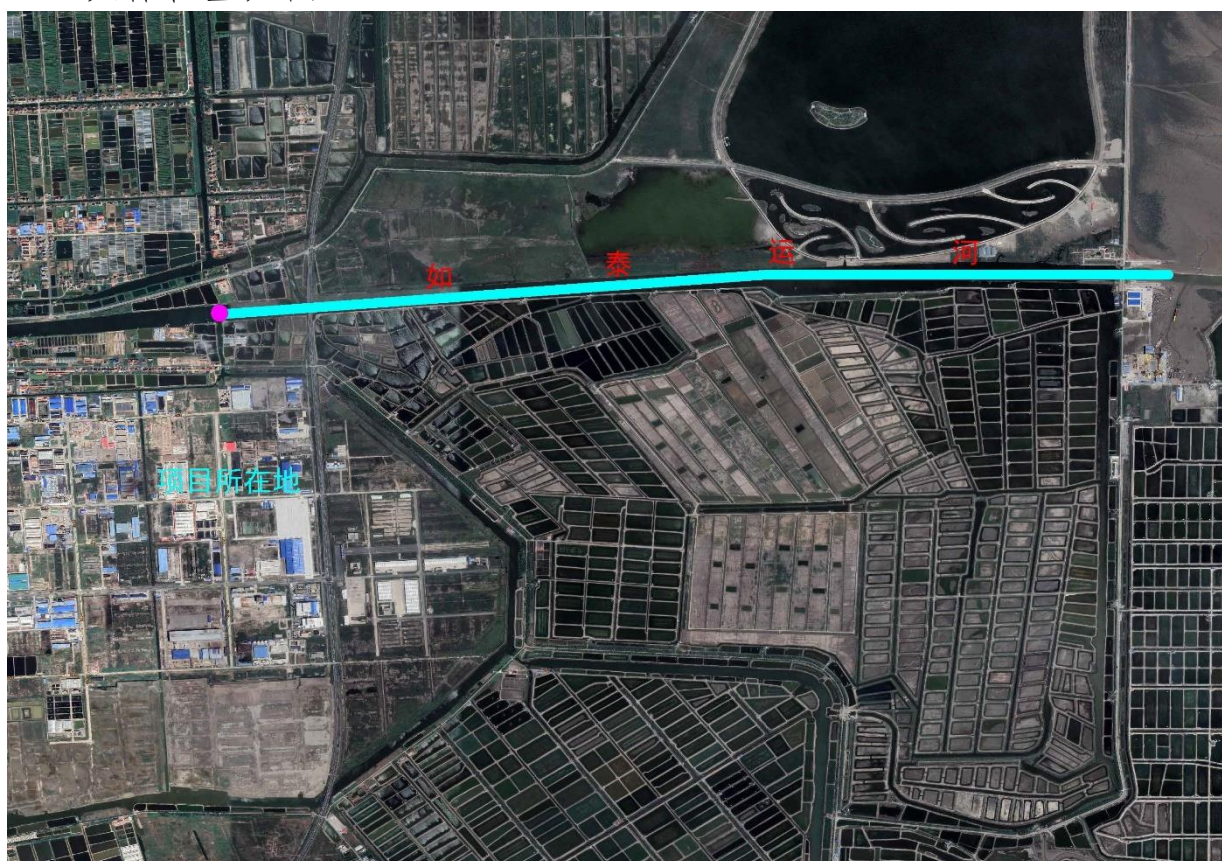


图 6.8.3-3 项目及水域位置图

②预测因子：COD、SS

③模型参数及设计水文条件选取

根据如泰运河收集的资料情况，综合相关经验确定了下游河段最大流速、河水流量、降解系数等。在设计水文条件下，各参数取值见表 6.8.3-5。

表 6.8.3-5 如泰运河各参数取值

参数	COD	SS	备注说明
K (1/s)	1.50E-07	4.63E-05	根据相关研究成果
u (m/s)	0.8		最大流速
T (h)	0.25		事故排放历时
h (m)	2.5		平均水深
Ex (m ² /s)	0.73		根据 $Ex=5.93H(gHI)^{1/2}$
Ey (m ² /s)	0.022		根据 $Ey=(0.058H+0.0065B)(gHI)^{1/2}$
m (g/s)	65.6	109.4	根据初期雨水污染物源强确定

④ 预测工况

降雨期间圣隆环保厂区雨水阀门切换装置发生故障，导致初期雨水未经处理直接排入如泰运河，对如泰运河造成污染，初期雨水排放时间为 15 min，初期雨水量 194 m³，初期雨水中 COD、SS 浓度分别为 300 mg/L、500 mg/L。

⑤ 终点浓度值的选取

如泰运河 COD 和 SS 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 和《地表水资源质量标准》(SL63-94) III 类标准，COD、SS 浓度标准分别为 20 mg/L 和 30 mg/L。

(2) 风险预测结果分析

根据上文建立的河流二维稳态岸边排放模型、设计水文条件以及选取的各项计算参数，发生雨水阀门切换系统发生故障导致初期雨水经雨水管网排入如泰运河的事故时，预测对如泰运河的污染物浓度的贡献值情况。

① COD 风险预测结果分析

事故工况下，初期雨水中 COD 对如泰运河的浓度贡献值见表 6.8.3-6。

表 6.8.3-6 事故排放工况下对如泰运河下游 COD 浓度贡献情况

距项目所在地位置	最大浓度增量(mg/L)
下游 100m	11.152
下游 500m	4.990
下游 1000m	3.529
下游 1500m	2.881
下游 2000m	2.495
下游 2500m	2.231
下游 3000m	2.034
下游 3500m	1.885

根据如泰运河上二维风险预测结果显示，在 3500 m 处最大浓度增量为

1.885 mg/L，占标率为 9.4%，对如泰运河水质有一定的影响。

②SS 风险预测结果分析

事故工况下，初期雨水中 SS 对如泰运河的浓度贡献值见表 6.8.3-7。

表 6.8.3-7 事故排放工况下对如泰运河下游 SS 浓度贡献情况

距项目所在地理位置	最大浓度增量(mg/L)
下游 100m	18.49
下游 500m	8.08
下游 1000m	5.55
下游 1500m	4.41
下游 2000m	3.71
下游 2500m	3.22
下游 3000m	2.86

根据如泰运河上二维风险预测结果显示，在 3000 m 处最大浓度增量为 2.86 mg/L，占标率为 9.5%，对如泰运河水质有一定的影响。

上述预测结果显示，含 COD、SS 初期雨水排入如泰运河后，对如泰运河水质中 COD、SS 有一定的最大浓度增量。由于初期雨水排放时间较短，仅 15 min，因此如泰运河中 COD、SS 浓度波动时间较短，对如泰运河水质影响较小。

本项目建成后，应加强雨水阀门切换装置管理，对初期雨水进行有效收集，初期雨水经厂内污水处理站处理后接管至南通柏海汇污水处理厂，杜绝初期雨水进入周边地表水体造成环境污染。

6.8.3.3 地下水预测

事故情形下，地下水预测相关内容详见报告 6.4 节地下水环境影响分析章节。

6.8.4 环境风险源强及预测结果汇总

由上述分析可知，本项目事故源强及事故后果基本信息表详见表 6.8.4。

表 6.8.4 本项目事故源强及事故后果基本信息表

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述		熔炼废气处理设施发生故障导致烟气未经处理直接排入大气				
大气	危险物质	指标	最不利气象条件			
			浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
	SO ₂	毒性终点浓度-1	79	2210	29.87	
		毒性终点浓度-2	2	>9960	58.83	
	危险物质	敏感目标名称	最不利气象条件			
			超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	
	SO ₂	兵港村	20	/	7.08	
		东港村	20	/	0.0416	
		东安闸村	30	/	73.2	
		邻盐村	30	/	111	
海盐村		30	/	0.495		
马家店村		30	/	0.725		
强民村	30	/	0.234			
代表性风险事故情形描述		降雨期间由于阀门切换装置发生故障导致初期雨水排入周边水体				
地表水	危险物质	地表水环境影响				
	COD	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离达到时间/h	
		如泰运河	3500		1.22	
		敏感目标名称	达到时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
	/	/	/	/	/	
	SS	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离达到时间/h	
		如泰运河	3000		1.04	
		敏感目标名称	达到时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
/	/	/	/	/		
代表性风险事故情形描述		污水处理站调节池防渗层破损导致地下水污染				
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	高锰酸盐指数	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		厂界	600	1300	/	300.18
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
无	/	/	/	/		

氨氮	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
	厂界	600	/	/	90.05
	敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
	无	/	/	/	/
总铜	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
	厂界	1500	2200	/	2.92
	敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
	无	/	/	/	/
总镍	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
	厂界	800	1200	/	2.25
	敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
	无	/	/	/	/

6.8.5 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表详见表 6.8.5。

表 6.8.5 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险废物	名称	危废原料	次生危废	SO ₂	NH ₃	NO _x	CO
		存在总量/t	10500	102.856	4.856	0.016	0.632	0.058
		名称	二噁英	硫化氢	氯化氢	氟化氢	镍及其化合物	锌及其化合物
		存在总量/t	0.006 gTEQ	0.0003	0.144	0.049	0.008343	0.000690
		名称	铜及其化合物	锡及其化合物	锰及其化合物	硫酸雾	柴油	/
		存在总量/t	0.000667	0.000433	0.000819	0.000510	0.166	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 100 人			5km 范围内人口数 18800 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)					
		地表水	地表水功能敏感性		F1□		F2□	F3√
			环境敏感目标分级		S1□		S2√	S3□
地下水	地下水功能敏感性		G1□		G2□	G3√		
	包气带防污性能		D1□		D2√	D3□		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q1<1□	1≤Q<10□		10≤Q≤100□		Q≥100√	
	M 值	M1□	M2√		M3□		M4□	
	P 值	P1√	P2□		P3□		P4□	
环境敏感程度	大气	E1□		E2√		E3□		
	地表水	E1□		E2□		E3√		
	地下水	E1□		E2√		E3□		
环境风险潜势	IV+□	IV□√	III√		II□		I□	
评价等级	一级√	二级√		三级□		简单分析□		
风险识别	物质危险性	有毒有害√			易燃易爆√			
	环境风险类型	泄漏√		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√				
	影响途径	大气√		地表水√		地下水√		
事故情形分析	源强设定方法□		计算法√		经验估算法□		其他估算法□	
风险预测与评价	预测模型	SLAB√		AFTOX□		其他□		
		预测结果	废气事故排放的 SO ₂ 在发生地最常见气象条件下到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 2210m、到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离超过了 9960m；在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 2910m、到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离超过了 9960m。最不利气象条件下，废气事故排放的 SO ₂ 导致周边兵港村、东港村、邻盐村、海盐村、马家店村、强民村大气环境中的 SO ₂ 均超过了相应的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。					
	地表水	最近环境敏感目标_/，到达时间_/h						
	地下	高锰酸盐指数下游厂区边界到达时间 600.d、氨氮下游厂区边界到达时间 600.d、总铜下游						

	水	厂区边界到达时间 <u>1500 d</u> 、总镍下游厂区边界到达时间 <u>800 d</u>
		最近环境敏感目标 _i , 到达时间 _i /d
重点风险防范措施	本项目已从大气、废水、地下水等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施, 提出风险监控及应急监测系统, 以及建立与区域对接、联动的风险防范体系	
评价结论与建议	应根据本项目环境风险可能影响的范围与程度, 采取措施缓解环境风险, 并开展环境影响后评价。	

7 污染防治措施技术经济论证

7.1 废气污染防治措施评述

7.1.1 概述

7.1.1.1 现有项目废气处理工艺

圣隆环保现有项目考虑废气主要为烧结废气、筛分粉尘、熔炼废气和实验室废气。烧结废气与熔炼废气经全自动布袋除尘+石灰-石膏湿法脱硫+活性炭吸附+UV 紫外光处理后由 60 m 高 1#排气筒排放, 筛分粉尘经布袋除尘处理后由 15 m 高 2#排气筒排放, 实验室废气经一级碱喷淋处理后由 15 m 高 3#排气筒排放。

7.1.1.2 废气处理技改内容

技改方案拟对废气处理工艺进行技改, 细化废气分类分质收集处理, 技改内容见表 7.1.1-1。

表 7.1.1-1 废气处理技改内容

名称	现有项目处理工艺	技改项目处理工艺	技改内容	
工艺废气	烧结废气	全自动布袋除尘+UV 紫外光装置+活性炭吸附+臭氧脱硝+两级石灰—石膏湿法脱硫	调整处理工艺并增加脱硝与喷淋处理措施	
	熔炼废气			
	烧结炉出料废气	未考虑收集处理	布袋除尘	集气罩收集并进行处理
	筛分粉尘	布袋除尘	布袋除尘	增加集气罩收集并进行处理
	初步筛分废气	未考虑收集处理		
	搅拌 2 废气	未考虑收集处理		
	熔炼炉出料废气	未考虑收集处理	布袋除尘	增加集气罩收集并进行处理
实验室废气	一级碱喷淋	一级碱喷淋	与现有项目一致	
污水处理站废气	未考虑收集处理	一级碱吸收+活性炭吸附	加盖收集并进行处理	
氨氮吹脱塔废气	-	一级水吸收+一级酸吸收	/	

根据上述分析, 与现有废气处理工艺相比, 技改项目对厂内废气进行分类分质收集处理, 预计具有更好的处理效果。

7.1.1.3 技改项目废气处理工艺

根据工艺分析及污染源强分析，技改项目产生的废气包括有组织废气和无组织废气，其中有组织废气主要包括以下几类：

(1) 烧结废气

根据前述分析，烧结废气污染物主要为 SO_2 、 NO_x 、烟尘、HF、HCl、CO、镍及其化合物、铜及其化合物、锡及其化合物、锌及其化合物、锰及其化合物、二噁英。

(2) 熔炼废气

熔炼废气污染物主要为 SO_2 、 NO_x 、烟尘、HF、HCl、CO、镍及其化合物、铜及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物、二噁英。

(3) 筛分、搅拌 2、初级筛分废气

筛分、搅拌 2、初级筛分废气主要为颗粒物、镍及其化合物、锌及其化合物、铜及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物。

(4) 实验室废气

实验室废气主要为氯化氢、氟化氢、硫酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃。

(5) 污水处理站废气

污水处理站废气主要为氨、硫化氢、非甲烷总烃。

(6) 氨氮吹脱塔废气

氨氮吹脱塔废气主要为氨。

(7) 烧结炉出料废气

烧结炉出料废气污染物主要为颗粒物、镍及其化合物、锌及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物。

(8) 熔炼炉出料废气

熔炼炉出料主要为颗粒物、镍及其化合物、锌及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物。

技改项目废气产生与收集情况见表 7.2.1-1。

表 7.2.1-1 技改项目废气产生与收集情况一览表

污染源	污染物	废气收集方式	处理工艺	排放方式
烧结废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、HF、HCl、CO、Ni、Sn+Cu+Mn、二噁英	装置密闭，管道收集	全自动布袋除尘+UV 紫外光装置+活性炭吸附+臭氧脱硝+两级石灰—石膏湿法脱硫	1#排气筒 60 m
熔炼废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、HF、HCl、CO、Ni、Sn+Cu+Mn、二噁英	装置密闭，管道收集		
筛分、初级筛分、搅拌2废气	颗粒物、镍及其化合物、锌及其化合物、铜及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物	集气罩收集	布袋除尘	2#排气筒 15 m
实验室废气	氯化氢、氟化氢、硫酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃	通风橱收集	一级碱喷淋	3#排气筒 15 m
烧结炉出料废气	颗粒物、镍及其化合物、锌及其化合物、铜及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物	集气罩收集	布袋除尘	4#排气筒 15 m
污水处理站废气	氨、硫化氢、非甲烷总烃	加盖收集	一级碱吸收+活性炭吸附	5#排气筒 15 m
氨氮吹脱塔废气	氨	管道收集	一级水吸收+一级酸吸收	
熔炼炉出料废气	颗粒物、镍及其化合物、锌及其化合物、铜及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物	集气罩收集	布袋除尘	6#排气筒 15 m

技改项目产生的熔炼废气与烧结废气经“全自动布袋除尘+UV 紫外光装置+活性炭吸附+臭氧脱硝+两级石灰—石膏湿法脱硫”处理达标后由 60 米高 1#排气筒排放，筛分废气、初级筛分废气与搅拌 2 废气经集气罩收集后利用“布袋除尘”装置处理达标后由 15 米高 2#排气筒排放，实验室废气利用通风橱收集后经“一级碱喷淋”处理达标后由 15 米高 3#排气筒排放，烧结炉出料废气利用集气罩收集后经“布袋除尘”处理达标后由 15 米高 4#排气筒排放，污水处理站废气加盖收集后经“一级碱吸收+活性炭吸附”处理后、氨氮吹脱塔废气经“一级水吸收+一级酸吸收”处理后一并由 15 米高 5#排气筒排放，熔炼炉出料废气利用集气罩收集后经“布袋除尘”处理达标后由 15 米高 6#排气筒排放。

根据以上分析，技改项目有组织废气处理工艺路线见图 7.1.1-2。

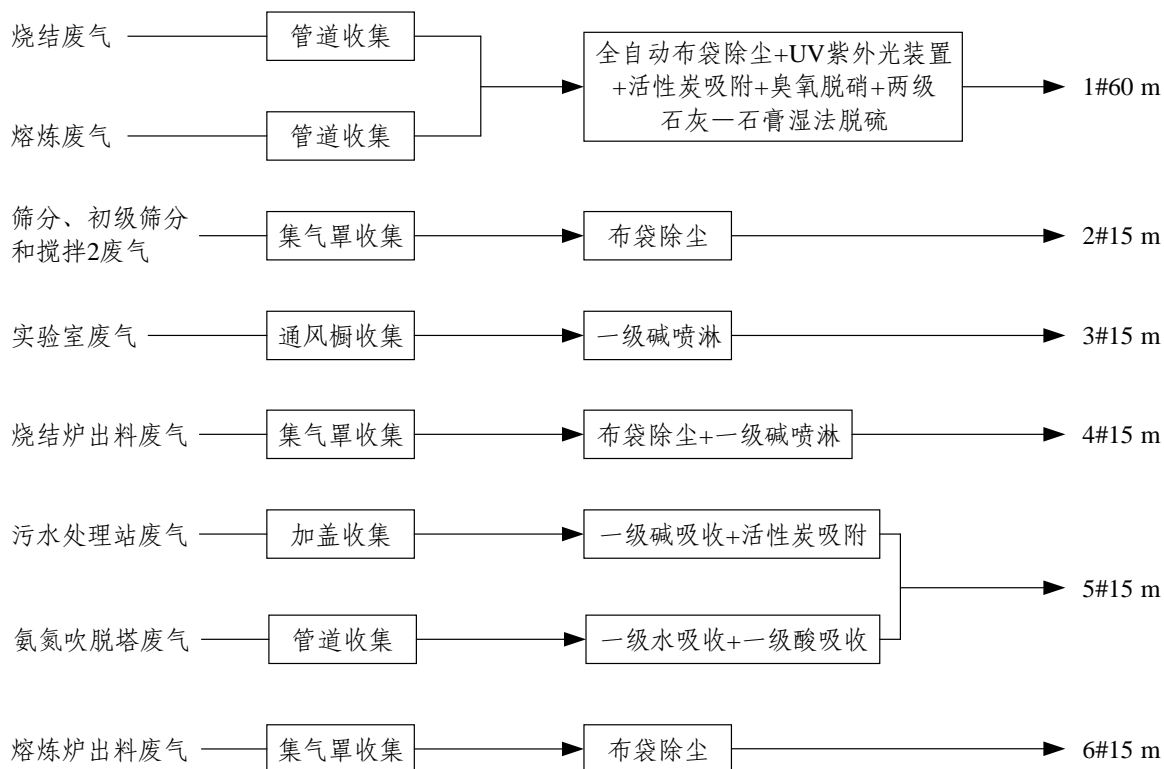


图 7.1.1-2 技改项目各股有组织废气处理工艺图

7.2.2 处理工艺比选

7.2.2.1 烧结熔炼烟气治理综述

烧结熔炼烟气中污染物主要包括烟尘、酸性气体（HCl、HF、SO₂等）、重金属和二噁英等，治理措施是根据污染物组成、浓度以及执行的排放标准来确定。本项目烧结熔炼废气污染物排放标准执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）。

技改项目采用“全自动布袋除尘+UV 紫外光装置+活性炭吸附+臭氧脱硝+两级石灰—石膏湿法脱硫”，并配有自动控制在线监测装置，净化后的烟气经 60 米高排气筒排放。

技改项目对烧结熔炼烟气治理措施的分析除理论分析外，还参考了阳新鹏富矿业有限公司项目（以下简称阳新鹏富项目，危险废物 HW17、HW22、HW46、HW48 等 10 万吨）。参考项目危险废物处置系统采用熔炼处置工艺，熔炼车间采用“重力除尘+布袋除尘+脱硫塔”的废气治理措施，还原炉进料

口、出渣口、产品出口采用封闭式负压设计；还原车间原料储存区、拌料区、制砖工序安装有喷淋系统。

本项目与参考项目的废气治理方案对比情况见表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1 本项目与类比项目焚烧炉烟气处理工艺对比

项目	本项目	阳新鹏富项目
熔炼烟气治理措施	全自动布袋除尘+UV 紫外光装置+活性炭吸附+臭氧脱硝+两级石灰-石膏湿法脱硫	重力除尘+布袋除尘+脱硫塔

7.2.2.2 含尘废气治理综述

参考《三废处理工程技术手册-废气卷》，对粉尘的处理方法主要有旋风除尘法、湿法除尘法、布袋除尘法等。

A、布袋除尘：布袋式除尘器是一种干式高效除尘器，其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。具有除尘效率高，对不同性质的粉尘也可以取得良好去除，应用灵活等特点。

B、电除尘：电除尘是在强电场中空气分子被电离为正离子和电子，电子奔向正极过程中遇到尘粒，使尘粒带负电吸附到正极被收集。具有除尘效率高，可以净化气体量较大和粒径范围较宽的废气，也可净化温度较高的含尘烟气，结构简单，能耗较低的特点。但其一次性投资费用较高，去除效果容易受到粉尘比电阻的影响，对制造和安装质量要求都很高。

C、旋风除尘：旋风除尘器是工业中应用较广泛的除尘设备之一，特别是应用于小型锅炉和多级除尘的预除尘。具有结构简单、维护方便、可耐高温高压的特点。但对细微粉尘的效率不高，除尘效率随筒体直径增加而降低，因而单个除尘器的处理风量有一定的局限。

D、湿法除尘：湿式除尘器是用洗涤水或其它液体与含尘气体相互接触实现分离捕集粉尘粒子的装置。它是基于含尘气体与液体接触，借助于惯性碰撞、扩散等机理，将粉尘予以捕集。这种方法简单、有效，因而在实际中得到相当广泛的应用。在消耗同等能量的情况下，湿法除尘除尘效率高于干法，对小于 0.1 μm 的粉尘仍具有很高的除尘效率；适用于高温、高湿烟气及粘性较大粉尘；可以同时起到除尘和净化有害气体作用。此外，湿法除尘具有安全，可防止设备内可燃性粉尘燃烧爆炸的特点。

本项目烧结炉、熔炼炉、烧结炉出料和熔炼炉出料产生的含尘废气浓度较高，考虑到布袋除尘器的除尘效率高，漏风率小，运行稳定可靠，因此采用布袋除尘器进行处理。

7.2.2.3 酸性废气治理综述

根据污染源强分析，本项目废气污染物中的主要酸性污染物包括二氧化硫、氯化氢、氮氧化物、氟化氢、硫酸雾等。查阅相关资料，常见的酸性废气处理工艺有水吸收法和碱吸收法等。

① 水洗法

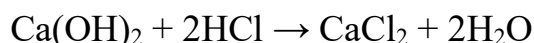
水吸收法主要是应用于氯化氢废气中。例如，氯化氢在水中的溶解度相当大，1 个体积的水能溶解 450 个体积的氯化氢。水吸收氯化氢是一个放热反应：



因此，吸收过程中盐酸的温度将升高。盐酸水溶液上方氯化氢的分压温度升高而增大。当用水吸收氯化氢浓度较高的废气时，可采用冷却方式移去溶解热，以提高吸收效率。

② 碱液中和法

碱液中和法是利用碱液作为吸收剂对酸性气体（如 HCl、Cl₂）进行吸收处理，常用的吸收剂有 NaOH 溶液、NaCO₃ 溶液、Ca(OH)₂ 溶液等。



该法处理效果好，设备简单，投资少，多用于废气量小、酸性物质含量低的情况，并常作为水吸收法处理高浓度酸性废气的达标保障系统。

参考《三废处理工程技术手册-废气卷》，对氯化氢废气的处理方法主要有水洗法、碱液吸收法和冷凝法。

表 7.2.3-1 常见氯化氢气体治理方法

方法	简介	适用范围	效率
吸附法	采用吸附剂处理	中低浓度，大、中、小气量	93~99%
吸收法	用吸收塔处理 HCl，用水或碱液进行吸收	低浓度，适用于处理各类气量废气	> 95%
冷凝法	以石墨冷凝器进行处理，回收 HCl	高浓度废气	> 90%
降膜法	以水为吸收剂，用降膜吸收器	高浓度废气	> 99%

参考《三废处理工程技术手册-废气卷》，对 SO₂ 废气的处理方法如图 7.2.3-1 所示。

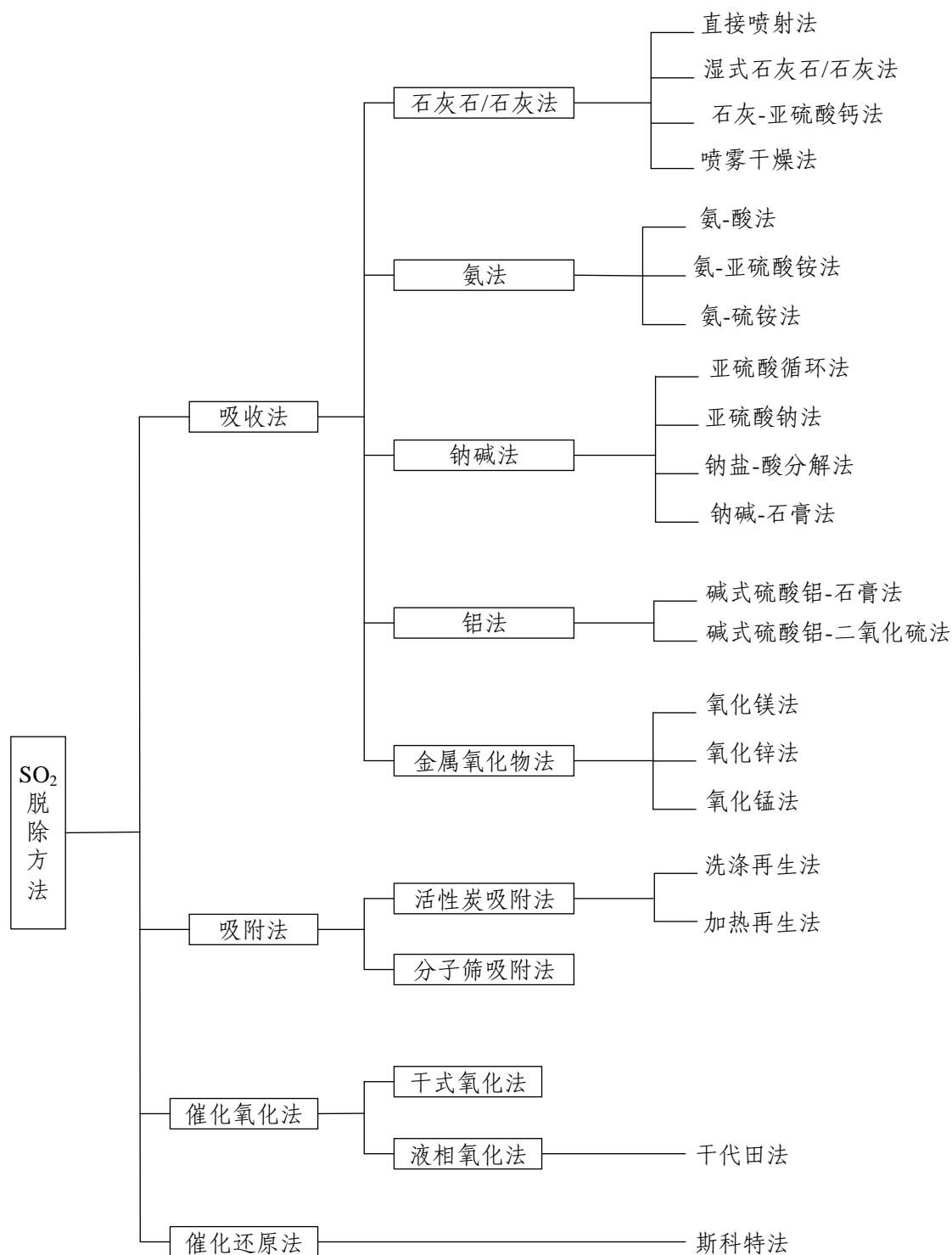


图 7.2.3-1 SO₂ 废气的处理方法

本项目烧结机和熔炼炉产生的 SO₂ 浓度较高，综合考虑技术与经济性，本项目采用“石灰-石膏湿法脱硫”治理 SO₂。

参考《三废处理工程技术手册-废气卷》，对氮氧化物废气的处理方法如表 7.2.3-2 所示。

表 7.2.3-2 NO_x 气体治理方法

净化方法		要点
催化还原法	非选择性催化还原法	用 CH ₄ 、H ₂ 、CO 及其他燃料气做还原剂与 NO _x 进行催化还原反应，放热量大
	选择性催化还原法	用 NH ₃ 作还原剂将 NO _x 催化还原成 N ₂ 放热量小
液体吸收法	水吸收法	用水作吸收剂对 NO _x 进行吸收，吸收效率低，仅可用于气量小、净化要求不高的场合
	稀硝酸吸收法	用稀硝酸作吸收剂对 NO _x 进行物理吸收与化学吸收，消耗动力大
	碱性溶液吸收法	用氢氧化钠、亚硫酸钠、氢氧化钙、氢氧化铵等作碱溶液作吸收剂对 NO _x 进行化学吸收
	氧化-吸收法	对于含 NO 较多的 NO _x 废气，用浓硝酸、臭氧、次氯酸钠等作氧化剂，先将 NO 氧化成 NO ₂ ，再用碱液吸收
	吸收还原法	将 NO _x 吸收到溶液中，与亚硫酸铵等还原剂反应，NO _x 被还原成 N ₂ ，其净化效果较好
	络合吸收法	利用络合吸收剂 FeSO ₄ 、Fe(II)-EDTA 及 Fe(II)-EDTA-Na ₂ SO ₄ 等直接同 NO 反应，NO 生成的络合物加热时重新释放出 NO，从而使 NO 能富集回收
吸附法		用丝光沸石分子筛、泥煤、风化煤等吸附废气中的 NO _x

本项目酸性污染物主要产生于烧结废气、熔炼废气、实验室废气，综合考虑技术与经济性，本项目采用“活性炭吸附+臭氧氧化+两级石灰-石膏湿法脱硫+”治理烧结和熔炼废气中 NO_x、氯化氢、SO₂ 和氟化氢等酸性污染物，“一级碱喷淋”治理实验室废气。

7.2.2.4 恶臭废气治理综述

根据污染源强可知，本项目涉及的恶臭废气中的主要污染物有硫化氢、氨、非甲烷总烃等。通过文献可知，有机恶臭废气的治理方法主要有吸附法、生物法和焚烧法等。

(1) 吸收法

吸收法可分为化学吸收和物理吸收，大部分有机废气不宜采用化学吸收。物理吸收是废气中一种或几种组分溶解于选定的液体吸收剂中，吸收液饱和后经解析或精馏后重新使用。本法适合于中高浓度的废气，但



要选择一种廉价高效的低挥发性吸收液较困难，同时会产生一定量的二次污染。

(2) 直接燃烧法

直接燃烧法亦称为热氧化法、热力燃烧法。本法的特点：工艺简单、设备投资小；适用高浓度废气治理；对于自身不能燃烧的中低浓度尾气，通常需助燃剂或加热，能耗大，运行成本比催化燃烧法高 10 倍以上；运行技术要求高，不易控制与掌握。

(3) 催化燃烧法

催化燃烧法是把废气加热到 200~300°C 经过催化床催化燃烧转化成无害无臭的二氧化碳和水，达到净化目的。该法适用于高温、中高浓度的有机废气治理，国内外已有广泛使用的经验，效果良好。该法是治理有机废气的有效方法之一，但对于低浓度、大风量的有机废气治理仍存在投资大、运行成本高的缺点。

(4) 吸附法

①直接活性炭吸附法

有机废气通过活性炭的吸附，可达到 95% 的净化率，设备简单、投资小。例如，对于三苯废气，活性炭达到饱和时吸附量约 35%，应用于净化设备可取 20~25% 的吸附量，即每吨活性炭可吸附 200~250 kg 的“三苯”气体。由于系统不能对吸附饱和的活性炭进行再生，要求经常更换活性炭以保证净化效果，导致装卸、运输等过程中造成二次污染，并且经常更换的活性炭需要量很大，材料损耗大，运行费用相当高。

②吸附--回收法

该法利用纤维活性炭等吸附剂吸附“三苯”废气，接近饱和后用过热水蒸汽反吹活性炭进行脱附再生，水蒸汽与脱附出来的“三苯”气体经冷凝、分离，可回收“三苯”液体。该法净化效率较高，但要求提供必要的蒸汽量。

③吸附--催化燃烧法

应用新型活性炭，吸附接近饱和后引入热空气加热活性炭，使废气脱附出来进入催化燃烧床进行无焰燃烧净化处理，热气体在系统中循环使用。该法将低浓度的有机废气通过活性炭将其浓缩成高浓度的有机废气再通过催化燃烧床将其彻底净化。

根据工程经验，几种废气处理工艺比较见表 7.2.4-1。

表 7.2.4-1 几种治理工艺比较

项目	吸附-催化燃烧法	吸附-蒸汽回收法	活性炭吸附法	催化燃烧法	直接燃烧法
净化原理	吸附 催化氧化反应	吸附 再生利用	吸附	催化氧化反应	高温燃烧
工作温度	吸附常温 催化氧化<300°C	吸附常温 脱附>120°C 回收<20°C	常温	<300°C	>800°C
适用废气	低浓度 大风量	中高浓度 中小风量	低浓度 小风量	高浓度 小风量	高浓度 小风量
运行成本	低	较高	高	中	很高
设备投资	中	较高	低	高	高

本项目恶臭废气主要来自于污水处理站和氨氮吹脱塔产生的硫化氢、氨和非甲烷总烃等，综合考虑技术与经济性，本项目污水处理站废气采用“一级碱吸收+活性炭吸附”相结合的方法进行治理，氨氮吹脱塔产生的氨浓度较高，采用“一级水吸收+一级酸吸收”相结合的方法进行治理。

7.2.3 废气处理可行性分析

7.2.3.1 烧结熔炼烟气处理可行性分析

本项目烧结熔炼废气污染物主要包括烟尘、CO、SO₂、HF、HCl、NO_x、Hg、Pb、Ni、Sn+Cu+Mn、二噁英，技改项目采用“全自动布袋除尘+UV紫外光装置+活性炭吸附+臭氧脱硝+两级石灰—石膏湿法脱硫”废气处理措施，技改项目烧结熔炼废气产生及经处理装置排放情况见表 7.2.3-1。

表 7.2.3-1 技改项目烧结熔炼废气产生及排放情况表

排放源	污染物	产生状况				治理措施	去除率 (%)	废气量 (Nm ³ /h)	污染物	排放状况			排放标准		排气筒编号	排放参数			排放方式
		废气量 (Nm ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)					浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	
烧结废气	SO ₂	31085	3603.524	112.016	806.512	全自动布袋除尘+UV 紫外光装置+活性炭吸附+臭氧脱硝+两级石灰—石膏湿法脱硫	96	58085	SO ₂	139.340	8.094	58.274	200	/	1#	60	1.8	60	连续7200h
	NO _x		407.543	12.668	91.213		40		NO _x	272.150	15.808	113.816	300	/					
	烟尘		1787.214	55.556	400.000		99		烟尘	20.803	1.208	8.700	30	/					
	HF		6.912	0.215	1.547		90		HF	3.471	0.202	1.452	5	/					
	HCl		83.347	2.591	18.654		90		HCl	10.213	0.593	4.271	60	/					
	CO		36.960	1.149	8.272		0		CO	41.508	2.411	17.359	80	/					
	Ni		1.184029	0.036806	0.265000		99.5		Ni	0.025011	0.001453	0.010460	1	/					
	Sn+Cu+Mn		10.088825	0.313611	2.258000		80		Sn+Cu+Mn	5.949088	0.345553	2.487980	4	/					
	二噁英		2.62	8.13E+04	0.59		90		二噁英	0.40	2.32E+04	0.167	0.5	/					
			ngTEQ/m ³	ngTEQ/h	gTEQ/a				ngTEQ/m ³	ngTEQ/h	gTEQ/a	ngTEQ/m ³	gTEQ/h						
熔炼废气	SO ₂	27000	3345.329	90.324	650.332	96	/												
	NO _x		506.590	13.678	98.481	40													
	烟尘		2417.695	65.278	470.000	99													
	HF		66.713	1.801	12.969	90													
	HCl		123.765	3.342	24.060	90													
	CO		46.744	1.262	9.087	0													
	Ni		9.398	0.253750	1.827000	99.5													
	Sn+Cu+Mn		52.376	1.414153	10.181900	80													
	二噁英		5.59	1.51E+05	1.09	90													
			ngTEQ/m ³	ngTEQ/h	gTEQ/a														

工程案例：阳新鹏富矿业有限公司位于湖北省黄石市阳新县富池循环经济产业园，2012年4月成立，主要经营处置危险废物类别为：HW17 表面处理废物、HW22 含铜废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属冶炼废物，采用熔炼处置工艺，熔炼车间采用“重力除尘+布袋除尘+脱硫塔”的废气治理措施。根据武汉聚光检测科技有限公司在2018年1月出具的《阳新鹏富矿业有限公司增加危废小类别项目竣工环境保护验收监测报告》，验收监测期间，熔炼炉外排口烟尘、二氧化硫、氮氧化物浓度分别为15.6 mg/m³、18.7 mg/m³、44.9 mg/m³，达到排放标准。2018年在线监测数据见表7.2.3-2。

表 7.2.3-2 阳新鹏富矿业有限公司 2018 年熔炼废气排口在线监测数据表

时间	污染物	单位	最大值	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)
2018年1月	烟尘	mg/m ³	15.87	65
	SO ₂	mg/m ³	63.44	200
	NO _x	mg/m ³	94.39	500
	烟气流量	m ³ /s	10.89	/
	烟气温度	°C	54.76	/
2018年2月	烟尘	mg/m ³	10.30	65
	SO ₂	mg/m ³	60.76	200
	NO _x	mg/m ³	64.48	500
	烟气流量	m ³ /s	19.27	/
	烟气温度	°C	48.06	/
2018年3月	烟尘	mg/m ³	13.56	65
	SO ₂	mg/m ³	88.96	200
	NO _x	mg/m ³	98.67	500
	烟气流量	m ³ /s	15.60	/
	烟气温度	°C	58.01	/
2018年7月	烟尘	mg/m ³	28.12	65
	SO ₂	mg/m ³	26.92	200
	NO _x	mg/m ³	74.51	500
	烟气流量	m ³ /s	10.15	/
	烟气温度	°C	54.95	/
2018年8月	烟尘	mg/m ³	29.60	65
	SO ₂	mg/m ³	35.0	200
	NO _x	mg/m ³	78.07	500
	烟气流量	m ³ /s	9.72	/
	烟气温度	°C	55.09	/
2018年9月	烟尘	mg/m ³	24.59	65
	SO ₂	mg/m ³	30.41	200
	NO _x	mg/m ³	83.82	500
	烟气流量	m ³ /s	10.0	/
	烟气温度	°C	53.30	/
2018年10月	烟尘	mg/m ³	23.23	65
	SO ₂	mg/m ³	30.30	200
	NO _x	mg/m ³	96.84	500

时间	污染物	单位	最大值	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)
	烟气流量	m ³ /s	10.0	/
	烟气温度	°C	51.55	/
2018年11月	烟尘	mg/m ³	25.83	65
	SO ₂	mg/m ³	31.56	200
	NO _x	mg/m ³	140.76	500
	烟气流量	m ³ /s	10.30	/
	烟气温度	°C	50.18	/
2018年12月	烟尘	mg/m ³	11.61	65
	SO ₂	mg/m ³	16.5	200
	NO _x	mg/m ³	87.26	500
	烟气流量	m ³ /s	/	/
	烟气温度	°C	50.16	/

阳新鹏富矿业有限公司2018年熔炼废气排口在线监测数据显示熔炼废气最大排放浓度满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)。

技改项目采用“全自动布袋除尘+UV紫外光装置+活性炭吸附+臭氧脱硝+两级石灰—石膏湿法脱硫”废气处理措施，与阳新鹏富项目相比，增加了UV紫外光装置、活性炭吸附、臭氧脱硝处理措施，对烟尘、SO₂、NO_x具有更好的去除效果。

与现有项目相比，技改项目烧结熔炼烟气处理工艺中增加了臭氧脱硝与石灰—石膏脱硫工艺，对SO₂、NO_x具有更好的去除效果，基于现有项目在线监测数据，正常工况下达标排放，技改项目烧结熔炼烟气经处理后可达标排放，因此是可行的。

7.2.3.2 含尘废气处理可行性分析

技改项目初级筛分废气、搅拌2废气、筛分废气、出渣放铜口废气主要为颗粒物、镍及其化合物、锌及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物等含尘污染物。技改项目采用“布袋除尘”含尘废气处理措施，技改项目含尘废气产生及经处理装置排放情况见表7.2.3-3。

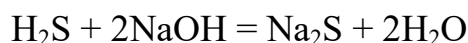
表 7.2.3-3 技改项目含尘废气产生及排放情况表

排放源	污染物	产生状况				治理措施	去除率 (%)	废气量 (Nm ³ /h)	污染物	排放状况			排放标准		排气筒编号	排放参数			排放方式
		废气量 (Nm ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)					浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	
初级筛分废气	颗粒物	3000	74.4	0.223	0.446	布袋除尘	99	9000	颗粒物	2.988	0.027	0.054	120	3.5	2#	15	0.42	25	2000h
	镍及其化合物		3	0.009	0.018		99		镍及其化合物	0.105	0.000945	0.002	4.3	0.24					
	锌及其化合物		2	0.007	0.014		99		锌及其化合物	0.084	0.000756	0.002	5	/					
	锡及其化合物		2	0.007	0.014		99		锡及其化合物	0.084	0.000756	0.002	8.5	/					
	锰及其化合物		2	0.007	0.014		99		锰及其化合物	0.084	0.000756	0.002	5	/					
	铜及其化合物		3	0.010	0.020		99		铜及其化合物	0.116	0.001040	0.002	5	/					
搅拌2废气	颗粒物	3000	9000	27.000	2.700	布袋除尘	99	9000	/										
	镍及其化合物		270	0.810	0.081		99												
	锌及其化合物		216	0.648	0.065		99												
	锡及其化合物		216	0.648	0.065		99												
	锰及其化合物		216	0.648	0.065		99												
	铜及其化合物		297	0.891	0.089		99												
筛分废气	颗粒物	3000	372	1.116	2.232	布袋除尘	99	9000	/										
	镍及其化合物		15	0.045	0.090		99												
	锌及其化合物		12	0.036	0.072		99												
	锡及其化合物		12	0.036	0.072		99												
	锰及其化合物		12	0.036	0.072		99												
	铜及其化合物		16.5	0.050	0.099		99												
烧结炉出料粉尘	颗粒物	8800	60	0.5	1.056	布袋除尘	99	8800	颗粒物	0.600	0.005	0.011	120	3.5	4#	15	0.42	35	2000h
	镍及其化合物		5	0.044	0.088		99		镍及其化合物	0.05	0.000440	0.001	4.3	0.24					
	锌及其化合物		4	0.035	0.070		99		锌及其化合物	0.04	0.000352	0.001	5	/					
	锡及其化合物		3	0.026	0.053		99		锡及其化合物	0.03	0.000264	0.001	8.5	/					
	锰及其化合物		1	0.005	0.011		99		锰及其化合物	0.01	0.000053	0.0001	5	/					
	铜及其化合物		5	0.044	0.088		99		铜及其化合物	0.050	0.000440	0.001	5	/					
出渣口废气	颗粒物	15000	30.341	0.334	0.481	布袋除尘	95	26000	颗粒物	1.070	0.028	0.040	120	3.5	6#	15	0.9	50	1440h
	镍及其化合物		3.102273	0.034125	0.049		95		镍及其化合物	0.109375	0.002844	0.004	4.3	0.24					
	锌及其化合物		2.965909	0.032625	0.047		95		锌及其化合物	0.104567	0.002719	0.004	5	/					
	锡及其化合物		1.909091	0.021000	0.030		95		锡及其化合物	0.067308	0.001750	0.003	8.5	/					
	锰及其化合物		1.193182	0.013125	0.019		95		锰及其化合物	0.042067	0.001094	0.002	5	/					
	铜及其化合物		3.102273	0.034125	0.049		95		铜及其化合物	0.109375	0.002844	0.004	5	/					
放铜口废气	颗粒物	11000	194.182	2.136	0.320	布袋除尘	95	26000	/										
	镍及其化合物		19.854545	0.218400	0.033		95												
	锌及其化合物		18.981818	0.208800	0.031		95												
	锡及其化合物		12.218182	0.134400	0.020		95												
	锰及其化合物		7.636364	0.084000	0.013		95												
	铜及其化合物		19.854545	0.218400	0.033		95												

7.2.3.3 恶臭废气处理可行性分析

化学洗涤喷淋塔采用单层洗涤填料塔，塔内设置一层洗涤填料和一套雾化喷洒装置，一层洗涤填料布置一组雾化喷嘴，废气首先由下部向上流动，进入洗涤单元，与向下喷淋的洗涤液液以逆流方式洗涤，气液充分接触。喷淋的溶液通过雾化喷嘴喷洒在填料上，在填料表面形成液膜，在废气上升过程中，废气与液膜接触，废气中的恶臭分子与溶液液膜接触，形成传质过程，臭气分子溶入溶液被充分吸收、反应生成可溶性盐，用作补给而添加的吸收溶液从储槽经循环泵打入洗涤塔循环使用，塔底部循环洗涤池中安装有在线pH计，在pH值低于设定值时，启动自动补充装置，保证洗涤净化单元的处理效果。

化学吸收原理为采用中和剂与恶臭中的酸碱物质进行反应以达到除臭的目的，反应方程式如下：



活性炭是一种较新型的高效吸附剂。利用活性炭的多孔性及吸附能力，可吸附烟气中的二噁英及其它碳氢化合物。它微孔范围在0.5-1.4mm，比表面积大，对各种有机和无机气体、水溶液中的有机物、重金属离子等具有较大的吸附量和较快的吸附速率，其吸附能力比一般的吸附剂高1~10倍，特别是对一些恶臭物质的吸附量比颗粒活性炭要高出40倍左右，对于各类有机污染物具有良好的吸附效果，可达到90%以上的净化率。。活性炭质为煤质或木质，粒度为粉状200目，堆密度为0.4~0.6 kg/L，比表面积≥800 m²/g，碘吸附值≥950 mg/g，干燥减量≤10%。

预计各处理设施的处理效率对污染物产生情况如下：

表 7.2.3-5 废气处理设施处理效率

处理设施	非甲烷总烃	氨	硫化氢
碱喷淋	0	0	90%
活性炭吸附	90%	50%	0
合计处理效率	90%	50%	90%

技改项目产生的恶臭废气主要来源于污水处理站以及氨氮吹脱塔废气中氨、硫化氢、非甲烷总烃，技改项目分别采用“一级碱喷淋+活性炭吸附”和“一级水吸收+一级酸吸收”处理装置处理污水处理站废气和氨氮吹脱塔废气，技改项目产生的恶臭废气经废气处理装置处理及排放情况见表 7.2.3-6。

表 7.2.3-6 技改项目恶臭废气产生及排放情况表

排放源	污染物	产生状况				治理措施	去除率 (%)	废气量 (Nm ³ /h)	污染物	排放状况			排放标准		排气筒编 号	排放参数			排放方式
		废气量 (Nm ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)					浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	
污水处理站废气	氨	4000	9.896	0.040	0.285	一级碱吸收+活性炭吸附	80	12000	氨	10.775	0.129	0.931	/	4.9	5#	15	0.4	25	7200h
	硫化氢		1.649	0.007	0.048		30		硫化氢	0.385	0.005	0.033	/	0.33					
	非甲烷总烃		6.597	0.026	0.190		50		非甲烷总烃	1.100	0.013	0.095	120	16					
氨氮吹脱塔废气	氨	8000	273.125	2.185	4.370	一级水吸收+一级酸吸收	98		/										

工程案例：江苏东江环境服务有限公司位于如东沿海经济开发区海滨四路88号，污水处理站等产生的恶臭废气经收集后采用“碱液喷淋+活性炭吸附”组合处理达标后排放，根据其在2019年6月和9月运行期委托无锡市中证检测技术有限公司日常监测报告（报告编号分别为WXEPD190610113049CS03和WXEPD190810113031CS），废气排放情况如下表：

表 7.2.3-6 江苏东江环境服务有限公司恶臭废气排放情况

监测时间	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	达标情况
2019年6月28日 ~7月2日	氨	0.0836	1.29	达标
	硫化氢	/	ND	
	颗粒物	/	<20	
2019年9月20日 ~9月21日	氨	0.007	0.31	
	硫化氢	/	ND	
	颗粒物	/	<20	

由此可见，本项目产生的恶臭废气经处理后可达标排放，因此是可行的。

7.2.4 无组织排放废气污染防治措施评述

(1) 危险废物收集和运输过程中的污染防治措施

危废运输采用全密封式运输车，运输过程中基本可控制危废运输车的异味泄漏、危废洒漏问题。另外，本项目危废运输距离相对较远，一旦运输过程中发生交通事故，可能会由撒漏的危废产生异味，影响当地的环境卫生与安全。

(2) 技改项目无组织排放废气主要是拌料区、危废原料仓库、污水处理站、烧结熔炼车间、渣库、次生危废仓库产生的废气，厂区拟采用以下措施进行防治：

①加强污水处理站周边绿化，通过植物的吸附和屏障作用减少恶臭废气对周边环境的影响；

②对厂区内建构筑物及库房加强管理，密闭，加强集气罩的维护

③喷洒天然植物除臭剂，减轻恶臭的影响；

④对污水处理站调节池、氧化池、反应池、生化池等水池进行密闭，减

少废气向四周逸散。

通过采取以上无组织排放控制措施，无组织废气能够达标排放。

7.2.5 扬尘污染防治措施

在卸运、车辆行驶过程中易产生的扬尘，如不控制会对周围环境造成一定的影响，建议项目采取防治和保护措施如下。

- ①专用密闭车辆进行收运，运输过程中不得泄漏、散落或者飞扬；
- ②配备保洁车辆，对场内道路采取定时保洁措施，并按时洒水除尘；
- ③种植绿化隔离带，控制飞尘扩散。

综上所述，本项目废气经上述防治措施处理后能够达标排放，对周边环境空气影响较小。

7.2.6 废气治理措施经济可行性论证

建设项目废气处理设备运行成本主要有电费、人工费、活性炭替换费等，主要运行成本如下。

(1) 能耗

根据分析，本项目用电设备为风机、泵等，电费为10万元/年。

(2) 人工费用

厂区废气处理装置共采用1人管理，每人按5000元/月计，则人工费用为6万元/年。

(3) 活性炭替换费

活性炭吸附装置每六个月更换一次，总用量约10 t/a，按10000元/t计，活性炭费用10万元/年。

(4) 药剂费用

建设项目废气处理使用到喷淋碱液，预计药剂费用4万元/年。

建设项目废气治理运行费用合计30万元/年，占总投资1630万元的1.8%，占比较低，在可接受的范围之内，因此建设项目废气治理措施从经济上来说是可行的。

7.2 废水污染防治措施评述

7.2.1 概述

7.2.1.1 现有项目废水处理工艺

圣隆环保现有项目考虑废水主要为废气处理废水、废液预处理废水、初期雨水、实验室废气碱喷淋废水、循环冷却系统排污和生活污水。生活污水经化粪池和隔油池处理后接管至南通柏海汇污水处理厂。废气处理废水经厂区污水处理站“中和+混凝沉淀+过滤+pH回调”处理达标后接管至南通柏海汇污水处理厂，循环冷却系统排污作清下水经雨水管网外排，初期雨水回用于制砖，实验室废气碱喷淋废水回用于废气处理系统，不外排。

7.2.1.2 废水处理技改内容

技改方案拟对废水处理工艺进行技改，废水分类分质处理，技改内容见表 7.2.1-1。

表 7.2.1-1 废水处理技改内容

名称	现有项目处理工艺	技改项目处理工艺	技改内容
车辆冲洗废水	-	沉淀后污泥回用于熔炼，上清液回用于车辆冲洗	增加收集处理
初期雨水	直接回用于制砖	三级反应沉淀+过滤+吸附+A ² O+MBR处理后接管	由回用改为收集处理后接管
废气脱硫处理废水	中和+混凝沉淀+过滤+pH回调	氨氮吹脱+氧化池预处理后和其他废气处理废水、车辆冲洗废水、初期雨水混合后采用三级反应沉淀+过滤+吸附+A ² O+MBR处理后与经预处理的生活污水一起接管	废气脱硫废水处理工艺技改，提升处理效果
其他废气处理废水	实验室废气碱喷淋废水回用于废气脱硫系统用水	三级反应沉淀+过滤+吸附+A ² O+MBR处理后接管	其他废气处理废水改为处理达标后接管
生活污水	化粪池/隔油池预处理后接管	化粪池/隔油池预处理后接管	与现有项目相同
实验室废水	直接回用于制砖	直接回用于含湿率小于55%的固体废物配料以制砖	
废液预处理废水	回用于制砖	-	技改项目无液体废物原料

根据上述分析，与现有废水处理工艺相比，技改项目对厂内废水进行分类分质处理，预计具有更好的处理效果。

技改项目建成后，全厂废水分类收集管线图见附图 7.2.1-1。

7.2.1.3 技改项目废水处理工艺

技改项目产生的废水主要包括：车辆冲洗废水、初期雨水、废气脱硫处理废水、其他废气处理废水、实验室废水、生活污水和液体废物预处理废水，技改项目污水处理装置设计处理能力为 100 m³/d。

技改项目产生的废气脱硫处理废水经“氨氮吹脱+氧化池”预处理后和其他废气处理废水、车辆冲洗废水、初期雨水混合后采用“三级反应沉淀+过滤+吸附+A²O+MBR”处理后与经“化粪池/隔油池”预处理的生活污水一起接管至南通柏海汇污水处理厂，尾水排入如泰运河。

具体工艺流程见图 7.2.1-2。

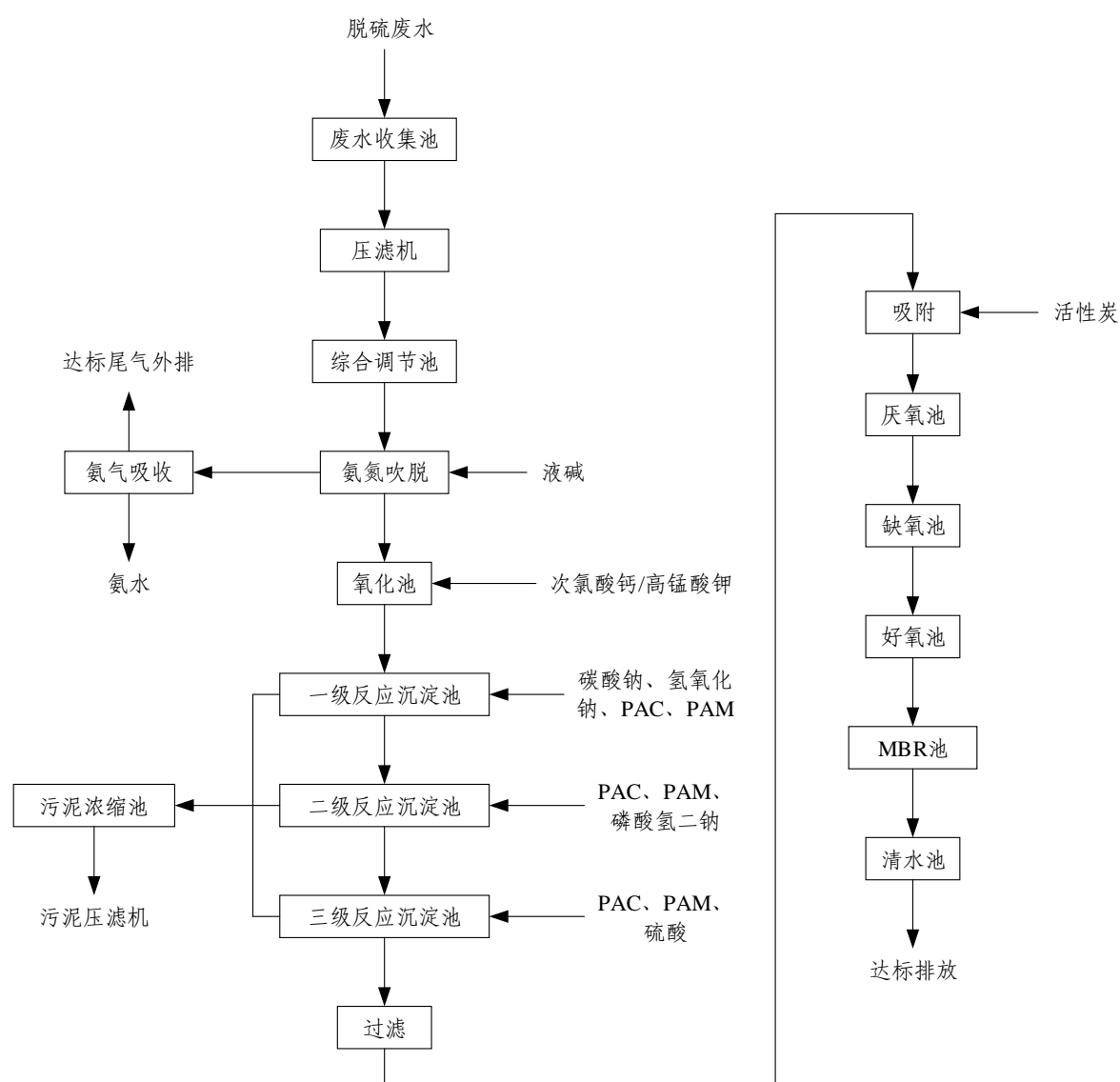


图 7.2.1-2 圣隆环保项目污水处理技改工艺流程图

7.2.2 技改项目废水处理工艺可行性

7.2.2.1 废水水质

圣隆环保项目技改完成后废水产生情况见表 7.2.2-1~3。

表 7.2.2-1 技改项目各股废水水质情况

废水名称	产生量 (m ³ /a)	污染物产生情况			处理方法
		污染物	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
废气脱硫处理废水	8000	pH	≈ 5		氨氮吹脱+氧化池预处理后和其他废气处理废水、车辆冲洗废水、初期雨水混合后采用三级反应沉淀+过滤+吸附+A ² O+MBR 处理后与经预处理的生活污水一起接管
		COD	5000	40.000	
		SS	2000	16.000	
		氨氮	600	4.800	
		总氮	800	6.400	
		总铜	20	0.160	
		总锌	60	0.480	
		总锰	5	0.040	
		总镍	15	0.120	
		氟化物	45	0.360	
		石油类	40	0.320	
其他废气处理废水	4720	pH	7~8		三级反应沉淀+过滤+吸附+A ² O+MBR 处理后接管
		COD	500	2.360	
		SS	1000	4.720	
		氨氮	5	0.024	
		总氮	8	0.038	
		总铜	8	0.038	
		总锌	2	0.009	
		总锰	1	0.005	
		总镍	3	0.014	
		氟化物	25	0.118	
		石油类	30	0.142	
生活污水	2880	COD	400	1.152	化粪池+隔油池处理后接管
		SS	300	0.864	
		氨氮	30	0.086	
		总氮	45	0.130	
		BOD ₅	150	0.432	
		总磷	1.5	0.004	

		动植物油	10	0.029	
车辆冲洗废水	300	COD	200	0.060	沉淀后污泥回用于熔炼，上清液回用于车辆冲洗
		SS	2000	0.600	
		氨氮	5	0.002	
		总氮	15	0.005	
		总铜	15	0.005	
		总锌	3	0.001	
		总锰	1	0.0003	
		总镍	5	0.002	
		石油类	25	0.008	
初期雨水	1940	COD	300	0.582	三级反应沉淀+过滤+吸附+A ² O+MBR 处理后接管
		SS	500	0.970	
		氨氮	2	0.004	
		总氮	5	0.010	
		总铜	2	0.004	
		总锌	0.5	0.001	
		总锰	0.2	0.0004	
		总镍	1.5	0.003	
实验室废水	18	COD	500	0.009	回用于含湿率小于 55%的 固体废物配料
		SS	1000	0.018	
		氨氮	20	0.0004	
		总氮	30	0.001	
		总铜	20	0.0004	
		总锌	5	0.0001	
		总锰	3	0.0001	
总镍	12	0.0002			

表 7.2.2-2 技改项目混合废水水质情况

名称	废水量	污染物	产生情况	
			mg/L	t/a
废气脱硫处理废水出水、其他废气处理废水、初期雨水	14660	COD	2383.492	34.942
		SS	1479.536	21.690
		氨氮	34.617	0.507
		总氮	243.347	3.567
		总铜	13.754	0.202
		总锌	33.452	0.490
		总锰	3.077	0.045
		总镍	9.350	0.137
		氟化物	32.606	0.478
		石油类	53.315	0.782

表 7.2.2-3 技改项目接管废水水质情况

名称	废水量	污染物	产生情况	
			mg/L	t/a
混合废水、生活污水	17540	COD	231.446	3.393
		SS	73.738	1.081
		氨氮	8.895	0.130
		总氮	69.686	1.022
		总铜	0.205	0.003
		总锌	0.409	0.006
		总锰	0.068	0.001
		总镍	0.136	0.002
		氟化物	0.682	0.010
		石油类	2.115	0.031
		BOD ₅	29.468	0.432
		总磷	0.295	0.004
		动植物油	1.965	0.029

7.2.2.2 废水处理工艺介绍

技改项目污水处理站处理工艺见图 7.2.1-2。

污水处理工艺简介：

污水处理工艺由氨氮吹脱、氧化池、三级反应沉淀、过滤、吸附、A²O、MBR 等组成：

废水通过收集后排入废水收集池，通过压滤机过滤后流入综合调节池；综合调节池废水通过水泵和换热器进入氨氮吹脱设备，经过氨氮吹脱塔吹脱大部分氨氮后的废水流入中间水池；中间水池废水通过提升泵提升至废水氧化池，经过氧化去除一部分 COD；经过氧化后的废水自流至一级反应沉淀池，经过一级反应沉淀池去除废水中所含一部分重金属离子等污染物；一级沉淀池上清液流入二级反应沉淀池，经过二级反应沉淀池去除一部分氨氮及污染物；二级沉淀池上清液流入三级絮凝沉淀池，经过三级反应沉淀池进一步去除废水中污染物；三级反应沉淀池上清液排入生化池，经过厌氧、缺氧、好氧进一步降解 COD 和氨氮；好氧池出水经 MBR 过滤后排入清水池，最后经过吸附器吸附后外排。

7.2.2.2 废水处理设施

污水处理设施建构筑物见表 7.2.2-3。

表 7.2.2-3 污水处理设施建构筑物

序号	名称	规格、型号	单位	数量	备注
1	废水收集池	50M ³	座	1	利用原有
2	综合调节池	9500×4000×2600	座	1	利用原有
3	氨氮吹脱塔	Φ1200×4500	套	3	新建
4	氨气吸收塔	Φ1200×4500	套	1	利用原有
5	中间水池一	30M ³	座	1	利用原有
6	氧化池(PE)	20M ³	座	1	利用原有
7	一级反应沉淀池	5500×2000×3500	座	1	新建
8	二级反应沉淀池	4000×1500×3200	座	1	利用原有
9	三级反应沉淀池	4000×1500×3200	座	1	利用原有
10	中间水池二(PE)	3M ³	座	1	利用原有
11	活性炭吸附罐	Φ1000×2400	座	1	新建
12	沸石过滤罐	Φ1000×2400	座	1	新建
13	厌氧池	35M ³	座	1	新建
14	缺氧池	52M ³	座	1	新建
15	好氧池	66M ³	座	1	新建

16	MBR池	15M ³	座	1	新建
17	清水池	18M ³	座	1	利用原有
18	污泥池	18M ³	座	1	利用原有
19	加药桶(PE)	1M ³	只	7	利用原有
20	加药桶(PE)	1M ³	只	4	新购

污水处理设备见表 7.2.2-4。

表 7.2.2-4 污水处理设备一览表

序号	名称	规格、型号	单位	数量
1	风机	6000-8000m ³ /h	台	1
2	循环泵	0.75kW	台	3
3	循环泵	1.5KW	台	1
4	加药系统	100L	套	4
5	提升泵	10m ³ /h	台	2
6	污泥泵	10m ³ /h	台	1
7	搅拌机	0.75KW	台	4
8	PH 控制仪	/	套	2
9	曝气风机	5.5KW	台	2
10	推流搅拌机	2.2KW	台	2
11	回流泵	Q=20m ³ /h	台	2
12	MBR 系统	100m ³ /d	套	1
13	水泵	10m ³ /h	台	2
14	DO 控制仪	/	套	2
15	气浮机	5m ³ /h	台	1
16	加药系统	120L	套	7
17	PH 控制仪	/	套	3
18	提升泵	10m ³ /h	台	3
19	污泥泵	5m ³ /h	台	2
20	搅拌机	0.75KW	台	9
21	曝气风机	4KW	台	1
22	气浮机	5m ³ /h	台	1
23	压滤机	80M ²	台	2

7.2.2.3 废水处理可行性分析

①水量可行性分析

技改项目建成后，污水处理站综合废水处理系统（氨氮吹脱+氧化池+三级反应沉淀+过滤+吸附+A²O+MBR）处理的废水水量约为 48.9 m³/d，处理系统的设计处理能力 100 m³/d，可满足生产废水处理的要求。

②处理可行性分析

本项目技改完成后废气脱硫处理废水经氨氮吹脱+氧化池+三级反应沉淀预处理后和其他废气处理废水、车辆冲洗废水、初期雨水与经化粪池/隔油

池预处理的生活污水混合后采用 A²O+MBR+吸附处理后，接管至南通柏海汇污水处理厂，本项目技改完成后预计污水处理效果见表 7.2.2-5~6，接管废水水质情况见表 7.2.2-7。

表 7.2.2-5 本项目技改完成后废气脱硫处理废水预计预处理效果

污染物	COD	SS	氨氮	总氮	总铜	总锌	总锰	总镍	石油类	氟化物
进水 mg/L	5000.000	2000.000	600.000	800.000	20.000	60.000	5.000	15.000	40.000	45.000
吹脱去除率%	0	0	75	45	0	0	0	0	0	0
吹脱出水 mg/L	5000.000	2000.000	150.000	440.000	20.000	60.000	5.000	15.000	40.000	45.000
氧化去除率(%)	20	0	60	0	0	0	0	0	0	0
氧化出水(mg/L)	4000.000	2000.000	60.000	440.000	20.000	60.000	5.000	15.000	40.000	45.000
出水污染物量 t/a	32.000	16.000	0.480	3.520	0.160	0.480	0.040	0.120	0.320	0.360

表 7.2.2-6 本项目技改完成后混合废水预计处理效果

污染物	COD	SS	氨氮	总氮	总铜	总锌	总锰	总镍	石油类	氟化物
进水 mg/L	2383.492	1479.536	34.617	243.347	13.754	33.452	3.077	9.350	53.315	32.606
三级反应沉淀去除率(%)	5	80	0	0	95	95	95	95	0	80
三级反应沉淀出水(mg/L)	2264.317	295.907	34.617	243.347	0.688	1.673	0.154	0.468	53.315	6.521
过滤去除率(%)	25	0	0	0	50	50	50	50	50	50
过滤出水(mg/L)	1698.238	295.907	34.617	243.347	0.344	0.837	0.077	0.234	26.658	3.261
吸附去除率(%)	25	0	0	0	50	50	50	50	50	50
吸附出水(mg/L)	1273.679	295.907	34.617	243.347	0.172	0.419	0.039	0.117	13.329	1.631
A2/O 去除率%	70	0	65	75	0	0	0	0	60	0
A2/O 出水 mg/L	382.104	295.907	12.116	60.837	0.172	0.419	0.039	0.117	5.332	1.631
MBR 去除率(%)	60	95	75	0	0	0	0	0	60	60
MBR 出水(mg/L)	152.842	14.795	3.029	60.837	0.172	0.419	0.039	0.117	2.133	0.652
出水污染物量 t/a	2.241	0.217	0.044	0.892	0.003	0.006	0.001	0.002	0.031	0.010

表 7.2.2-7 本项目技改完成后接管废水水质情况

废水名称	废水量	污染物	产生情况		接管标准 (mg/L)
			mg/L	t/a	
污水站出水 (混合废水、生活污水)	17540	COD	231.446	3.393	500
		SS	73.738	1.081	400
		氨氮	8.895	0.130	45
		总氮	69.686	1.022	70
		总铜	0.205	0.003	2
		总锌	0.409	0.006	5
		总锰	0.068	0.001	5
		总镍	0.136	0.002	1
		氟化物	0.682	0.010	20
		石油类	2.115	0.031	20
		BOD ₅	29.468	0.432	300
		总磷	0.295	0.004	8
		动植物油	1.965	0.029	100

7.2.3 南通柏海汇污水处理厂接管可行性分析

(1) 园区污水处理厂概况

南通柏海汇污水处理厂位于东安科技园江明路北，距离圣隆环保项目厂区东北 600 米，由南通市生态环境局以通环管[2009]078 号文予以批准建设，于 2010 年动工，2011 年 7 月建成投产，负责收集东安科技园内企业生产废水及生活污水，环评批复 15000 m³/d，实际建成 5000 m³/d，采用氧化沟工艺进行处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入如泰运河。

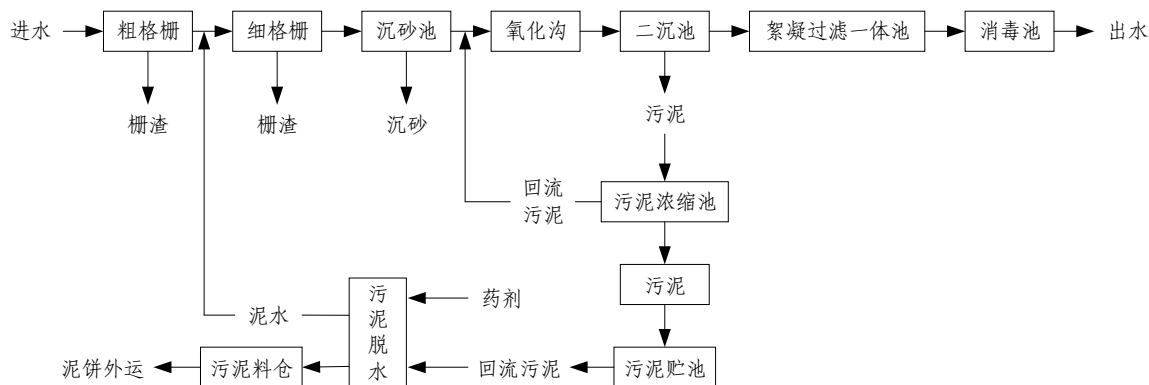


图 7.2.3-1 南通柏海汇污水处理厂污水处理工艺流程图

废水先经粗格栅，去除废水输送过程中携带的较大的漂浮物和悬浮物，然后进入集水井，再经细格栅去除较小的漂浮物和悬浮物，经细格栅后进入沉砂池，去除比重较大的无机颗粒，产生沉砂。然后废水进入 A²/C 池，脱氮的同时去除大部分的有机物，好氧段混合液回流至厌氧段。从 A²/C 池出来的废水进入沉淀池，沉淀池产生的污泥大部分回流至 A²/C 池，剩余污泥进入污泥浓缩池，污泥浓缩过程中投加铁盐或铝盐以达到除磷的目的，处理后的废水进入过滤池，经紫外消毒处理后排放至如泰运河。

(2) 接管可行性分析

南通柏海汇污水处理厂污水处理建成规模为 5000 m³/d，目前实际处理量约 1500 m³/d，圣隆环保项目技改完成后需接管污水量 58.5m³/d，约占南

通柏海汇污水处理厂现有剩余能力的 1.67%，从水量上来看，南通柏海汇污水处理厂能够满足技改项目的接管需求。

根据 7.2.2 节分析，技改项目排水能够达到南通柏海汇污水处理厂接管标准，在污水处理厂正常运行的可接受范围之内，从水质分析，技改项目废水接管至南通柏海汇污水处理厂是可行的。

7.2.4 废水处理经济可行性分析

废水处理的费用主要包括电费、药剂费和人工费。

(1) 电费

废水处理站电气设备电费约为 10 万元/年。

(2) 药剂费

废水处理过程中的药剂费主要为投加的酸/碱、PAC、PAM 等，费用约为 8 元/吨废水，建设项目使用药剂处理废水量约 17540 吨/年，因此建设项目废水处理药剂费约 14 万元/年。

(3) 人工费

污水站运营需要技术员 1 人，化验室 1 人，合计 2 人。按照 5000 元/月计算，则人工费为 12 万元/年。

综上，建设项目废水处理运行费用为 36 万元/年，占总投资 1630 万元的 2.2%，占比较低，在可接受的范围之内，因此建设项目废水治理措施从经济上来说是可行的。

7.3 固废处理处置措施评述

7.3.1 固废产生及处置情况

(1) 固废产生情况

技改项目的固体废物主要为脱硫石膏、废包装、废布袋、废劳保用品、实验室废物、废活性炭、污水处理污泥、废机油、废抹布、氨水、熔炼炉渣、熔炼工段布袋集尘灰、其他布袋集尘灰、磁选废物以及生活垃圾等。

(2) 固废处置情况

技改项目产生的脱硫石膏与熔炼炉渣经鉴别后根据危险特性妥善处置；

产生的废包装、废布袋、废劳保用品、实验室废物、废活性炭、污水处理污泥、废机油、废抹布、其他布袋集尘灰和磁选废物委托有资质单位安全处置；产生的熔炼工段布袋集尘灰回用于生产；产生的氨水外售；生活垃圾委托环卫部门处理。

7.3.2 固废处置可行性分析

本项目产生的固体废物主要是脱硫石膏、废包装、废布袋、废劳保用品、实验室废物、废活性炭、污水处理污泥、机修废油和含油抹布、氨水、熔炼炉渣、熔炼工序集尘灰、其他布袋集尘灰、磁选废物、废树脂、废耐火材料、生活垃圾等。固废利用、处置方式见表 7.3.2-1。

表 7.3.2-1 技改项目固体废物处置情况表

序号	固废名称	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	脱硫石膏	/	/	1435	湿法脱硫	固	硫酸钙、Cu、Ni 等	重金属	连续	/	鉴别后根据危险特性妥善处置
2	废包装	HW49	900-041-49	60	物料包装	固	包装袋、包装桶	重金属	连续	T	委托泰州市四通再生资源有限公司处置
3	废布袋	HW49	900-041-49	5	废气处理	固	沾染危险废物的布袋	重金属	6个月更换一次	T	委托南通东江环保技术有限公司处置
4	废劳保用品	HW49	900-041-49	0.3	职工生产	固	沾染危险废物的劳保用品	重金属	3个月更换一次	T	委托南通东江环保技术有限公司处置
5	实验室废物	HW49	900-047-49	0.5	废物检测	固	废液、玻璃器皿、试剂瓶等	重金属	连续	T	委托高邮康博环境资源有限公司处置
6	废活性炭	HW18	772-005-18	10	废气处理、废水处理	固	活性炭	重金属、二噁英	6个月更换一次	T	回用于熔炼
7	污水处理污泥	HW48	321-027-48	50	废水处理	固	污泥	重金属	连续	T	回用于熔炼
8	废机油和废抹布	HW08	900-249-08	0.1	设备维修保养	液/固	沾染危险废物的抹布	油类毒性物质	6个月产生一次	T	委托高邮康博环境资源有限公司处置
9	氨水	/	/	23	废气处理	液	氨水	/	连续	/	外售至苏州市嘉拓环境工程有限公司
10	熔炼残渣	/	/	36000	熔炼	固	Cu、Ni 等	重金属	连续	/	鉴别后根据危险特性妥善处置
11	熔炼工序布袋集尘灰	HW48	321-027-48	673.2	废气处理	固	Cu、Ni、粉尘、二噁英等	重金属、二噁英	连续	T	2/3 部分回用于生产 1/3 部分委托江西广恒胶化科技有限公司处置

12	其他布袋集尘灰	HW48	321-027-48	1323.1	废气处理	固	Cu、Ni、粉尘等	重金属	连续	T	委托江苏和合环保集团有限公司处置
13	磁选废物	HW49	900-041-49	3	磁选	固	Cu、Ni、Fe等	重金属	连续	T	回用于熔炼
14	生活垃圾	/	/	16	办公生活	固	办公垃圾等	/	连续	/	环卫清运
15	废树脂	HW13	900-015-13	0.18	软水制备	固	树脂	有机物	三年更换一次	T	委托南通东江环保技术有限公司处置
16	废耐火材料	HW49	900-041-49	30	烧结、熔炼	固	Al ₂ O ₃	重金属	连续	T	委托南通东江环保技术有限公司处置

7.3.4 危险废物贮存可行性

技改项目危险废物原料处置量为8万吨/年，最大存储量为10500吨，贮存于现有各2496 m²的仓库一和1440 仓库二；技改项目次生危废产生总量为1028.56吨/年，技改项目产生待鉴别的熔炼炉渣和脱硫石膏分别为36000吨/年和1435吨年。除废活性炭、污水处理污泥、磁选废物、部分熔炼工序布袋集尘灰回用于熔炼，熔炼炉渣、脱硫石膏经鉴别后根据危险特性妥善处置，其余委托有资质单位安全处置，暂存周期为30天，则暂存期内危险废物量为102.9吨，按照危废性质采用吨袋或桶包装，合计需要约500只，需暂存面积约为500 m²，暂存于现有576 m²的次生危废仓库、1056 m²的渣库、96 m²的脱硫石膏暂存库，因此，考虑危险废物分类、分区存放等因素，技改项目暂存于危废仓库可满足本项目的需要。

表 7.3.4-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	仓库三（次生危废仓库）	废包装	HW49	900-041-49	次生危废仓库	2	吨袋	576 m ²	30天
2		废布袋	HW49	900-041-49		2	堆放		30天
3		废劳保用品	HW49	900-041-49		1	吨袋		30天
4		实验室废物	HW49	900-047-49		2	吨袋		30天
5		废活性炭	HW18	772-005-18		2	吨袋		30天
6		污水处理污泥	HW48	321-027-48		8	桶装		30天
7		废机油和废抹布	HW08	900-249-08		1	吨袋		30天
8		熔炼工段布袋集尘灰	HW48	321-027-48		250	吨袋		-
9		其他布袋集尘灰	HW48	321-027-48		230	吨袋		30天
10		磁选废物	HW49	900-041-49		2	吨袋		30天
11	渣库	熔炼炉渣	/	/	渣库	1000	吨袋	1056 m ²	/
12	脱硫石膏暂存库	脱硫石膏	/	/	脱硫石膏暂存库	50		96 m ²	/

本项目危废暂存场由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行《危

危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012), 严格按照要求办理有关手续。

7.3.5 危险废物运输过程中的污染防治措施

危险废物产生单位进行的危险废物收集和运输包括: 在危险废物产生节点将危险废物集中到适当包装容器中和运输车辆上的活动; 将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运; 将需要委外的危险废物集中转移的活动。

建设项目危险废物产生后, 在生产部位即由专人采用专用包装袋进行包装, 利用专用平板拖车运输至危废仓库指定位置。包装运输过程中作业人员配备完善的个人防护装置, 做好相应的防火、防爆、防中毒等安全防护措施和防泄漏、防飞扬、防雨等污染防治措施; 危险废物厂内运输路线主要在生产区域, 危险废物由产生部位运输至危废仓库后, 相关运输人员对转运路线进行检查, 确保无遗撒情况发生, 转运结束后, 对转运工具进行清洗。所以本项目危险废物厂内运输过程污染防治措施与《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 中要求相符, 项目危险废物运输方式、运输线路合理。

建设项目危险废物委外转移的运输应由危险废物处置单位安排专人专车运送, 同时注意运输工具的密封, 防止渗滤液造成二次污染。

7.3.6 固废处置经济可行性分析

技改项目废包装、废布袋、废劳保用品、实验室废物、废活性炭、污水处理污泥、废机油、废抹布、其他布袋集尘灰和磁选废物委托有资质单位安全处置, 脱硫石膏与熔炼炉渣经鉴别后根据危险特性妥善处置, 危险废物处置费用约 460 万元/年, 因此技改项目的固废处置措施从经济上来说是可行的。

7.3.7 管理措施评述

技改项目危险废物暂存库贮存生产过程中产生的危险固废, 危废堆场

须设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，整个危险废物暂存场做到“防风、防雨、防晒”，并由专人管理和维护。同时各类固体废物均按照相关要求分类收集贮存，贮存区域应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的相关要求。

危废堆场须设置围堰并设置废水导排管道或渠道，将堆场溢流废液纳入废水处理设施处理。

危险废物暂存过程中，建设单位应采取的管理措施有：

(1) 尽量不在危废暂存场所大量堆积，从而防止对土壤和地下水体的污染。

(2) 建设项目的危险废物应尽在包装上标注危废名称、数量、所含成分等，在储存过程中，应加盖，防止危险废物挥发或倾倒，造成二次污染。

(3) 建设项目危险废物的运输应由危险废物处置单位安排专人专车运送，同时注意运输工具的密封，防止危废造成二次污染。

因此，建设项目产生的固废可以实现废物的妥善处置，方法可行，不会对环境产生二次污染。

7.4 噪声污染防治措施评述

建设项目的噪声源为泵、风机、起重机、滚动筛等机械设备运转所产生，具体噪声源见表 4.4.4-1。生产中采取的噪声污染防治措施主要包括：

(1) 设备购置时尽可能选用小功率、低噪声的设备。

(2) 所有生产设备均设置在车间内，并对生产车间内的高噪声设备设置减振台座，以减弱风机转动、设备震动时产生的噪声；并对车间的采光窗设置双层隔声窗，可有效降低生产车间的噪声值。

(3) 加强厂区绿化，建立绿化隔离带。此外，在厂界周围种植乔灌木绿化围墙，起吸声降噪作用。

通过采取噪声污染防治措施，主要噪声源降噪在 20 dB 以上。噪声环

境影响预测结果表明，采取降噪措施后，厂界噪声贡献值较小。综上所述，建设项目的噪声污染防治措施是可行的。

7.5 地下水与土壤污染防治措施

7.5.1 防治措施及技术可行性

圣隆环保项目技改完成后，如企业管理不当或防止措施未到位的情况下，项目所产生的废水和固废会通过不同途径进入到地下水和土壤中，从而污染到地下水和土壤环境。因此项目在技改过程中将采取最严格的防渗措施，确保不发生废水或废液渗漏现象，确保项目所在地的地下水及土壤不受污染。为了保护土壤及地下水环境，采取措施从源头上控制对土壤及地下水的污染，对项目的废水收集管道、废水贮存、污水处理设施、生产厂区、危险废物贮存库均采取防渗措施，本项目拟采取以下防渗措施：

7.5.1.1 源头防治措施

选择选择先进、成熟的工艺技术，尽可能从源头上减少污染物排放；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。防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故降到最低程度。

结合所处场地的天然基础层防渗性能以及场地地下水埋深情况，采取相应的防渗措施以及泄/渗漏污染物的收集处理措施，防止洒落地面的污染物入渗地下。

重点污染防治区按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求建设，一般污染防治区按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求建设。全厂分区防参见图 7.5.1-1 和表 7.5.1-1

表 7.5.1-1 医疗废物处置项目防渗区划分一览表

名称	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
污水处理站	难	重金属、持久性有机物污染物	重点防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行
危废仓库、次生危废仓库、渣库、脱硫石膏暂存库				

名称	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
拌料区				
砖块堆放区				
事故应急池				
初期雨水池				
熔炼车间				
实验室	易	重金属、持久性有机物污染物	一般防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行
综合楼、门卫室、地磅房、食堂等	易	其他类型	简单防渗区	一般地面硬化

7.5.1.2 分区防渗措施

(1) 重点防渗区

重点防渗区要求由耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。铺砌地坪地基必须采用粘土材料，且厚度不得低于 100 cm。粘土材料的渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$ ，在无法满足 100 cm 厚粘土基础垫层的情况下，可采用 30 cm 厚普通粘土垫层并加铺 2 mm 厚高密度聚乙烯或至少 2 mm 厚的其他人工防渗材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$ 。

(2) 一般防渗区

一般防渗区的防渗要求为等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行。

(3) 简单防渗区

简单防渗区先采用粘土铺底，再采用抗渗等级不低于 P1 级的抗渗混凝土（渗透系数约 $0.4 \times 10^{-7} cm/s$ ，厚度不低于 20 cm）硬化地面。

除此之外，工程仍需要采取如下防渗措施：

1) 对厂内排水系统和废水处理站池体及排放管道均做防渗处理；工艺管线应地上敷设，若确实需要地下敷设时，应在不通行的管沟内敷设，管沟应做防渗处理并设置排水系统；

2) 各种输送管道按规范设计、施工。选用优质管材和阀门；管道接口、管道与设备接口采用柔性连接；

3) 设备和管道检修、拆卸时必须采取措施, 应收集设备和管道中的残留物质, 不得任意排放;

4) 排水系统上的收集池、污水池、化粪池、雨水口等所有构筑物均采用防渗的钢筋混凝土结构;

5) 各事故水池、排污管沟均做防渗处理;

6) 定期进行检漏监测及检修;

7) 运行期严格管理, 加强巡检, 及时发现污染物泄漏; 一旦出现泄漏及时处理, 检查检修设备, 将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

8) 建立厂区地下水环境监控体系, 包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备, 以便及时发现问题, 及时采取措施。

9) 针对不同生产环节的的污染防治要求, 应有针对性的采取不同的防腐、防渗工程措施。

10) 在污水处理站及上下游设置地下水监测点, 每年测一次, 监测因子为: pH、氨氮、铜、镍、锌、高锰酸盐指数等。地下水跟踪监测点位分布见图 7.5.1。

11) 制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划

① 建设单位应委托有资质的检测单位编制地下水跟踪监测报告, 报告中应明确以下内容:

a. 建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据, 排放污染物的种类、数量、浓度;

b. 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

② 建设单位应制订地下水信息公开计划, 信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

12) 地下水污染应急系统

① 建立地下水应急预案, 及时发现地下水水质污染, 及时控制。一旦

出现地下水污染事故，立即启动应急预案和应急处置办法，控制地下水污染。

②通过地下水跟踪监测，一旦监测地下水受到污染，根据超标特征因子确定发生污废水渗漏的污废水存储设施，立即将其中废水抽出排至事故水池中暂存，废水抽干后，对污废水存储设施进行维修，并同时利用污染控制监测点抽取受到污染的地下水，经厂内污水处理设施处理后排入污水处理厂。

通过以上防治措施，可将土壤及地下水污染的风险降到最低。企业在实际生产过程中，需严格控制污染物排放，采取严格的防渗措施，加强土壤及地下水监控。因此，本项目采用的地下水及土壤污染防治措施技术上是可行的。

7.5.2 地下水与土壤防治措施经济可行性分析

建设项目地下水与土壤措施投资费用主要为施工费和材料费，相关防渗投资均纳入基建投资中，因此，本项目采用的地下水及土壤污染防治措施在经济上是可行的。

7.6 风险防范措施

7.6.1 危险废物收集、运输风险防范措施

(1) 危险废物收集的安全防范措施

圣隆环保项目危险废物收集工作涉及从危险废物产生单位将已经收集、包装好的危险废物转移到专用运输车辆上，最后运输至圣隆环保项目厂内。针对危险废物集中收集过程提出如下要求：

①危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

②危险废收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防

治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

④危险废物的收集作业应满足如下要求：

a) 应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。b) 作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。c) 收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。d) 危险废物收集应进行记录，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。e) 收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域的环境整洁安全。f) 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染确保其使用安全。

⑤收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境和操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求进行包装。

⑥危险废物收集前应进行放射性检测。

（2）危险废物运输的安全防范措施

①运输危险废物的行程路线避开村庄、学校、医院、居住及商业区等人口密集区，避开水源地等敏感区，运输时间应错开上下班时间，固定行程路线，运输线路应力求简短，以减少交通事故风险值。

②要求委托单位出具废物特性报告，收集前对容器进行检查，发现破损、老化或与废物理化性质不相容立即更换，严禁包装破损、易滴漏的包装和容器上路运输，不得超载。危险废物根据成分进行分类收集和运输，不相容的废物不得混放及同车运输。

③运输工具表面按标准设立危险废（货）物标识。标识的信息包括：主要化学成分或废物名称、数量、物理形态、危险类别、应急措施和补救方法。

④在运输前，按《危险废物转移联单管理办法》及有关规定办理转移

手续。押运人员持证上岗，并携带必要的防止事故和处理事故的物品；运输车尽量选择路面平坦、车辆行人较少的道路行驶，保持安全行车速度；严禁驾驶员酒后、疲劳驾车。

⑤制定规范，废物装卸过程要轻装轻放，避免震动、撞击、重压、倒置和摩擦。

⑥包装或盛装危险废物的容器或衬垫材料要与危险废物相适应，因此，在容器设计时，一定要考虑不同危险废物种类与容器的化学相容性，还要考虑容器的强度、构造、封闭性等与危险废物相适应，并且按《危险货物包装标志》（GB190-2009）和《包装储运图示标志》（GB/T191-2008）以及《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的要求进行标识。

⑦装载危废的车辆装设 GPS 定位系统，并定期对运输车辆进行检修，确保车辆上路前正常行驶，并对盛装废物的容器和周转箱（桶）的强度、密封性进行检查，使其满足使用要求。

⑧关注途径路线的天气、气候预报，以防止突然性天气变化造成的交通事故，避免在恶劣天气条件下运输危险废物。定期在运输路线沿途村庄等敏感点张贴项目危险废物运输信息及建设单位联系方式，及时与公众沟通并收集公众反馈意见。

⑨运输危险废物的车辆应严格遵守危险品交通运输法律法规的要求。汽车运输危险货物要执行《道路危险货物运输管理规定》（中华人民共和国交通运输部令 2016 年第 36 号）规定。

7.6.2 危险废物贮存风险防范措施

针对圣隆环保项目危险废物贮存方面的风险防范措施提出如下要求：

①设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置，存放液态、半固态危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。

②从事危险废物贮存，必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物

理和化学性质的分析报告，认定可以贮存后，方可贮存。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，并登记注册。作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放单位、废物出库日期及接收单位名称。

③设置警示标志；设置围墙或其他防护栅栏；配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，应急防护设施。保持通风；有避雷、接地线装置；消防的注意事项；盛装可燃或者易反应废物的容器与公共设施应有足够的安全距离；不相容废物贮存之间应有安全距离。

④为防止固废及其渗滤液渗漏，应在危险废物储存区的边坡和底部都铺设双重防渗系统，防渗系统由过滤层、主渗滤液收集层、保护层、防渗层、地基土等 8 层组成。防渗系统通过防渗层防止渗滤液污染周围的生态环境。并设置固废渗滤液收集系统，将渗滤液收集至事故池，采用预处理措施后，送熔炼炉。

⑤为了防止泄漏对地下水和土壤造成影响，建设单位应以下措施：经鉴别后的危险废物分类贮存于原料库或储槽；危险废物贮存场所内建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角均用防渗的材料建造，并保证与危险废物相容；墙面、棚面作防吸附处理，用于存放装载液态、半固态危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；使用耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应的贮存容器，并保证完好无损，标注贮存物质名称、特性、数量、注意事项等标志。

⑥根据收集的废物分析鉴别结果，依据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A 中表 1 进行判别，如其中的化学品属于有毒物质、易燃物质或爆炸性物质，其在厂内最大贮存量不得超过附录 A 中表 2~4 中储存区临界量。

⑦熔炼炉停产状态下，固体废物存储于原料库内，贮存设施应能满足熔炼炉停产检修或事故状态下，短时间内危险废物暂存需求。若熔炼炉生产线长时间停产，应及时通知各产废单位，暂时停止收购危险废物，要求

各产废单位在各自危废储存场所妥善贮存。

⑧在实际操作过程中，制定周密的检修计划，提前 30 天告知产废单位。同时在检修前及时将现有废物处置完毕，并对固废暂存库及各车间进行清理。废弃物停止进场，由废弃物产生单位临时贮存。

(4) 危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

①设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》（环发[2006]50 号）要求进行报告。

②若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

③对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

④清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

⑤进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

7.6.3 烟气处理风险防范措施

①烟气处理措施系统故障防范措施在生产过程中加强对烟气处理措施系统检修工作，确保其正常运行。在发生故障的情况下，尽可能减少更换时间，减轻事故排放对环境的影响。

②电除尘器泄漏故障防范措施正常情况下，电可在停炉检修时按使用周期成批更换，保证净化效率。一旦运行过程中电发生泄漏，在线监测仪可根据浓度变化立即发现，可逐一隔离检查更换，不会造成烟尘超标。

③加强烟气处理工序的安全措施，一旦烟气处理系统出现异常，自动报警系统自动报警。此时停止所有燃料停止进入，熔炼炉进入关闭程序。

7.6.4 事故水收集措施合理性论证

参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和中石化集

团以中国石化建标[2006]43 号文印发的《水体污染防控紧急措施设计导则》要求。明确事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——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。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

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

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = qa/n$$

qa ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， hm^2 。

罐区防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积。

① $V_{\text{总}}$

本项目事故存储设施总有效容积计算如下：

$V_1 = 25 \text{ m}^3$ ，本项目最大液体包装容积为 25 m^3 ；

$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}} = 25 \text{ L/s} \times (2 \times 3600) \text{ s} = 180 \text{ m}^3$ （本环评以消防用水量 25 L/s ，火灾延续时间 2 h 计）；

$V_3 = 0 \text{ m}^3$ ；

$V_4 = 0 \text{ m}^3$ ；

$$V_5=10qF=10\times(1044.7/90)\times 1.6=186\text{ m}^3;$$

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=391\text{ m}^3$$

圣隆环保现有1个450 m³容积的应急事故池，一旦发生泄漏事故，污染物汇入入厂内事故池，不向外排放，不会对保护目标产生影响。

7.6.5 事故废水防范和处理

事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部收集。事故废水防范和处理具体见图7.6.1-1。

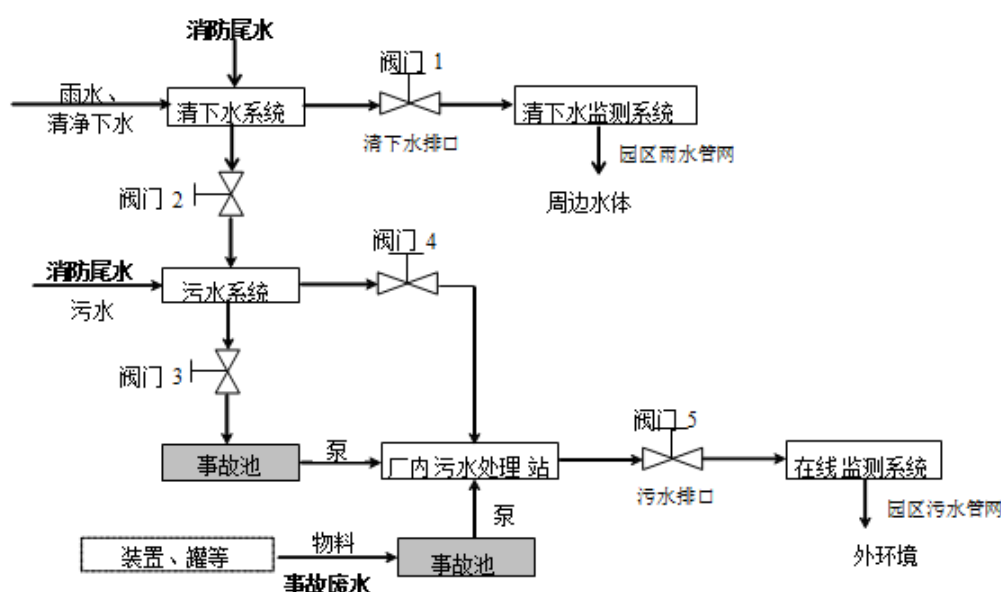


图 7.6.1-1 事故废水防范和处理流程示意图

废水收集流程说明：

全厂实施清污分流和雨污分流。清下水系统收集雨水和清净下水等，污水系统收集生产废水。

正常生产情况下，阀门1、4、5开启，阀门2、3关闭，对于初期雨水的收集可通过关闭阀门1，开启阀门2进行收集。初期雨水收集结束后，开启阀门1，关闭阀门2。

事故状况下，阀门1、4、5关闭，阀门2、3开启，对消防污水和事故废水进行收集，收集的污水分批分次送污水处理站处理，处理达到接管标准后排入园区污水处理厂集中处理。

采取7.6.4、7.6.5小节针对废水事故排放的防范和控制措施后，发生周

围地表水污染事故的可能性极小，可为当地环境所接受。

7.6.6 次/伴生污染防治措施

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故池暂时收集，然后分批进入污水收集池达到接管标准后出厂；其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。

由上述分析可知，事故发生时，可能会产生伴生、次生污染物颗粒物、CO、SO₂、NO_x等，会对周边大气环境造成一定的影响。企业应针对各种可能存在的次生污染物制定针对性的应急预案，一旦发生该类事故，立即组织力量进行救援、现场消洗。

7.7 事故应急预案

7.7.1 制定风险事故应急预案的目的

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

7.7.2 风险事故应急预案的基本要求

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

7.7.3 环境风险应急组织机构设置及职责

针对可能存在的环境风险，本项目应当设立事故状态下的应急救援领导小组。应急救援领导小组是建设单位为预防和处置各类突发事件的常设

机构，其主要职责有：

- (1) 编制和修改事故应急救援预案。
- (2) 组建应急救援队伍并组织实施训练和演习。
- (3) 检查各项安全工作的实施情况。
- (4) 检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
- (5) 在应急救援行动中发布和解除各项命令。
- (6) 负责向上级和政府有关部门报告以及向友邻单位、周边居民通报事故情况。
- (7) 负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训。

7.7.4 风险事故处理程序

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照风险事故处理程序图进行操作。风险事故应急组织系统基本框图如图 7.7.4-1 所示，建设单位应根据自身实际情况加以完善。事故应急组织机构框图见图 7.7.4-2。

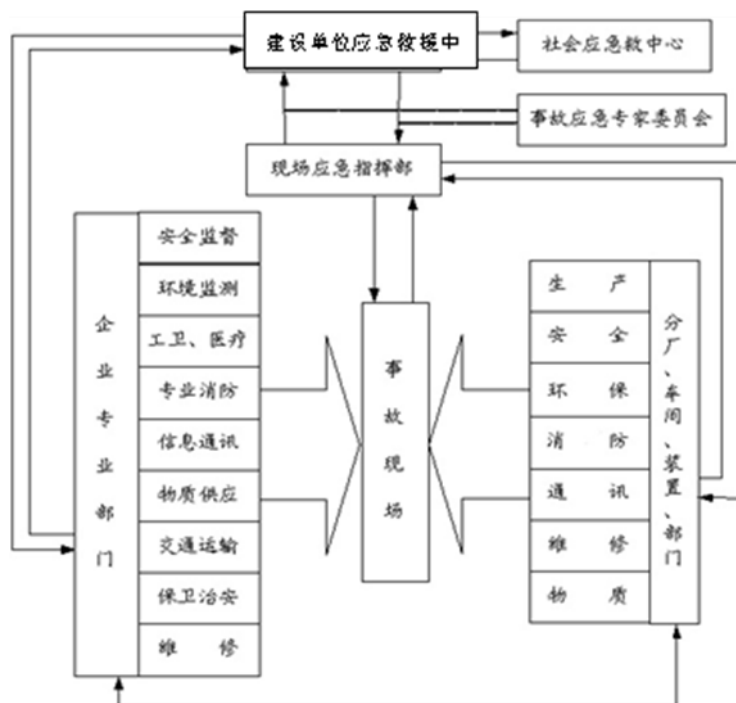


图 7.7.4-1 风险事故应急组织系统基本框图

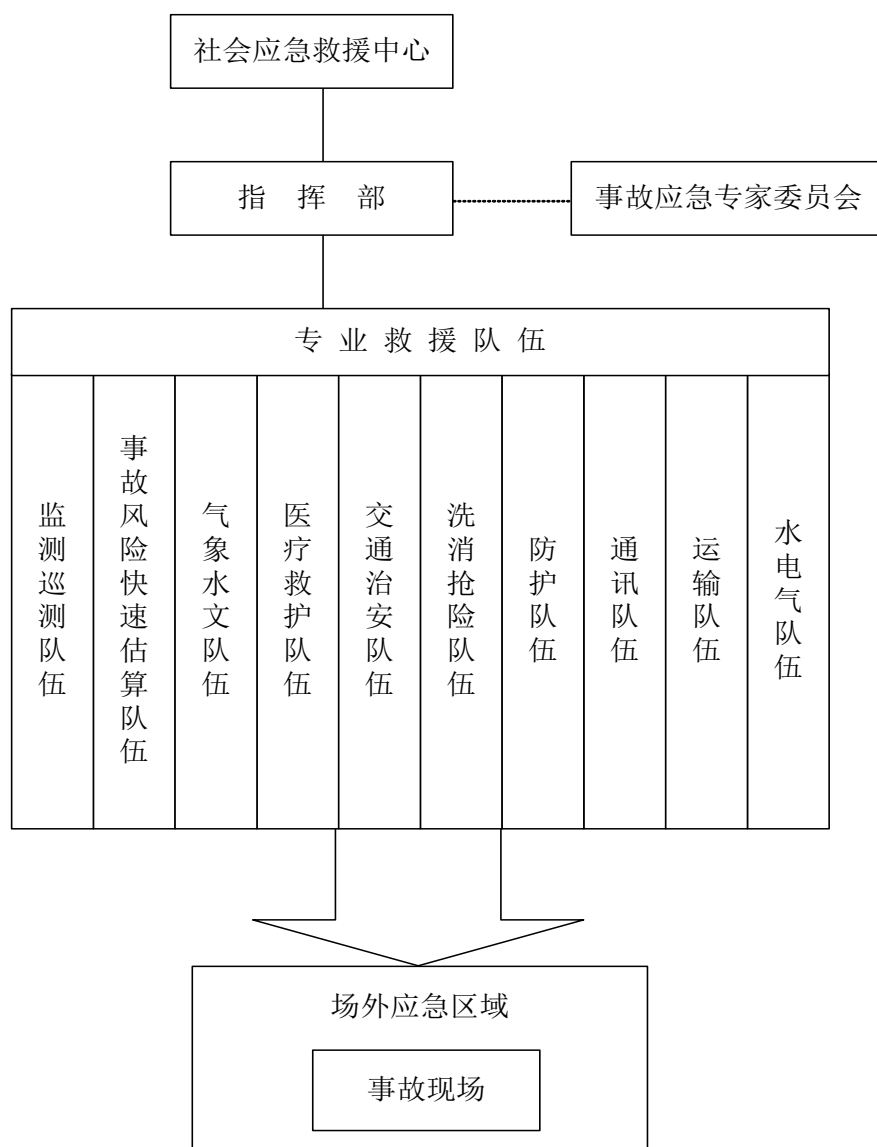


图 7.7.4-2 事故应急组织机构框图

7.7.5 风险事故处理措施

为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处置措施。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。

- (1) 设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系。
- (2) 制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合。
- (3) 明确职责，并落实到单位和有关人员。

(4) 制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划。

(5) 对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担。

(6) 为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练。

7.7.6 风险事故应急计划

建设项目必须在平时拟定事故应急计划，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可以在有充分准备的情况下，对事故进行紧急处理。

风险事故的应急计划包括应急状态分类、应急计划区和事故等级水平、应急防护、应急医学处理等。因此，风险事故应急计划应当包括以下内容：

表 7.7.6-1 突发环境风险事故应急预案要点

序号	项 目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：烧结、熔炼车间、废气处理区、污水处理站、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出本公司环境事件应急预案应急处置能力时，应及时请求启动上一级应急预案。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。公司应配备必要的有线、无线通信器材，确保预案启动时，联络畅通。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施

序号	项 目	内容及要求
10	应急培训计划	按照环境应急预案，应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

7.8 施工期污染防治措施

7.8.1 噪声污染防治措施

本项目施工期应采取如下噪声污染防治措施：

- ①合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，夜间不进行高噪声施工作业；
- ②尽量采用低噪声的施工工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法；
- ③在高噪声设备周围设置掩蔽物；
- ④混凝土需要连续浇灌作业前，做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。

7.8.2 大气污染防治措施

本项目施工期应采取如下大气污染防治措施：

- ①对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；
- ②开挖时，对作业面和土堆进行适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量，对开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘；
- ③运输车辆不装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在地面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

④大部分情况下应使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，尽量做到不洒、不漏、不剩不倒。混凝土搅拌设置在棚内；

⑤施工现场应设置围栏，以缩小施工扬尘扩散范围；

⑥当风速过大时，应立即停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

7.8.3 水污染防治措施

本项目施工期采取的水污染防治措施如下：

①施工现场因地制宜，建造沉淀池、隔油池或安装油水分离器等污水临时处理设施，对含油量高的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其它施工废水需经处理后回用或送至凯发新泉污水处理厂集中处理；

②对水泥、黄沙、石灰类的建筑材料集中堆放并遮盖，并及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染周边水体。

7.8.4 施工期固体废物污染防治措施

本项目施工期应采取的固体废物污染防治措施主要为：对施工过程中产生的生活垃圾进行收集后存放于垃圾桶，定期委托环卫部门清运；及时对建筑垃圾进行清运处理。

综上所述，本项目施工期拟采取的污染防治措施基本合理。

7.9 环保措施投资

建设项目“三同时”污染治理措施、效果及投资概算见表 7.9-1。

表 7.9-1 建设项目“三同时”污染治理措施、效果及投资概算

项目名称		南通圣隆环保科技有限公司8万吨/年危险废物处置技术改造项目				
类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数目、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资 (万元)	完成时间
废气	烧结、熔炼废气	烟尘、CO、SO ₂ 、HCl、NO _x 、HF、二噁英、Ni、Cu+Mn+Sn	全自动布袋除尘+UV 紫外光装置+活性炭吸附+臭氧脱硝+两级石灰—石膏湿法脱硫	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别为 30 mg/m ³ 、200 mg/m ³ 、300 mg/m ³ ，其余达《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)标准后通过 60 m 高排气筒排放	50	
	筛分装置、搅拌1、搅拌2废气	颗粒物、镍及其化合物、锌及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物	布袋除尘	颗粒物、锡及其化合物、镍及其化合物达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准；锌及其化合物、铜及其化合物、锰及其化合物达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)后通过 15 m 高排气筒排放	100	
	实验室废气	氯化氢、氟化氢、硫酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃	一级碱喷淋	达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准后通过 15 m 高排气筒排放	/	
	烧结炉卸料废气	SO ₂ 、NO _x 、HF、HCl、CO、颗粒物、镍及其化合物、锌及其化合物、铜及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物	布袋除尘	SO ₂ 、NO _x 、HF、HCl、颗粒物、镍及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准；CO 执行河北省地方标准《固定污染物一氧化碳排放标准》(DB13487-2002)；锌及其化合物、铜及其化合物、锰及其化合物达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)后通过 15 m 高排气筒排放	100	
	污水处理站废气	氨、硫化氢、非甲烷总烃	一级碱吸收+活性炭吸附	氨、硫化氢达《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准；非甲烷总烃达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准后通过 15 m 高排气筒排放	100	
	氨氮吹脱塔废气	氨	一级水吸收+一级酸吸收	氨、硫化氢达《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准；非甲烷总烃达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准后通过 15 m 高排气筒排放	80	

南通圣隆环保科技有限公司8万吨/年危险废物处置技术改造项目						
项目名称	南通圣隆环保科技有限公司8万吨/年危险废物处置技术改造项目					
类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数目、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资 (万元)	完成时间
	熔炼炉出料粉尘	颗粒物、镍及其化合物、锌及其化合物、铜及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物	布袋除尘	颗粒物、锡及其化合物、镍及其化合物达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准; 锌及其化合物、铜及其化合物、锰及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)后通过15m高排气筒排放	50	
废水	废气脱硫处理废水	COD、SS、氨氮、总氮、总铜、总锌、总锰、总镍、氟化物、石油类	氨氮吹脱+氧化池预处理后和其他废气处理废水、车辆冲洗废水、初期雨水混合后采用三级反应沉淀+过滤+吸附+A ² O+MBR处理后接管	氨氮、总氮达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1B等级标准; COD、SS、总铜、总锌、总锰、总镍、氟化物、石油类达《污水综合排放标准》(8978-1996)表4三级标准后接管至南通柏海汇污水处理厂处理	300	
	其他废气处理废水、车辆冲洗废水、初期雨水	COD、SS、氨氮、总氮、总铜、总锌、总锰、总镍、氟化物、石油类	三级反应沉淀+过滤+吸附+A ² O+MBR处理后接管	氨氮、总氮达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1B等级标准; COD、SS、总铜、总锌、总锰、总镍、氟化物、石油类达《污水综合排放标准》(8978-1996)表4三级标准后接管至南通柏海汇污水处理厂处理		
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油	化粪池/隔油池处理后接管	氨氮、总氮、总磷达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1B等级标准; COD、BOD ₅ 、SS达《污水综合排放标准》(8978-1996)表4三级标准后接管至南通柏海汇污水处理厂处理		
	污水管网	—	污水管网收集系统	废水全部收集处理	40	
	雨水明沟	—	雨水收集系统	雨水收集	20	
噪声	设备噪声	/	低噪声设备; 建筑物隔声; 设备减震等	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008中3类标准	/	
固废	脱硫石膏	硫酸钙、Cu、Ni等	鉴别后根据危险特性妥善处置	安全处置	/	
	废包装	包装袋、包装桶	委托泰州市四通再生资源有限公司处置			
	废布袋	沾染危险废物的布袋	委托南通东江环保技术有限公司处置			

项目名称		南通圣隆环保科技有限公司8万吨/年危险废物处置技术改造项目				
类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数目、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资 (万元)	完成时间
	废劳保用品	沾染危险废物的劳保用品	委托南通东江环保技术有限公司处置			
	实验室废物	废液、玻璃器皿、试剂瓶等	委托高邮康博环境资源有限公司处置			
	废活性炭	活性炭	回用于熔炼			
	污水处理污泥	污泥	回用于熔炼			
	废机油和废抹布	沾染危险废物的抹布	委托高邮康博环境资源有限公司处置			
	熔炼残渣	Cu、Ni等	鉴别后根据危险特性妥善处置			
	熔炼工段布袋集尘灰	Cu、Ni、粉尘、二噁英等	2/3部分回用于生产，1/3部分委托江西广恒胶化科技有限公司处置			
	其他布袋集尘灰	Cu、Ni、粉尘等	委托江苏和合环保集团有限公司处置			
	磁选废物	Cu、Ni、Fe等	回用于熔炼			
	废树脂	树脂	委托南通东江环保技术有限公司处置			
	废耐火材料	Al ₂ O ₃	委托南通东江环保技术有限公司处置			
	生活垃圾	生活垃圾	环卫清运			
		固废仓库、固体废弃物收集和贮存设施				
地下水		分区防渗		确保不对地下水造成污染	计入建筑工程投资	
绿化		6500 m ²		/	/	
事故应急措施		设置400 m ³ 事故应急池，并制定事故预防措施、风险应急预案、监管、建立制度等		确保事故发生时对环境影响较小	/	

南通圣隆环保科技有限公司8万吨/年危险废物处置技术改造项目						
项目名称						
类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数目、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资 (万元)	完成时间
环境管理 (机构、监测能力)	建立一个由1~2名专职或兼职环保管理人员组成的环境保护管理机构。			实现有效环境管理	/	
清污分流、排污口规范化 (流量计、在线监测仪表等)	清污分流，污水排口设置pH、COD、氨氮在线监测仪和流量计，烧结熔炼炉烟气排口设置在线监测，并具备采样监测计划。危废堆场、高噪声设备处等处应按照规定设置标识，醒目处树立环保图形标志牌			实现有效监管	10	
“以新带老”措施			——		/	
总量控制	技改项目不新增废气污染物排放总量。技改项目不新增废水污染物排放量。所有固废均进行无害化处理，外排量为零。				/	
区域解决问题			——		/	
合计			/		850	/

8 环境影响经济损益分析

8.1 分析方法

以调查和资料分析为主，在详细了解本项目的概况、环保投资及运行等各环节影响程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

8.2 经济损益分析

技改项目总投资为 1630 万元。项目运行后，可为国家及地方增加相当数量的税收，进一步推动当地社会经济的发展，由此可见项目也具有显著的社会经济效益。

本项目的经济效益主要是通过危险废物代处理收费和产品粗铜、冰铜出售来获取的，处理的危险废物来源完全能够得到保障，因此本项目有良好的经济效益与发展前景。

8.3 社会、经济损益分析

随着南通市社会进步、科技和经济的发展，在生产和生活过程产生的大量固体废物，尤其是危险废物对环境的污染和对生态的破坏程度日益加剧，对经济的发展和人民生活水平的提高形成负面影响。因此，为了在经济发展的同时，把南通建设得更加美好，实现可持续发展，把危险废物从污染环境的废物转变为再生利用的资源是必要的。

圣隆环保项目是一项危险废物减量化、资源化和无害化处理的环保工程，技改项目完成后为解决现有设备与设计能力不匹配的问题并提升污染防治水平，对解决区域内危险废物的处理具有重大意义，且对南通的环境也将有所改善，同时也有利于改善区域投资环境，因此具有良好的社会效益。

8.4 环境损益分析

本项目为环保工程提升改造项目，本项目技改完成后有利于保障圣隆环保长期稳定运行，保障区域危废处置去向，具有较好的社会效益。同时，

本项目通过销售粗铜和冰铜产品，也可获得较好的经济效益。

由以上分析可知，本项目的经济效益显著，社会效益良好。在采取切实可行的环保措施后，可以大幅度减少污染物的排放量。由此说明，该项目在环境经济上是可行的。

总之，本项目实现了社会效益、经济效益和环保效益的统一。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构

根据该项目建设规模和环境管理的任务，建设期项目筹建处应设一名环保专职或兼职人员，负责工程建设期的环境保护工作；工程建成后应设专职环境监督人员 1~2 名，负责本项目的环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作，污染源和环境质量监测可委托有资质的环境监测单位承担。

9.1.2 施工期环境管理

①工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

②建设单位应设置兼职环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

③加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

④定时监测施工场地和附近地带大气中 TSP 和飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

9.1.3 运行期环境管理

项目建成后，应按省、市生态局的要求加强对企业的环境管理，要建立健全企业的环保监督、管理制度。

(1) 环保管理制度的建立

①建立环境管理体系

项目建成后，按照国际标准的要求建立环境管理体系，以便全面系统

的对污染物进行控制，进一步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求，更好地遵守法律法规及各项制度。

②报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省生态环境厅制定的重点企业月报表实施。

③污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

④奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

(2) 环境管理要求

运行期环境管理要求如下：

①加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理。

②加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

③加强本项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执行。

④加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地生态环境部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

⑤根据《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》，在项目正式投入生产或者运营后三至五年内应开展建设项目环境影响后评价。

9.2 污染物排放清单

建设项目工程组成及风险防范措施见表 9.2-1，污染物排放清单见表 9.2-2。

表 9.2-1 工程组成及风险防范措施

工程组成		原辅料		主要风险防范措施	向社会信息公开要求
		名称	组分要求		
主体工程	拌料区	危废原料	铜、镍等重金属	1、按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强危险化学品管理； 2、运行过程中应严格按照操作规程进行，注意危险化学品的规范使用； 3、加强污水处理、废气收集处理设施、危险废物收集、贮存设施的日常维护与巡检，保证各污染防治设施正常运行，避免非正常排放； 4、厂内配备足够的风险应急处理物资，加强厂区风险应急监测的能力，配备相关的设备及人员； 5、厂内编制应急预案，并根据实际生产变化情况进行修编，按照环保应急预案要求定期演练； 6、发生环境事故时开展应急监测，具体监测方案见 9.3.3 节。	根据《环境信息公开办法（试行）》、《企业事业单位环境信息公开办法》要求向社会公开相关企业信息
		黄铁矿	铁含量约 40%		
		铁粉	含铁量大于 50%		
		石灰块	氧化钙含量 85% 以上		
		炭精颗粒	粒径≤0.8mm		
		水泥	/		
	烧结熔炼车间	石英石	二氧化硅含量 92% 以上		
		炭精块	粒径 15-20cm		
		石灰石	氧化钙含量 52% 以上		
		废活性炭	重金属等		
		污水处理污泥	有机物		
	污水处理站	液碱	氢氧化钠含量 ≥28%		
		次氯酸钙	工业级（以有效氯计）二级：10%		
		高锰酸钾	含量 ≥99.3%		
		碳酸钠	/		
PAC		≥90%			

工程组成	原辅料		主要风险防范措施	向社会信息公开要求	
	名称	组分要求			
	PAM	26~30%			
	硫酸	工业级: 92.5%			
	葡萄糖	/			
	石灰	/			
	活性炭	/			
	罐区	石灰			氧化钙含量 85%以上
		废水			重金属等
	贮存工程	危废仓库 1#、2#			危废原料
次生危废仓库		次生危险废物	危险废物		
渣库		熔炼炉渣	铜、镍等重金属		

表 9.2-2 本项目污染物排放清单

类别	污染源位置	主要参数	污染物	污染物排放情况			执行标准		排放源参数				年排放时间/h
		废气量 Nm ³ /h		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排气筒编号	高度 m	直径 m	温度 °C	
废气	烧结熔炼废气	58085	SO ₂	139.340	8.094	58.274	200	/	1#	60	1.8	60	7200h
			NO _x	272.150	15.808	113.816	300	/					
			烟尘	20.803	1.208	8.700	30	/					
			HF	3.471	0.202	1.452	5	/					
			HCl	10.213	0.593	4.271	60	/					
			CO	41.508	2.411	17.359	80	/					
			Ni	0.025011	0.001453	0.010460	1	/					
			Sn+Cu+Mn	5.949088	0.345553	2.487980	4	/					
			二噁英	0.40	2.32E+04	0.167	0.5	/					
		ngTEQ/m ³	ngTEQ/h	gTEQ/a	ngTEQ/m ³	ngTEQ/h							
	筛分搅拌废气	9000	颗粒物	2.988	0.027	0.054	120	3.5	2#	15	0.42	25	2000h
			镍及其化合物	0.105	0.000945	0.002	4.3	0.24					
			锌及其化合物	0.084	0.000756	0.002	5	/					
			锡及其化合物	0.084	0.000756	0.002	8.5	/					
			锰及其化合物	0.084	0.000756	0.002	5	/					
			铜及其化合物	0.116	0.001040	0.002	5	/					
	实验室废气	3700	HCl	7.730	0.029	0.057	1.9	0.16	3#	15	0.5	25	2000h
			HF	3.878	0.014	0.029	100	0.26					
			硫酸雾	0.757	0.003	0.006	45	2.4					
			NO _x	5.730	0.021	0.042	240	0.77					
非甲烷总烃			59.784	0.221	0.442	120	16						
烧结炉出料粉尘	8800	颗粒物	0.600	0.005	0.011	120	3.5	4#	15	0.42	35	2000h	
		镍及其化合物	0.05	0.000440	0.001	4.3	0.24						
		锌及其化合物	0.04	0.000352	0.001	5	/						
		锡及其化合物	0.03	0.000264	0.001	8.5	/						
		锰及其化合物	0.01	0.000053	0.0001	5	/						

	污水处理站废气、氨氮吹脱塔废气	12000	铜及其化合物	0.050	0.000440	0.001	5	/	5#	15	0.4	25	7200h
			氨	10.775	0.129	0.931	/	4.9					
			硫化氢	0.385	0.005	0.033	/	0.33					
			非甲烷总烃	1.100	0.013	0.095	120	16					
	熔炼炉出料粉尘	26000	颗粒物	1.070	0.028	0.040	120	3.5	6#	15	0.9	50	1440h
			镍及其化合物	0.109375	0.002844	0.004	4.3	0.24					
			锌及其化合物	0.104567	0.002719	0.004	5	/					
			锡及其化合物	0.067308	0.001750	0.003	8.5	/					
			锰及其化合物	0.042067	0.001094	0.002	5	/					
			铜及其化合物	0.109375	0.002844	0.004	5	/					
类别	污染源名称	废水量 t/a	污染物	预计污染物接管情况		接管执行标准			—	—	—	—	排放时间 h/a
				排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	接管浓度 mg/m ³							
废水	接管废水	17540	COD	231.446	3.393	500			—	—	—	—	7200
			SS	73.738	1.081	400			—	—	—	—	
			氨氮	8.895	0.130	45			—	—	—	—	
			总氮	69.686	1.022	70			—	—	—	—	
			总铜	0.205	0.003	2			—	—	—	—	
			总锌	0.409	0.006	5			—	—	—	—	
			总锰	0.068	0.001	5			—	—	—	—	
			总镍	0.136	0.002	1			—	—	—	—	
			氟化物	0.682	0.010	20			—	—	—	—	
			石油类	2.115	0.031	20			—	—	—	—	
			BOD ₅	29.468	0.432	300			—	—	—	—	
			总磷	0.295	0.004	8			—	—	—	—	
			动植物油	1.965	0.029	100			—	—	—	—	
类别	污染源名称	主要成分	类型	危废类别	危废代码			产生量 t/a	处置途径				
固	脱硫石膏	硫酸钙、Cu、Ni 等	待鉴别	/	/			1435	鉴别后根据危险特性妥善处置				

废	废包装	包装袋、包装桶	危险废物	HW49	900-041-49	5	委托泰州市四通再生资源有限公司处置
	废布袋	沾染危险废物的布袋	危险废物	HW49	900-041-49	1	委托南通东江环保技术有限公司处置
	废劳保用品	沾染危险废物的劳保用品	危险废物	HW49	900-041-49	0.3	委托南通东江环保技术有限公司处置
	实验室废物	废液、玻璃器皿、试剂瓶等	危险废物	HW49	900-047-49	0.5	委托高邮康博环境资源有限公司处置
	废活性炭	活性炭	危险废物	HW18	772-005-18	10	回用于熔炼
	污水处理污泥	污泥	危险废物	HW48	321-027-48	50	回用于熔炼
	废机油和废抹布	沾染危险废物的抹布	危险废物	HW08	900-249-08	0.1	委托高邮康博环境资源有限公司处置
	氨水	/	/	/	/	23	外售至苏州市嘉拓环境工程有限公司
	熔炼残渣	Cu、Ni等	待鉴别	/	/	36000	鉴别后根据危险特性妥善处置
	熔炼工段布袋集尘灰	Cu、Ni、粉尘、二噁英等	危险废物	HW48	321-027-48	673.2	2/3部分回用于生产、1/3部分委托江西广恒胶化科技有限公司处置
	其他布袋集尘灰	Cu、Ni、粉尘等	危险废物	HW48	321-027-48	1246.7	委托江苏和合环保集团有限公司处置
	磁选废物	Cu、Ni、Fe等	危险废物	HW49	900-041-49	3	回用于熔炼
	废树脂	树脂	危险废物	HW13	900-015-13	0.18	委托南通东江环保技术有限公司处置
	废耐火材料	Al ₂ O ₃	危险废物	HW49	900-041-49	30	委托南通东江环保技术有限公司处置
生活垃圾	办公垃圾等	/	/	/	16	环卫清运	

9.3 环境监测计划

9.3.1 施工期监测计划

①工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

②建设单位应设置安排公司安环处的环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

③加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

9.3.2 运行期监测计划

项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解拟建项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

(1) 排污口设置:

①废水

圣隆环保设置废水接管口 1 个，雨水排放口 1 个，废水排口须设置流量计、COD 在线监测仪，并设置视频监控系统及自控阀门，对接管的废水、水质情况进行监控。污水排口和雨水排口附近醒目处设置环保图形标志牌。

②废气排放口：技改项目建成后，圣隆环保设置 7 根排气筒，所有排气筒均设置环保图形标志牌，设置便于采样监测的平台、采样孔，其总数目和位置需符合《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)的要求，1#排气筒设置 SO₂、NO_x、颗粒物在线监测装置。

③固废堆场：技改项目依托现有 1 个 2496 m² 和 1 个 1440 m² 的危废原料仓库、1 个 576 m² 的次生危废仓库、1 个 96 m² 的脱硫石膏暂存库和 1 个 1056m² 的渣库，按照相应的规范要求进行管理，且在厂区门口安装危废监控视频，并与当地生态环境部门联网。

监测计划主要包括污染源监测以及环境质量监测。

(2) 污染源监测:

➤ 废气监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)及《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017), 废气监测因子及监测频次见表 9.3.2-1。

表 9.3.2-1 废气监测因子及频次表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
1# 排气筒	烟尘、CO、SO ₂ 、HCl、NO _x	自动监测	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、HCl、HF、Pb、Cd、Hg、As+Ni、Cr+Sb+Cu+Mn+Sn、二噁英类执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)
	HF、二噁英	1次/半年	
	Ni、Cu+Mn+Sn	1次/季度	
2# 排气筒	颗粒物、镍及其化合物、锌及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物	1次/半年	颗粒物、锡及其化合物、镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996); 锌及其化合物、铜及其化合物、锰及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
3# 排气筒	氯化氢、氟化氢、硫酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃	1次/半年	氯化氢、氟化氢、硫酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
4# 排气筒	颗粒物、镍及其化合物、锌及其化合物、铜及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物	1次/半年	SO ₂ 、NO _x 、HF、HCl、颗粒物、镍及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996); CO执行河北省地方标准《固定污染物一氧化碳排放标准》(DB13487-2002); 锌及其化合物、铜及其化合物、锡及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
5# 排气筒	氨、硫化氢、非甲烷总烃	1次/半年	氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准; 非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
6# 排气筒	颗粒物、镍及其化合物、锌及其化合物、铜及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物	1次/半年	颗粒物、锡及其化合物、镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996); 锌及其化合物、铜及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
厂界无组织	氨、硫化氢、颗粒物、非甲烷总烃	1次/半年	氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准; 颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

➤ 废水监测

监测项目: 水温、pH、COD、BOD₅、SS、石油类、氨氮、总氮、总磷、氟化物、总铜、总镍、总锌、总锡、总锰;

监测地点：废水接管口、雨水外排口；

监测频率：

废水接管口：有流动水排放时，pH、BOD₅、COD、氨氮、氟化物、按每季度监测 1 次，SS、石油类、总磷、总铜、总锌、总锡、总镍、总锰每半年监测 1 次；

雨水外排口：有流动水排放时，COD、氨氮每日监测 1 次，其余污染物每半年监测 1 次。

▶ 噪声监测

监测项目：连续等效 A 声级；

监测地点：厂区四周，界外 1 m；

监测频率：每季度监测 1 天，昼夜各监测一次。

在监测点附近醒目处设置环境保护标志牌。监测可由企业监测人员自行完成。

(3) 环境质量监测：

环境空气：在项目所在地和兵港村各设置 1 个监测点，根据 HJ2.2-2018，监测因子选择估算模式中 pi 大于 1% 的因子，即 NO_x、HCl、HF、NH₃、PM₁₀、PM_{2.5}、铜及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、H₂S 等，详见表 9.3.2-2。

表 9.3.2-2 大气环境质量监测表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
项目所在地	SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、	1 次/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	HF、锰及其化合物		《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）
	HCl、NH ₃ 、H ₂ S		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	非甲烷总烃、锡及其化合物、铜及其化合物、镍及其化合物		《大气污染物综合排放标准详解》计算值及推荐计算方法计算值
	二噁英		日本环境质量标准
兵港村	SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、	1 次/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	HF、锰及其化合物		《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）
	HCl、NH ₃ 、H ₂ S		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

非甲烷总烃、锡及其化合物、铜及其化合物、镍及其化合物	《大气污染物综合排放标准详解》计算值及推荐计算方法计算值
二噁英	日本环境质量标准

声环境：对厂界噪声每半年监测一次，在厂界四周设测点6个，每次分昼间、夜间进行。

地表水：对接纳本项目清下水的如泰运河每年监测一次，监测项目：pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、总锌、总镍、总铜、总锰、总锡、石油类等。

地下水：在污水处理站及上下游设置地下水监测点，每年测一次，监测项目：pH、氨氮、铜、镍、锌、锡、锰、高锰酸盐指数等。

土壤：在厂内外重点区域布设2个监测点位（污水处理站、项目西侧1200 m农用地），每3年监测1次，监测因子为：pH、铜、镍、锌、锡、锰、二噁英。

若企业不具备上述污染源及环境质量的监测条件，须委托有资质的检测单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地生态环境部门，此外，企业须定期公开企业例行监测数据。如发现问题，必须及时纠正，防止环境污染。

9.3.3 应急监测计划

（1）监测项目

环境空气：根据事故类型和排放物质确定。本项目的大气事故因子主要为：颗粒物、NO_x、SO₂、CO、HCl、HF、铜及其化合物、镍及其化合物、二噁英等。

地表水：根据事故类型和排放物质确定。本项目的地表水事故因子主要为：pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、总锌、总锡、总镍、总铜、总锰、等。

事故现场监测因子应根据现场事故类型和排放物质确定。

（2）监测区域

大气环境：项目周边区域内的敏感点；

水环境：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点位为：废水收集池、厂区清下水出口、厂区污水处理站进出口、周边河流及排口下游等。

（3）监测频率

环境空气：事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1 h、2 h 等时间间隔采样。

地表水：采样 1 次/30min。

（4）监测报告

事故现场的应急监测机构负责每小时向园区管委会、通州湾示范区生态环境局等提供分析报告，由南通市环境监测站负责完成总报告和动态报告编制、发送。

值得注意的是，事故后期应对受污染的土壤进行环境影响评估。

9.4 自主环保验收管理要求

9.4.1 自主验收规范

根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4号），企业自主开展环境保护验收的程序和标准应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体。气、水、声污染防治设施由建设单位自主开展验收；在《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》修改完成前，应依法由环境保护部门对建设项目固体废物污染防治设施进行验收。

建设项目竣工环境保护验收的程序和内容等相关内容详参《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》。

9.4.2 验收监测方案

验收监测方案的编制参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》中相关要求编制。

验收监测内容可参考如下：

表 9.4.2-1 废气监测因子及频次表

类别	监测点位		监测项目	监测频次
有组织	1#排气筒	处理后	烟尘、SO ₂ 、CO、NO _x 、HF、HCl、Ni、Sn+Cu+Mn、二噁英	3次/天，2天
	2#排气筒	处理前	颗粒物、镍及其化合物、锌及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物	3次/天，2天
		处理后		3次/天，2天
	3#排气筒	处理前	氯化氢、氟化氢、硫酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃	3次/天，2天
		处理后		3次/天，2天
	4#排气筒	处理前	颗粒物、镍及其化合物、锌及其化合物、铜及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物	3次/天，2天
		处理后		3次/天，2天
	5#排气筒	处理前	氨、硫化氢、非甲烷总烃	3次/天，2天
		处理后		3次/天，2天
	6#排气筒	处理前	颗粒物、镍及其化合物、锌及其化合物、铜及其化合物、锡及其化合物、锰及其化合物	3次/天，2天
		处理后		3次/天，2天
	无组织排放	厂界上风向设置1个参照点		颗粒物、SO ₂ 、CO、镍及其化合物、铜及其化合物、氨、硫化氢、非甲烷总烃
厂界下风向设置2个监测点				
气象参数	详细记录天气状况、风向、风速、气温、湿度、大气压等气象参数			

表 9.4.2-2 废水监测因子及频次表

监测点位	监测编号	监测项目	监测频次
调节池	W1	pH、COD、BOD ₅ 、SS、石油类、氨氮、总氮、总磷、氟化物、总铜、总镍、总锌、总锡、总锰	4次/天，2天
氨氮吹脱塔出口	W2		4次/天，2天
氧化池出口	W3		4次/天，2天
反应沉淀池出口	W4		4次/天，2天
A2O池出口	W5		4次/天，2天
MBR池出口	W6		4次/天，2天
清水池	W7		4次/天，2天
初期雨水池	W8		4次/天，2天
排放池	W9		4次/天，2天
废水接管口	W10		4次/天，2天
雨水排放口	W11		4次/天，2天

表 9.4.2-3 噪声监测因子及频次表

监测点位	监测符号	监测项目	监测频次
东、南、西、北厂界外1m各设1个测点	N1~N4	等效声级	昼夜各2次，连续2天

10 结论

10.1 项目由来及概况

南通圣隆环保科技有限公司位于南通市如东县通州湾示范区原东安科技园江明路 118 号，为了解决现有设备与设计能力不匹配的问题并提升污染防治水平，圣隆环保在现有项目基础上拟投资建设 8 万吨/年危险废物处置技术改造项目，新增 1 台 4m² 熔炼炉、2 台直径 3.6m 的烧结炉和配套环保设施，同时新增配套循环冷却池、空压机等公用工程，并对现有污水处理站进行改造。技改项目不新增危废处置能力，生产规模不扩大，危险废物原料收集范围不变，主要来自南通市及周边区域。

10.2 环境质量现状满足项目建设需要

本项目周围环境质量现状情况如下：

根据如东职校大气自动监测站点数据，项目所在地为不达标区，不达标因子为 PM_{2.5}。根据大气环境质量现状补充监测，评价区域内项目所在地 G1、G2 监测点位各因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

根据地表水现状监测及评价结果，如泰运河 W1~W3 断面各监测因子除 W1 断面中 COD、总磷、氟化物，W2~W3 断面中 COD、总磷、氟化物和阴离子表面活性剂超标外，均符合《地表水水质标准》(GB3838-2002) III 类标准。

根据噪声现状监测及评价结果，监测期间厂界各监测点声环境均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准，附近无声环境敏感目标，区域的声环境质量现状较好。

对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 的标准，监测点地下水水质情况如下：

D1 点：汞符合 V 类标准，溶解性总固体、挥发性酚类符合 IV 类标准，氨氮、硝酸盐、阴离子表面活性剂符合 III 类标准，铜、锌、总硬度、亚硝酸盐符合 II 类标准，其余因子符合 I 类标准；

D2点：铅、镉、汞、氨氮、溶解性总固体、总硬度符合V类标准，铁、挥发性酚类符合IV类标准，溶解性总固体、硝酸盐、总硬度、阴离子表面活性剂符合III类标准，铜、亚硝酸盐符合II类标准，其余因子符合I类标准；

D3点：溶解性总固体、氨氮、总硬度、汞、镉符合V类标准，铁符合IV类标准，阴离子表面活性剂符合III类标准，其余因子符合I类标准；

D4点：总硬度、挥发性酚类、铁、汞、砷、铅氨氮符合V类标准，挥发性酚符合IV类标准，总硬度、硝酸盐、溶解性总固体、阴离子表面活性剂符合III类标准，其余因子符合I类标准；

D5点：溶解性总固体、总硬度、挥发性酚类、铁、砷、铅符合V类标准，氨氮、阴离子表面活性剂符合III类标准，其余因子符合I类标准。

根据土壤现状监测及评价结果，T1-T10监测点位各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值和管制值的要求；T11监测点位各监测指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中相应筛选值要求，土壤环境质量总体良好。

10.3 污染物排放环境影响可接受

根据大气环境影响预测：正常工况下，技改项目排放的各废气污染源排放的污染物对周边大气环境中污染物浓度贡献值较小，项目对大气环境的影响是可接受的。

根据分析项目废水经厂区污水处理设施处理达标后接管至南通柏海汇污水处理厂处理，对南通柏海汇污水处理厂的影响较小，纳入污水处理厂进行达标处理后排放，不会影响如泰运河水环境功能。

根据声环境影响预测，建设项目对厂界的噪声影响值较小，各厂界的噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类限值要求，对厂界噪声影响较小。

根据地下水影响预测，污染物迁移方向主要是由西北向东南，和水流方向一致，污水处理设施污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围较小，仅影响到

周边较小范围地下水水质而不会影响到区域地下水水。在污染防渗措施有效情况下（正常工况下），污水处理设施对区域地下水水质影响较小；在非正常状况下，会在厂区及周边一定范围内污染地下水。污染防渗措施对溶质运移结果会产生较明显的影响。因此，为了对地下水产生污染危害，应采取相应的防渗及检漏措施，及时排查泄漏点和实施相应补救措施。

各固体废物处理措施合理，可实现固体废物零排放，建设项目固体废物不会对环境产生明显影响。因此，建设项目排放的污染物对周边环境影响可接受。

10.4 环境保护措施可行

本项目废气处理后达标排放；废水经厂区污水处理站处理达标后，接管排入南通柏海汇污水处理厂集中处理；主要噪声设备都安置在室内，并采取了减振、隔声等措施，厂界可达标排放；固体废物均得到妥善处置。在采取相应的风险防范措施后，本项目风险值可控制在环境的可接受程度之内。因此，本项目采取的污染防治措施合理可靠，污染物可达标排放。

10.5 公众意见采纳情况

本项目公示期间，圣隆环保和环评单位均未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。

10.6 环境影响经济损益分析

建设项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理措施后，可明显降低对周围环境的危害，并取得一定的经济效益。因此，本项目具有较好的环境经济效益。

10.7 环境管理与监测计划

本项目建成后，建设单位在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解本项目对环境造成的影响，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

10.8 总结论

本报告经分析论证和预测评价后认为，本项目符合国家、地方产业政策的要求，污染防治措施技术及经济可行，满足总量控制的要求。在落实本报告书提出的风险防范措施、环境污染治理和环境管理措施的情况下，污染物均能实现达标排放且对环境影响可接受。从环保角度来讲，技改项目在拟建地建设是可行的。