

目 录

1. 概述	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目特点	1
1.3 环境影响评价工作程序	2
1.4 分析判定相关情况	3
1.5 关注的要环境问题	10
1.6 主要结论	10
2. 总则	11
2.1. 评价原则	11
2.2. 编制依据	11
2.3. 评价因子与评价标准	15
2.4. 评价工作等级	23
2.5. 评价范围及环境敏感区	27
2.6. 相关规划及环境功能区划	28
3. 现有项目回顾性评价	35
3.1. 现有项目历史情况	35
3.2. 现有项目产品方案	35
3.3. 现有项目工艺流程	36
3.4. 现有项目生产设备及原辅料使用情况	38
3.5. 现有项目水汽平衡情况	39
3.6. 现有项目污染物产生治理情况	42
3.7. 现有项目污染排放情况分析	45
3.8. 现有项目环境风险措施分析	51
3.9. 现有项目环评批复及验收要求落实情况	51
3.10. 现有项目存在的环保问题及“以新带老”措施	53
4. 项目概况及工程分析	57
4.1. 项目概况	57
4.2. 工程分析	61
4.3. 风险调查	79
4.4. 项目污染物排放情况汇总	87
5. 环境现状调查与评价	88
5.1. 建设项目周围地区环境概况	88
5.2. 区域污染源调查与评价	92
5.3. 环境质量现状调查及评价	92
6. 环境影响预测及评价	100
6.1. 施工期环境影响分析	100
6.2. 营运期环境影响分析	100
7. 环境保护措施及经济、技术论证	140
7.1. 废气污染防治措施评述	140
7.2. 废水污染防治措施评述	145
7.3. 噪声污染防治措施评述	147
7.4. 固废污染防治措施评述	148
7.5. 地下水污染防治措施评述	151

7.6. 风险防范措施	157
7.7. 环保措施投资	173
8. 环境经济损益分析	174
8.1. 项目经济、社会效益分析	174
8.2. 环境损益分析	174
9. 环境管理及环境监测计划	177
9.1. 环境管理要求	177
9.2. 污染物排放清单	179
9.3. 环境监测机构	182
9.4. 环境监测计划	183
9.5. “三同时”验收监测建议清单	185
10. 评价结论及对策建议	187
10.1. 评价结论	187
10.1.4. 环境保护措施具备可行性	188
10.1.5. 项目环境经济损益良好	189
10.1.6. 环境管理与监测计划	189
10.2. 要求与建议	190

1. 概述

1.1 项目概况

南通源和金属科技有限公司位于海安市老坝港滨海新区联发路2号。公司成立于2015年10月21日，是一家专业从事金属结构制造、金属表面处理、热处理加工生产的公司。公司占地60亩，现有员工120人，具备进行热镀锌加工光伏支架、C型钢、三角铁等60000t/a的生产能力。

为进一步拓展市场，提升企业的市场竞争力，更好地服务业客户，公司拟投资2000万元。增加抛丸、钝化等工艺，同时削减部分光伏支架热镀锌加工产能，增加船舶零件酸洗磷化加工生产线。技改后热镀锌产能30000t/a、酸洗磷化产能30000t/a，总的表面处理加工产能仍为60000t/a。本项目已经取得南通海安市行政审批局文件备案（海行审备〔2023〕359号）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》有关规定，本项目需进行环境影响评价，从环保角度论证项目建设的可行性。本项目对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），属于“[C3360]金属表面处理及热处理加工”，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目归入《名录》中“三十、金属制品业 33；金属表面处理及热处理加工；有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌；使用有机涂层的（喷粉、喷塑、浸塑和电泳除外；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨以下和用非溶剂型低VOCs含量涂料的除外）”，需编制环境影响报告书。为此，建设单位委托我公司进行该项目的环境影响评价工作，编制环境影响评价报告书。

1.2 项目特点

（1）项目所在地位于老坝港滨海新区，企业四周边长 5km 的范围内基本为待开发空地和已建及在建的企业，无居民、学校、医院、政府等环境敏感保护目标。

（2）本项目属于金属制品的表面加工处理行业，为技术改造项目，技改前项目为酸洗、热镀锌，技改后增加了抛丸、钝化、磷化等多种表面处理加工工艺，本次对现有项目情况进行详细梳理，并给出以新带老后企业污染排放的削减量。

（3）项目生产过程中不产生的废水，全部作为废液按危废委外处理。项目污染因

素涉及废气、噪声、固废等。报告着重对废气、固废的污染防治措施的可行性进行重点分析。

1.3 环境影响评价工作程序

建设项目环境影响评价工作过程如下。

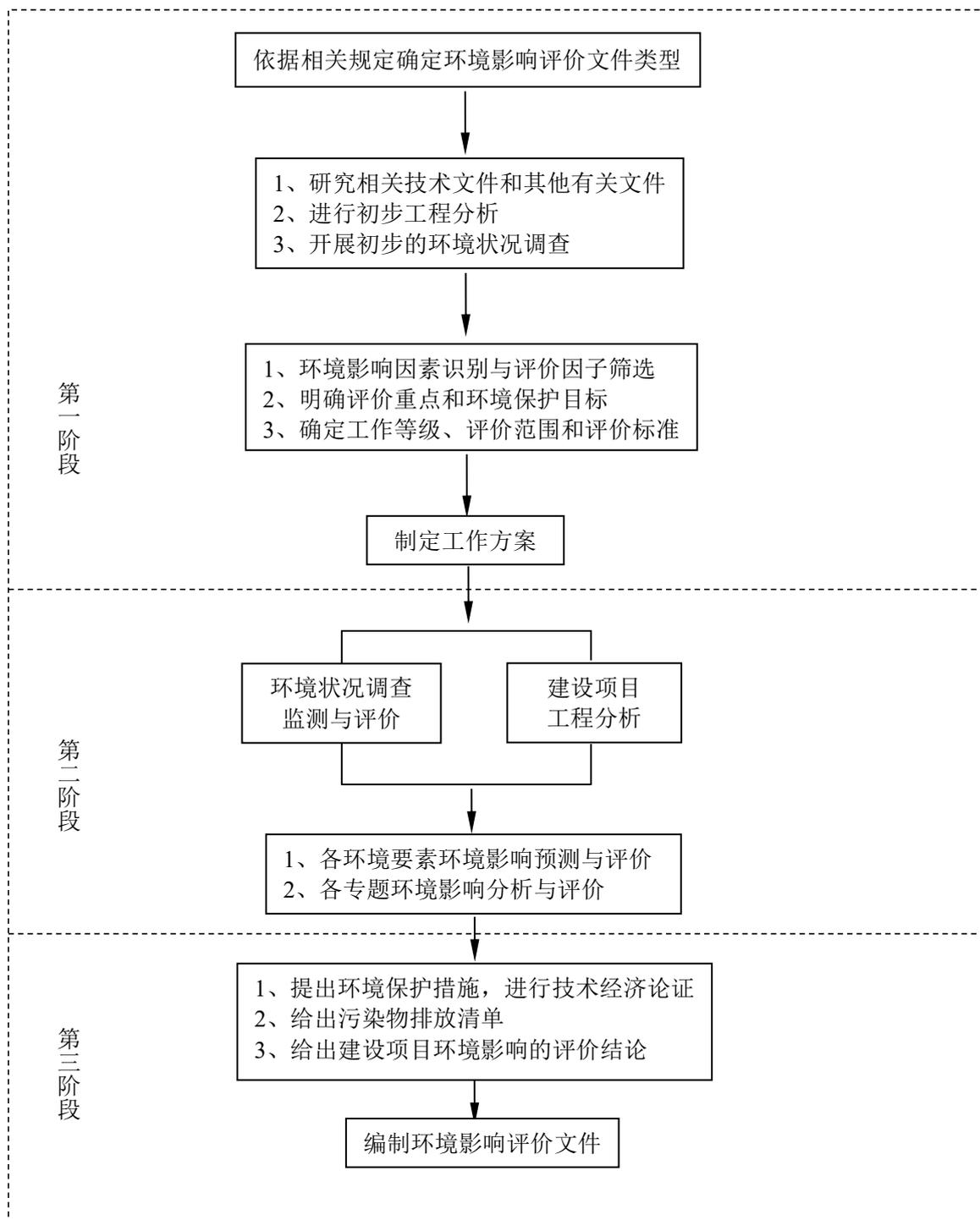


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1. 产业政策相符性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及其修改决定，项目不属于其中限制类、淘汰类项目；根据《南通市产业结构调整指导目录》（2007），本项目不属于其中限制、淘汰类项目，属于允许类项目。故本项目的建设符合产业政策要求。

1.4.2. 规划相符性分析

根据《海安市滨海新区现代智能制造产业园发展规划》，规划形成“石材金属、家居、综合产业、磨料磨具及再生资源”五大产业片区，生产性服务业结合各产业片区按需落位。其中，石材、金属产业园区：位于滨海路以东、兴业路以西，金港大道以北；家居产业园：位于兴业路以东、凤翔路以西，金港大道以北；综合产业园：位于中洋河以东、滨海路以西以及凤翔路以东、定海路以东区域；磨料磨具产业园区：位于荣港路以南、昌吉路以西、联发路以北区域；再生资源园区：位于荣港路以南、昌吉路以西、联发路以北区域。本项目属于金属制品的表面处理加工行业，位于综合产业园区，符合园区的产业规划。海安市滨海新区智能制造产业园园区土地利用规划见附图 1-1，功能结构规划图见附图 1-2。

1.4.3. 相关环保政策文件相符性分析

（1）与《江苏省通榆河水污染防治条例》的相符性

通榆河实行分级保护，划分为三级保护区。通榆河及其两侧各一公里、主要供水河道及其两侧各一公里区域为通榆河一级保护区；新沂河南偏泓、盐河和斗龙港、新洋港、黄沙港、射阳河、车路河、沂南小河、沭新河等与通榆河平交的主要河道上溯五公里以及沿岸两侧各一公里区域为通榆河二级保护区；其他与通榆河平交的河道上溯五公里以及沿岸两侧各一公里区域为通榆河三级保护区。

项目位于老坝港滨海新区联发路 2 号，所在地不在通榆河一二三级保护区内，符合《江苏省通榆河水污染防治条例》相关要求。

（2）与《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿色发展的指导意见的通知》 通办（2021）59 号相符性

对照《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿色发展的指导意见的通知》，本项目虽不属于八大重点行业，但其生产是为装备制造业和船舶行业配套生产加工，本

项目所在园区基础设施完备、且项目符合园区产业定位，工艺、装备、清洁生产水平能达到先进水平。本项目符合《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿色发展的指导意见的通知》通办〔2021〕59号要求。

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

对照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》环环评〔2021〕45号，“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。本项目不属于暂定两高项目。

(4) 《南通市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

根据《南通市“十四五”生态环境保护规划》要求：

“一行一策”推进重点行业绿色化改造。推动实施“绿色制造”计划，推动纺织印染、化工、火电、船舶、海工等八大行业绿色化改造，倒逼产业优化升级。装备制造行业推动产业集聚向产业集群转型，提升工业园区重金属污染防治水平。船舶海工行业对挥发性有机物和颗粒物排放强度不达标企业进行提标改造；”“以先进适用技术和关键共性技术为重点，整合减碳、零碳和负碳技术，制定电子信息、船舶制造等重点行业低碳发展技术推广实施方案，积极推广低碳新工艺、新技术，鼓励采取原料替代、生产工艺改善、设备改进等措施减碳。加强企业碳排放管理体系建设，强化从原料到产品的全过程碳排放管理。”“深入推进工业企业排水整治。推进化工、印染、电镀等行业废水治理。加快实施“一园一档”，提高工业园区（集聚区）污水处理水平，加快推进工业废水和生活污水分类收集、分质处理。积极推进工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理试点。”

本项目国家和地方准入政策，满足园区准入要求，项目运行过程中积极采取措施，做到生产废水“零排放”。总体满足南通市“十四五”生态环境保护规划的相应要求。

(5) 《南通市2023年大气污染防治工作计划》相符性分析

根据《南通市2023年大气污染防治工作计划》要求：坚持源头治理、标本兼治，又突出重点攻坚、靶向治污，以“盯大户、查高值、控源头、降扬尘、强执法、促整改、抓联动”为治气攻坚路径，推进工作落实。坚持项目化减排，围绕源头治理、产业结构

调整、VOCs 综合整治、重点行业深度治理等工作，排定治气重点工程项目。

本次技改在对现有项目进行以新带老工艺调整的基础上实施，削减了全厂污染物排放总量，坚持了项目化减排，符合南通市 2023 年大气污染防治工作计划的相应要求。

(6) 与海安国土空间规划三区三线《海安市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相符性分析

根据《海安市国土空间总体规划（2021-2035 年）》4.2，明确“三区三线”，优先划定永久基本农田：坚决落实最严格的耕地保护制度，按照应保尽保、量质并重、集中成片的原则，划定永久基本农田；严格划定生态保护红线：在生态空间范围内具有特殊重要生态功能，必须强制性严格保护的区域，是保障和维护生态安全的底线和生命线；合理划定城镇开发边界：在一定时期内因城镇发展需要可以集中进行城镇开发建设，以城镇功能为主的区域。

8.2 近期行动，重点发展片区：重点加强上湖创新区、商贸物流园、新通扬运河生态区、电子信息产业园等区域的建设，加快推动 328 国道改线、东如张高速公路等交通设施建设；重点城市更新地区：以海安旧城区为重点，明确更行策略，完善老城公共服务设施。明确公园、道路、停车场等环境提升和挤出设施项目的建设，激发老城活力，改善人居环境；重点建设项目清单：明确近期建设目标和重点任务，重点统筹安排交通、市政基础设施等项目空间布局，同时衔接“十四五”规划，形成重点建设项目清单。

根据总体规划中“三区三线”划定成果可知，本项目属于城镇开发区内，符合《海安市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相关内容。

1.4.4. “三线一单”相符性分析

(1) 生态保护红线

①对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本项目与国家级生态保护红线为新通扬运河（海安）饮用水源保护区直线距离约 49.3km，与老坝港休闲娱乐区约 380m；故本项目不在红线管控区范围内，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》要求。

②根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），距本项目最近江苏生态空间保护区域为江苏小洋口国家级海洋公园。本项目距

离小洋口国家级海洋公园约3.8km；故本项目不涉及江苏生态空间保护区。

③对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）、《市政府关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（通政办规〔2021〕4号）、《市政府办公室关于印发海安市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（海政办发〔2021〕170号），本项目位于老坝港滨海新区，属于重点管控单元。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的中心城区和产业园区。南通市全市共划分重点管控单元247个，占全市陆域国土面积的24.41%。重点管控单元主要推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。具体要求相符性分析内容见下表。

表 1-1 与《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析

文件要求	相符性分析
1、严格执行《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》、《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》、《南通市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案（2018~2020年）》、《南通市土壤污染防治工作方案》、《南通市水污染防治工作方案》等文件要求。	项目符合相关文件要求
2、严格执行《（长江经济带发展负面清单指南）江苏省实施细则（试行）》；禁止引进列入《南通市产业结构调整指导目录》、淘汰类的产业；列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。	本项目不属于上述禁止产业
3、根据《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发〔2018〕42号）沿江地区不再新布局石化项目。禁止在长江干流自然保护区、风景名胜区等重点区域新建工业类和污染类项目，现有高风险企业实施限期治理。自然保护区核心区及缓冲区内禁止新建码头工程，逐步拆除已有的各类生产设施以及危化品、石油类泊位。禁止向内河和江海直达船舶销售渣油、重油以及不符合标准的普通柴油，禁止海船使用不符合要求的燃油。	项目位于老坝港滨海新区，不属于以上禁止建设类项目
4、根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94号）、《市政府关于印发南通市化工产业环保准入指导意见的通知》（通政发〔2014〕10号），化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线1公里范围（以下简称沿江1公里范围）内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）。禁止建设属于国家、省和我市禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目。禁止建设危及生态环境及人类健康安全，生产、使用及排放致癌、致畸、致突变物质和恶臭气体的化工项目。从严控制农药、传统医药、染料化工项目审批，原则上不再新上医药中间体、农药中间体、染料中间体项目（具有自主知识产权的关键中间体及高产出、低污染项目除外，分别由科技部门和环保部门认定）。沿江化工园区不再新增农药、染料化工企业。	项目不属于化工项目，不属于国家、省和我市禁止建设类项目

污染物排放管控	<p>1、严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件（以下简称环评文件）审批前，须取得主要污染物排放总量指标。</p> <p>2、用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。</p> <p>3、落实《省政府办公厅关于印发江苏省排污权有偿使用和交易管理暂行办法的通知》（苏政办发〔2017〕115 号）及配套的实施细则中，关于新、改项目获得排污权指标的相关要求。</p>	本次技改项目总量在企业已有总量指标内平衡，不新增主要污染的排放，项目不涉及排污权交易
环境风险防控	<p>1、落实《南通市突发环境事件应急预案（2020 年修订版）》（通政办发〔2020〕46 号）。</p> <p>2、根据《南通市化工产业安全环保整治提升三年行动计划（2019~2021 年）》（通政办发〔2019〕102 号），保留提升的化工生产企业必须制订整治提升实施方案。严格危险废物处置管理。企业须在环评报告中准确全面评价固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况。在安评报告中对固体废物贮存、利用处置环节进行安全性评价，并按标准规范设计、建造或改建贮存、利用处置危险废物的设施设备。生产企业应按照相关管理要求申报、处置废弃危险化学品。强化对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理，实现危险废物监管无盲区、无死角。</p> <p>3、根据《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），钢铁行业企业总平面布置必须符合国家规范要求，有较大变更的必须进行安全风险分析和评估论证。企业必须按规定设计、设置和运行自动控制系统，按规定实施全流程自动控制改造，有条件的鼓励创建智能工厂（装置）。企业涉及重大危险源的设施设备与周边重要公共建筑安全距离须符合国家相关标准要求。坚决淘汰超期服役的高风险设备和设施。</p>	项目不属于石化、化工等重点企业
资源利用效率要求	<p>1、根据《南通市土地利用总体规划（2006-2020 年）调整方案》及江苏省国土资源厅《关于南通市土地利用总体规划调整方案的复函》（苏国土资函〔2017〕694 号），2020 年南通市耕地保有量不得低于 44.29 万公顷，永久基本农田保护面积不低于 38.55 万公顷。</p> <p>2、根据《中华人民共和国大气污染防治法》，禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。</p> <p>3、化工行业新建化工项目须达到国内清洁生产先进水平或行业先进水平，生产过程连续化、密闭化、自动化、智能化；钢铁行业沿海地区新建钢厂、其他地区钢厂改造升级项目必须符合《江苏省钢铁行业布局优化结构调整项目建设实施标准》要求。</p> <p>4、严格控制地下水开采。落实《江苏省地下水超采区划分方案》，在海门区的海门城区、三厂、常乐等乡镇共计 136.9 平方公里，实施地下水禁采；在如东县的掘港及马塘、岔河、洋口、丰利等乡镇，海门区除三阳、海永外的大部分地区，启</p>	项目不属于高污染项目，不属于化工、钢铁行业，不开采地下水

东市的汇龙、吕四、北新等乡镇，通州区的东社镇、二甲镇，通州湾的三余镇等地 2095.8 平方公里，实施地下水限采。

表 1-2 表 1-4 与《海安市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析

区域管控要求（滨海新区新城区工业集中区）		相符性
空间布局约束	主导产业：家具石材、新材料、机械及零配件（含金属表面处理）、再生资源利用处置、固危废处理、通用、专用设备制造业、橡胶和塑料制品业、金属制品业、有色金属冶炼及压延加工业等行业。禁止引入高能耗、不符合产业政策、重污染的项目。	本项目属于机械及零配件（含金属表面处理）产业；符合园区的产业定位。
污染物排放管控	以规划环评（跟踪评价）及批复文件为准。	本项目不新增主要污染物排放，符合管控要求。
环境风险防控	建立环境应急体系。加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。居民区与工业企业之间要预留足够的卫生防护距离。	项目实施后将编制突发环境事件应急预案，对各类环境风险进行有效防控。
资源开发效率要求	禁止销售使用燃料为“II类”（较严），具体包括：（1）除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。（2）石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。	本项目生产工艺设备污染治理技术均达到国际先进水平，不使用“II类”（较严）燃料，符合要求。

项目运营期采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状。

综上所述，项目符合《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》、《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号）、《海安市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的要求。

江苏省生态空间管控图见附图1-3。海安市“三线一单”管控单元图见附图1-4。

（2）环境质量底线

根据《南通市生态环境状况公报》（2022），2022年海安区域SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，O₃超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，因此该区域属于大气环境质量不达标区。为推动VOCs和NO_x协同减排，有效遏制臭氧污染，南通市已制定《2022-2023年臭氧污染综合治理实施方案》（通污防攻坚指办〔2022〕98号），加快推进清洁原料源头替代，大力实施重点工艺环节综合治理，深入推动重点行业超低排放改造及深度治理，2023年6月底前基本完成2000个VOCs和NO_x治理重点工程项目，进一步削减VOCs和NO_x排放量，全市环境空气质量保持同比改善。

根据检测数据，TSP、NO_x 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，区域环境空气质量良好。

地表水环港南河、宁港河等监测断面的各监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水质标准要求，噪声现状监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区要求。地下水各项监测因子除了菌群类其他因子总体上符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅳ类水标准。项目区域地下水环境质量良好。建设用地土壤中污染物含量低于风险筛选值。

（3）资源利用上线

土地资源：本项目位于海安市老坝港滨海新区，为技改项目，在公司现有厂房内进行技术改造，不新增土地，公司所在地的土地利用类型为工业用地，已取得产权证。

水资源：本项目使用的新鲜水由管网供给，园区目前的给水管网能够满足本项目的用水需求；

天然气：本项目使用的天然气由海安新奥燃气有限公司（管道天然气）提供，本次技改减少热镀锌加热用天然气一半用量，约 66 万 m³，增加燃气锅炉用气量约 24 万 m³，总体上不增加全厂天然气总用量。

蒸汽：技改项目蒸汽由自备的 1t/h 的燃气锅炉提供。

（4）负面清单

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行）2022 版》，本项目不属于负面清单里的十类禁止项目。

对照《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》（2022 版）禁止建设的项目，本项目不属于负面清单里的禁止项目。

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号），本项目不属于清单里的禁止准入或许可事项。

对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，公司现有项目的热镀锌产品为光伏支架、C 型钢、三角铁，不属于“名录”中所列“304-GHW-热镀锌工艺生产的系列产品-3208171102（热镀锌板带产品）”，不属于高污染高环境风险产品。

综上，本项目的建设符合准入负面清单的相关要求。

1.4.5. 分析判定小结

通过初步筛查，建设项目符合国家和地方相关法律法规、产业政策，厂址符合区域总体规划，环保规划，满足生态保护要求，满足清洁生产要求，资源能源利用不会对区域产生冲击，满足“三线一单”的要求。

1.5 关注的要环境问题

结合厂址地区环境特点、工程特点以及园区基础设施建设情况，本报告重点关注以下几个方面的问题：

(1) 空气环境：酸雾、颗粒物的收集治理，确保废气达标排放，减少对周边空气环境质量的影响；

(2) 地表水环境：强化企业内部雨污分流、清污分流，对项目产生的废水进行有效的收集和综合利用，不排放生产废水，不增加全厂生活污水的排放，减少对项目周边地表水环境的影响；

(3) 关注项目生产运营后厂界噪声达标可行性。

(4) 关注各固废的处置措施和暂存区设置。

(5) 本项目运行是否能够满足环境功能区划和环境保护规划的要求，是否能到达清洁生产的要求；

1.6 主要结论

建设项目符合国家及地方的产业政策，选址合理，清洁生产水平可达到国内同行业清洁生产先进水平的要求，采用的各项污染防治措施可行，总体上对评价区域环境影响较小，不会降低区域的环境质量现状，总量在可控制的范围内平衡，周围公众对该项目的建设持支持态度，在加强风险防范措施后，项目环境风险可接受，因此，从环保角度来讲，建设项目在拟建地建设是可行的。

2. 总则

2.1. 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

2.2. 编制依据

2.2.1. 法律法规

2.2.1.1. 国家法律、法规和文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行；

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

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修正；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议第二次修订通过，2018.1.1 施行；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日修订；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订；

(7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月修订，2012 年 7 月实施；

(8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2008 年 8 月 29 日；

(9) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年6月21日国务院第177次常务会议通过,自2017年10月1日起施行);

(10) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》,中华人民共和国国家发展和改革委员会2019年第29号令;国家发展改革委发布了关于修改《产业结构调整指导目录(2019年本)》的决定,2022.1.10。

(11) 《国家危险废物名录》(2021版);

(12) 《危险化学品安全管理条例》,国务院2011年第591号令;

(13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021版);

(14) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》环发〔2011〕19号;

(15) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号);

(16) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号);

(17) 《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);

(18) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号);

(19) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号);

(20) 关于发布《危险废物污染防治技术政策》(国家环境保护总局文件环发〔2001〕199号);

(21) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号,2016年5月28日实施);

(22) 《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);

(23) 《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》,发改环资〔2016〕1162号;

(24) 《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〕150号;

(25) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》，国办发〔2016〕81号；

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

(27) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日实施）；

(28) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过）；

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

2.2.1.2. 地方法律、法规和文件

(1) 《江苏省环境噪声防治条例（2018年修正版）》（2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议通过）；

(2) 《江苏省固体废物污染环境防治条例（2018年第二次修正版）》（2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议通过）；

(3) 《江苏省大气污染防治条例（2018年第二次修正版）》（2018年11月23日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议通过）；

(4) 《江苏省长江水污染防治条例（2018年修正版）》（2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议通过）；

(5) 《江苏省地表水（环境）功能区区划》（2021-2030）；

(6) 《关于印发〈江苏省排污口设置及规范化整治管理办法〉的通知》，苏环控〔97〕122号；

(7) 关于印发《工业危险废物产生单位规范化管理实施指南》的通知，苏环办〔2014〕232号；

(8) 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；

(9) 《江苏省政府办公厅关于推进生态保护引领区和生态保护特区建设的指导意见》，苏政办发〔2017〕73号；

(10) 《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；

- (11) 《江苏省国家级生态保护红线规划》，苏政发〔2018〕74号；
- (12) 《关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》，苏政发〔2020〕1号；
- (13) 《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338号）；
- (14) 《南通市工业结构调整指导目录》（通政办发〔2007〕14号）；
- (15) 《南通市生态红线区域保护规划》；
- (16) 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）；
- (17) 《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》（2022版）；
- (18) 《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）；
- (19) 《关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（通政办规〔2021〕4号）；
- (20) 《市政府办公室关于印发海安市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》海政办发〔2021〕170号；

2.2.2. 技术依据

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），环境保护部；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），生态环境部；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），生态环境部；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2022），生态环境部；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），环境保护部；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），生态环境部；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态环境部；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），生态环境部。
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (10) 《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）；
- (11) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

- (12) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB19597-2023)；
- (13) 《排污许可申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (14) 《排污许可申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)；
- (15) 《排污许可申请与核发技术规范 工业固体废物》(HJ1200-2021)；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (17) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)。

2.2.3. 其它资料

- (1) 项目备案证；建设单位提供的厂区平面图、生产工艺等相关基础资料。
- (2) 建设单位提供的其他资料。

2.3. 评价因子与评价标准

2.3.1. 环境影响因素识别与筛选

2.3.1.1. 环境影响因素识别

根据环境污染分析及周边区域环境状况，对环境影响因素进行综合分析，详见下表。

表 2-1 主要环境问题识别矩阵表

资源		自然环境					生态环境				社会环境				
		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	水生环境	渔业资源	主要生态保护区域	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
施工期	施工废水		-1S		-1S										
	施工扬尘	-1S													
	施工噪声					-1S									
	施工废渣		-1S		-1S										
	基坑开挖	-1S	-1S	-1S	-1S	-1S									
运营期	废水排放		-1S												
	废气排放	-1DLA					-1DLA		-1DLAP						
	噪声排放					-1DLN									
	固体废物						-1L								
	事故风险	-1S	-1S	-2DLA P	-2DLA P										

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；用“D”、“I”表示直接、间接影响；用“A”、“N”表示累积影响和非累积影响；“K”、“P”分别表示可逆、不可逆影响。

通过上表可以看出，综合考虑本项目对环境的影响，本项目在运营期的各种活动所产生的污染物对环境资源的影响是长期的，且影响程度大小有所不同。本项目的环境影响主要体现在对大气环境、水环境、声环境及人群健康等方面。据此可以确定，本次评价时段为项目运行期。在评价时段内，对周围环境影响因子主要为废气，其次是固体废物、地表水及噪声等。

2.3.1.2. 评价因子确定

通过在对项目现场踏勘的基础上，根据项目所在区域具体情况，结合环境状况、工程性质，对相关环境影响要素进行筛选，根据环境影响因素的筛选结果确定评价因子，本项目评价因子如下。

表 2-2 项目评价因子一览表

环境因素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、NO _x	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、TSP	控制因子：颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；
地表水	pH、COD、氨氮、总磷	—	控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷； 考核因子：SS
地下水环境	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、阴离子表面活性剂、耗氧量、氟化物、苯胺类	COD	—
土壤环境	基本因子：pH、镉、砷、铜、铅、总铬、汞、锌、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 特征因子：锌	锌	—
固废	—	固废排放量	—
环境噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	—
风险	—	—	—
生态	—	—	—

2.3.2. 环境影响评价标准

2.3.2.1. 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据《江苏省环境空气质量功能区划分》，项目所在地空气质量功能区为二类区。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、TSP、NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。现有项目产生的氯化氢、氨参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中空气质量浓度参照限值。

表 2-3 环境空气质量标准限值

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）中二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
O ₃	8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		
NO _x	年平均	50		
	24 小时平均	100		
	1 小时平均	250		
氯化氢	1 小时平均	50		μg/m ³
氨气	1 小时平均	200		

(2) 地表水环境质量标准

公司仅生活污水接管老坝港滨海新区污水处理厂集中处理，尾水排入环港南河，根据《江苏省地面水域功能类别划分》从相关要求，环港南河执行《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002)中的IV类水质标准, SS 参照执行水利部的水质标准(SL63-94); 项目后期雨水经市政雨水管道排入附近的宁港河, 执行IV类水质标准, 具体指标见下表。

表 2-4 地表水环境质量标准 单位: mg/L, 除 pH 外

污染物	标准值 mg/L
pH 值	6-9 (无量纲)
COD _{Cr}	≤30
氨氮	≤1.5
总氮 (湖、库)	≤1.5
总磷	≤0.3
高锰酸盐指数	≤10
SS	≤60 (SL63-94)
溶解氧	≥8
石油类	≤0.5
标准来源	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类

(3) 地下水环境质量标准

建设项目区域地下水按《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)评价。具体限值见下表。

表 2-5 地下水质量标准 (单位: mg/L, 除 pH 外)

序号	指标	I类	II类	III类	IV类	V类
感官性状及一般化学指标						
1	色 (铂钴色度单位)	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	嗅和味	无	无	无	无	有
3	浑浊度/NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4	肉眼可见物	无	无	无	无	有
5	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5或 pH>9.0
6	总硬度 (以CaCO ₃ 计) / (mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7	溶解性总固体/ (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	硫酸盐/ (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氯化物/ (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	铁/ (mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰/ (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
12	铜/ (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
13	锌/ (mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
14	铝/ (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
15	挥发性酚类 (以苯酚计) / (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01

16	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
17	耗氧量 (COD _m 法, 以O ₂ 计) / (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	氨氮 (以N计) / (mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
19	硫化物/ (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
20	钠/ (mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标						
21	总大肠菌群/ (MPN/100 mL或CFU/100 mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
22	菌落总数/ (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
23	亚硝酸盐 (以N计) / (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
24	硝酸盐 (以N计) / (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
25	氰化物/ (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
26	氟化物/ (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
27	碘化物/ (mg/L)	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50
28	汞/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
29	砷/ (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
30	硒/ (mg/L)	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
31	镉/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
32	铬 (六价) / (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
33	铅/ (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
34	三氯甲烷/ (μg/L)	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300
35	四氯化碳/ (μg/L)	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	>50.0
36	苯/ (μg/L)	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
37	甲苯/ (μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
38	镭/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.0005	≤0.005	≤0.01	>0.01

MPN表示最可能数。CFU表示菌落形成单位。

(4) 环境噪声标准

区域内声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区域标准, 见下表。

表 2-6 声环境质量标准

标准	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
3类区	≤65	≤55

(5) 土壤环境质量标准

评价区域土壤环境质量按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地标准进行评价, 具体限值见下表。

表 2-7 土壤环境质量标准值 单位: mg/kg

污染物项目	风险筛选值	风险管制值
	第二类用地	
镉	65	172
铜	18000	36000
铅	800	2500
六价铬	5.7	78
汞	38	82
砷	60	140
镍	900	2000
四氯化碳	2.8	36
氯仿	0.9	10
氯甲烷	37	120
1, 1-二氯乙烷	9	100
1, 2-二氯乙烷	5	21
1, 1-二氯乙烯	66	200
顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000
反-1, 2-二氯乙烯	54	163
二氯甲烷	616	2000
1, 2-二氯丙烷	5	47
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50
四氯乙烯	53	183
1, 1, 1-三氯乙烷	840	840
1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15
三氯乙烯	2.8	20
1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5
氯乙烯	0.43	4.3
苯	4	40
氯苯	270	1000
1, 2-二氯苯	560	560
1, 4-二氯苯	20	200
乙苯	28	280
苯乙烯	1290	1290
甲苯	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	570	570
邻二甲苯	640	640
硝基苯	76	760
苯胺	260	663

污染物项目	风险筛选值	风险管制值
	第二类用地	
2-氯酚	2256	4500
苯并[a]蒽	15	151
苯并[a]芘	1.5	15
苯并[b]荧蒽	15	151
苯并[k] 荧蒽	151	1500
蒽	1293	12900
二苯并[a, h]蒽	1.5	15
茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	151
萘	70	700
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	9000

2.3.2.2. 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

公司现有项目酸洗产生的 HCl 废气、热镀锌产生的颗粒物（锌尘）有组织排放执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准，热镀锌产生的氨、臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。热镀锌加热天然气燃烧废气有组织排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1 标准。

本次技改增加的抛丸产生的颗粒物、酸洗产生的 HCl 有组织排放执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准；锅炉天然气燃烧尾气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB324385-2022）表 1 标准。

厂界无组织排放的颗粒物、HCl 废气执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准；氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准；具体详见下表。

表 2-8 有组织废气污染物排放标准

污染源/工序	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准来源
抛丸、镀锌	颗粒物	20	1	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1
酸洗	HCl	10	0.18	
助镀	氨	-	4.9	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 标准
	臭气浓度 (无量纲)	-	2000	
热镀锌加热装置	SO ₂	80	-	《工业炉窑大气污染物排放标

	NO _x	180	-	准》(DB32/3728-2020)表1
	颗粒物	20	-	
	林格曼黑度	1级		
锅炉燃烧尾气	SO ₂	35	-	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB324385-2022)表1
	NO _x	50	-	
	颗粒物	10	-	
	林格曼黑度	1级		

表 2-9 无组织废气污染物排放标准

污染源	污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)		标准来源
		边界外浓度最 高点		
厂界	颗粒物	边界外浓度最 高点	0.5	江苏省《大气污染物综合排 放标准》(DB32/4041-2021) 表1及表3
	HCl		0.05	
	氨	厂界	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2标准
	臭气浓度(无量纲)		20	

(2) 水污染物排放标准

本项目位于海安市老坝港滨海新区，公司生产过程无生产废水排放，生活污水接入老坝港滨海新区污水处理厂集中处理，尾水排入环港南河。污水接管浓度执行老坝港滨海新区污水处理厂接管要求，其中污水处理厂未做要求的指标参照《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B等级标准要求，老坝港滨海新区污水处理厂尾水排放标准按《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准的执行。具体接管要求见下表。

表 2-10 污水接管及排放标准 单位：mg/L

污染物名称	单位	接管标准	尾水排放标准
pH	/	6~9	6~9
COD _{Cr}	mg/L	500	50
SS	mg/L	400	10
氨氮	mg/L	45	5(8)①
总氮	mg/L	70	15
总磷	mg/L	8	0.5

注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

(3) 厂界噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准，具体标准限值如下。

表 2-11 工业企业厂界环境噪声排放标准值 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间	标准来源
3	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准

(4) 固体废物控制标准

一般固废暂存场地按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行设置；危险废物仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求设置。

2.4. 评价工作等级

根据环境影响评价导则的规定，结合项目污染物排放情况和周围环境状况，确定本项目评价工作等级如下。

(1) 大气环境评价等级

①评价因子和评价标准筛选

评价因子和评价标准如下。

表 2-12 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM ₁₀	1 小时平均	450	颗粒物小时浓度按照日均浓度的3倍计算，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
SO ₂	1 小时平均	500	
NO _x	1 小时平均	250	
TSP	1 小时平均	900	
HCl	1 小时平均	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

②估算模型参数表

估算模型参数表如下。

表 2-13 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项）	-
最高环境温度/°C		39.1
最低环境温度/°C		-10
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是√ 否□
	地形数据分辨率/m	90

是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是√ 否□
	岸线距离/km	1.9
	岸线方向/°	90

③评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 对污染物的最大地面占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 进行计算。其中 P_i 定义如下：

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

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

表 2-14 大气环境评价工作等级分级判据

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

根据导则推荐的 AERSCREEN 模型计算公式计算结果见下表。

表 2-15 估算模式计算结果统计

序号	污染源	下风向最大质量浓度出现距离 (m)	污染物	下风向最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	下风向最大质量浓度占标率 (%)	评价等级
1	DA101	104	HCl	0.17556	0.35	三级
2	DA304	104	颗粒物	32.838	7.3	二级
3	DA404	104	颗粒物	32.838	7.3	二级
4	DA504	104	颗粒物	32.838	7.3	二级
5	DA104	186	SO ₂	0.9956	0.0	三级
			NO _x	1.4956	0.6	
			颗粒物	0.6862	0.15	
6	车间 1#	62	HCl	0.8984	1.8	二级
7	车间 3#	31	颗粒物	66.093	7.34	二级
8	车间 4#	26	颗粒物	88.582	9.84	二级
9	车间 5#	36	颗粒物	73.559	8.17	三级

项目不属于高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，因此不需要提级。本项目占标率最大的是车间 4#无组织排放的颗粒物， P_{max} 为 $1\% < 9.84\% < 10\%$ ，故项目评价等级为二级，且不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。

(2) 水环境评价工作等级

本项目无生产废水排放，生活污水接入市政污水管网，送老坝港滨海新区污水处理厂进行集中处理，污水厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准后排入环港南河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中地表水评价工作等级判别依据，确定本评价地表水水环境评价等级为三级 B。

(3) 噪声评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中有关评价等级划分的要求，本项目所处声环境功能区为 3 类区域，项目地周边无声环境敏感目标，因此，项目声环境影响评价工作等级确定为三级。

(4) 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中对物质危险性的规定，对比分析公司涉及的各类风险物质及周围环境的敏感程度，项目的风险潜势为 I，风险评价工作等级为简单分析。风险评价工作等级划分表见下表。

表 2-16 评价工作等级划分表

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

*是相对于详细评价工作

(5) 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）附录 A（规范性附录）地下水环境影响评价行业分类表，本项目为 III 类项目。

地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则如下。

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
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地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。

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水式饮用水水源，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。

项目不在集中式饮用水水源（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，亦不在集中式饮用水水源（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、分散式饮用水水源地及特殊地下水资源（如矿泉水等）保护区以外的分布区。根据地下水环境敏感程度分级表，建设项目的地下水环境敏感程度为不敏感。因此，项目地下水环境评价等级为三级。

表 2-17 建设项目地下水评价工作等级分级表

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

（6）土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于表 A“制造业-金属制品；有钝化工艺的热镀锌”，对应评价类别为I类。

本项目属于污染影响型，全厂占地面积为小于 5hm²，占地规模为小型，项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 2-18 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目位于老坝港滨海新区，属于工业园区，周围环境判定为不敏感。

经对照《环境影响评价技术导则 土壤（试行）》（HJ964-2018）工作等级划分表，本项目类别为 I 类，周边环境敏感，占地规模为小型，因此本项目土壤环境评价等级为一级，具体判定依据见下表。

表 2-19 污染影响型评价工作等级划分表

环境敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

(7) 生态环境影响评价等级

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

本项目为符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，不涉及生态敏感区，故本项目不设定生态环境评价等级，进行简单分析。

2.5. 评价范围及环境敏感区

2.5.1. 评价范围

本项目的环境影响评价范围如下。

表 2-20 评价范围一览表

评价内容	评价范围
大气	项目所在地为中心，自厂界外延 2.5km 的矩形区域
地表水	污水处理厂污水排口上游 500m 至下游 1000m。
地下水	以调查评价区以环港北河、宁港河、龙港河、安港河为边界，范围约 3km ² 范围
噪声	建设项目厂界外 200 米范围内
土壤	建设项目厂界外 1000 米范围内
风险评价	简单分析，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
生态评价	不设置评价范围，简单分析

2.5.2. 环境敏感区

本项目位于海安老坝港滨海新区，根据对项目周边情况的调查，评价区内无饮用水源地，无名胜古迹、旅游景点、文物保护等重点保护目标。厂界周边边长 5km 范围内无

环境空气保护目标，厂界周围500m范围内无声环境保护目标。主要环境保护目标如下。

表 2-21 本项目保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	规模 户数/人数	相对厂址方位	最近距离/m
		X (E°)	Y (N°)						
环境空气	无	/	/	/	/	/	/	/	/
环境要素	保护对象	方位	与厂界最近距离	规模	保护级别				
地表水	环港北河	N	1100m	小河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类水体				
	龙港河	S	120m	小河					
	安港河	W	1700m	小河					
	宁港河	E	30m	小河					
	环港南河	E	1400m	小河					
生态	老坝港旅游休闲娱乐区	S	490m	13.83km ²	限制类，重要滨海旅游区				
	江苏小洋口国家级海洋公园	ESE	3.8km	34.33km ²	自然与人文景观保护				
	新通扬运河（海安）饮用水水源保护区	W	49.3km	1.4平方公里	饮用水水源保护区				

表 2-22 工业企业声环境保护目标一览表

声环境保护目标	空间相对位置*			距厂界最近距离 (m)	方位	执行标准	说明
	X	Y	Z				
无	/	/	/	/	/	/	/

2.6. 相关规划及环境功能区划

2.6.1. 海安市滨海新区现代智能制造产业园发展规划及规划环评情况

2013年，老坝港滨海新区新城区依据《海安县老坝港滨海新区新城区控制性详细规划》开展了32.91km²的规划环评并获得海安县环保局的批复（海环管（书）（2014）11039号），批复产业定位为以生态旅游、游憩休闲为重点的度假休闲产业；以海洋科技研发生产、新能源和新材料为重点的临港型工业（主要发展石材加工、家具产业、海洋生物产业、光伏新能源、轻纺服装等）；以生态农业、创意农业和休闲观光农业为重点的现代农业（畜禽养殖、水产养殖业等）；以温泉养生、运动健身、体疗康体为主的健康产业；以绿色社区、生态人居为主的生态住宅产业。

2021年10月，海安市人民政府为助推全市经济高质量发展，提升产业集聚效应，保障各区镇项目用地需求，同意成立现代智能制造产业园等17个产业园（海政（2021）73号）。

2023 年海安市老坝港滨海新区管委会委托江苏环保产业技术研究院股份公司对园区规划进行了环境影响评价，目前尚在审查中，本报告参照《海安市滨海新区现代智能制造产业园发展规划环境影响报告书（报批稿）》进行相关内容的分析。

2.6.2. 区域社会发展规划及环保基础设施规划

2.6.2.1. 规划范围

根据《海安市滨海新区现代智能制造产业园发展规划环境影响报告书（报批稿）》，智能制造产业园范围：北至环港北河，南达金港大道，东至滨海东路，西至中洋河，规划总用地面积为 1251.23 公顷。

2.6.2.2. 发展目标

现代智能制造产业园地区生产总值、居民收入在 2020 年基础上实现翻一番，经济增长质量明显提高，经济结构明显优化、生态环境更加优美，基本实现社会主义现代化。

到 2035 年，临海生态型工业和现代服务业相互融合、互为支撑的现代产业体系基本形成，大力推进区域特色工业园区的建设，使之成为人才集聚、工业附加值高、生态保护良好的滨海特色现代智能产业园区。

2.6.2.3. 产业发展规划

（1）空间布局

规划形成“一轴、五区”的空间结构。

一轴：金港大道交通发展轴线；

五区：规划形成“石材、金属、家居、综合产业、磨料磨具及再生资源”五大产业片区，生产性服务业结合各产业片区按需落位。其中，石材、金属产业园区：位于滨海路以东、兴业路以西，金港大道以北；家居产业园：位于兴业路以东、凤翔路以西，金港大道以北；综合产业园：位于中洋河以东、滨海路以西以及凤翔路以东、定海路以东区域；磨料磨具产业园区：位于荣港路以南、昌吉路以西、联发路以北区域；再生资源园区：位于荣港路以南、昌吉路以西、联发路以北区域。

（2）主导产业类型

全力打造“临海产业高地、科技人才洼地”，为海安高质量发展走在前列注入角斜活力、作出滨海贡献。推动家居、石材等传统产业高端化、链式化、绿色化发展，稳步提升产出效益；加快招引重特大项目落户园区，集群集聚发展新材料、智能装备制造、

资源综合循环利用等新兴产业，带动全区制造业快速扩充总量、稳步提升质量。各片区产业发展方向如下：

石材、金属制品生产加工区：强化规划定位、产业引导，构建形成专业分工、协作共赢的新型产业集群体系。支持寅本等有实力的龙头企业向“大资源整合、大平台运营”方向转型；力争至 2025 年培育具有石材生产、设计和装饰施工等整体解决方案的石材企业集团 2-3 家，石材园区产业应税销售超 20 亿元。结合区域装备制造产业，配套发展金属制品加工业，以金属锻造、压延为主。

家居生产加工区：继续加大对基地型、智能型、高附加值型家居项目招引力度，加快推动落地企业产能释放，力争到 2025 年形成销售逾 30 亿元的现代家居制造服务基地。全力培育澳凡、振全等龙头骨干企业，鼓励企业加大研发和技改投入，形成集研发设计、生产制造、仓储物流、终端销售、展会服务于一体的完整产业链条，由家居产品制造商向家居系统解决方案服务商转变。企业竞争力和品牌享誉度明显提升，力争到 2025 年创建中国驰名商标 2 件以上、江苏精品 5 件以上，江苏省质量标兵企业 10 家以上，省级“服务型制造示范企业” 1-2 家，建成“江苏省家居优质产品生产示范区”。

逐步缩小传统家居产业规模，推动传统家居向智能化、高端化家居转型，以高端家居行业带动发展家居行业，最终形成家居行业全链条生产产业园。

磨料磨具产业园：主导产业主要为研磨材料生产，生产砂皮纸。

综合生产加工区：（1）大力发展生物材料、高品质特殊钢（不涉及铸造、熔岩、冶炼等工艺）、新型合金材料、改性工程塑料、超导材料等前沿新材料制备技术。重点扶持培育大明玉、双冠新材料等企业，配套建立开放性研发平台和检验检测平台，推动协同制造和协同创新，围绕产业链布局创新链，促进新材料产业区域特色集群发展。到 2025 年，全部应税销售达 20 亿元以上。（2）承接上海优势的装备制造业转移，重点发展海洋工程装备（不涉及船舶制造）、高端智能制造、节能环保装备、新能源装备等产业。加快推动新一代信息技术与制造技术融合发展，提升装备制造发展基础、提高产业整体活力。

再生资源加工区：重点依托国海环保等龙头型企业规划建设固危废资源无害化处理和综合利用示范产业园。认真梳理节能环保产业链条，拓展环境服务产业链，带动环卫

装备制造业发展，以产业规划引领基地转型升级，做大做强特色产业基地，叫响滨海新区静脉产业园区域品牌。

2.6.2.4. 基础设施规划

一、给水工程规划

(1) 水源及用水量

产业园区供水水源采用长江水，由如海复线供给。根据规划用水指标、用地性质、用地面积，计算得规划范围内总用水量为 9.43 万立方米/日。

(2) 给水管网规划

①规划沿 G228 布置 DN600 给水主干管，沿港府路、临港路、金港大道布置 DN500 给水主干管，其他道路布置 DN200-DN300 的给水管。

②管网敷设方式：产业园区采用直埋方式，车间内采用地沟和架空方式。

③给水管道原则上布置在道路东侧或南侧。

二、排水工程规划

(1) 污水处理厂规划

规划废水接管至区内东侧的新城区污水处理厂（老坝港滨海新区污水处理厂），现有规模为 0.5 万吨/天，规划扩建至 4 万 m³/d”，预计 2025 年适时开展提标改造，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）C 标准。

处理工艺：粗格栅+细格栅+沉砂+调节+水解酸化+兼氧沉淀+A²/O 生化处理+混凝沉淀+滤布滤池。

尾水回用率、回用去向：尾水进入湿地，经进一步净化处理，部分尾水达到相应回用标准后，用于道路浇洒降尘、道路养护、园林绿化养护、河道生态补水等，其余尾水排入环港南河，规划期中水回用率达 25%。

(2) 污水管网规划

规划沿柳居路和金港大道布置 d600-d1200 污水主干管，沿途设置 2 处污水提升泵站，通过污水泵站提升，向东排放至污水处理厂，其他道路布置 d300-d400 污水支管。

三、雨水工程规划

(1) 雨水管网规划

①产业园区的雨水就近排入河流。

②雨水管采用重力排水，出水口采用八字式。

③产业园区雨水主管采用混凝土管件，次管采用水泥管或塑料管材，管径 d800~d1500，支管与总管连接采用管顶平接法。另外，部分路段采用雨水方涵的形式，尺寸为 2200*2200 和 2000*2100。

(2) 海绵城镇建设

引入“低冲击”开发理念，优先考虑通过雨水的自然下渗和留蓄来减少雨水排放量，推广下凹式绿地，留蓄成片绿地内大部分降雨，并缓慢下渗，也可直接人工取用，就地浇洒。不同用地可结合自身的景观建设，利用池塘、雨水花园等对雨水进行留蓄，也可建设地下蓄水池收集屋面及地表雨水，初期降雨自动排入污水管网，其他雨水经物理净化后储存，配套建设雨水泵房，通过管道回用于绿化、道路浇洒、景观补水以及建筑内部冲厕用水。

四、燃气工程规划

(1) 气源规划

利用位于港浒路与 G328 交叉口西南侧天然气站进行供气。

(2) 用气量预测

产业园区远期总用气量为 4178 万 Nm³/年。

(3) 管网规划

产业园区燃气中压管网布置，主干管应成环布置，一次规划，分期实施。

中压管网沿临港路、金港大道布设，管径 200 毫米；沿其他主要用气密集区道路布设中压管道，管径 160 毫米，与道路建设同步进行。

规划区天然气主干管根据城市道路规划及管线综合确定，一般布置在道路绿化或人行道上。

五、固废集中处置规划

表 2-23 固废集中处置设施一览表

固废集中处置设施	处置能力	备注
上海电气南通国海环保科技有限公司	焚烧处理规模 1 万 t/a，稳定固化规模 1.5 万 t/a，安全填埋规模 2.1 万 t/a（目前已建成库区有效库容 15.0×104m ³ ）	已建

固废集中处置设施	处置能力	备注
	1万吨/年危废水洗脱盐	已建
	危险废物规模 73000 吨/年，包含扩建危险废物焚烧 30000 吨/年，危险废物安全填埋 43000 吨/年（包括新建一座 7.5 万 m ³ 的刚性填埋场，柔性填埋场不扩建、将对外接收废物能力扩充至 32000 吨/年），以及填埋配套的稳定化固化处理 19000 吨/年	规划扩建

2.6.3. 与园区规划的相符性分析

2.6.3.1. 产业结构规划相符性

本项目属于金属制品的表面处理加工行业，位于联发路北侧、永昌路西侧，属于规划的综合产业园区，企业是利用现有厂房进行技改生产，已取得相应的产权证。总体上与园区的产业是相符的，后期如因园区规划原因需调整位置，企业会积极配合进行搬迁。

2.6.3.2. 用地规划相符性

根据用地规划，本项目所在地用地类型为工业用地，符合规划要求。

2.6.3.3. 符合园区基础设施规划要求

(1) 污水处理

本项目不增加废水排放，企业无生产废水排放，现有生活污水已接管至老坝港滨海新区污水处理厂集中处理，符合园区污水处理规划要求。

(2) 燃气

本项目不增加公司燃气的使用，企业现有燃气使用通过市政燃气管道接入进行利用，符合园区燃气规划。

2.6.4. 环境功能区划

2.6.4.1. 环境空气质量功能区划

本次环境空气评价范围均位于二类环境空气质量功能区内，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级环境空气质量标准。

2.6.4.2. 水环境功能区划

根据《江苏省地表水环境功能区划》，本次评价的环港南河、宁港河为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水体。

2.6.4.3. 声环境功能区划

根据海安市声功能区划，项目所在地声环境为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区，区域噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

海安市角斜镇中心港城声功能区划见附图2-1。

3. 现有项目回顾性评价

3.1. 现有项目历史情况

南通源和金属科技有限公司位于海安市老坝港滨海新区联发路 2 号。公司成立于 2015 年 10 月 21 日，是一家专业从事金属结构制造、金属表面处理、热处理加工生产的公司。公司占地 60 亩，现有员工 120 人，具备进行热镀锌加工光伏支架、C 型钢、三角铁等 60000t/a 的生产能力。公司于 2015 年 12 月委托编制了《光伏支架、C 型钢、三角铁热镀锌项目环境影响报告表》，并于 2016 年 1 月 13 日取得海安县环境保护局关于该项目的批复文件（批文号：海环管（表）〔2016〕7 号）；项目于 2016 年 6 月投入试生产。2017 年 8 月底进行了环保验收检测，并于 2017 年 9 月 30 日通过环保三同时验收，并由海安县行政审批局出具了竣工环保验收意见（海行审〔2017〕612 号）。公司已进行了排污申报，并于 2021 年 4 月 27 日取得排污许可证（证书编号：91320621MA1YUHAK71001P），2022 年 1 月，公司计划停运污水处理设施，将酸洗后的水洗废水按照酸性废液全部作为危废处置，编制了一般变动分析报告，并进行了排污许可变更，变更后证书编号：91320621MA1MA3FG8D001R。

表 3-1 现有项目环保手续履行情况一览表

项目名称	环评审批情况	三同时验收情况	变动情况
光伏支架、C 型钢、三角铁热镀锌项目	2016.1.13 海安县环境保护局 海环管（表）〔2016〕7 号	2017.9.30 海安县行政审批局 海行审〔2017〕612 号	南通源和金属科技有限公司 一般变动环境影响分析
排污许可申报情况	2021.4.27 南通市生态环境局 91320621MA1YUHAK71001P	排污许可证变更	2022.10.28 南通市生态环境局 91320621MA1MA3FG8D001R

3.2. 现有项目产品方案

现有项目主要是对光伏支架、C 型钢、三角铁等碳钢制品进行热镀锌生产。具体产能如下。

表 3-2 现有项目产品产能情况

工程名称 (车间、生产装置或生产线)	产品名称	设计生产能力	实际生产能力	年运行时间
热镀锌生产线	光伏支架	45000 吨/年	45000 吨/年	7200h
	C 型钢	10000 吨/年	10000 吨/年	
	三角铁	5000 吨/年	5000 吨/年	

3.3. 现有项目工艺流程

根据原环评及批复结合实际，现有项目生产工艺主要是对外来的光伏支架、C 型钢、三角铁进行表面热镀锌加工生产。

具体工艺过程如下：

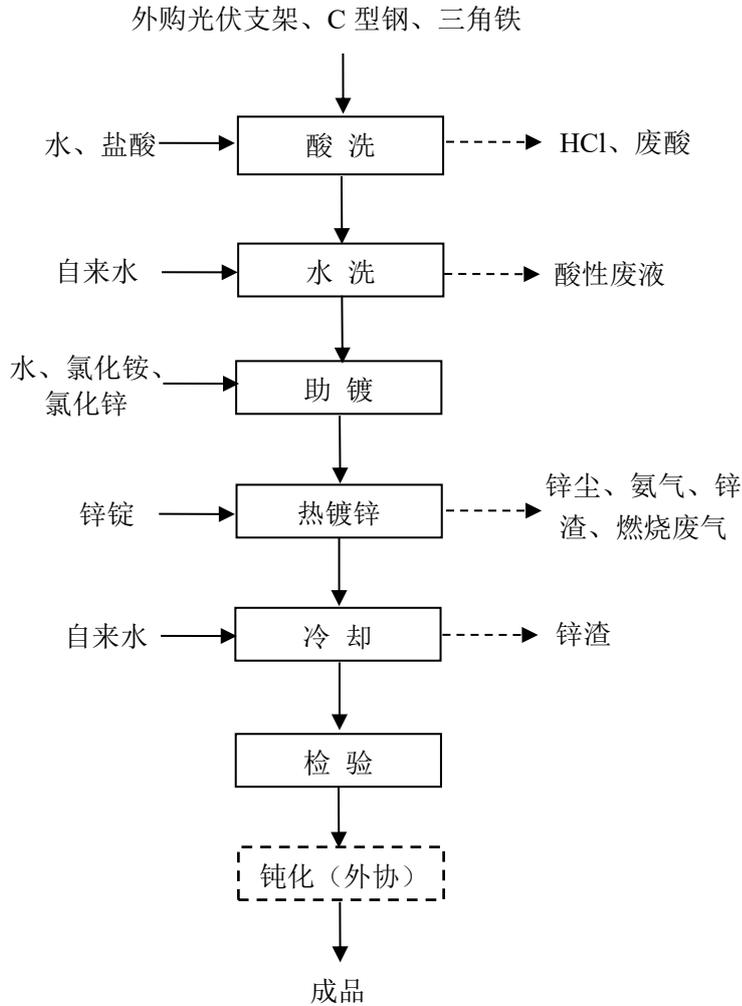


图 3.3-1 现有项目热镀锌工艺流程图

(1) 酸洗

外购的光伏支架、C 型钢、三角铁等金属件需先浸入 10~15% 的盐酸水溶液中进行酸洗，去除金属件表面的锈迹、油污、氧化层等。根据加工件的不同腐蚀程度，常温下控制酸洗停留时间在 60min 范围内。酸洗时，工人定期检验酸液浓度，并适当补充盐酸，酸洗液定期更换，产生废酸。

酸洗过程中产生盐酸雾，项目设置了密闭的酸洗房，并在顶部和侧部设置吸风口收集废气，收集的废气送入酸雾净化塔进行处理。

(2) 水洗

酸洗后的金属件要经过水清洗以清除酸洗的残留溶液及铁盐等物质。水清洗应当在酸洗后立即进行，采用常温清水，清洗时间为 1-2 分钟，清洗水需要定期更换，更换下来的酸性废水可直接用于酸洗槽的配制用水。

(3) 助镀

水洗后的金属件表面沥干后，将其浸入加有氯化铵、氯化锌水溶液的助镀池助镀，助镀时间为 2-3 分钟。助镀的作用是可使金属件在浸锌前表面洁净和具有一定的活性，增强锌层与基体的结合，提高镀锌质量。助镀槽内定期添加氯化铵、氯化锌的水溶液，不外排。该工序无污染物产生。

(4) 热镀锌

外购的锌锭放入锌锅内，锌锅通过天然气燃烧加热至 438-442℃，使得固态锌融化成液态，然后将工件浸入锌液中，液态锌附着在金属件表面，达到镀锌的目的。

在金属件向锌液中浸渍之前，锌液表面应当不沾染锌灰、锌屑和其他杂质，以免影响镀层的质量。金属件热镀锌的方式采用成批间歇式地进行，在向锌液中浸渍时，必须使金属件能毫无阻碍地倾斜地进入锌液中，以便将金属件内腔中的空气完全排出去。

表面涂有助镀剂的金属件在浸入锌液时，部分 NH_4Cl 在高温下发生升华，或分解为 NH_3 和 HCl 气体。其中 HCl 和 FeO 、 Zn 、 ZnO 进行反应，该过程中生成的 H_2 、 NH_3 、 H_2O 蒸汽等能机械地去除黏附在金属件表面的杂物以及钢材周围锌液表面的杂质，防止 ZnO 对镀锌的干扰。

金属件被送入锌锅浸锌后从锌锅中移出，金属件表面被浸上了液态的锌层。金属件从锌液中抽出的速度应考虑到使管子表面上过剩的锌液能够流淌下来。抽出角度约为 15° ，抽出速度为 1-1.2m/s。金属件由锌液中提出后，要在锌锅上方停留一段时间进行控锌，使金属件表面多余的锌液流回锌锅。镀锌锅中的锌液不排放，每天根据情况补充锌锭。该工序有含锌烟尘、氨气、锌渣产生。

(5) 冷却

将热镀锌后的加工件放入水冷槽中用水直接冷却，冷却水循环使用，定期补充新鲜水，不外排。该工序有少量锌渣落入冷却水中，定期清捞。

(6) 钝化（外协处理）

(7) 检验

人工检验产品热镀锌是否合格，合格包装入库待售，不合格品重新加工至合格。该工序无污染物产生。

3.4. 现有项目生产设备及原辅料使用情况

现有项目设备分布及对应产品产能情况见下表。

表 3-3 现有生产设备情况

位置	产能	工艺	设备名称	型号及参数	数量（台/套）
生产车间 1#	3 万吨/年	酸洗	酸洗槽	14×2×2.8m ³	6
			水洗槽	14×2×2.8m ³	2
		助镀	助镀槽	14×2×2.8m ³	1
		镀锌	锌锅	9.5m	1
		冷却	冷却槽	14×2×2.8m ³	1
			冷却塔	50t/h	1
		运输、起重	行吊	5t	6
				3t	8
				叉车	2t
生产车间 2#	1.2 万吨/年	酸洗	酸洗槽	5×2×3m ³	5
			水洗槽	5×2×3m ³	1
		助镀	助镀槽	5×2×2.8m ³	2
		镀锌	锌锅	4m	1
		冷却	冷却槽	5×2×2.8m ³	1
			冷却塔	50t/h	1
		运输、起重	行吊	5t	6
				3t	8
				叉车	2t
生产车间 3#	0.6 万吨/年	酸洗	酸洗槽	4×2×2m ³	5
			水洗槽	4×2×2m ³	1
		助镀	助镀槽	4×1.5×1.5m ³	1
		镀锌	锌锅	3m	1
		冷却	冷却槽	4×1.5×1.5m ³	1
			冷却塔	50t/h	1
		运输、起重	行吊	3t	3

				2t	1
			叉车	2t	1
生产车间 4#	0.6 万吨/年	酸洗	酸洗槽	4×1.5×1.5m ³	5
			水洗槽	4×1.5×1.5m ³	1
		助镀	助镀槽	3.5×1.5×1.5m ³	1
		镀锌	锌锅	3m	1
		冷却	冷却槽	3.5×1.5×1.5m ³	1
			冷却塔	50t/h	1
		运输、起重	行吊	3t	3
2t	4				
叉车	2t			1	
生产车间 5#	0.6 万吨/年	酸洗	酸洗槽	3.5×1.5×1.8m ³	9
			水洗槽	3.5×1.5×1.8m ³	4
		助镀	助镀槽	3×1.2×1.8m ³	2
		镀锌	锌锅	3m	2
		冷却	冷却槽	3×1.2×1.5m ³	2
			冷却塔	50t/h	1
		运输、起重	行吊	3t	8
				叉车	2t

现有项目目前设置有 5 个生产车间，每个车间均设置有完整的生产线。

表 3-4 现有项目主要原辅材料消耗情况表

项目	名称	主要组分、规格	年耗量 (t)	最大存储量 (t)	规格	储存位置
原料	光伏支架	碳钢	45000	900	散装	车间 原料 堆放区
	C 型钢	碳钢	10000	200	散装	
	三角铁	碳钢	5000	100	散装	
酸洗	盐酸	30%	900	0	槽车	不存储
助镀	氯化铵	99%，工业纯	120	2	100kg/袋装	化学品 库区
	氯化锌	99%，工业纯	120	2	100kg/袋装	
热镀锌	锌锭	99.99%	2500	50	散装	

3.5. 现有项目水汽平衡情况

现有项目目前生产、生活用排水情况如下：

(1) 生活用排水

现有劳动定员 120 人，工作制度为每天 24h 三班制，年工作 300 天，无食宿。平均每人每天用水 50L，则职工生活用水量为 1800t/a，产污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 1440t/a。

(2) 生产用排水

现有项目生产用水主要为酸洗、水洗、助镀、冷却过程中的用排水；槽体的有效容量为槽体大小的70%，具体如下：

表 3-5 热镀锌线的用排水情况

位置	工序	单槽大小 m ³	槽体 个数 (个)	有效 容量 m ³	温度 °C	损耗率	年损耗 补水量	更换次数 (次/年)	更换 补水量 (t/a)	进入废 液量 (t/a)	总需水量 (t/a)
车间 1#	酸洗	78.4	6	235.2	常温	3%	2963.5	4	658.6	658.6	3622.1
车间 2#	酸洗	30	5	75	常温	3%	945.0	4	210.0	210.0	1155.0
车间 3#	酸洗	16	5	8	常温	3%	504.0	4	112.0	112.0	616.0
车间 4#	酸洗	9	5	22.5	常温	3%	283.5	4	63.0	63.0	346.5
车间 5#	酸洗	9.45	9	42.5	常温	3%	535.8	4	119.1	119.1	654.9
小计		-	-	-	-	-	5231.8		1162.6	1162.6	6394.5
车间 1#	水洗	78.4	2	78.4	常温	3%	987.8	4	439.0	用于补 充酸洗 槽用水	1426.9
车间 2#	水洗	30	1	15	常温	3%	189.0	4	84.0		273.0
车间 3#	水洗	16	1	8	常温	3%	100.8	4	44.8		145.6
车间 4#	水洗	9	1	4.5	常温	3%	56.7	4	25.2		81.9
车间 5#	水洗	9.45	4	18.9	常温	3%	238.1	4	105.8		344.0
小计		-	-	-	-	-	1572.5		698.9	0	2271.4
车间 1#	助镀	78.4	1	39.2	常温	3%	493.9	0	0	0	493.9
车间 2#	助镀	28	2	28	常温	3%	352.8	0	0	0	352.8
车间 3#	助镀	9	1	4.5	常温	3%	56.7	0	0	0	56.7
车间 4#	助镀	7.9	1	4	常温	3%	49.8	0	0	0	49.8
车间 5#	助镀	6.48	2	6.48	常温	3%	81.6	0	0	0	81.6
小计		-	-	-	-	-	1034.8		0	0	1034.8
车间 1#	冷却	78.4	1	39.2	常温	5%	823.2	0	0	0	823.2
车间 2#	冷却	28	1	14	常温	5%	294.0	0	0	0	294.0
车间 3#	冷却	9	1	4.5	常温	5%	94.5	0	0	0	94.5
车间 4#	冷却	7.9	1	4	常温	5%	83.0	0	0	0	83.0
车间 5#	冷却	5.4	2	5.4	常温	5%	113.4	0	0	0	113.4
小计		-	-	-	-	-	1408.1	-	0	0	1408.1
合计		-	-	-	-	-	9247.2	-	1861.5	2325.3	11108.7

①现有项目酸洗槽每天补充挥发量约3%，补充挥发损耗的水量约5231.8t/a。每年更换4次酸槽，更换槽液补充水量约1162.5t/a。更换进入废酸委外。

②现有酸洗后的水洗槽每天补充挥发损耗量约 3%，补充挥发损耗的水量约 1572.5t/a。每年更换 4 次水洗槽，更换补充水量 698.9t/a。更换的酸性废水可直接用于酸洗槽的配水。

③现有助镀池中定期补充因产品带走及挥发损耗的水分，并添加助镀剂氯化铵、氯化锌，该槽液无需更换，定期补充损耗水 1034.8t/a。

④现有冷却槽水冷却槽的水不排放，定期补充因挥发损耗的水，约 1408.1t/a。

(3) 废气处理装置

现有项目对酸洗废气采用 5 套碱液喷淋处理装置处理，废水喷淋处理系统中的水循环利用，喷淋产生的废碱液一般 30 天左右更换排放一次，喷淋补水量约 50t/a，挥发损耗 20%约 10t/a，其余更换后作为废液委外。

(4) 绿化用水

公司绿化面积 5068.5m²，根据绿化用水定额计算，绿化浇水按照 2.0L/m²·d 计”，考虑每年需浇水绿化 200 天，绿化用水量约为 2027.4m³/a。

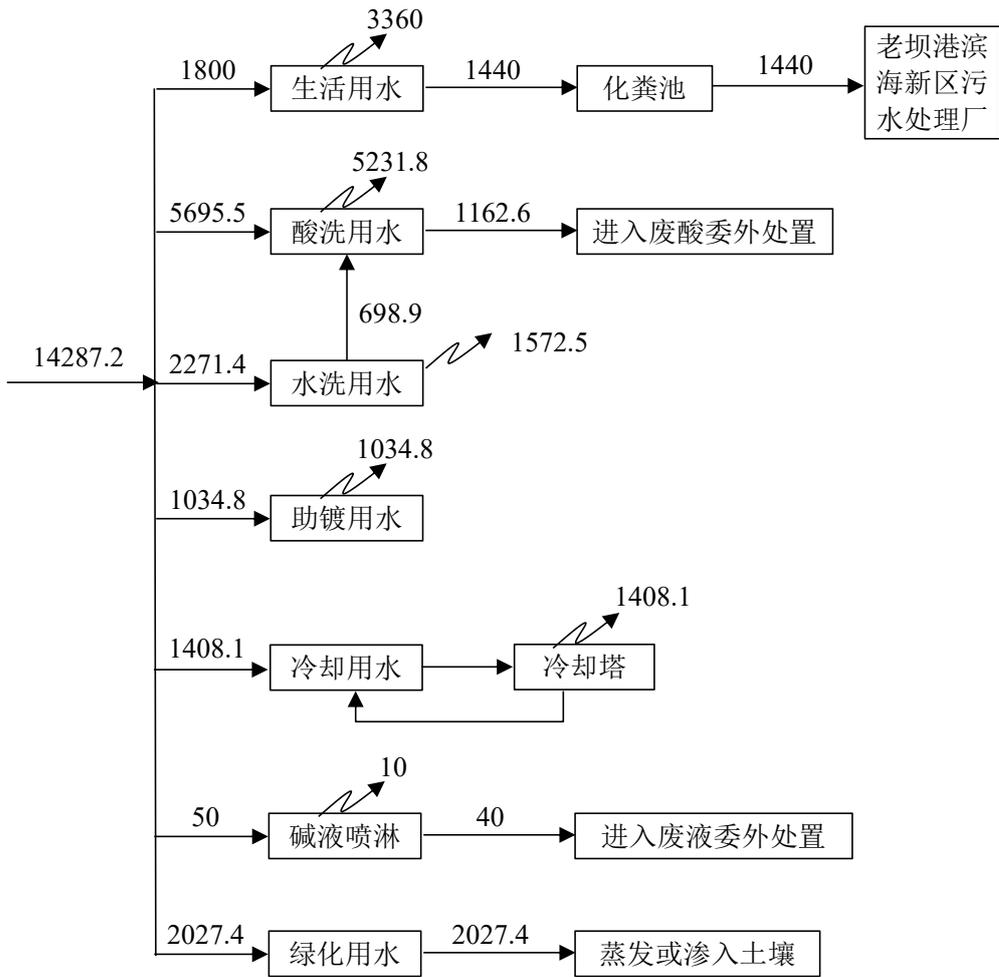


图 3.4-1 现有项目水平衡图 单位 t/a

3.6. 现有项目污染物产生治理情况

3.6.1. 废气

现有项目生产过程中废气主要如下：

①酸洗过程产生的盐酸雾

现有项目酸洗均设置密闭的酸洗房，并在酸洗房的顶部和侧方位设置有吸风罩进行抽排风捕集产生的 HCl 废气，捕集的废气通过碱喷淋塔净化处理后，由各车间的 15m 高排气筒 DA101/DA201/DA301/DA401/DA501 排放，收集效率和净化效果均为 95%。

②热镀锌过程产生的锌尘

现有项目在镀锌锅上部设置可移动集气罩，加锌锭和金属件时移开，锌锅长边两侧同时设置侧向集气罩收集，收集后经布袋除尘装置处理后由各车间15m高排气筒DA102/DA202/DA302/DA402/DA502排放。收集效率95%，净化效果90%。

③天然气燃烧尾气

项目镀锌锅采用天然气燃烧加热，燃烧尾气通过风机抽排风后由各车间15m高排气筒DA103/DA203/DA303/DA403/DA503排放。收集效率为100%。

表 3-6 现有项目有组织废气产生治理情况计算表

车间	工序	排放源	废气量 (m ³ /h)	污染物 名称	产生情况			治理 措施	去除 效率 (%)	排放情况			排放 时间
					产生 浓度 (mg/m ³)	产生 速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
车间1#	酸洗	DA101	55000	HCl	5.761	0.317	2.281	碱液喷淋	95	0.288	0.016	0.114	7200
车间2#	酸洗	DA201	45000	HCl	2.817	0.127	0.913	碱液喷淋	95	0.141	0.006	0.046	7200
车间3#	酸洗	DA301	37000	HCl	1.713	0.063	0.456	碱液喷淋	95	0.086	0.003	0.023	7200
车间4#	酸洗	DA401	35000	HCl	1.811	0.063	0.456	碱液喷淋	95	0.091	0.003	0.023	7200
车间5#	酸洗	DA501	20000	HCl	3.169	0.063	0.456	碱液喷淋	95	0.158	0.003	0.023	7200
车间1#	热镀锌	DA102	95000	颗粒物	20.833	1.979	14.25	布袋除尘	90	2.083	0.198	1.425	7200
				氨气	2.667	0.253	1.824		0	2.667	0.253	1.824	
车间2#	热镀锌	DA202	60000	颗粒物	13.194	0.792	5.7	布袋除尘	90	1.319	0.079	0.570	7200
				氨气	1.689	0.101	0.730		0	1.689	0.101	0.730	
车间3#	热镀锌	DA302	30000	颗粒物	13.194	0.396	2.85	布袋除尘	90	1.319	0.040	0.285	7200
				氨气	1.689	0.051	0.365		0	1.689	0.051	0.365	
车间4#	热镀锌	DA402	40000	颗粒物	9.896	0.396	2.85	布袋除尘	90	0.990	0.040	0.285	7200
				氨气	1.267	0.051	0.365		0	1.267	0.051	0.365	
车间5#	热镀锌	DA502	45000	颗粒物	8.796	0.396	2.85	布袋除尘	90	0.880	0.040	0.285	7200
				氨气	1.126	0.051	0.365		0	1.126	0.051	0.365	
车加		DA10	3000	SO ₂	12.222	0.037	0.264	-	-	12.222	0.037	0.264	7200

车间	工序	排放源	废气量 (m ³ /h)	污染物 名称	产生情况			治理 措施	去除 效率 (%)	排放情况			排放 时间
					产生 浓度 (mg/m ³)	产生 速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
车间 1#	热	3		NO _x	57.144	0.171	1.234		-	57.144	0.171	1.234	
				颗粒物	8.199	0.025	0.177		-	8.199	0.025	0.177	
车间 2#	加热	DA20 3	1200	SO ₂	12.222	0.015	0.106	-	-	12.222	0.015	0.106	7200
				NO _x	57.144	0.069	0.494		-	57.144	0.069	0.494	
				颗粒物	8.199	0.010	0.071		-	8.199	0.010	0.071	
车间 3#	加热	DA30 3	600	SO ₂	12.222	0.007	0.053	-	-	12.222	0.007	0.053	7200
				NO _x	57.144	0.034	0.247		-	57.144	0.034	0.247	
				颗粒物	8.199	0.005	0.035		-	8.199	0.005	0.035	
车间 4#	加热	DA40 3	600	SO ₂	12.222	0.007	0.053	-	-	12.222	0.007	0.053	7200
				NO _x	57.144	0.034	0.247		-	57.144	0.034	0.247	
				颗粒物	8.199	0.005	0.035		-	8.199	0.005	0.035	
车间 5#	加热	DA50 3	600	SO ₂	12.222	0.007	0.053	-	-	12.222	0.007	0.053	7200
				NO _x	57.144	0.034	0.247		-	57.144	0.034	0.247	
				颗粒物	8.199	0.005	0.035		-	8.199	0.005	0.035	

表 3-7 无组织废气排放情况

车间名称	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
车间 1#	HCl	0.0167	0.12	117*35	8
	颗粒物	0.1042	0.75		
	氨	0.0133	0.096		
车间 2#	HCl	0.0067	0.048	36*35	8
	颗粒物	0.0417	0.3		
	氨	0.0053	0.0384		
车间 3#	HCl	0.0033	0.024	36*35	8
	颗粒物	0.0208	0.15		
	氨	0.0027	0.0192		
车间 4#	HCl	0.0033	0.024	36*17	8
	颗粒物	0.0208	0.15		
	氨	0.0027	0.0192		
车间 5#	HCl	0.0033	0.024	70*18	8
	颗粒物	0.0208	0.15		
	氨	0.0027	0.0192		

3.6.2. 废水

企业现有项目无生产废水排放，外排废水主要为生活污水，经化粪池预处理达接管要求后接入老坝港滨海新区污水处理厂集中处理，尾水排入环港南河。

3.6.3. 固废

企业现有项目固废主要包括一般工业废物、危险废物、生活办公垃圾。

现有一般工业废物主要有热镀锌产生的锌渣、一般废包装材料，厂内分类收集后统一作为废弃资源外售。危险废物有废酸、酸雾碱喷淋产生的废碱液、废水处理污泥、布袋除尘产生的含锌收集尘、助镀剂等的废包装材料等。目前废酸液委托徐州方维环保科技有限公司处置；废碱液委托江苏东江环境服务有限公司处置；含锌收集尘委托扬州杰嘉工业固废处置有限公司处置；各危废均已签订了危废处置合同并进行合法转运处置。

3.7. 现有项目污染排放情况分析

现有项目于2017年9月通过环保三同时验收，结合根据企业验收期间检测和例行监测数据分析现有项目污染排放情况。

江苏华创检测技术服务有限公司于2017年8月28~29日对公司生产进行了三同时验收。验收期间各污染排放指标均能满足相关标准要求。

为了解企业现有实际污染排放情况，青山绿水（南通）检验检测有限公司于2022年12月22日对公司现有废气排气筒进行了污染排放例行监测，2023年8月对各排放HCl的排气筒进行了检测，其中因生产车间1#于2022年下半年开始停产维修，暂未做检测。

3.7.1. 废气

表 3-8 有组织废气排放情况

排气筒编号	污染物	净化设施	检测项目	第一次	第二次	第三次	平均值	标准
DA201 (2#车间)	盐酸雾	碱喷淋	废气量 (m ³ /h)	12056	12841	12583	12493	/
			污染浓度 (mg/m ³)	0.27	0.26	0.3	0.277	10
			速率 (kg/h)	0.0033	0.0033	0.0038	0.00346	0.18
DA301 (3#车间)	盐酸雾	碱喷淋	废气量 (m ³ /h)	16906	17382	17638	17309	/
			污染浓度 (mg/m ³)	0.26	0.27	0.27	0.27	10
			速率 (kg/h)	0.0044	0.0047	0.0048	0.0046	0.18
DA401 (4#车间)	盐酸雾	碱喷淋	废气量 (m ³ /h)	14894	15757	16211	15621	/

			污染浓度 (mg/m ³)	0.29	0.29	0.21	0.26	10
			速率 (kg/h)	0.0043	0.0046	0.0034	0.0041	0.18
DA501 (5#车间)	盐酸雾	碱喷淋	废气量 (m ³ /h)	11638	11130	10550	11106	/
			污染浓度 (mg/m ³)	0.25	0.3	0.38	0.31	10
			速率 (kg/h)	0.0029	0.0033	0.0040	0.0034	0.18
DA202 (2#车间)	/	袋式除尘器	废气量 (m ³ /h)	9430	9409	11529	10123	/
	氨气		污染浓度 (mg/m ³)	2.69	1.27	2.26	2.07	/
			速率 (kg/h)	0.0254	0.012	0.0261	0.021	4.9
	锌尘		污染浓度 (mg/m ³)	<1	<1	<1	<1	20
速率 (kg/h)		/	/	/	/	1.0		
DA302 (3#车间)	/	袋式除尘器	废气量 (m ³ /h)	10545	10152	9963	10220	/
	氨气		污染浓度 (mg/m ³)	1.03	5.52	2.81	3.12	/
			速率 (kg/h)	0.0109	0.056	0.028	0.0319	4.9
	锌尘		污染浓度 (mg/m ³)	<1	<1	<1	<1	20
速率 (kg/h)		/	/	/	/	1.0		
DA402 (4#车间)	/	袋式除尘器	废气量 (m ³ /h)	10545	10152	9963	10220	/
	氨气		污染浓度 (mg/m ³)	1.03	5.52	2.81	3.12	/
			速率 (kg/h)	0.0109	0.056	0.028	0.0319	4.9
	锌尘		污染浓度 (mg/m ³)	<1	<1	<1	<1	20
速率 (kg/h)		/	/	/	/	1.0		
DA502 (5#车间)	/	袋式除尘器	废气量 (m ³ /h)	16816	16917	16636	16789	/
	氨气		污染浓度 (mg/m ³)	1.82	1.54	1.72	1.69	/
			速率 (kg/h)	0.0306	0.0261	0.0286	0.0284	4.9
	锌尘		污染浓度 (mg/m ³)	<1	<1	<1	<1	20
速率 (kg/h)		/	/	/	/	1.0		
DA203 (2#车间)	/	/	废气量 (m ³ /h)	1670	1755	1835	1753	/
	颗粒物		污染浓度 (mg/m ³)	<1	<1	<1	<1	20
	SO ₂		(折算标准 氧含量)	ND	ND	ND	ND	80
	NO _x			ND	27	28	20	180
	颗粒物		速率 (kg/h)	/	/	/	/	/

	SO ₂			/	/	/	/	/
	NO _x			/	0.0211	0.0147	0.0123	/
DA303 (3#车间)	/	/	废气量 (m ³ /h)	2926	2811	2817	2851	/
	颗粒物		污染浓度 (mg/m ³) (折算标准 氧含量)	<1	<1	<1	<1	20
	SO ₂		ND	ND	ND	ND	80	
	NO _x		14	21	22	18	180	
	颗粒物		速率 (kg/h)	/	/	/	/	/
	SO ₂			/	/	/	/	/
	NO _x			0.0234	0.0225	0.0254	0.0228	/
DA403 (4#车间)	/	/	废气量 (m ³ /h)	2926	2811	2817	2851	/
	颗粒物		污染浓度 (mg/m ³) (折算标准 氧含量)	<1	<1	<1	<1	20
	SO ₂		ND	ND	ND	ND	80	
	NO _x		14	21	22	18	180	
	颗粒物		速率 (kg/h)	/	/	/	/	/
	SO ₂			/	/	/	/	/
	NO _x			0.0234	0.0225	0.0254	0.0228	/
DA503 (5#车间)	/	/	废气量 (m ³ /h)	2926	2811	2817	2851	/
	颗粒物		污染浓度 (mg/m ³) (折算标准 氧含量)	<1	<1	<1	<1	20
	SO ₂		ND	ND	ND	ND	80	
	NO _x		42	45	47	45	180	
	颗粒物		速率 (kg/h)	/	/	/	/	/
	SO ₂			/	/	/	/	/
	NO _x			0.0546	0.0589	0.0651	0.0601	/
颗粒物检出限 1.0mg/m ³ , SO ₂ 检出限 3mg/m ³ , NO _x 检出限 3mg/m ³								

根据以上检测结果可知,运行期间各排气筒排放的污染物中盐酸雾能达到《大气污染物综合排放标准》DB32/4041-2021的表1标准要求;氨能满足《恶臭污染物排放标准》GB14554-1993的表2的相关要求;锌尘(低浓度颗粒物)未检出,满足《大气污染物综合排放标准》DB32/4041-2021的表1标准要求;天然气燃烧废气能满足《工业炉窑大气污染物排放标准》DB32/3728-2020的表1标准要求。

根据青山绿水(南通)检验检测有限公司于2022年12月22日例行监测数据(报告编号TQHW221039),现有无组织废气排放情况如下:

表 3-9 无组织废气排放情况

采样日期	检测项目	检测点位	检测结果				标准限值
			一时段	二时段	三时段	最大值	
2022年12月21日	氨 (mg/m ³)	上风向Q1	0.012	0.015	0.013	0.015	/
		下风向Q2	0.031	0.042	0.057	0.057	1.5
		下风向Q3	0.033	0.051	0.068	0.068	
		下风向Q4	0.025	0.046	0.059	0.059	
	颗粒物 (mg/m ³)	上风向Q1	0.138	0.115	0.109	0.138	/
		下风向Q2	0.204	0.231	0.223	0.231	0.5
		下风向Q3	0.234	0.248	0.231	0.248	
		下风向Q4	0.211	0.220	0.202	0.220	
	氯化氢 (mg/m ³)	上风向Q1	ND	ND	ND	ND	/
		下风向Q2	0.034	0.031	0.035	0.035	0.05
		下风向Q3	0.044	0.031	0.037	0.044	
		下风向Q4	0.046	0.041	0.043	0.046	
	硫化氢 (mg/m ³)	上风向Q1	ND	ND	ND	ND	/
		下风向Q2	ND	ND	ND	ND	0.06
		下风向Q3	ND	ND	ND	ND	
		下风向Q4	ND	ND	ND	ND	
	臭气浓度 (无量纲)	上风向Q1	<10	<10	<10	<10	20
		下风向Q2	12	11	<10	12	
		下风向Q3	14	<10	13	14	
		下风向Q4	15	17	12	17	

HCl检出限0.02mg/m³, 硫化氢检出限0.001mg/m³

根据上表可见, 监测期间厂界氨、硫化氢和臭气浓度的排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1中二级标准限值; 厂界外颗粒物和氯化氢的排放满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3中相关标准; 厂区内颗粒物的排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB32/3728-2020)表3中相关排放标准。

根据原项目环评, 以1#车间、2#车间、3#车间、5#车间边界为执行边界的100m范围、以4#车间边界为执行边界的50m范围形成的包络线设置卫生防护距离。目前在此范围内无居民点、学校、医院等环境敏感目标, 符合要求。

3.7.2. 废水

根据原环评及验收, 企业排放废水为生活污水, 经化粪池预处理达到老坝港滨海新区污水处理厂接管要求后接管集中处理, 尾水排入环港南河。生产废水为酸洗后的水洗

废水，经过厂内污水处理设施处理后全部回用至水洗工序，不排放。污水处理设施采用的工艺为“中和反应池-调节池-沉淀池-多级滤清池”。

由于该股废水长期经过处理后循环使用，导致水中的溶解盐分过高，无法再重复使用，2022年12月，企业进行了变更申请，停用该污水处理设施。目前水洗槽每个季度更换一次，更换产生的酸性废水作为酸洗槽的补充水使用，不外排。

2017年8月28~29日，江苏华创检测技术服务有限公司对企业生活污水进行了检测。结果如下：

表 3-10 生活污水排放情况

采样日期	位置	检测	COD	SS	氨氮	总磷
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2017.8.28	生活污水收集池	第一次	78	60	25.31	3.42
		第二次	86	66	25.35	3.27
		第三次	80	63	26.17	3.20
2017.8.29	生活污水收集池	第一次	87	65	26.26	3.04
		第二次	82	63	26.87	3.21
		第三次	80	67	27.27	3.63
接管标准			500	400	45	8
达标情况			达标	达标	达标	达标

上表可见，验收期间，接管的生活污水水质可以满足滨海新区污水厂的纳管要求。

3.7.3. 噪声

根据青山绿水（南通）检验检测有限公司于2022年12月22日例行监测数据（报告编号TQHW221039），现有项目厂界噪声情况如下：

表 3-11 厂界噪声情况

检测点位置	检测结果		标准限值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
▲Z1 南厂界	58.3	47.5	65	55
▲Z2 东厂界	56.9	48.9		
▲Z3 北厂界	57.0	50.2		
备注	西厂界紧靠雄盛新材料公司，厂界外属于该公司厂内，未做检测。			

上表可见，现有厂界昼夜噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类标准限值要求。

3.7.4. 固废

现有一般工业废物主要有热镀锌产生的锌渣、一般废包装材料，厂内分类收集后统一作为废弃资源外售。危险废物有废酸、酸雾碱喷淋产生的废碱液、布袋除尘产生的含锌收集尘、助镀剂等废包装材料等。目前废酸液委托徐州方维环保科技有限公司处置；废碱液委托江苏东江环境服务有限公司处置；含锌收集尘委托扬州杰嘉工业固废处置有限公司处置；各危废均已签订了危废处置合同并进行合法转运处置。

现有项目工业固废产生及处置情况。

表 3-12 工业固废产生情况

固体废物名称	产生工序	属性	类别	废物代码	环评产生量 (t/a)	实际产生量 (t/a)	去向
锌渣	热镀锌、冷却	一般	-	-	677.75	60	收集后外售
一般包装材料	原辅料包装	一般	-	-	-	10	收集后外售
废酸液	酸洗	危废	HW34	900-300-34	90	2400	徐州方维环保科技有限公司
废碱液	废气处理	危废	HW35	900-399-35	40	40	江苏东江环境服务有限公司
锌尘除尘灰	布袋除尘	危废	HW23	336-103-23	25.65	6	扬州杰嘉工业固废处置有限公司

3.7.5. 现有排污总量情况

由于生产车间 1#未生产，无法检测，根据该车间的产能结合现有其他车间的产能进行反推排放量；检测时未检出的因子排放浓度按照检出限的一半进行折算。

根据验收及现有实际的生产过程和污染物产生治理情况，现有项目排放总量估测见下表：

表 3-13 现有项目污染物排放总量表 单位：t/a

种类		污染物名称	批准总量	实际排放量	总量达标情况
废气	有组织	SO ₂	0.528	0.223	达标
		NO _x	2.4686	1.6992	达标
		烟尘	0.3542	0.074	达标
		颗粒物（锌尘）	2.85	0.34	达标
		HCl	0.2279	0.2245	达标
		氨	3.648	1.63	达标
	无组织	颗粒物（锌尘）	1.5	/	/
		HCl	0.2402	/	/
		氨	0.192	/	/
废水	废水量	1440	/	/	
	COD	0.432	/	/	

	SS	0.216	/	/
	氨氮	0.036	/	/
	TN	/	/	/
	TP	0.0058	/	/

3.8. 现有项目环境风险措施分析

现有项目环境风险防范措施落实情况如下：

- (1) 各车间均设置有半埋式工艺槽，车间建设时均按要求设置了防腐防渗漏层，并在运行期间定期对槽体结构进行检查。
- (2) 厂区按要求建设了危废仓库，并设置防腐防渗措施，设置了截流沟槽。
- (3) 厂区东北角现设有1座120m³的应急事故池，可用于收纳事故状态下的废液。
- (4) 公司制定了突发环境事件应急预案，已通过南通市海安生态环境局的备案。
- (5) 公司定期开展环保安全培训，并进行消防、安全、环境应急演练。

3.9. 现有项目环评批复及验收要求落实情况

根据“海环管（表）〔2016〕7号”要求结合实际建设生产情况，现有项目环评批复要求及实际落实情况分析如下：

表 3-14 现有项目环评批复及落实情况

海环管（表）〔2016〕7号	实际情况
严格按“雨污分流、清污分流、分质处理”的要求建设厂区排水系统，冷却水循环使用，水洗废水经厂区污水处理站处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)表1中洗涤用水标准后全部回用于水洗工序，生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)表1中A等级标准和污水处理厂接管要求后，经园区污水管网排入海安县老坝港滨海新区污水处理厂进行深度处理。	厂区已按照雨污分流、清污分流建设排水系统，项目冷却循环水循环使用，厂区水洗废水现作为危废定期委外处置，污水处理站停用(已编制了变动分析报告)，并进行了排污许可证变更。生活污水达标接管老坝港滨海新区污水处理厂。
优化工艺废气治理工作，合理设置排风风机风量。酸洗工序产生的废气经集气罩收集后采取碱液喷淋吸收装置净化处理，热镀锌工序产生的废气经集气罩收集后采取布袋除尘装置净化处理，排气筒高度均不得低于15米；定期对废气收集及处理系统进行维修、保养，确保废气的收集率及去除率不得低于环评要求，氯化氢、天然气燃烧废气中SO ₂ 、NO _x 排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准及无组织排放监控浓度限值，含锌烟尘排放参照执行河北省地方标准《热镀锌工业颗粒物排放标准》(DB13/1578-2012)标准，氨排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中规定的标准，天然气燃烧废气中烟尘排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078T996)表2中金属熔化炉二级标准。	根据现行环保要求，厂区内现有酸雾废气均收集后采用碱喷淋装置处理，锌尘收集后采用布袋除尘装置处理，尾气通过各车间15m高排气筒排放。排放的HCl、颗粒物均能满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1的要求达标排放。天然气燃烧产生的SO ₂ 、NO _x 、颗粒物能满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB32/3728-2020)表1，氨的排放可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中规定的标准。

进一步优选低噪声设备和优化车间设备布局，采取隔声、吸声、减振等降噪措施，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。	根据验收检测和例行监测数据，现有厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。
按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施。按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求设置危险废物暂存场，做好防渗防漏处置，废酸液和槽渣、助镀槽液、废碱液、生产废水处理产生的污泥交有资质的单位处置，并按要求办理相关转移和处置手续，同时加强危险废物运输管理并做好转移台帐记录，不得造成二次污染；锌渣对外出售，废布袋、除尘灰、生活污水处理产生的污泥、生活垃圾由环卫部门及时清运处置	厂内产生的危废均已与资质单位签订了委托处置合同，并定期委托处置，
根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》有关规定规范设置各类排污口和标志牌，排气筒预留采样口，全厂设置一个污水接管口和一个雨水排放口。	已按要求规范设置了排污口和标识牌，及采样口。厂区仅一个污水排口和一个雨水排口。
高度重视环境风险防范工作，严格按《危险化学品管理条例》和环境风险管理的有关规定，制定相关的环保管理规章制度及事故应急预案，采取切实可行的工程控制和管理措施，防止发生污染事故。	公司采取了相应的环境风险防范措施，并编制了突发环境事件应急预案（通过备案），建设至今未发生环境污染事故。
本项目生产车间一、生产车间二、生产车间三、生产车间五界外各设置 100 米的范围，生产车间四界外设置 50 米的卫生防护距离，海安县滨海新区管委会须对项目周边用地进行合理规划，卫生防护距离内不得设置对环境敏感的项目。	目前该卫生防护距离范围内为设置环境敏感目标。
本项目实施后，污染物排放总量指标初步核定为： 水污染物接管考核量：废水量 ≤ 1440 吨/年，COD _{Cr} ≤ 0.432 吨/年，氨氮 ≤ 0.036 吨/年，SS ≤ 0.216 吨/年，总磷 ≤ 0.0058 吨/年； 大气污染物有组织排放量：氯化氢 ≤ 0.2279 吨/年，氨气 ≤ 3.648 吨/年，颗粒物（锌尘） ≤ 2.85 吨/年，SO ₂ ≤ 0.528 吨/年，NO _x ≤ 2.4686 吨/年，烟尘 ≤ 0.3542 吨/年。	项目污染排放满足总量控制指标要求。

现有项目生产基本满足原环评批复相关要求。

根据海安县行政审批局对项目的验收意见（海行审〔2017〕612号）相关描述：

“（一）结论

根据县环境监察大队环境监察报告和江苏华创检测技术服务有限公司(编号：UHT11708EV0197)对该项目的验收监测结果，南通源和金属科技有限公司光伏支架、C型钢、三角铁热镀锌项目执行了环境影响评价制度和“三同时”制度，项目环保设施及环境管理措施基本按环评及批复要求落实，同意该项目通过环保验收。

（二）要求

1、加强生产管理，强化废气、废水设施运行管理，操作人员须持证上岗，建立健全规范有效的运行台帐记录，确保各类污染物长期稳定达标排放。

2、进一步完善酸雾废气处理设施，优化工艺结构，杜绝酸雾产生二次污染。

3、危险废物须按国家危废处置要求规范处置。

4、海安县环境监察大队负责该项目生产期的日常环境监管及上述事项的落实。”

公司在运行过程中严格落实验收意见要求，确保环保设施稳定正常运行。危险废弃物均按要求委托资质单位处理处置。废水处理设施停运也落实了相关环保手续。

3.10.现有项目存在的环保问题及“以新带老”措施

(1) 现有项目存在的问题

现有项目中一些固体废物未进行辨识分析，如废弃包装桶、包装袋、废劳保用品、废润滑油及废油桶等。拟在技改项目中一并进行补充分析计算。

(2) “以新带老”分析

由于本次技改需要在生产车间 1#增加 30000t/a 的酸洗磷化处理产能，在保证 60000t/a 的总产能不变的前提下，对现有厂区各车间的产能进行了削减。

①生产车间 1#：热镀锌产能缩减 2/3，技改后产能为 1 万 t/a；工作时间 2400h/a。

②生产车间 2#：热镀锌产能缩减 1/3，技改后产能为 0.8 万 t/a；工作时间 4800h/a；

③生产车间 3#：热镀锌产能缩减 1/3，技改后产能为 0.4 万 t/a；工作时间 4800h/a；

④生产车间 4#：热镀锌产能缩减 1/3，技改后产能为 0.4 万 t/a；工作时间 4800h/a；

⑤生产车间 5#：热镀锌产能缩减 1/3，技改后产能为 0.4 万 t/a；工作时间 4800h/a。

表 3-15 现有项目削减产能后有组织废气产生治理排放统计表

车间	工序	排放源	废气量 (m ³ /h)	污染物 名称	产生情况			治理 措施	去除 效率 (%)	排放情况			排放时间
					产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
车间 1#	酸洗	DA101	55000	HCl	5.761	0.317	0.760	碱液喷淋	95	0.288	0.016	0.038	2400
车间 2#	酸洗	DA201	45000	HCl	2.817	0.127	0.608	碱液喷淋	95	0.141	0.006	0.030	4800
车间 3#	酸洗	DA301	37000	HCl	1.713	0.063	0.304	碱液喷淋	95	0.086	0.003	0.015	4800
车间 4#	酸洗	DA401	35000	HCl	1.811	0.063	0.304	碱液喷淋	95	0.091	0.003	0.015	4800
车间 5#	酸洗	DA501	20000	HCl	3.169	0.063	0.304	碱液喷淋	95	0.158	0.003	0.015	4800
车间 1#	热镀锌	DA102	95000	颗粒物	20.833	1.979	4.750	布袋除尘	90	2.083	0.198	0.475	2400
				氨气	2.667	0.253	0.608		0	2.667	0.253	0.608	
车间 2#	热镀锌	DA202	60000	颗粒物	13.194	0.792	3.800	布袋除尘	90	1.319	0.079	0.380	4800
				氨气	1.689	0.101	0.486		0	1.689	0.101	0.486	
车间 3#	热镀锌	DA302	30000	颗粒物	13.194	0.396	1.900	布袋除尘	90	1.319	0.040	0.190	4800
				氨气	1.689	0.051	0.243		0	1.689	0.051	0.243	
车间 4#	热镀锌	DA402	40000	颗粒物	9.896	0.396	1.900	布袋除尘	90	0.990	0.040	0.190	4800
				氨气	1.267	0.051	0.243		0	1.267	0.051	0.243	
车间 5#	热镀锌	DA502	45000	颗粒物	8.796	0.396	1.900	布袋除尘	90	0.880	0.040	0.190	4800
				氨气	1.126	0.051	0.243		0	1.126	0.051	0.243	
车间 1#	加热	DA103	3000	SO ₂	12.222	0.037	0.088	-	-	12.222	0.037	0.088	2400
				NO _x	57.144	0.171	0.411		-	57.144	0.171	0.411	
				颗粒物	8.199	0.025	0.059		-	8.199	0.025	0.059	
车间 2#	加热	DA203	1200	SO ₂	12.222	0.015	0.070	-	-	12.222	0.015	0.070	4800
				NO _x	57.144	0.069	0.329		-	57.144	0.069	0.329	
				颗粒物	8.199	0.010	0.047		-	8.199	0.010	0.047	

南通源和金属科技有限公司年表面处理加工 6 万吨光伏支架、C 型钢、三角铁、船舶零件等技术改造项目

车间 3#	加热	DA303	600	SO ₂	12.222	0.007	0.035	-	-	12.222	0.007	0.035	4800
				NO _x	57.144	0.034	0.165		-	57.144	0.034	0.165	
				颗粒物	8.199	0.005	0.024		-	8.199	0.005	0.024	
车间 4#	加热	DA403	600	SO ₂	12.222	0.007	0.035	-	-	12.222	0.007	0.035	4800
				NO _x	57.144	0.034	0.165		-	57.144	0.034	0.165	
				颗粒物	8.199	0.005	0.024		-	8.199	0.005	0.024	
车间 5#	加热	DA503	600	SO ₂	12.222	0.007	0.035	-	-	12.222	0.007	0.035	4800
				NO _x	57.144	0.034	0.165		-	57.144	0.034	0.165	
				颗粒物	8.199	0.005	0.024		-	8.199	0.005	0.024	

表 3-16 技改削减产能后无组织废气排放情况

车间名称	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
车间 1#	HCl	0.0167	0.04	117*35	8
	颗粒物	0.1042	0.25		
	氨	0.0133	0.032		
车间 2#	HCl	0.0067	0.032	36*35	8
	颗粒物	0.0417	0.2		
	氨	0.0053	0.0256		
车间 3#	HCl	0.0033	0.016	36*35	8
	颗粒物	0.0208	0.1		
	氨	0.0027	0.0128		
车间 4#	HCl	0.0033	0.016	36*17	8
	颗粒物	0.0208	0.1		
	氨	0.0027	0.0128		
车间 5#	HCl	0.0033	0.016	70*18	8
	颗粒物	0.0208	0.1		
	氨	0.0027	0.0128		

表 3-17 技改削减产能后废气污染物排放总量表 单位: t/a

种类	污染物名称	削减前批准总量	削减后排放量	以新带老削减量	
废气	有组织	HCl	0.228	0.114	0.114
		颗粒物(锌尘)	2.85	1.425	1.425
		氨	3.648	1.824	1.824
		SO ₂	0.528	0.264	0.264
		NO _x	2.4686	1.2343	1.2343
		烟尘	0.3542	0.1771	0.1771
	无组织	颗粒物(锌尘)	0.24	0.12	0.12
		HCl	1.5	0.75	0.75
		氨	0.192	0.096	0.096

4. 技改项目概况及工程分析

4.1. 项目概况

4.1.1. 基本情况

项目名称：年表面处理加工 6 万吨光伏支架、C 型钢、三角铁、船舶零件等技术改造项目；

建设单位：南通源和金属科技有限公司；

项目性质：技改；

行业类别：[C3360]金属表面处理及热处理加工；

法人代表：缪爱红；

建设地点：海安市老坝港滨海新区（角斜镇）联发路 2 号；

投资总额：总投资 2000 万元，其中环保投资 100 万元。

占地面积：厂区占地 40016m²；

4.1.2. 项目生产规模及产品方案

本次技改主要是在现有热镀锌加工的基础上增加抛丸、钝化工艺，同时根据市场需求，削减部分光伏支架加工产能、增加船舶零件加工产能，船舶零件加工采用磷化处理工艺；实施后全厂产品方案及其相应生产规模及见下表。

表4-1 建设项目产品方案一览表

序号	产品名称	年设计产能 (t/a)			工作时间 (h/a)	备注
		技改前	技改后	增减量		
1	光伏支架	45000	15000	-30000	7200	热镀锌、钝化处理
2	C 型钢	10000	10000	0		
3	三角铁	5000	5000	0		
4	船舶零件	0	30000	30000		磷化处理

4.1.3. 公用工程

4.1.3.1. 给排水

(1) 给水

技改后用水项目用水全部为自来水，由市政管网直接提供，技改项目增加用水量为 7320t/a。

(2) 排水

公司采取“雨污分流制”，雨水经雨水管网收集后就近排入区域雨水管网。本次技改无生产废水排放，不增加现有生活污水排放量。技改后全厂仅生活污水1440t/a排入老坝港滨海新区污水处理厂集中处理。

4.1.3.2. 供电

本次技改增加用电量10万kWh/a，当地国家电网引入供电。

4.1.3.3. 供热

本次技改增加的酸洗磷化线需加热，拟增设供热锅炉1t/h一台，设置锅炉房。

4.1.3.4. 天然气

锅炉采用燃气加热，运行时间10h/d，年运行300天，考虑天然气燃烧制蒸汽的热损耗，按1t/h锅炉平均天然气消耗量约80m³/h，天然气消耗量24万m³/a。

4.1.3.5. 软水制备

厂区建设一座能力0.5t/h的软水设施，位于厂区东北侧，处理核心采用离子交换树脂系统。该系统以自来水为原料，主要是通过“石英砂过滤+活性炭过滤+离子交换树脂”后制得。该系统产生制水废水和废石英砂、废活性炭、废树脂。

4.1.3.6. 储运工程

(1) 储存

本项目原料堆放在各生产车间的原料区，成品对放在成品区；脱脂剂、表调剂、磷化剂等助剂等存储于危化品仓库。

(2) 运输

本项目主要采用汽车公路运输。企业自备叉车若干辆。原料运输委托社会运输单位。产品及其它运出物料由购买单位自行运输，本公司不负责运输任务。化学品的运输必须严格执行国务院颁发的《化学危险品安全管理条例》有关规定。

项目具体公用辅助工程建设内容见下表。

表4-2 建设内容一览表

工程类型		建设内容			备注
		技改前	技改后	变化情况	
公用工程	给水工程	14287.2t/a	21607.2t/a	7320t/a	来自园区供水管网
	排水工程	1440t/a	1440t/a	0	达标接入老坝港滨海新区污水处理厂

工程类型		建设内容			备注	
		技改前	技改后	变化情况		
	供电工程	25 万 kWh/a	35 万 kWh/a	10 万 kWh/a	来自区域供电电网	
	供热系统	无	1t/h 蒸汽锅炉	本次新增	用于磷化线加热	
	供气系统	132 万 m ³ /a	90 万 m ³ /a	减少 42 万 m ³ /a	市政管道燃气	
	软水系统	无	1 套 0.5t/h 软水制备系统	本次新增	满足生产所需	
贮运工程	原料仓库	4000m ²	4000m ²	不变	各生产车间内划分原料堆放区	
	化学品库	50m ²	50m ²	不变	位于厂区东北侧	
	成品仓库	4000m ²	4000m ²	不变	位于各车间成品放置区	
环保工程	废气	酸洗废气	碱液喷淋净化系统 5 套, 15m 高排气筒 DA101/DA201 /DA301/DA401 /DA501	碱液喷淋净化系统 5 套, 15m 高排气筒 DA101/DA201 /DA301/DA401 /DA501	不变	江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 排放标准
		热镀锌废气	布袋除尘系统 4 套, 15m 高排气筒 DA102/DA202 /DA302/DA402 /DA502	布袋除尘系统 5 套, 15m 高排气筒 DA102/DA202 /DA302/DA402 /DA502	不变	
		天然气燃烧废气	4 套 15m 高排气筒 DA103/DA203 /DA303/DA403 /DA503	5 套 15m 高排气筒 DA103/DA203 /DA303/DA403 /DA503	不变	
		抛丸废气	/	布袋除尘系统 3 套, 15m 高排气筒 DA304/DA404 /DA504	增加抛丸废气布袋除尘处理系统	江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 排放标准
		锅炉废气	/	低氮燃烧装置, 15m 排气筒 DA104	增加锅炉一台, 增加废气排放系统	《锅炉大气污染物排放标准》(DB32/4385-2022) 排放标准
		废水	化粪池 5m ³ /d	化粪池 5m ³ /d	不变	老坝港滨海新区污水处理厂接管要求
		噪声	隔声、消声、减振等措施			厂界噪声达标
		固废	一般固废仓库 20m ²	一般固废仓库 20m ²	不变	按标准要求设置各类仓库, 确保固体废弃物安全暂存。
	危废仓库 20m ²		危废仓库 20m ²	不变		
	风险防范	1 座 120m ³ 事故应池	1 座 120m ³ 事故应池	不变	-	

4.1.4. 项目所在地周边情况及平面布置合理性分析

(1) 厂界周围情况

本项目位于海安市老坝港滨海新区联发路北侧。项目利用现有已建厂房进行生产。厂区东侧和南侧、北侧均为待开发的空地，西侧为雄盛新材料有限公司。项目周围 500m 范围内无环境敏感目标。

项目地理位置图见附图 4-1。周围 500m 范围环境情况图见图 4-2。

(2) 厂区平面布置

项目厂区占地总体呈矩形，厂区建设办公楼一栋，生产车间 5 栋，研发楼一栋。厂区中间为主通道，两侧由南向北分别为：东侧办公楼、生产车间 6#、生产车间 1#；西侧生产车间 5#、研发楼、生产车间 4#、生产车间 2#~3#（合并一栋），厂区东北侧设置固废仓库、应急事故池等。厂区出入口位于南侧联发路上。

生产区设环形消防通道，厂房与周围的距离均满足防火间距的要求。各车间保证工艺流程畅通、操作方便，在符合防火、防爆、安全卫生的条件下，合理进行功能分区，做到布局紧凑，统一规划，节约用地，有利于生产管理和环境保护。

厂区平面布局图见附图 4-3，车间生产设备布局图见附图 4-4。

4.1.5. 劳动定员及工作制度

劳动定员：本次技改不增加员工，厂区职工人数 120 人保持不变，不设置食堂宿舍。

工作制度：原工作制度保持不变，年工作 300 天，实行三班制，7200 小时。

4.2. 工程分析

4.2.1. 工艺流程及产污环节分析

本次技改主要是增加了部分原料的抛丸工艺、增加了热镀锌后的钝化工艺、增加酸洗磷化生产线。总的表面处理加工产品的产能不变（仍为 60000t/a）。

4.2.1.1. 热镀锌产品生产工艺流程及产污环节

工艺流程如下：

（涉及商业秘密，已删除）

图 4.2-1 技改后热镀锌产品生产工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

（涉及商业秘密，已删除）

4.2.1.2. 酸洗磷化生产工艺流程及产污环节

工艺流程图如下：

（涉及商业秘密，已删除）

图 4.2-2 酸洗磷化线生产工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

（涉及商业秘密，已删除）

本项目酸洗磷化线相关工艺参数见下表：

表4-3 磷化线的表面处理工艺参数

（涉及商业秘密，已删除）

4.2.2. 主要产污环节和排污特征

技改项目主要的产污环节和排污特征见下表。

表4-4 技改项目主要产污环节和排污特征

类别	编号	产生工段	污染物	特征	处置去向
废气	G ₁₋₁	抛丸	颗粒物	连续	经布袋除尘装置处理后由15m高排气筒排放
	G ₂₋₁	酸洗	HCl	连续	经碱液喷淋装置处理后由15m高排气筒排放
	G ₂₋₂	磷化	磷化废气	连续	
	G ₃₋₁	锅炉	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	连续	由15m高排气筒排放
废水	W ₁	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	间断	化粪池与处理后接入市政污水管网
噪声	N	生产及环保、公用辅助设备	噪声	连续	车间隔声、减振、隔声罩、消声器、接口软连接等
固废	S ₁₋₁	抛丸	废钢丸	间断	收集后外售
	S ₁₋₂	钝化	钝化槽渣	间断	委托有资质的危废处置单位收集处理
	S ₂₋₁	脱脂	脱脂废液、槽渣	间断	委托有资质的危废处置单位收集处理
	S ₂₋₂	脱脂后水洗	水洗废液、槽渣	间断	委托有资质的危废处置单位收集处理
	S ₂₋₃	酸洗	废酸、槽渣	间断	委托有资质的危废处置单位收集处理
	S ₂₋₄	表调	表调槽渣	间断	委托有资质的危废处置单位收集处理
	S ₂₋₅	磷化	磷化槽渣	间断	委托有资质的危废处置单位收集处理
	S ₂₋₆	磷化后水洗	水洗废液、槽渣	间断	委托有资质的危废处置单位收集处理
	S ₃	酸雾废气处理	废碱液	间断	委托有资质的危废处置单位收集处理
	S ₄	抛丸废气处理	除尘灰	间断	收集后外售
	S ₅	抛丸废气处理	废布袋	间断	收集后外售
S ₆	软水制备	废树脂、废活性炭、废石英砂	间断	收集后由供应厂商回收处理	
S ₇	化学品装存	废包装桶、包装袋	间断	委托有资质的危废处置单位收集处理	
S ₈	物料外包装	废包装材料	间断	收集后外售	
S ₉	设备维护	废润滑油	间断	委托有资质的危废处置单位收集处理	
S ₁₀	润滑油装存	废油桶	间断	委托有资质的危废处置单位收集处理	
S ₁₁	生产、设备维护	废劳保用品	间断	委托有资质的危废处置单位收集处理	

4.2.3. 主要原辅料消耗情况

表4-5 技改项目主要原辅材料消耗情况表

(涉及商业秘密, 已删除)

表4-6 主要原辅料理化性质、毒性毒理表

(涉及商业秘密, 已删除)

4.2.4. 主要设备清单及产能匹配性

4.2.4.1. 主要设备清单

本次技改对全厂的各车间的产能进行了调整，增加了抛丸机、钝化槽，生产车间 1# 增加了酸洗磷化线。技改后厂区主要设备清单如下。

表4-7 技改后项目主要设备清单

（涉及商业秘密，已删除）

本次技改计划将热镀锌产品产能削减为原来的一半，从生产产能考虑，生产设备基本保持不变，通过缩短生产时间来实现。产能缩小具体情况如下：

（涉及商业秘密，已删除）

4.2.5. 水（汽）平衡

本次技改项目主要增加了钝化用水、磷化线用水、锅炉用软水。由于热镀锌的产能削减，布局调整，现有热镀锌线（酸洗、水洗、助镀、冷却）的用水量有所削减。具体如下：

（涉及商业秘密，已删除）

图 4.2-3 技改项目水汽平衡图 单位：t/a

(涉及商业秘密, 已删除)

图 4.2-4 技改后全厂水汽平衡图 单位: t/a

4.2.6. 影响因素分析

4.2.6.1. 废气污染源

(1) 抛丸废气

技改项目3#、4#、5#车间增加抛丸工艺，根据各车间的抛丸工件的产能及抛丸机设备参数，对各车间的抛丸机工作时间进行计算分析：

表4-8 各车间抛丸工作时间统计表

位置	抛丸产能 (吨)	抛丸机数量 (台)	单台平均处理效率 (kg/次)	运行时间 (min/次)	年运行时间 (h)
生产车间3#	4000	3	200	20	2223
生产车间4#	4000	3	200	20	2223
生产车间5#	4000	3	200	20	2223

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“机械行业系数手册”抛丸工艺颗粒物系数为2.19kg/吨-原料，则各车间抛丸产生颗粒物量统计如下：

表4-9 各车间抛丸产污情况统计表

位置	颗粒物量 (t/a)	处理设施	数量 (套)	风量 (m ³ /h)
生产车间3#	8.76	密闭收集、布袋除尘装置	1	15000
生产车间4#	8.76	密闭收集、布袋除尘装置	1	15000
生产车间5#	8.76	密闭收集、布袋除尘装置	1	15000

抛丸过程产生的颗粒物经内部管道吸风进入布袋除尘设施进行净化处理，抛丸机密闭，收集效率按95%计，各车间均设置一套除尘设施通过15m排气筒排放。

(2) 磷化线废气

①酸洗废气：HCl

类比现有项目酸洗工序，本次评价参照《环境统计手册》：酸洗槽内盐酸雾排放速率可按以下经验公式计算：

$$G_Z = M \times (0.000352 + 0.000786 \times V) \times P \times F$$

式中： $G_{Z\text{HCl}}$ ——盐酸雾(HCl)排放速率(kg/h)；

M——液体分子量，36.5；

V——蒸发液体表面上的空气流速(m/s)，应以实测数据为准。无条件实测时可取0.2~0.5m/s或查表计算，槽内温度为常温，V值取0.2m/s；

P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力(mmHg)，本项目酸洗液温度

取 25°C，浓度按 15% 计算，经查表，取大值 $P=0.0585\text{mmHg}$ ；

F ——蒸发面的面积 (m^2)，本次技改增加酸槽的蒸发面积为 28m^2 。

②磷化废气：磷酸雾、 NO_x

磷化过程中磷化液中含磷酸和硝酸，由于项目采用水稀释磷化剂后进行磷化处理，稀释后的槽液中磷酸

比例约 3.5%、硝酸的质量比例约 1.5%，其中由于磷酸的沸点较高，正常生产情况下较难挥发，故报告中对磷酸雾暂不予定量计算。硝酸由于含量较低，参照《污染源源强核算技术指南 电镀》中附录 B，其废气产生源强可忽略不计。

项目酸槽添加酸雾抑制剂，源强按 80% 计算，故本次技改 HCl 废气产生源强见下表。

表4-10 酸洗废气产生源强一览表

位置	工序	主要污染物	排放速率 (kg/h)	抑制剂抑酸效果	时间 h/a	产生量 (t/a)
车间 1#	酸洗	HCl	0.028	20%	4800	0.107

磷化线位于 1# 车间，与现有的热镀锌酸洗线合用一套密闭酸洗房，在顶部和侧边采用集气管抽排风，收集的酸雾废气进入车间外的碱喷淋塔进行净化处理。密闭区域收集效果按 95%，碱喷淋塔对 HCl 的处理效率仍按 95% 计。

表4-11 酸雾产生及处理情况统计表

位置	HCl 产生量 (t/a)	处理设施	数量 (套)	风量 (m^3/h)
磷化线酸洗槽	0.107	密闭收集、碱喷淋装置	1	55000

(3) 天然气燃烧废气

本项目锅炉使用天然气加热，采用 1t/h 锅炉，预计使用天然气 $80\text{m}^3/\text{h}$ ，运行 10h/d，预计年用天然气 24 万 m^3 ，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”中天然气为燃料的系数，其中 NO_x 按照采用低氮燃烧器（国际领先）产污系数计算。烟尘颗粒物参照《环境保护实用手册》（胡名操主编）P73 表 2-68 天然气锅炉颗粒物产生量为 $80\sim 240\text{kg}/10^6\text{Nm}^3$ ，结合现行天然气组分含量，颗粒物产污系数按照 $100\text{kg}/10^6\text{Nm}^3$ 计。项目使用西气东输天然气，总硫 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ，本报告按照总硫 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 进行计算。根据《排污许可申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），燃气锅炉基准烟气量按照经验公式法进行估算， $V_{\text{gy}}=0.285Q_{\text{net}}+0.343$ (Nm^3/m^3)，本项目天然气低位发热量 Q_{net}

取 $36\text{MJ}/\text{m}^3$ ，则烟气体积 $V_{\text{gy}}=10.603\text{Nm}^3/\text{m}^3$ ，本项目天然气燃烧废气产污系数如下：

表4-12 建设项目天然气产污系数

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称
蒸汽/热水/其他	天然气	室燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	106030	直排
				二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S ^①	直排
				氮氧化物	千克/万立方米-原料	3.03	直排
				烟尘	千克/万立方米-原料	1.0	直排

注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。

天然气使用量及燃烧废气中污染物产生量具体见下表。

表4-13 天然气燃烧废气产生及排放情况表

污染工序	污染物	排放系数 (kg/万 m ³)	天然气用量 (万 m ³ /a)	废气量 (万 Nm ³ /a)	产生情况		排放情况	
					浓度 (mg/Nm ³)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/Nm ³)	排放量 (t/a)
定型	SO ₂	2	24	254.5	18.863	0.048	18.863	0.048
	NO _x	3.03			28.577	0.073	28.577	0.073
	烟尘	1.0			9.431	0.024	9.431	0.024

(4) 危废仓库废气

本项目废酸需更换时直接用槽车拖运，不存储在危废仓库，危废库存储的其他危废主要是收集的锌尘、废包装、废润滑油、废油桶，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），这些危废均采用密封袋或桶密闭存储，不属于易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的物质，故不进行废气的定量计算；危废仓库设置排风扇自然通风。

项目工艺废气的产生及治理情况统计如下。

表4-14 技改项目废气的产生和处理情况统计表

位置	污染源	污染物	产生量 (t/a)	捕集率 (%)	处理率 (%)	处理方式	风量 (m ³ /h)	排气筒	时间 (h/a)
车间 1#	酸洗磷化	HCl	0.107	95	95	碱喷淋	55000	DA101	4800
车间 3#	抛丸	颗粒物	8.76	95	95	布袋除尘器	15000	DA304	2223
车间 4#	抛丸	颗粒物	8.76	95	95	布袋除尘器	15000	DA404	2223
车间 5#	抛丸	颗粒物	8.76	95	95	布袋除尘器	15000	DA504	2223
锅炉	天然气燃烧	SO ₂	0.048	100	-	-	850	DA104	3000
		NO _x	0.073		-				
		烟尘	0.024		-				

表4-15 技改项目有组织废气产生及排放情况汇总表

车间	工序	排放源	废气量 (m ³ /h)	污染物 名称	产生情况			治理 措施	去除 效率 (%)	排放情况			执行标准		排放源参数			排放 时间	
					核算 方法	产生 浓度 (mg/m ³)	产生 速率 (kg/h)			产生量 (t/a)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放 高度 (m)	排气 筒内 径(m)		排放温 度 (°C)
车间 1#	酸洗 磷化	DA101	55000	HCl	产污 系数 法	0.385	0.021	0.10	碱液喷 淋	95	0.019	0.001	0.005	10	0.18	15	1.2	25	4800
车间 3#	抛丸	DA304	15000	颗粒物	产污 系数 法	249.573	3.744	8.32	布袋除 尘	95	12.479	0.187	0.416	20	1	15	0.65	25	2223
车间 4#	抛丸	DA404	15000	颗粒物	产污 系数 法	249.573	3.744	8.32	布袋除 尘	95	12.479	0.187	0.416	20	1	15	0.65	25	2223
车间 5#	抛丸	DA504	15000	颗粒物	产污 系数 法	249.573	3.744	8.32	布袋除 尘	95	12.479	0.187	0.416	20	1	15	0.65	25	2223
锅炉	天然气 燃烧	DA104	850	SO ₂	产污 系数 法	18.861	0.016	0.048	-	-	18.861	0.016	0.048	35	-	15	0.2	100	3000
				NO _x	产污 系数 法	28.684	0.024	0.073	-	-	28.684	0.024	0.073	50	-				
				烟尘	产污 系数 法	9.430	0.008	0.024	-	-	9.430	0.008	0.024	10	-				

表4-16 技改后全厂废气有组织排放情况

车间	工序	排放源	废气量 (m ³ /h)	污染物 名称	产生情况			治理 措施	去除 效率 (%)	排放情况			执行标准		排放时间		
					产生 浓度 (mg/m ³)	产生 速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)			
车间 1#	酸洗 (磷化)	DA101	55000	HCl*	0.385	0.021	0.10	碱液喷淋	95	0.019	0.001	0.005	10	0.18	4800		
	酸洗 (热镀锌)				5.761	0.317	0.760			0.288	0.016	0.038			2400		
车间 2#	酸洗	DA201	45000	HCl	2.817	0.127	0.608	碱液喷淋	95	0.141	0.006	0.030	10	0.18	4800		
车间 3#	酸洗	DA301	37000	HCl	1.713	0.063	0.304	碱液喷淋	95	0.086	0.003	0.015	10	0.18	4800		
车间 4#	酸洗	DA401	35000	HCl	1.811	0.063	0.304	碱液喷淋	95	0.091	0.003	0.015	10	0.18	4800		
车间 5#	酸洗	DA501	20000	HCl	3.169	0.063	0.304	碱液喷淋	95	0.158	0.003	0.015	10	0.18	4800		
车间 1#	热镀锌	DA102	95000	颗粒物	20.833	1.979	4.750	布袋除尘	90	2.083	0.198	0.475	20	1.0	2400		
				氨气	2.667	0.253	0.608		0	2.667	0.253	0.608				-	4.9
车间 2#	热镀锌	DA202	60000	颗粒物	13.194	0.792	3.800	布袋除尘	90	1.319	0.079	0.380	20	1.0	4800		
				氨气	1.689	0.101	0.486		0	1.689	0.101	0.486				-	4.9
车间 3#	热镀锌	DA302	30000	颗粒物	13.194	0.396	1.900	布袋除尘	90	1.319	0.040	0.190	20	1.0	4800		
				氨气	1.689	0.051	0.243		0	1.689	0.051	0.243				-	4.9
车间 4#	热镀锌	DA402	40000	颗粒物	9.896	0.396	1.900	布袋除尘	90	0.990	0.040	0.190	20	1.0	4800		
				氨气	1.267	0.051	0.243		0	1.267	0.051	0.243				-	4.9
车间 5#	热镀锌	DA502	45000	颗粒物	8.796	0.396	1.900	布袋除尘	90	0.880	0.040	0.190	20	1.0	4800		
				氨气	1.126	0.051	0.243		0	1.126	0.051	0.243				-	4.9
车间 1#	加热	DA103	3000	SO ₂	12.222	0.037	0.088	-	-	12.222	0.037	0.088	80	-	2400		
				NO _x	57.144	0.171	0.411		-	57.144	0.171	0.411				180	-
				颗粒物	8.199	0.025	0.059		-	8.199	0.025	0.059				20	-
车间 2#	加热	DA203	1200	SO ₂	12.222	0.015	0.070	-	-	12.222	0.015	0.070	80	-	4800		
				NO _x	57.144	0.069	0.329		-	57.144	0.069	0.329				180	-
				颗粒物	8.199	0.010	0.047		-	8.199	0.010	0.047				20	-

车间	工序	排放源	废气量 (m ³ /h)	污染物 名称	产生情况			治理 措施	去除 效率 (%)	排放情况			执行标准		排放时间
					产生 浓度 (mg/m ³)	产生 速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
车间 3#	加热	DA303	600	SO ₂	12.222	0.007	0.035	-	-	12.222	0.007	0.035	80	-	4800
				NO _x	57.144	0.034	0.165			57.144	0.034	0.165	180	-	
				颗粒物	8.199	0.005	0.024			8.199	0.005	0.024	20	-	
车间 4#	加热	DA403	600	SO ₂	12.222	0.007	0.035	-	-	12.222	0.007	0.035	80	-	4800
				NO _x	57.144	0.034	0.165			57.144	0.034	0.165	180	-	
				颗粒物	8.199	0.005	0.024			8.199	0.005	0.024	20	-	
车间 5#	加热	DA503	600	SO ₂	12.222	0.007	0.035	-	-	12.222	0.007	0.035	80	-	4800
				NO _x	57.144	0.034	0.165			57.144	0.034	0.165	180	-	
				颗粒物	8.199	0.005	0.024			8.199	0.005	0.024	20	-	
车间 3#	抛丸	DA304	15000	颗粒物	249.573	3.744	8.32	布袋除尘	95	12.479	0.187	0.416	20	1	2223
车间 4#	抛丸	DA404	15000	颗粒物	249.573	3.744	8.32	布袋除尘	95	12.479	0.187	0.416	20	1	2223
车间 5#	抛丸	DA504	15000	颗粒物	249.573	3.744	8.32	布袋除尘	95	12.479	0.187	0.416	20	1	2223
锅炉	天然气燃烧	DA104	850	SO ₂	18.861	0.016	0.048	-	-	18.861	0.016	0.048	35	-	3000
				NO _x	28.684	0.024	0.073	-	-	28.684	0.024	0.073	50	-	
				烟尘	9.430	0.008	0.024	-	-	9.430	0.008	0.024	10	-	

*本项目技改后热镀锌的酸洗和磷化的酸洗不同时进行，故 DA101 排气筒的两个酸洗不进行合并计算。

本项目各排气筒均为 15m 高，酸雾排气筒之间的距离均大于 30m，天然气燃烧尾气排气筒之间距离均大于 30m，无需进行等效计算；3#、4#、5#车间各自的热镀锌的锌尘排气筒和抛丸排气筒距离小于 30m，需进行等效分析。等效后 3#、4#、5#车间的颗粒物的等效排气筒的排放速率均为 0.227kg/h，小于 1kg/h，等效后也达标。

技改项目无组织废气排放情况汇总见下表。

表4-17 技改项目无组织废气排放情况

车间名称	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
车间 1#	HCl	0.001	0.01	117*35	8
车间 3#	颗粒物	0.061	0.44	36*35	8
车间 4#	颗粒物	0.061	0.44	36*17	8
车间 5#	颗粒物	0.061	0.44	70*18	8

表4-18 技改后全厂无组织废气排放情况

车间名称	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
车间 1#	HCl	0.007	0.05	117*35	8
	颗粒物	0.035	0.25		
	氨	0.004	0.032		
车间 2#	HCl	0.004	0.032	36*35	8
	颗粒物	0.028	0.2		
	氨	0.004	0.0256		
车间 3#	HCl	0.002	0.016	36*35	8
	颗粒物	0.075	0.54		
	氨	0.002	0.0128		
车间 4#	HCl	0.002	0.016	36*17	8
	颗粒物	0.075	0.54		
	氨	0.002	0.0128		
车间 5#	HCl	0.002	0.016	70*18	8
	颗粒物	0.075	0.54		
	氨	0.002	0.0128		

(5) 非正常排放情况下大气污染物产生及排放情况

本项目涉及到非正常排放状况主要废气处理设施开停机时或者废气处理设施发生故障，对污染物的去除效率降为0，非正常排放历时不超过0.5个小时，非正常排放数据如下。

表4-19 废气防治设施非正常工况污染物排放情况

位置	污染源	污染因子	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	非正常原因	时间/频次
车间 1#	DA101	HCl	0.385	0.021	废气治理设施出现故障，无法进行正常净化处理	历时不超过30min，不超过1次/a
车间 3#	DA304	颗粒物	249.573	3.744		
车间 4#	DA404	颗粒物	249.573	3.744		
车间 5#	DA504	颗粒物	249.573	3.744		

(6) 大气污染物排放量核算

①有组织排放量核算

表4-20 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA101	HCl	0.019	0.001	0.005
2	DA304	颗粒物	12.479	0.187	0.416
3	DA404	颗粒物	12.479	0.187	0.416
4	DA504	颗粒物	12.479	0.187	0.416
5	DA104	SO ₂	18.861	0.016	0.048
		NO _x	28.684	0.024	0.073
		烟尘	9.430	0.008	0.024
一般排放口合计		HCl			0.005
		颗粒物			1.272
		SO ₂			0.048
		NO _x			0.073
有组织排放总计					
有组织排放总计		HCl			0.005
		颗粒物			1.272
		SO ₂			0.048
		NO _x			0.073

②无组织排放量核算

表4-21 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (μg/m ³)	
1	车间1#	酸洗	HCl	车间通风	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	50	0.01
2	车间3#	抛丸	颗粒物	车间通风		500	0.44
3	车间4#	抛丸	颗粒物	车间通风		500	0.44
4	车间5#	抛丸	颗粒物	车间通风		500	0.44
无组织排放总计							
无组织排放总计				HCl		0.01	
				颗粒物		1.32	

4.2.6.2. 废水污染源及其治理措施

本次技改无生产废水排放。不增加员工，不增加现有生活污水排放。技改后全厂仍保持现有生活污水排放不变。现有生活污水经化粪池预处理后接入市政管网送老坝港滨海新区污水处理厂集中处理，已通过环保三同时验收，报告不再进行详细计算分析。

4.2.6.3. 噪声产生情况

本次技改增加的噪声设备主要为抛丸机及其风机，建设单位拟采取设隔声罩，安装消声器，安装基础减振垫固定等措施减少对周围环境干扰。噪声产生及治理情况如下。

表4-22 技改项目增加的主要噪声源调查清单（室外）

序号	名称	空间相对位置			声功率级 dB (A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	DA304 风机（车间 3#）	20	240	20	95	安装隔声罩、减振垫、消声器、连接口软连接	昼、夜均有运行
2	DA404 风机（车间 4#）	90	240	20	95	安装隔声罩、减振垫、消声器、连接口软连接	
3	DA504 风机（车间 5#）	60	187	20	95	安装隔声罩、减振垫、消声器、连接口软连接	
4	DA104 风机（锅炉）	140	160	20	80	安装隔声罩、减振垫、消声器、连接口软连接	

注：空间相对位置以项目厂区西南角为坐标原点（0，0，0），联发路方向为 X 方向，垂直方向为 Y 方向。

表4-23 技改项目增加的主要噪声源调查清单（室内）

序号	建筑名称	名称	声功率级 dB (A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m				室内边界声级 dB (A)				运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声声压级 dB (A)				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离 m
1	车间 3#	抛丸机	80	选用低噪声的设备、减振垫	40	122	0	28	3	3	30	70.7	71.8	71.8	70.7	昼、夜均有运行	15					1
2		抛丸机	80		44	122	0	24	3	7	30	70.7	71.8	70.9	70.7		15	31.1	32.2	31.6	31.1	1
3		抛丸机	80		48	122	0	21	3	11	30	70.7	71.8	70.8	70.7		15					1
4	车间 4#	抛丸机	80		40	64	0	28	3	3	30	70.7	71.8	71.8	70.7		15					1
5		抛丸机	80		44	64	0	24	3	7	30	70.7	71.8	70.9	70.7		15	28.1	32.2	28.6	31.1	1
6		抛丸机	80		48	64	0	21	3	11	30	70.7	71.8	70.8	70.7		15					1
7	车间 5#	抛丸机	80		40	10	0	28	3	3	13	71.5	72.5	72.5	71.5		15					1
8		抛丸机	80		44	10	0	24	3	7	13	71.5	72.5	71.7	71.5		15	28.9	35.7	29.3	34.8	1
9		抛丸机	80		48	10	0	21	3	11	13	71.5	72.5	71.6	71.5		15					1

注：空间相对位置以项目厂区西南角为坐标原点（0，0，0），联发路向为 X 方向，垂直方向为 Y 方向

4.2.6.4. 固体废物产生及其处置方式

(1) 固体废物产生情况核算

根据工程分析可知，技改后增加的主要固体废物包括抛丸过程产生的废钢丸，钝化槽槽渣，酸洗磷化过程中的槽液和槽渣，酸雾废气治理产生的废碱液，抛丸废气处理产生的除尘灰及废布袋，软水制备过程产生的废树脂、废活性炭、废石英砂，脱脂剂、表调剂、磷化剂的等废包装桶和废包装袋，废外包装材料，设备维护保养过程产生的废润滑油、废油桶，废劳保用品。

A、废钢丸

项目抛丸过程中随着钢丸的不断磨损，大部分变成粉尘，当粒径小到一定程度后无法满足抛丸需求，需整体更换，预计更换量为钢丸原料用量的 20%，约 2t/a，收集外售。

B、抛丸除尘灰

根据计算，抛丸布袋除尘收集的除尘灰约 23.72t/a，主要成分为金属氧化物，收集后作为资源外售。

C、抛丸废布袋

技改项目抛丸机配套的布袋除尘器定期维护更换破损的废布袋，产生量约 0.2t/a。

D、废离子交换树脂、废活性炭、废石英砂

项目自来水制备软水的系统需定期更换系统中使用的石英砂、活性炭和离子交换树脂，均为定制筒式包装，年产生量约 0.5t，为一般废物，由系统供应商回收处理。

E、废包装桶、包装袋

现有项目的氯化铵、氯化锌、烧碱以及本项目增加的钝化剂、脱脂剂、表调剂、磷化剂等产生的废弃内包装袋和包装桶，钝化剂和磷化剂包装规格为 100kg 塑料桶装，氯化铵、氯化锌、烧碱、脱脂剂和表调剂包装规格为 100kg 塑料袋装，每年约产生 120 个废桶、1405 个塑料内袋，每个桶约 2kg，塑料袋 0.5kg，共计产生废包装桶 0.24t/a，废包装袋约 0.7t/a，合计 0.94t/a，属于危险废物。

F、一般废包装材料

根据企业提供资料，技改项目产生的一般废包装材料主要为原料外包装，产生量约 0.1t/a，废外包装材料主要成分为塑料等，厂内收集后外售。

G、表面处理废槽液槽渣

根据工程分析及企业提供资料：

表4-24 钝化及酸洗磷化线的固废产生情况表

编号	污染物名称	产生量 t/a	代码	备注
S ₁₋₂	钝化槽渣	0.5	HW17 (336-064-17)	暂存于危废库
S ₂₋₁	脱脂废液及槽渣	110	HW17 (336-064-17)	更换时直接外运，不存储
S ₂₋₂	水洗废液及槽渣	220	HW17 (336-064-17)	更换时直接外运，不存储
S ₂₋₃	废酸及槽渣	220	HW17 (336-064-17)	更换时直接外运，不存储
S ₂₋₄	表调槽渣	0.25	HW17 (336-064-17)	暂存于危废库
S ₂₋₅	磷化槽渣	0.25	HW17 (336-064-17)	暂存于危废库
S ₂₋₆	水洗废液及槽渣	220	HW17 (336-064-17)	更换时直接外运，不存储
-	-	771	-	暂存于危废库

其中脱脂废液及槽渣、水洗废液及槽渣、废酸及槽渣在更换时直接由槽车拖运，不在厂内存储。钝化槽渣、表调槽渣、磷化槽渣定期清理后采用塑料桶装，暂存于危废仓库。

H、废碱液

本项目使用碱液吸附 HCl 废气，现有液碱用量 10t，可吸附酸量约 9t，完全可满足技改后全厂酸雾吸附，故本次不增加废碱液量。

I、废润滑油及废油桶

项目设备每年需进行维护保养，产生废润滑油约 0.5t/a。年产生废润滑油桶约 5 个，平均 20kg/个，约 0.1t/a。

J、废劳保用品

技改后全厂年产生废劳保用品 3t/a，主要为沾染了油渍和化学品的抹布、手套、衣物等。

K、生活垃圾

本次技改不增加员工，不增加生活垃圾产生量。

(2) 固体废物属性判定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)，对本项目产生的副产物(依据产生来源、利用和处置过程鉴别属于

固体废物并且作为固体废物管理的物质)按照《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7)等进行属性判定,结果如下。

表4-25 项目副产物产生情况汇总表

副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量(t/a)	种类判断		
					固废	副产品	判定依据
废钢丸	抛丸	固态	金属	2	√	—	《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)
抛丸除尘灰	抛丸	固态	金属氧化物	23.72	√	—	
废布袋	抛丸废气治理	固态	纤维布	0.2	√	—	
废树脂、废活性炭、废石英砂	软水制备	固态	树脂、活性炭、石英砂	0.5	√	—	
一般废包装材料	原料包装	固态	塑料等	0.1	√	—	
废包装桶、包装袋	化学原辅料包装	固态	塑料	0.94	√	—	
表面处理槽液槽渣	钝化、磷化线	液态	酸、盐类等化学药剂、	771	√	—	
废润滑油	维护保养	液态	矿物油	0.5	√	—	
废油桶	维护保养	固态	铁、矿物油	0.1	√	—	
废劳保用品	生产、维保	固态	含油等的废抹布、手套	3	√	—	

(3) 固体废物产生情况汇总

根据《国家危险废物名录》(2021年)以及危险废物鉴别标准,对项目产生的固体废物危险性进行判定,项目固体废物产生情况汇总如下。

表4-26 项目固体废物产生情况汇总表

固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	鉴别方法	危险性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)
废钢丸	一般	抛丸	固态	金属	国家危险废物名录	-	09	336-001-09	2
抛丸除尘灰	一般	抛丸废气治理	固态	金属氧化物		-	09	336-001-09	23.72
废布袋	一般	抛丸废气治理	固态	纤维布		-	99	900-999-99	0.2
废树脂、废活性炭、废石英砂	一般	软水制备	固态	树脂、活性炭、石英砂		-	99	900-999-99	0.5
一般废包装材料	一般	原料包装	固态	塑料等		-	07	-07	0.1
废包装桶、包装袋	危废	化学原辅料包装	固态	塑料		T/In	HW49	900-041-49	0.94
表面处理槽液槽渣	危废	钝化、磷化线	液态	酸、盐类等化学药剂、		T	HW17	336-064-17	771
废润滑油	危废	维护保养	液态	矿物油		T, I	HW08	900-214-08	0.5
废油桶	危废	维护保养	固态	铁、矿物油		T, I	HW08	900-217-08	0.1
废劳保用品	危废	生产、维保	固态	含油等的废抹布、手套		T/In	HW49	900-041-49	3

项目危险废物汇总如下。

表4-27 项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废包装桶、包装袋	HW49	900-041-49	0.94	化学原辅料包装	固态	化学药剂	化学药剂	每周清理一次	T/In	暂存后委托处置
表面处理槽液槽渣	HW17	336-064-17	771	钝化、磷化线	液态	酸、盐类等化学药剂、	酸、盐类等化学药剂、	3个月、半年	T	槽液在更换时直接有槽车清运,仅槽渣在危废库暂存,
废润滑油	HW08	900-214-08	0.5	维护保养	液态	矿物油	矿物油	每年一次	T, I	暂存后委托处置
废油桶	HW08	900-217-08	0.1	维护保养	固态	铁、矿物油	矿物油	每年一次	T, I	暂存后委托处置
废劳保用品	HW49	900-041-49	3	生产、维保	固态	含油等的废抹布、手套	含油等的废抹布、手套	每年一次	T/In	暂存后委托处置

表4-28 技改后全厂危废汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
含锌收集尘	HW23	336-103-23	25.65	锌尘收集	固	锌、氯化铵等	锌	每天	T	除废酸及表面处理的槽液直接由槽车清运,其他暂存后委托处置
废酸	HW34	900-300-34	2400	酸洗	液	盐酸	盐酸	3个月	C, T	
废碱液	HW35	900-399-35	40	酸雾废气治理	液	碱、盐类	碱、盐类	每周	C, T	
废包装桶、包装袋	HW49	900-041-49	0.94	化学原辅料包装	固态	化学药剂	化学药剂	每周清理一次	T/In	
表面处理槽液槽渣	HW17	336-064-17	771	钝化、磷化线	液态	酸、盐类等化学药剂、	酸、盐类等化学药剂、	3个月、半年	T	
废润滑油	HW08	900-214-08	0.5	维护保养	液态	矿物油	矿物油	每年一次	T, I	
废油桶	HW08	900-217-08	0.1	维护保养	固态	铁、矿物油	矿物油	每年一次	T, I	
废劳保用品	HW49	900-041-49	3	生产、维保	固态	含油等的废抹布、手套	含油等的废抹布、手套	每年一次	T/In	

4.3. 风险调查

4.3.1. 危险物质及工艺系统危险性分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录C,并根据企业所

涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在量与其在（HJ169-2018）中附录 B 中对应临界量，计算比值 Q，计算公式如下：

当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；

当存在多种物危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁、q₂、... q_n-----每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁、Q₂、... Q_n-----每种危险物质的临界量，t。

计算出 Q 值后：

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100，再结合项目行业及生产工艺（M）进一步判断项目危险物质与工艺系统危险性（P）分级，然后再根据建设项目的 P 值及其项目所在地的环境敏感程度确定项目环境风险潜势。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B（重点关注的危险物质及临界量）中所列风险物质名单，确定项目风险物质临界量。

技改后全厂危险物质主要为盐酸、液碱、各类药剂、危险废物以及废气等。

表4-29 项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果表

原料用量	存在量 t	临界量 t	临界量依据	q/Q	位置
盐酸	224（折算为37%的盐酸）	7.5	HJ169-2018 中附录B	29.87	槽液中
天然气	0.3	10		0.03	管道
磷酸	0.35	10		0.035	仓库及 生产车间
硝酸	0.15	7.5		0.02	
烧碱、钝化剂、助镀剂、脱脂剂表调剂等	5	100		0.05	危废仓 库
锌尘	5	50		0.1	
钝化、表调、磷化槽渣	1	50		0.02	
废化学品包装桶、包装袋	0.3	50		0.006	
废润滑油	0.5	50		0.01	
废油桶	0.1	50		0.002	
废劳保	3	50		0.06	
qn/Qn				30.203	-

由上表可知，涉及物质列入（HJ169-2018）附录 B 风险物质数量与临界量比值 10

$\leq Q < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M) 的判定

公司生产为金属零部件表面处理加工生产，涉及天然气及锅炉制蒸汽，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 中行业及生产工艺的判定，本项目属于其中“其他行业-涉及危险物质使用、贮存的项目”类，故项目的 M 值判定为 5 分，为 M4。

(3) P 值判定

综合以上 Q 值和 M 值，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 中表 C.2 判定本项目 P 值。

表4-30 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

本项目的危险性等级判断为 P4。

4.3.2. 建设项目周围环境敏感程度 (E) 分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 分别判定周围大气环境、地表水环境、地下水环境的敏感程度。

(1) 大气环境

本项目周边 5 公里范围内人口总数小于 1 万人，500m 范围内的人口总数小于 500 人，因此本项目周边大气环境敏感程度属于 E3 类型。

(2) 地表水环境

本项目地表水功能敏感性特征属于 F3 类型 (地表水体功能为 IV 类，且事故排放情况下 24h 内不跨省界)，环境敏感目标分级为 S3 类型，因此周边地表水环境敏感程度属于 E3 类型。

(3) 地下水环境

本项目地下水包气带防污性能属于 D2 类型，功能敏感性分级为 G3 类型，周边地下水环境敏感程度属于 E3 类型。

4.3.3. 建设项目环境风险潜势分析

本项目物质及工艺系统的危险性为P4，大气、地表水、地下水的环境敏感程度均为E3，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表2判定本项目的环境风险潜势。

表4-31 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险

经判断，本项目的环境风险潜势为I，故本项目环境风险评价等级为简单分析。

4.3.4. 环境风险识别

（1）主要危险物质及分布情况

建设项目所涉及到的化学品生产场所最大储存量、储存方式及储存位置如下。

表4-32 建设项目涉及的危险物料最大使用量及储存方式

序号	名称	最大存在量（t）	存储方式	位置
1	盐酸	224（折算为37%的盐酸）	生产储槽	生产车间
2	天然气	0.3	管道	-
3	磷酸	0.175	桶装、生产储槽	化学品库、生产车间
4	硝酸	0.075	桶装、生产储槽	
5	烧碱、钝化剂、助镀剂、脱脂剂表调剂等	5	桶装、袋装、生产储槽	
6	锌尘	5	密封袋装	危废库
7	钝化、表调、磷化槽渣	1	密封袋装	
8	废化学品包装桶、包装袋	0.1	密封袋装	
9	废润滑油	0.5	密封桶装	
10	废油桶	0.1	密封桶装	
11	废劳保	3	密封袋装	

（2）可能影响环境的途径

①向环境转移途径

厂内危险化学品主要储存于危化品仓库，危废存储于危废仓库。在各原辅材料储存过程中，易燃、易爆原料挥发的蒸汽和粉尘与空气形成爆炸性混合物，如通风不畅，爆炸性混合物积聚，浓度达到爆炸极限时如遇明火、摩擦、非防爆电器产生的电火花可能

会发生燃烧、爆炸；易燃、易爆物、毒害品挥发的蒸汽被人体吸入，可能对人体产生毒害作用。专门的化学品运输车辆在装载、卸车时由于机械、人为原因，造成容器桶的破损或裂缝等，将产生物料的流失；在运输过程中，由交通事故等引发容器桶的损坏，造成物料流失，进入道路附近的水体、土壤等，将引发次生的环境污染。向环境转移的主要途径为：挥发的有毒有害气体和火灾爆炸事故过程中化学品燃烧产生的有毒有害气体进入到大气中，对局部大气环境造成污染。泄漏液体如控制不当，有可能对地表水体造成污染，对土壤造成破坏；

②伴生/次生污染

在生产车间、危化品仓库、危废库等发生的火灾、爆炸事故中，可能产生的伴生/次生污染为火灾消防液、消防土及燃烧产生的CO、CO₂、SO₂、NO_x等气体。

4.4. 清洁生产分析

本项目清洁生产分析参照《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015年第25号，2015年10月28日）进行评价。《电镀行业清洁生产评价指标体系》（中华人民共和国国家发展和改革委员会环境保护部工业和信息化部公告2015年第25号）规定，综合电镀清洁生产水平分为“Ⅰ级（国际清洁生产领先水平）”、“Ⅱ级（国内清洁生产先进水平）”、“Ⅲ级（国内清洁生产基本水平）”三个等级。根据目前我国电镀行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见下表。

表4-33 电镀企业清洁生产水平评价指数

序号	企业清洁生产水平	评定条件
1	Ⅰ级（国际领先水平）	同时满足YI≥85； 限定性指标全部满足Ⅰ级基准值要求
2	Ⅱ级（国内先进水平）	同时满足YII≥85； 限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求
3	Ⅲ级（国内基本水平）	满足YIII=100

表4-34 项目清洁生产对比分析表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺 ¹	0.15	1. 民用产品采用低铬 ⁹ 或三价铬钝化； 2. 民用产品采用无氰镀锌； 3. 使用金属回收工艺； 4. 电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金。	1. 民用产品采用低铬 ⁹ 或三价铬钝化； 2. 民用产品采用无氰镀锌； 3. 使用金属回收工艺；		符合I级 0.33
2			清洁生产过程控制	0.15	1. 镀镍、锌溶液连续过滤； 2. 及时补加和调整溶液； 3. 定期去除溶液中的杂质；	1. 镀镍溶液连续过滤； 2. 及时补加和调整溶液； 3. 定期去除溶液中的杂质；		
3			电镀生产线要求	0.4	电镀生产线采用节能措施 ² ；70%生产线实现自动化或半自动化 ⁷	电镀生产线采用节能措施 ² ，50%生产线实现半自动化 ⁷	电镀生产线采用节能措施 ²	
4			有节水设施	0.3	根据工艺选择逆流浸洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施	根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置		
5	资源消耗指标	0.1	³ 单位产品每次清洗取水量 L/m ²	1	≤8	≤24	≤40	符合II级 0.1
6	资源综合利用指标	0.18	锌利用率	0.8	≥82	≥80	≥75	符合I级 0.18
7			电镀用水重复利用率%	0.2	≥60	≥40	≥30	不考虑
8	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率 ¹⁰	0.5	100			符合I级 0.16
9			*有减少重金属污染物污染预防措施 ⁵	0.2	使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施	至少使用三项减少镀液带出措施		

南通源和金属科技有限公司年表面处理加工 6 万吨光伏支架、C 型钢、三角铁、船舶零件等技术改造项目

10		*危险废物污染预防措施	0.3	电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单					
11	产品特征指标	0.07	1	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录		符合II级 0.07		
12	管理指标	0.16	*环境法律法规标准执行情况	0.2	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标		符合I级 0.032		
13			*产业政策执行情况	0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策		符合I级 0.032		
14			环境管理体系制度及清洁生产审核情况	0.1	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核		符合II级 0.016	
15			*危险化学品管理	0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求				
16			废水、废气处理设施运行管理	0.1	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有 pH 自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测	符合I级 0.016	
17			*危险废物处理处置	0.1	危险废物按照 GB18597 等相关规定执行				符合 0.016
18			能源计量器具配备情况	0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准				符合 0.016
19			*环境应急	0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练				符合

		预案			0.016
--	--	----	--	--	-------

注：带号的指标为限定性指标

- 2 电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。
- 3“每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。
- 5 减少单位产品重金属污染物产生量的措施包括：镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响产品质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热镀槽除外）、在线或离线回收重金属等。
- 6 提高电镀产品合格率是最有效减少污染物产生的措施，“有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录”是指使用仪器定量检测镀液成分和主要杂质并有日常运行记录或委外检测报告。
- 7 自动生产线所占百分比以产能计算；多品种、小批量生产的电镀企业（车间）对生产线自动化没有要求。
- 8 生产车间基本要求：设备和管道无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统有防腐防渗措施、有酸雾、氰化氢、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。
- 9 低铬钝化指钝化液中铬酸酐含量低于 5g/l。
- 10 电镀废水处理量应≥电镀车间（生产线）总用水量的 85%（高温处理槽为主的生产线除外）。
- 11 非电镀车间废水：电镀车间废水包括电镀车间生产、现场洗手、洗工服、洗澡、化验室等产生的废水。其他无关车间并不含重金属的废水为“非电镀车间废水”。

根据以上分析，本项目属于“同时满足 $Y_{II} \geq 85$ ；限定性指标全部满足 II 级基准值要求”，为国内先进生产水平。

4.5. 项目污染物排放情况汇总

本项目实施后污染物产生、削减及排放情况详见下表。

表4-35 项目污染物产生及排放情况汇总表

污染物种类		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
废水	废水量	0	0	0	
废气	有组织	HCL	0.1	0.095	0.005
		颗粒物	24.99	23.718	1.272
		SO ₂	0.048	0	0.048
		NO _x	0.073	0	0.073
	无组织	HCL	0.01	0	0.01
		颗粒物	1.32	0	1.32
固废	一般工业固废	26.74	26.74	0	
	危险废物	835.32	835.32	0	

表4-36 技改后全厂污染物的产生及排放三本帐汇总表 单位: t/a

种类	污染物名称	现有项目 批复量	技改项目			“以新带老” 削减量	排放增减量	全厂排放量			
			产生量	削减量	排放量			接管量	排放量		
废气	有组织	HCL	0.228	0.1	0.095	0.005	0.114	-0.109	0.119		
		颗粒物	3.2042	24.99	23.718	1.272	1.6021	-0.3301	2.8741		
		氨	3.648	0	0	0	1.824	-1.824	1.824		
		SO ₂	0.528	0.048	0	0.048	0.264	-0.216	0.312		
		NO _x	2.4686	0.073	0	0.073	1.2343	-1.1613	1.3073		
	无组织	HCL	0.2402	0.01	0	0.01	0.12	-0.11	0.1302		
		颗粒物	1.5	1.32	0	1.32	0.75	0.57	2.07		
	氨	0.192	0	0	0	0.096	-0.096	0.096			
种类	污染物名称	现有项目 排放量		扩建项目			“以新带老” 削减量	排放增减量		全厂排放量	
		接管量	排放量	产生量	削减量	接管量		接管量	排放量	接管量	排放量
废水	水量	1440	1440	0	0	0	0	0	0	1440	1440
	COD	0.432	0.072	0	0	0	0	0	0	0.432	0.072
	SS	0.216	0.0144	0	0	0	0	0	0	0.216	0.0144
	氨氮	0.036	0.0072	0	0	0	0	0	0	0.036	0.0072
	总氮	/	0.00216	0	0	0	0	0	0	/	0.00216
	总磷	0.0058	0.00072	0	0	0	0	0	0	0.0058	0.00072
固废	一般工业 固废	0	26.74	26.74	0	0	0	0	0	0	
	危险固废	0	834.6	834.6	0	0	0	0	0	0	
	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

5. 环境现状调查与评价

5.1. 建设项目周围地区环境概况

5.1.1. 地理位置

海安市地处苏中平原，东临黄海，与如东接壤，南和如皋毗邻，西通泰兴，并与姜堰市相交，北与东台市相连。东临黄海，南望长江，是苏中水陆交通要冲。四季分明，气候温和，雨水充沛，河道成网，物产丰富，鱼米之乡。东西直线最长 71.1km，南北最宽 39.35km。市内西宽东窄，轮廓酷似一把金钥匙。市区地理坐标位于北纬 32°32'至北纬 32°43'，东经 120°12'至 120°53'之间。通扬运河横穿东西，串场河纵贯南北，将海安分为河南、河北、河东三个不同自然区域。总面积 1108km²。地理位置图可见附图 4-1。

5.1.2. 自然环境概况

5.1.2.1. 地形、地貌、地质

海安市属长江三角洲海相、河相交互沉积的沙嘴沙洲冲积平原，地表全部由第四系松散岩类覆盖，属扬子地层区。海安市形如匙型，东西最长 71.1 公里，南北最宽 39.95 公里，境内地势平坦，地面高程 1.6~6 米，西北部圩田地带和东北沿海地带地势较低，中部和南部地势略高。地面高程自南向北由 6.0 米降至 1.6 米（废黄河标高），全市由平原和圩洼构成，分别占总面积的 78.3%和 21.7%。

5.1.2.2. 气候、气象特征

海安市属北亚热带海洋季风性湿润气候区。气候温和，四季分明，气候宜人，冷热适中。日照充足，雨水充沛，无霜期长。春季天气多变，夏天高温多雨，秋季天高气爽，冬天寒冷干燥。

年平均气温 14.5℃。1 月最冷，平均 1.7℃。七八月最热，平均 27℃。最高年份为 1964 年 7 月，气温达 29.6℃。1953 年 8 月 24 日，最高气温 39.5℃，2003 年 7 月极端高温则达 39.7℃，创历史新高。年均降水 1025 毫米，79%的年份在 800 毫米以上。降水最多年份 1991 年，达 1636.9 毫米。夏季降水最多，占全年的 47%，冬季最少占 9%。最长连续降水日 13 天，降水 279.5 毫米，为 1969 年 7 月 6 日~18 日，最长连续无降水日 48 天，为 1980 年 12 月 3 日~1981 年 1 月 19 日，冬旱。

无霜期 210 天，年平均日照 1580 小时，年平均无霜期 226 天；年均降水量 1154mm，

年均蒸发量为 1343.1mm；年平均气压 1016.4hpa。年平均风速 3.3m/s，最大风速 15m/s，常年盛行风向为 ESE。本地区年均风速 3.1m/s，年盛行风向为偏东风，春夏季盛行风向为东南风，秋季盛行风向为东北风，冬季盛行风向为西北风，全年静风频率 8.9%，主要出现在冬季。大气层结稳定度以中性状态为主，D 类稳定度出现频率约占 46%。

5.1.2.3. 水文

海安市西向来水来自姜黄河各支流及新通扬河等，南向来水来自长江引水。海安市地处江淮平原、滨海平原和长江三角洲交汇之处。全市河道以通扬公路、通榆公路为界，划分为长江和淮河两大水系。因市境地势平坦，高差甚小，河道之间又相互贯通，两大水系之间并无截然分界，现为了保护江水北调输水通道通榆河和新通扬运河，由涵闸控制，使新、老通扬河分开，域内河道正常流向均为自南向北，自西向东。

(1) 长江水系

通扬公路以南、通榆公路以东属长江水系，总面积 703.8 平方公里，平均水位 2.01 米，最高水位 4.49 米，最低水位 0.08 米。主要河流有通扬运河、栟茶运河、如海河、焦港河、丁堡河、北凌河等。焦港、如海运河、通扬运河、丁堡河为引水骨干河道，南引长江水；栟茶运河、北凌河为排水骨干河道，东流至小洋口闸入海。栟茶运河贯通河南、河东两地区，横穿焦港、如海运河、通扬运河、丁堡河等河道，兼起着调度引江水源的作用。

①老通扬运河

老通扬运河由西往东流经曲塘、海安、城东 3 个集镇与栟茶运河在城东镇四叉港汇合后南至如皋市，是长江—淮河两大水系的分界河流，在海安境内全长 33.85 公里。老通扬运河海安段河床比降小，水流缓慢，流向基本为自西向东，但因受上下游闸坝控制，常会出现滞流或倒流的现象。老通扬运河既是海安水路交通的主要通道，又是工业生产和农业灌溉的重要水源。

②栟茶运河

栟茶运河由泰州市塔子里入境，由西往东，途径海安市雅周、海安、城东、李堡、角斜等 5 个乡镇。出境经如东小洋口入海。是海安市高沙土片和河东盐碱片东区的主要干河，境内总长度 53.64 公里。栟茶运河海安段河床比降小，水流缓慢，流向基本上是

由西往东，但因受小洋口闸坝控制，常会出现滞流或倒流的现象。栟茶运河主要功能为工业和农业用水，是海安主要纳污水体。

③如海运河、焦港河

如海运河和焦港河均为南北向的河流，也是连接长江、淮河两大水系的南北枢纽，分别由如皋市柴湾和夏堡入境，市内长度为 13km 和 22km，两条河流均从长江引水，向北输送，是栟茶运河、通扬运河的补水河，水流方向基本由南向北，沿河工业污染源较少。如海运河、焦港河主要功能为工业和农业用水。

④北凌河

北凌河位于海安市北部地区，西至海安贲家集与通榆河相接，东至海安老坝港北凌新闻，流经大公、李堡、角斜三乡镇，海安市内长 38.6 公里，是引淡、排咸、排涝入海的主要河流。

(2) 淮河水系

通扬公路以北、通榆路以西为里下河地区，属淮河水系，总面积 422.4 平方公里，平均水位 1.34 米，最高水位 3.57 米，最低水位 0.32 米。主要河流有新通扬运河、通榆河、串场河等。新通扬运河为江水北调引水骨干河道，通榆河、串场河为输水骨干河道。

新通扬运河-通榆河，新通扬运河从泰州市经海安市南莫镇入境，途径曲塘镇至海安镇，与通榆河相接，境内全长 20.7 公里，水流常年流向由西往东；通榆河由海安镇向北入盐城市，经内全长 7.8 公里，水流常年流向由南往北，新通扬运河-通榆河是海安境内主要水路交通通道，同时也是海安境内工业、农业、城镇饮用水源。北凌河水位比通榆河高 1.2m，两河不连通，通过提水站提水，北凌河水进不了通榆河。

海安市地下水类型主要为松散岩类孔隙水和第三纪砂岩裂隙水。具有分布广、层次多、水量丰富、水质复杂等特征。1000m 以内含水砂层划分为潜水含水层和五个承压含水层（组）。自上而下，依次划分为潜水含水层和 I、II、III、IV 承压水及砂岩含水层组。其中潜水含水层埋藏于 50m 以上，水位埋深随季节性变化，一般在 ~2m 之间，矿化度大于 2g/L，为微咸水；第 I 承压水埋深 50m 左右，总厚度 60m 左右，水位埋深浅，一般在 3~4m 左右，富水性极好，矿化度较高，属半咸水；第 II 承压水埋藏于 130~140m 之间，总厚度 25m 左右，水位埋深 5~8m；第 III 承压水埋深 276m，总厚度 23m 左右，目

前水位埋深在 10m 左右，水质为淡水或微咸水；第IV承压水顶板埋深 346m，总厚度>200m，水质尚好，总厚度大于 450m，上下分 8 个含水段，水质较好，水位埋深 3~8m。境内地下水开采深度在 50~430m 之间，主要开采第三承压水。

海安市水系图详见附图 5-1。

5.1.2.4. 生态环境概况

(1) 土壤与植被

全市主要分布有里下河水稻土、沿江潮土、沿海潮盐土三大类土壤，较肥沃。无生长较好的自然植被区系，仅在河滨路边等荒地中长有少量野生植物；境内生长的大多数植物为人工栽种，境内碱性土壤有利于柏树生长，市区郊区西南部高沙土区适于种植桑树、花卉和开辟苗圃，西北部为水稻田分布区，东部为粮棉垦区，城郊四周都适于发展蔬菜。

(2) 地下水

海安市地下水资源分布均匀，由地表向下依次有潜水，第一、第二、第三承压水四个主要含水层。潜水可作分散居民的饮用水；第一承压水主要作为工厂夏季降温用水；第二承压水水量甚微，一般无开采价值，仅可作分散居民用水；第三承压水水量较大，一般为淡水，部分地区可开发作矿泉水。境内地下水开采深度在 50—430 米之间，主要开采第三承压水。

(3) 陆域生态

全市动植物种类较丰富。

竹木类植物主要有：扶桑、银杏、马尾松、五针松、雪松、针叶松、金钱松、黑松、刺杉、柳杉、水杉、侧柏、园柏、刺柏、龙柏、白杨、旱柳、河柳、枫杨、白榆、无花果、檀树、广玉兰、悬铃木、腊梅、桃、李、苹果、梨、梅、杏、枇杷、月季花、玫瑰、刺槐、合欢、黄杨、冬青、三角枫、五角枫、梧桐、桂花、泡桐、棕榈、猕猴桃、山茶花、观音柳、木槿、紫薇、石榴、罗汉松等；

无脊椎动物：主要有蚯蚓、水蛭等；

软体动物主要有：河蚬、文蛤、螺蛳、田螺、蜗牛等；

节肢动物主要有：蜻蜓、蝉、螳螂、蟑螂、蟋蟀、蚂蚁、天牛、金龟子、蚱蜢、蝗、

胡蜂、蜜蜂、蚕、蜈蚣等；

脊椎动物主要有：鲢、鳙、青蛙、蝾螈、蝮蛇、壁虎、鹌鹑、鸬鹚、乌鸦、喜鹊、麻雀、百灵、鹰、斑鸠、猫头鹰、华南兔、刺猬、黄鼬、獾、水獭、旱獭、豹猫、田鼠、蝙蝠等。

此外还有人工种植的农作物和经济作物以及养殖的家禽、家畜。

(4) 滩涂与海域

海安市滩涂地处黄海之滨，南与如东县交界，北与东台市相连，海岸线总长 8.55 公里，滩涂总面积 91.13 平方公里，辐射沙洲 40 平方公里。其中潮上带和潮间带共 51.13 平方公里，是全市宝贵的滩涂资源。

5.2. 区域污染源调查与评价

5.2.1. 大气污染源

本项目大气评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则--大气环境》(HJ2.2-2018) 6.1.2，二级评价可不展开区域污染源调查。因此，本次评价不再调查项目所在区域的大气污染源。

5.2.2. 水污染源

本项目无生产废水排放，不增加生活污水，地表水评价等级为三级B。根据《环境影响评价技术导则--地表水环境》(HJ2.3-2018) 6.5.2.1，三级B评价可不展开区域污染源调查。因此，本次评价不再调查项目所在区域的水污染源。

5.3. 环境质量现状调查及评价

本次对项目所在地及周围地区的大气、地表水、地下水、声环境及土壤进行过详细地调查、监测。监测结果见以下内容。

5.3.1. 大气环境质量现状调查及评价

5.3.1.1. 基本污染物环境质量现状

根据《南通市生态环境状况公报》(2022年)，2022年海安主要空气污染物指标监测结果见下表。

表4-1 2022年海安主要空气污染物指标监测结果

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂		19	40	47.5	达标
PM ₁₀		51	70	72.9	达标
PM _{2.5}		31	35	88.6	达标
CO	第95百分位数	1000	4000	25	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均值第90百分位数	174	160	108.8	不达标

2022年海安区域SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，O₃超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，因此该区域属于大气环境质量不达标区。

为推动VOCs和NO_x协同减排，有效遏制臭氧污染，南通市已制定《2022-2023年臭氧污染综合治理实施方案》(通污防攻坚指办〔2022〕98号)，加快推进清洁原料源头替代，大力实施重点工艺环节综合治理，深入推动重点行业超低排放改造及深度治理，2023年6月底前基本完成2000个VOCs和NO_x治理重点工程项目，进一步削减VOCs和NO_x排放量，全市环境空气质量保持同比改善。

5.3.1.2. 特征污染物环境质量现状监测

本次特征因子TSP、NO_x委托东晖检测技术(江苏)有限公司于2023年7月11日~18日对项目地进行了采样检测，报告编号：(2023)DHJC(综)字第(063)号。HCl数据引用《新稷科技(江苏)有限公司精密通用零部件生产项目》检测资料，南京白云环境科技集团股份有限公司于2020年11月26日-12月3日对新稷项目所在地进行，检测地点位于本项目东南侧约400m，检测时间在3年内，检测至今区域内未新增重大污染源，数据有效。大气监测点位图见附图4-1，检测数据具体见下表。

表4-2 大气环境监测结果汇总 单位：mg/m³

(涉及商业秘密，已删除)

5.3.1.3. 大气环境质量现状评价

(1) 评价方法

采用单因子标准指数法。

$$I_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： I_{ij} ——i 指标 j 测点指数；

C_{ij} ——i 指标 j 测点监测值（ mg/m^3 ）；

C_{si} ——i 指标二级标准值（ mg/m^3 ）。

(2) 评价结果

计算的 I 值见下表。

表4-3 空气质量指标现状指数值

（涉及商业秘密，已删除）

结果表明，区域氮氧化物、TSP 监测值均能满足《环境空气质量标准》GB3095-2012 及修改单中相关标准要求，HCl 能满足导则附录 D 要求，项目建设地大气环境良好。

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

企业雨水排口位于东侧宁港河，生活污水接管老坝港滨海新区污水处理厂，尾水纳污河道为环港南河。具体检测断面位置详见附图 5-1；项目委托东晖检测技术（江苏）有限公司于 2023.7 月 11 日~13 日对河道进行了连续 3 天的检测，报告编号：(2023)DHJC(综)字第(063)号。

地表水环境质量现状评价采用导则中推荐的标准指数法，计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i ——单项污染指数；

C_i ——实测值平均值， mg/L ；

C_{si} ——标准值， mg/L 。

特殊水质评价因子 pH 的污染指数计算公式为：

$$P_i = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

$$P_i = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

(4) 监测结果

表4-4 水环境质量监测结果表单位：mg/l (pH无量纲)

(涉及商业秘密，已删除)

由上表可以看出，环港南河、宁港河各监测断面因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准要求。

5.3.3. 声环境质量现状调查与评价

5.3.3.1. 声环境质量现状监测

(1) 监测布点：根据声源的位置和周围情况，在厂界均匀布设4个监测点位。检测点位见附图4-2。

(2) 监测时间：于2023年7月12日、8月13日进行了检测，昼、夜间各一次。

(3) 监测结果

本次监测结果如下。

表4-5 项目厂界噪声监测结果 单位：dB (A)

(涉及商业秘密，已删除)

5.3.3.2. 厂界噪声现状评价

监测结果表明，监测期间，本项目所在厂区边界各噪声测点的监测结果均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。

5.3.4. 地下水环境质量现状调查与评价

5.3.4.1. 地下水环境质量现状监测

本次委托澄铭环境检测(苏州)有限公司于2023年7月10~12日对项目所在地附近的土壤地下水进行了采样分析。

(1) 监测因子：

①八大离子

K^+ Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

②常规因子

pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅。

(2) 监测时间及频次：2023年7月10日/12日。监测1天、采样一次

(3) 监测点布设：项目所在地及周边设置6个监测点位，具体如下。

表4-6 地下水监测点位

点位编号	位置	监测因子
D1	厂内（危废仓库附近）	水位、水质
D2	厂内（办公楼南侧绿化带，靠东）	水位、水质
D3	厂内（西北侧）	水位、水质
D4	厂外东南侧（靠宁港河、龙港河）	水位
D5	厂外西南侧（靠安港河、龙港河）	水位
D6	厂外北侧（靠环港北河）	水位

(4) 监测方法

地下水环境质量现状监测按照《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》等的要求进行。

5.3.4.2. 地下水环境质量现状监测

本次监测结果评价采用的标准为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），对于不属于GB/T 14848水质指标的评价因子，参照GB 3838和DZ/T 0290进行评价。采用上述标准对监测点水样监测值进行评价，结果如下表所示。

表4-7 地下水环境质量现状评价结果 单位：mg/L

（涉及商业秘密，已删除）

对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的标准，总大肠菌群和细菌总数低于IV类，其他水质指标值均在IV类及以上，区域地下水水质良好。

5.3.5. 土壤环境现状调查与评价

(1) 监测点位：

项目厂址内5个柱状样点，2个表层样点；厂外布置4个表层样点。监测点位如下。

表4-8 土壤监测点位

序号	监测点	方位	距离厂界（m）	监测因子
T1	厂区内柱状样 1#	同 D1	厂内	《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本因子、特征因子
T2	厂区内柱状样 2#	厂区北侧中部（1#车间北）	厂内	
T3	厂区内柱状样 3#	同 D3	厂内	
T4	厂区内柱状样 4#	厂区南侧偏西（5#车间南）	厂内	
T5	厂区内柱状样 5#	同 D2	厂内	
T6	厂区内表层样 1#	厂区西侧中部	厂内	

		(4#车间西)		
T7	厂区内表层样 2#	厂区南侧中部 (办公楼南侧偏出口处绿化带)	厂内	
T8	厂区外表层样 1#	南侧龙港河对岸	厂外 600m	
T9	厂区外表层样 2#	西南	厂外 150m	
T10	厂区外表层样 3#	东侧	厂外 100m	
T11	厂区外表层样 4#	西北侧	厂外 500m	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表 1 中 8 项基本因子

说明：表层样应在 0-0.2m 采样。柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，3m 以下每 3m 取一个样。

(2) 监测因子：

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 45 项基本因子：

①重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

②挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

③半挥发性有机物：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

④ 特征因子：锌

《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（GB15618-2018）》8 项基本因子
镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

监测土壤的理化特性：现场记录各点位土壤层的颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物；测定土壤的 pH 值、阴离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率/(cm/s)、土壤容重、孔隙度、垂向渗透系数（渗透率）、土壤厚度

(3) 监测时间及频次：2020 年 5 月 15 日，对项目所在地土壤进行采样一次，并分析。

(4) 监测结果

土壤环境现状监测结果见下表。

表4-9 土壤监测结果

（涉及商业秘密，已删除）

表4-10 T11点 土壤监测结果

（涉及商业秘密，已删除）

表4-11 土壤理化性质表

(涉及商业秘密, 已删除)

表4-12 土体构型(土壤剖面)

(涉及商业秘密, 已删除)

(5) 评价结果

土壤中各监测因子执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 分类标准中第二类用地风险筛选值。T11 点位的土壤指标满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018), 区内土壤环境质量现状较好。

6. 环境影响预测及评价

6.1. 施工期环境影响分析

本项目技改主要为设备的采购安装调试，且产生周期较短，对周围的环境影响较小，报告不再详细分析。

6.2. 营运期环境影响分析

6.2.1. 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1. 预测方案

根据《环境影响评价影响导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模式清单选择估算模式进行预测，预测软件采用六五软件 EIAPRO2018 预测软件。

本项目估算模型参数如下。

表6-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项）	-
最高环境温度/°C		39.1
最低环境温度/°C		-10
土地利用类型		城市
区域湿度条件		78%
是否考虑地形	考虑地形	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	岸线距离/km	2
	岸线方向/°	-

6.2.1.2. 污染源强

(1) 正常工况下污染源强

根据《环境影响评价影响导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模式中的估算模式对项目排放污染物影响程度进行估算，包括正常排放和非正常排放情况下的预测。

正常情况下大气污染源强点源、面源调查参数如下。

表6-2 项目点源源强调查参数清单

类别	点源名称	X坐标	Y坐标	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气出口温度	排放时数	排放工况	评价因子源强			
										HCl	颗粒物	SO ₂	NO _x
符号	Name	-	-	H	D	Q	T	Hr	Cond	Q			
单位	-	-	-	m	m	m ³ /h	K	h	-	kg/h			
-	DA101	123	166	15	1.2	55000	298	4800	正常	0.001	-	-	-
	DA304	10	120	15	0.65	15000	298	2223	正常	-	0.187	-	-
	DA404	22	64	15	0.65	15000	298	2223	正常	-	0.187	-	-
	DA504	57	28	15	0.65	15000	298	2223	正常	-	0.187	-	-
	DA104	172	169	15	0.2	850	373	2223	正常	-	0.011	0.016	0.024

坐标以厂界西南角为原点(0,0)

表6-3 项目面源参数调查清单

	面源名称	面源中心坐标		面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强	
		X	Y							HCl	颗粒物
符号	Name	-	-	L ₁	L _w	Arc	H	Hr	Cond	Q	
单位	/	-	-	m	m	°	m	h	/	kg/h	
数据	车间1	163	161	117	35	0	8	7200	正常	0.001	-
	车间3	19	126	36	35	0	8		正常	-	0.061
	车间4	30	66	36	17	0	8		正常	-	0.061
	车间5	56	25	70	18	0	8		正常	-	0.061

坐标以厂界西南角为原点(0,0)

(2) 非正常排放污染源强

本项目非正常工况污染物排放,主要考虑环保措施完全不能运行的情况下大气污染源强,非正常工况排放参数见如下。

表6-4 项目非正常排放工况时的大气污染源点源源强调查参数

类别	点源名称	X坐标	Y坐标	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气出口温度	排放时数	排放工况	评价因子源强			
										HCl	颗粒物	SO ₂	NO _x
符号	Name	-	-	H	D	Q	T	Hr	Cond	Q			
单位	-	-	-	m	m	m ³ /h	K	h	-	kg/h			
-	DA101	123	166	15	1.2	55000	298	0.5	非正常	0.021	-	-	-
	DA304	10	120	15	0.65	15000	298			-	3.744	-	-
	DA404	22	64	15	0.65	15000	298			-	3.744	-	-
	DA504	57	28	15	0.65	15000	298			-	3.744	-	-
	DA104	172	169	15	0.2	850	373			-	0.011	0.016	0.024

6.2.1.3. 预测结果

本项目正常工况下，各源污染排放预测结果汇总如下。

表6-5 估算模式计算结果统计

序号	污染源	下风向最大质量浓度出现距离 (m)	污染物	下风向最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	下风向最大质量浓度占标率 (%)	评价等级
1	DA101	104	HCl	0.17556	0.35	三级
2	DA304	104	颗粒物	32.838	7.3	二级
3	DA404	104	颗粒物	32.838	7.3	二级
4	DA504	104	颗粒物	32.838	7.3	二级
5	DA104	186	SO ₂	0.9956	0.00	三级
			NO _x	1.4956	0.6	
			颗粒物	0.6862	0.15	
6	车间 1#	62	HCl	0.8984	1.8	二级
7	车间 3#	31	颗粒物	66.093	7.34	二级
8	车间 4#	26	颗粒物	88.582	9.84	二级
9	车间 5#	36	颗粒物	73.559	8.17	三级

6.2.1.4. 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，大气一级评价需要核算大气环境保护距离，大气二级、三级评价不需要设置大气环境保护距离。本项目为大气二级评价，故无需进行大气环境保护距离计算。

6.2.1.5. 大气影响评价自查

表6-6 建设项目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 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 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√	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) <input type="checkbox"/>			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>
		其他污染物 (HCl、TSP、NO _x) <input type="checkbox"/>			不包括二次 PM _{2.5} √
评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区√	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价基准年	(2022) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>	现状补充检测 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>

	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境 影响 预测与 评价	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO _x 、HCl、颗粒物)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度 贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度 贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>			
	非正常 1h 浓度贡 献值	非正常持续时长 (1) h		C 非正常占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度 和年平均浓度叠加 值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
	区域环境质量的整 体变化情况	k $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>		
环境监 测计 划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、HCl、SO ₂ 、 NO _x)			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: ()			监测点位数 ()		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"/>		
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源 年排放量	SO ₂ : (0.048) t/a	NO _x : (0.073) t/a	颗粒物: (2.592) t/a	HCl: (0.015t/a)			

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

6.2.1.6. 大气环境影响评价结论

(1) 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 计算可知全厂各污染源排放污染物最大占标率为车间 4#无组织排放的颗粒物，占标率 9.84%，根据大气环境影响评价工作等级判定，本项目环境空气影响评价等级为二级，正常工况下，项目各污染源下风向最大落地浓度均达标排放，对周围大气环境影响可控，废气排放方案可行。

(2) 本项目无需设置大气环境防护距离。

综上所述，建设项目建成投产后，排放的大气污染物对周围地区空气质量影响可控，不会造成这些区域空气环境质量超标现象。

6.2.2. 地表水环境影响预测评价

技改后全厂排水实行“雨污分流”，雨水接入市政雨水管网；全厂无生产废水排放，外排废水主要为生活污水，排入老坝港滨海新区污水处理厂集中处理，尾水达标后最终排入环港南河。

(1) 评价等级判定

本次技改项目无生产废水排放，也不增加企业生活污水排放。技改后全厂排放生活污水 1440t/a，接管老坝港滨海新区污水处理厂集中处理，为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）水污染影响型建设项目评价等级判定，本项目为评价等级为三级 B，根据三级 B 评价要求，仅需进行接管污水处理厂环境可行性分析。

表6-7 水污染型建设项目评价等级判定地表水等级判定

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≥20000 或 W≥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	-

(2) 污水接管可行性分析

根据老坝港滨海新区污水处理厂环评报告中水环境影响预测结果：项目正常排放时，项目排放 COD、氨氮、总磷等对纳污河道贡献值较小，各预测断面的预测值均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准，不会对水体造成明显影响。

源和公司污水接管口已根据江苏省环保厅《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》进行了规范化设置。

建成后全厂废水类别、污染物及污染治理设施情况见如下。

表6-8 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	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	间歇	w-1	化粪池	-	FW-1	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

所依托的污水厂废水间接排放口基本情况如下。

表6-9 废水间接排放口基本情况表

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	接纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值 (mg/L)
FW-1	120.953268	32.635622	0.1440	老坝港滨海新区污水处理厂	间歇	/	老坝港滨海新区污水处理厂	COD	50
								SS	10
								NH ₃ -N	5
								TN	15
							TP	0.5	

(3) 水污染物排放量核算

本项目无生产废水排放，不增加全厂生活污水排放，技改后全厂废水污染物排放信息如下。

表6-10 技改后全厂废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
1	FW-1	COD	300	1.44	0.432
		SS	150	0.72	0.216
		氨氮	25	0.12	0.036
		总氮	40	0.193	0.058
		总磷	4	0.019	0.0058
全厂排放口合计			COD		0.432
			SS		0.216
			氨氮		0.036
			总氮		0.058
			总磷		0.0058

(4) 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表如下。

表6-11 地表水环境影响评价自查表

工作内容	自查项目
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 type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；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场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
影响途径	水污染影响型
	直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
影响因子	水文要素影响型
	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流

	非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级A <input type="checkbox"/> ; 三级B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目 已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	数据来源 排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口 数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源 生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	-	监测断面或点位个数 () 个
评价范围	河流: 长度 (1.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
评价因子	(COD、SS、氨氮、总氮、总磷)		
评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" 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"/> 规划年评价标准 ()		
评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
现状评价	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 checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 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 checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 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"/>	
影响预测	预测范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²	
	预测因子	(/)	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/>	

	污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水环境影响评价 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放浓度/（mg/L）	排放量/（kg/d）	排放量/（t/a）
	COD	300	1.44	0.432	
	SS	150	0.72	0.216	
	氨氮	25	0.12	0.036	
	总氮	40	0.193	0.058	
	总磷	4	0.019	0.0058	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（/）	（/）	（/）	（/）	（/）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
环保措施	污水处理设施 <input 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"/>				
防治措施	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 type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
	监测点位		（/）	（雨水排口）	
监测因子		（/）	（COD、氨氮、总磷、石油类）		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				

注：“”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

6.2.3. 环境噪声影响预测评价

6.2.3.1. 噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境（HJ2.4-2021）》中规定，选取预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。）声环境影响评价中声级的叠加是按能量（声功率或声压平方）相加的（声压级及声功率级的叠加计算均为下式）。

$$L_{P_r} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N \left(10^{\frac{L_{P_i}}{10}} \right) \right]$$

L_{P_r} —各个噪声源叠加后的总声压级，dB；

L_{P_i} —第*i*个噪声源的声压级，dB；

N—噪声源总个数。

如果有N个相同声源叠加，则总声压（功率）级为：

$$L_p = L_{p1} + 10 \lg N$$

1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法



图 B.1 室内声源等效为室外声源图例

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ：靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_w ：点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

Q ：指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；本项目按照 $Q=2$ ；

R ：房间常数， $R=Sa/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数；平均吸

声系数按照 0.02 考虑（洪宗辉《环境噪声控制工程》（高等教育出版社）中混凝土的吸声系数）；

r ：声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ：靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} ：室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ：室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ：靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ ：靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ：围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w ：中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ：靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ：透声面积， m^2 。

⑤然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。本项目声源处于半自由声场，则：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

⑥预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值（ Leq ）

计算公式为：

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

6.2.3.2. 预测结果分析

经治理后厂界噪声预测结果如下，预测中同时考虑其他因素引起的衰减。

表6-12 声环境保护目标噪声影响值预测 单位：dB (A)

名称	背景值		现状值		标准值		贡献值		预测值		增量		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	58.3	51.1	58.3	51.1	65	55	32.8	32.8	58.3	51.2	0	0.1	达标	达标
南厂界	59.6	52.1	59.6	52.1	65	55	46.4	46.4	59.8	53.1	0.2	1	达标	达标
西厂界	56.7	50.3	56.7	50.3	65	55	53.4	53.4	58.4	55.1	1.7	4.8	达标	达标
北厂界	57.6	51.2	57.6	51.2	65	55	44.3	44.3	57.8	52.0	0.2	0.8	达标	达标

由上表可知，经预测，本项目高噪声设备产生的噪声经消声、隔声、减振及距离衰减后，对东、西、南、北各厂界噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

6.2.4. 固体废物环境影响分析

6.2.4.1. 固体废物处置方案

技改后全厂生产过程产生的固体废弃物主要为：

(1) 一般工业固废：废包装材料、锌渣、废钢丸、抛丸除尘灰、废布袋等收集后作为资源外售。软水制备系统产生的废树脂、废活性炭、废石英砂由供应商定期更换回收处理。

(2) 危险废物：废酸液（HW34）、废碱液（HW35）、锌尘除尘灰（HW23）、废包装桶、包装袋（HW49）、表面处理槽液槽渣（HW17）、废润滑油及废油桶（HW08）、废劳保用品（HW49）拟委托有资质单位进行处置，在企业正式投产前落实处置单位并向生态环境部门进行备案。

(3) 生活办公：生活垃圾由环卫部门统一清运。

公司固体废物利用处置方式评价情况如下。

表6-13 技改后公司固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码		产生量 (吨/年)	利用处 置方式
1	锌渣	热镀锌、冷却	一般 固废	10	336-001-10	677.75	收集外售
2	废钢丸	抛丸		09	336-001-09	2	
3	抛丸除尘灰	抛丸废气治理		09	336-001-09	23.72	
4	废布袋	抛丸废气治理		99	900-999-99	0.2	
5	废树脂、废活性炭、 废石英砂	软水制备		99	900-999-99	0.5	厂商回收
6	一般废包装材料	原料包装		07	336-001-07	11	收集外售
7	废酸液	酸洗		危险 废物	HW34	900-300-34	2400
8	废碱液	碱喷淋	HW35		900-399-35	40	
9	锌尘除尘灰	布袋除尘	HW23		336-103-23	25.65	
10	废包装桶、包装袋	化学原辅料包装	HW49		900-041-49	0.94	
11	表面处理槽液槽渣	钝化、磷化线	HW17		336-064-17	771	
12	废润滑油	维护保养	HW08		900-214-08	0.5	
13	废油桶	维护保养	HW08		900-217-08	0.1	
14	废劳保用品	生产、维保	HW49		900-041-49	3	

6.2.4.2. 固废暂存场所（设施）环境影响分析

A、一般工业固体废物贮存场所（设施）影响分析

技改项目依托现有 20m² 的一般工业固废堆场，一般固废堆场已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设，对一般固废堆放区地面进行硬化，并做好防腐、防渗和防漏处理，制定了“一般固废仓库管理制度”、“一般工业固废处置管理规定”，由专人维护。建设项目生产过程中产生的一般工业固废，暂存于一般固废堆场，对环境的影响较小。

B、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

技改项目依托现有已建的 20m² 的危险废物暂存场所，贮存场所已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求建设，危废分类存放、贮存，设置隔离间隔断，技改后厂内的废酸和表面处理槽液都是在更换时直接从工艺槽抽至槽车直接拖运，其他液态危废分类存储在密封桶内，固态则采用塑料密封袋存储。危废库周边设置截流区，中间保留通道，同时设置消防和应急物资。

6.2.4.3. 运输过程的环境影响分析

危险废物的收集、运输按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行。在运输过程中，按照《江苏省固体废物污染环境防治条例》中对危险废物的包装、运输的有关标准、技术规范和要求进行，有效防止危险废物转移过程中污染环境。项目需处理的危险废物采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。在危险废物的运输中执行《危险废物转移管理办法》中有关的规定和要求。

建设单位拟针对此对员工进行培训，加强安全生产及防止污染的意识，培训通过后方可上岗，对于固体废弃物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立好台账。

项目产生的危废均得到合理处置，对周围环境产生的影响很小。但必须指出的是，固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存的有关要求设置，避免产生二次污染。

6.2.4.4. 危险废物环境风险评价

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目的危险废物具有有毒有害危险性，存在泄漏风险，建设单位在液态危险废物贮存容器下方设置不锈钢托盘，或在危废暂存场所设置地沟等，发生少量泄漏应立即将容器内剩余溶液转移，并收集托盘、地沟内泄漏液体，防止泄漏物料挥发到大气中，同时应在危废贮存间内设置禁火标志，并布置灭火器、沙包等消防物资，防止火灾的发生和蔓延。本项目产生的废润滑油、废气处理收集的废油为液态物质，一旦储存不当导致泄漏，泄漏的废液可能会进入雨、污管网，随雨水进入河流，进而造成地表水的污染。废润滑油、废气处理收集的废油中含有可燃成分，一旦储存不当或遭遇明火，可能会发生火灾事件，会对环境和社会造成不利影响，严重时会引起人员伤亡。厂区发生火灾事故在燃烧中产生含有一氧化碳、二氧化碳等有毒气体，对大气环境产生不利影响。另厂区发生泄漏以及火灾、爆炸事故也可能导致有毒有害物质渗透入土壤中，造成土壤、地下水污染。主要影响如下：

（1）对环境空气的影响：

本项目液态挥发性危险废物均是以密封的桶装包装贮存，有效减少挥发性物质对环境空气的影响。

（2）对地表水的影响：

危废暂存场所具有防雨、防漏、防渗截流措施，当事故发生时，不会产生废液进入厂区雨水系统，不会对周边地表水产生不良影响。

(3) 对地下水的影响：

危险废物暂存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，进行防腐、防渗，设集液托盘，正常情况下不会泄漏至室外污染土壤和地下水，不会对区域地下水环境产生影响。

(4) 对环境敏感保护目标的影响：

本项目暂存的危险废物都按要求妥善保管，暂存场地地面按控制标准的要求做了防渗漏处理，一旦发生泄漏事故及时采取控制措施，环境风险水平在可控制范围内。

综上，建设项目危废发生少量泄漏事件，可及时收集，并能及时处置，影响能够控制厂区内，环境风险可接受。

6.2.4.5. 环境管理

针对本项目正常运行阶段所产生的危险废物的日常管理提出要求：

- (1) 履行申报登记制度；
- (2) 建立台账管理制度，企业须做好危险废物情况的记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别；
- (3) 委托处置应执行报批和转移联单等制度；
- (4) 定期对暂存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，及早发现破损，及时采取措施清理更换；
- (5) 直接从事收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格，方可从事该项工作。
- (6) 固废贮存（处置）场所规范化设置，固体废物贮存（处置）场所应在醒目处设置标志牌。
- (7) 危废应根据其化学特性选择合适的容器和存放地点，通过密闭容器存放，不可混合贮存，容器标签必须标明废物种类、贮存时间，定期处理。
- (8) 危险废物产生单位在关键位置设置在线视频监控，企业应指定专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表

面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。

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号文）相符分析详见下表。

表6-14 与苏环办〔2019〕327号相符性分析

序号	文件规定要求	落实施情况	备注
1	对建设项目危险废物种类、数量、属性、贮存设施、利用或处置方式进行科学分析	公司产生的危险废物中液态物质分类采用桶装密封贮存在危废仓库，贮存容器下方设置不锈钢托盘用以收集泄漏液体；废包装桶密封堆放，固态物质分类储存在密封袋内，定期委托资质单位处置	符合
2	对建设项目环境影响以及环境风险评价，并提出切实可行的污染防治对策措施	危废仓库地面采取防渗措施，四周设置截流沟槽。	符合
3	企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存	危废仓库各类危废分区、分类贮存。	符合
4	危险废物贮存设置防雨、防火、防雷、防扬尘、防渗漏装置及泄漏液体收集装置	危废仓库设置防雷装置，地面防渗处理，四周设截流沟槽，仓库内设禁火标志，配置灭火器材（如黄沙、灭火器等）；设置泄漏液体收集托盘。	符合
5	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	企业不涉及易燃、易爆以及排出有毒气体的危险废物	符合
6	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	企业危废不涉及废弃剧毒化学品	符合
7	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》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志（具体要求必须符合苏环办〔2019〕327号附件1“危险废物识别标识规范化设置要求”的规定）	厂区门口设置危废信息公开栏，危废仓库外墙及各类危废贮存处墙面设置贮存设施警示标志牌	符合
8	危废仓库须配备通讯设备、照明设施和消防设施	危废仓库内配备通讯设备、防爆灯、禁火标志、灭火器（如黄沙）等	符合
9	危险废物仓库须设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放	按 GB18597-2023 执行	符合
10	在危险废物仓库出入口、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设置视频监控，并与中控室联网（具体要求必须符合苏环办〔2019〕327号附件2“危险废物贮存设施视频监控布设要求”的规定）	危废仓库设置监控系统，主要在仓库出入口、仓库内、厂门口等关键位置安装视频监控设施，进行实时监控，并与中控室联网。	符合
11	环评文件中涉及有副产品内容的，应严格按照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），依据其产生来源、利用	本项目产生的副产物均对照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）进行分析，定位为固体废物，不属于副产	符合

	和处置过程等进行鉴别，禁止以副产品的名义逃避监管。	品	
12	贮存易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物贮存设施应按照应急管理、消防、规划建设等相关职能部门的要求办理相关手续	企业不涉及易燃、易爆以及排出有毒气体的危险废物	符合

与《关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》苏环办〔2021〕207号文相符性。

表 4-30 与苏环办〔2021〕207号相符性分析

序号	文件规定要求	相符性分析	结论
1	严格落实产废单位危险废物污染防治主体责任。产废单位必须将危险废物提供或者委托给有资质单位从事收集、贮存、利用处置活动，并有危险废物利用处置合同、资金往来、废物交接等相关证明材料。严禁产废单位委托第三方中介机构运输和利用处置危险废物；严禁将危险废物提供或者委托给无资质单位进行收集、贮存和利用处置。违反上述要求的，各地生态环境部门按照《固体废物污染环境防治法》“第一百一十二条”、“第一百一十四条”规定，追究产废单位和第三方中介机构法律责任。	本项目产生的危险废物经委托有资质单位进行收集、运输和利用处置	符合
2	严格危险废物产生贮存环境监管。通过“江苏环保脸谱”，全面推行产生和贮存现场实时申报，自动生成二维码包装标识，实现危险废物从产生到贮存信息化监管。严禁任何企业、供应商、经销商等以生态环境部门名义向产废单位、收集单位、利用处置单位推销购买任何与全生命周期监控系统相关的智能设备；严禁任何第三方在全生命周期监控系统推广使用、宣传、培训过程中以夸大、捆绑、谎称、垄断等方式借机推销相关设备和软件系统。	本项目在日常的运营管理过程中，通过“江苏环保脸谱”实现危险废物从生产到贮存信息化监管。不接受其他单位推销的任何与全生命周期监控系统相关的智能设备	符合
3	严格危险废物转移环境监管。全面推行危险废物转移电子联单，自2021年7月10日起，危险废物通过全生命周期监控系统扫描二维码转移，严禁无二维码转移行为（槽罐车、管道等除外）。各地要加强危险废物流向监控，建立电子档案，严厉打击危险废物转移过程中的环境违法行为。严禁生态环境系统人员直接或间接为产废单位指定或介绍收集、转运、利用处置单位。违反上述要求的，各地生态环境部门可关闭相关企业危险废物转移系统功能，禁止其危险废物转移，并追究相关责任人责任。	本项目严格执行危险废物转移电子联单制度，建立电子档案，做好危废相关的手续及存档	符合
4	严格执行危险废物豁免管理清单。各设区市生态环境部门要对照国家危险废物豁免管理清单，梳理本辖区符合豁免管理条件的利用处置单位（非持证单位），在设区市生态环境部门官网公开，实施动态管理。各地生态环境部门要加强危险废物豁免管理单位的日常监管，将豁免管理危险废物产生、贮存、运输、利用、处置等情况纳入全生命周期监控系统，严格落实危险废物相关管理制度，加强业务培训，提升危险废物规范化管理水平。	本项目不涉及危险废物豁免管理	符合
5	严格危险废物应急处置和行政代处置管理。各地要结合实际制定危险废物应急处置和行政代处置管理方案，明确适用范围、各方职责、执行程序 and 监管措施等内容。按照《固体废物污染环境防治法》《国家危险废物名录》（2021版）等要求，需采取应急处置或行政代处置的相关部门和单位，要科学制定处置方案并按要求向有关生态环境部门和地方政府报备。严禁借应急处置和行政代处置名义逃避监管，违法处置危险废物。	本项目危险废物均交由有资质单位处置，不涉及危险废物应急处置和行政代处置管理	符合

根据上述分析可知，公司产生的一般固废、危险固废经过合理的处理处置后不外排，对外环境影响较小。

6.2.5. 地下水环境影响分析

6.2.5.1. 区域水文地质概况

(1) 区域地层

项目所在地区属于扬子地层区下扬子分区，区内前第四系地层均为第四系近代堆积物覆盖，区内前第四系地层主要有泥盆系、三叠系、白垩系及第三系，具体如下：

泥盆系上统（ D_3 ）：为暗灰色、紫红色、土黄色粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩夹细粒中粗粒石英砂岩。

泥盆系中下统（ D_{1-2} ）：为灰、灰白色，厚层中厚层状含砾粗粒石英砂岩，中粒石英砂岩。

三叠系中下统（ T_{1-2} ）：为灰色石灰岩，夹泥质灰岩和薄层状灰岩，具方解石脉少许。

白垩系中统（ K_2 ）：为砖红色、棕红色，红棕色泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩。下伏基岩为白垩系浦口组粉砂岩，埋深约 280~360m 左右。

调查区位于长江漫滩区，第四系地层发育齐全且沉积厚度较大，一般在 280~360m，各沉积层主要特征如下：

下更新统（ Q_1 ）：顶板埋深在 200~250m 之间，总厚度在 80~110m，岩性可分为四个沉积回旋：下段一个回旋，上段三个回旋。

下段：以浅灰色、灰色及灰黄色各种粒径砂组成，间夹薄层粉质粘土，包括三个回旋，每个沉积回旋厚 10~20m，自上而下一般由中粗砂相变为细粉砂。砂层分选性较好，粒度均匀，并含有砾石，砾石成分以石英为主。

中更新统（ Q_2 ）：顶板埋深 100~150m，岩性可分为两段。

下段：岩性为黄褐色夹灰白色、青灰色、灰绿色、灰绿色条带粉质粘土为主。含钙质结核，并夹有铁锰质结核侵染斑点，含少量贝壳碎片和植物根系。一般厚度 30m 左右。

上段：岩性下部以粉细砂为主，灰黄色、灰色。上部为青灰色粉质粘土，并夹灰绿色粉质粘土薄层，具层理，层面夹粉砂，含贝壳化石及植物根系。总厚 50m 左右。

上更新统 (Q₃): 顶板埋深 30~40m。岩性以砂性土为主, 总厚度 70~100m, 可分为三段。

下段: 岩性大致可分为三层, 底部为含砾中粗砂, 砾石含量 20%左右, 砾径 0.5~2.0cm, 大者可达 4~5cm, 磨圆度好, 成份以石英为主, 次为砂岩。中部为细砂、粉砂, 灰、灰黄色, 较松散, 颗粒均匀。顶部为粉质粘土, 灰色、灰褐色, 硬塑, 含钙结核。

中段: 岩性以灰色中砂、细砂为主。底部含砾, 松散, 分选性好, 矿物成份以石英为主。顶部为灰色粉砂, 具层理。总厚度 20m 左右。

上段: 岩性以粉砂、细砂为主, 灰色、松散, 颗粒均匀, 分选性好。局部为中粗砂, 顶部有不厚的粉质粘土, 灰色、灰褐色, 硬塑, 含钙质结核。

全新统 (Q₄): 为近代三角洲沉积, 总厚 40m 左右。岩性分为三层自上而下为:

粉质粘土 (顶积层): 灰黄色、灰褐色, 可塑, 含粉粒较多, 并含植物根系。厚 2~4m。

粉砂 (前积层): 灰色, 浅灰色, 颗粒均匀, 松散饱水, 含较多云母片及暗红色矿物。厚 20m 左右。

淤泥质粉质粘土 (底积层): 灰色、灰黑色, 饱水软塑, 具微层理。层理面含粉粒, 粘粒占 70%以上。厚 10~20m。

(2) 地质构造及区域稳定性

在区域构造位置上, 本区属于下扬子断块区, 为印支运动褶皱隆起区, 中生代晚期, 由于断陷作用, 在隆起之间形成山间盆地。古近纪整个隆起带处于上升剥蚀状态, 新近纪与第四系以缓慢沉降为主。

项目所在地区的主要断裂有北西向和北东向两组。

天生港~九华断裂 (F28): 位于天生港、五接镇、九华一线, 北西走向, 南东方向延伸过江, 切割南通-无锡背斜, 本区内延长约 30km, 由重磁异常和卫片线性显示推测得来。有研究资料认为是一条燕山晚期以来多期活动断裂, 本区域内未发现沿该断裂有明显的地震活动。

长新~姜堰断裂 (F27): 位于姜堰市、长新镇一线, 从长青沙西南侧通过, 北西走向, 切断孤山背斜, 研究资料认为该断裂为一条燕山晚期以来强烈活动的右旋平移断裂。但如皋境内未发现沿断裂有明显的地震活动。

靖江苗圃场~长江镇断裂（F17）：位于靖江苗圃场、长江镇内，北东走向，长约 20km，产生长江断陷。

海安市位于华北地震区长江中下游-南黄海地震带内，地震活动总体上呈现海强陆弱的特点。如皋境内未发现破坏性地震的历史记载，从上世纪以来，于 1907 年和 1911 年分别发生 3.25 级地震，位置大致在如城与东陈之间，1982 年 10 月高明发生 2.0 级地震，1984 年 7 月 12 日如皋马塘附近发生 1.9 级地震。小震不足以造成破坏。

根据国家标准（GB18306-2001）中国地震动峰值加速度区划图，本区地震动峰值加速度 0.05g，地震基本烈度为 6 度。本区新构造运动主要表现缓慢的升降运动，地震活动频度低、强度弱，属区域地质构造稳定区。

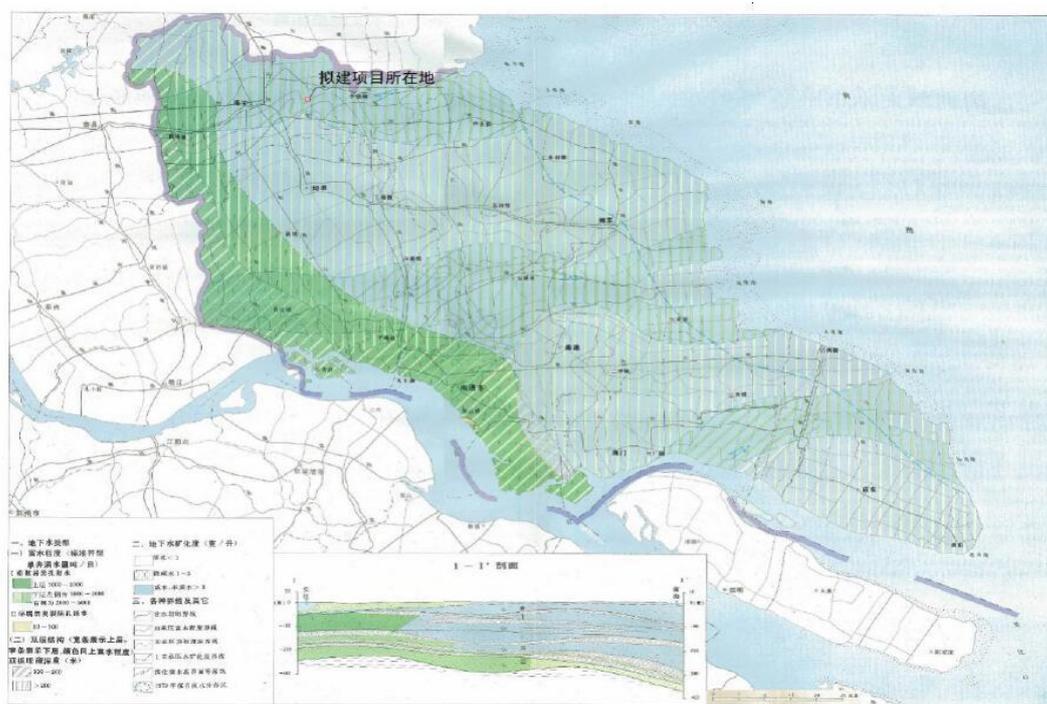
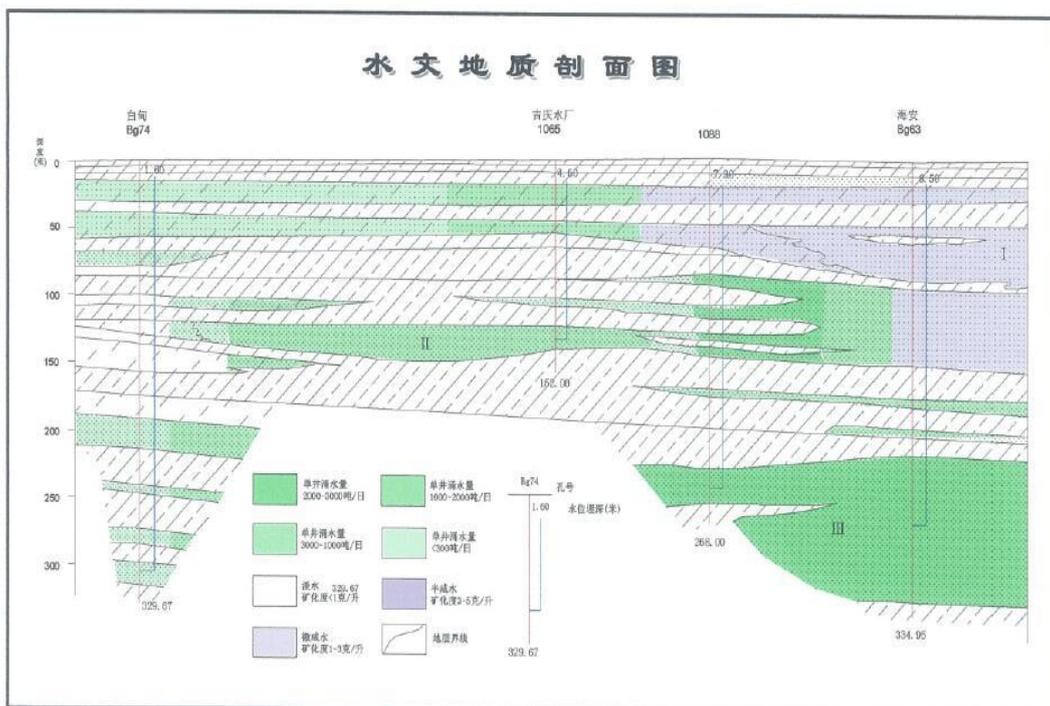
（3）地下水类型及空间分布特征

海安地区第四系地层厚度为 200~300m，其下为风化层，推测基岩为白垩系浦口组。地下水类型主要是松散岩类孔隙水，赋存于第四系中。根据含水层的时代成因、埋藏条件及水力联系等特征，自上而下可划分为 4 个含水层组，即孔隙潜水含水层组和第 I 承压含水层组、第 II 承压含水层组、第 III 承压含水层组。

由全新统三角洲相粉质粘土、粉土和粉细砂组成，埋藏于 47-50m 以浅，区内广泛分布。富水性随砂层厚度和渗透性变化，单井涌水量 100m³/d 左右。矿化度 0.6-0.8g/L，水质类型多为 HCO₃-Ca·Mg 型或 HCO₃、SO₄-Ca 型。水位埋深 2.0m 左右，受季节变化影响，河边随河水水位涨落变化。接受降水和高水位期地表水补给，就近排向地表水体等方式排泄，有民井开采利用。

潜水含水层的底板埋藏深度、岩性、隔水作用以及含水层的岩性等，在区域北部、中部与南部，是不同的。北部，底板是一黄褐色、灰黑色的砂粘土层，隔水作用良好；埋深一般在 20-25 米，含水层为灰色粉砂，局部夹有薄层砂粘土或粘砂土透镜体。中部，底板被古长江冲蚀，潜水含水层与第一承压含水层沟通。含水层为灰色粉、细砂。南部，底板多为淤泥质粉质粘土，其埋深自西向东变浅，西段一般 20-30 米，东段则只有 6-16 米。含水层为粉砂夹粘质砂土、砂质粘土透镜体。

海安地区水文地质平面图、剖面图如下图所示。



(4) 地下水补给、径流、排泄条件

区内地下水按水力特征可分为潜水与承压水，二者具有完全不同的补给、迳流、排泄条件。

区域内潜水含水层补给源主要有 3 种方式：①区内地域平坦、气候温湿、雨量充沛、潜水位埋藏浅，有利于接受降水补给。因此，大气降水垂直入渗补给是潜水含水层主要的补给源；②河流沿岸及河渠两侧，汛期时，潜水位介于低于河流水位，接受地表水体的侧向径流补给；③区内农灌期，抽取地表水体进行大面积农田灌溉，潜水含水层接受农田水回灌入渗补给。

区内潜水的径流条件除受地形高低制约外，还受到土层结构及地表水体影响。区内由于地形平坦，河渠纵横交错，土层结构复杂，因此潜水径流条件也极为复杂。

研究区内潜水含水层排泄主要方式有 4 种：①蒸腾、蒸发：区内农作物、植被较发育，由于潜水位埋藏较浅，因此植物蒸腾、地面蒸发也是潜水含水层排泄的主要方式；②泄入地表水体，枯水期，潜水向地表水体排泄，所以向地表水体排泄是潜水含水层排泄的主要方式之一；③民井开采：区内民井零星分布，据本次调查，民井用于除饮用之外的其他生活用途，甚至进行小范围地表灌溉。④越流补给 I 承压水：由于 I 承压水的开采，I 承压水位下降，形成一定的降落漏斗，潜水位高于 I 承压水位，因此潜水越流入渗补给 I 承压水含水层。

(5) 地下水动态特征

潜水含水层水位动态多年相对稳定。潜水含水层水位年内动态主要受降雨和蒸发影响，枯水期（1-3 月）水位埋深大，即水位标高低，水位出现低值；丰水期（6-9 月），水位埋深最浅，即水位标高高，水位出现高值。4~6 月份水位埋深的下降速率明显比 9~11 月份水位埋深上升速率要快，即说明在丰水期，潜水迅速接受大气降水的入渗补给，略有滞后。丰水期过后，潜水位一般高于河水位，潜水缓慢排入地表水体，最终汇入黄海。

(6) 地表水与地下水间的水力联系

本区孔隙潜水含水层，因埋深浅、临近地表、分布广泛、地域开阔、气候湿润、降水充沛，与地表水关系十分密切，两者呈互补关系。汛期地表高水位时期，由地表水补给潜水，而枯水期低水位时期则地表水接受潜水侧向径流排泄补给。

承压含水层的补给、径流、排泄条件相对比较复杂，它受含水层埋藏条件、岩性、隔水层的隔水性质和承压水位动态的变化控制。由于I承压水的开采，I承压水位下降，形成一定的降落漏斗，潜水位高于I承压水位，且I承压隔水顶板隔水性不佳，因此潜水越流入渗补给I承压水含水层。

6.2.5.2. 厂区地质及水文地质概况

(1) 厂区地层

根据岩土工程勘察报告，建设项目场地地貌形态单一，隶属长江三角洲冲积平原北翼，地势较平坦。根据其物理力学性质、岩性、成因等差异，可划分为7个工程地质层，各工程地质分布与特征描述如下：

①层耕土：灰黑色，虫孔发育，结构松散，一般层厚0.40~1.20m。

②层粉土：灰黄~灰色，稍~中密，含铁质浸染斑点，含少量礞结石和云母碎片，湿~很湿，摇震反应迅速，无光泽，韧性低，干强度低，分布较均匀，暗河塘地段局部缺失。层底埋深3.00~4.40m，层底标高-0.17~1.30m，层厚0.00~3.70m，普遍分布。

③层粉砂：青灰色，饱和，层理清楚，稍~中密，以长石、石英为主，磨园度差，夹少量云母碎屑，级配一般，分布较均匀，层底埋深7.20~8.50m，层底标高-4.20~-2.86m，层厚3.40~4.80m，普遍分布。

④层粉砂：青灰色，饱和，层理清楚，中密，以长石、石英为主，磨园度差，夹少量云母碎屑，级配一般，分布较均匀，层底埋深13.90~15.80m，层底标高-11.49~-9.66m，层厚6.20~8.10m，普遍分布。

⑤层粉砂夹粉土：粉砂：青灰色，饱和，层理清楚，稍密，以长石、石英为主，磨园度差，夹少量云母碎屑，级配一般；粉土：灰黄~灰色，稍~中密，含铁质浸染斑点，含少量礞结石和云母碎片，湿~很湿，摇震反应迅速，无光泽，韧性低，干强度低。层底埋深15.00~16.40m，层底标高-12.14~-10.76m，层厚0.50~1.60m，普遍分布。

⑥层粉砂：青灰色，饱和，层理清楚，密实，以长石、石英为主，磨园度差，夹少量云母碎屑，级配一般，分布较均匀，层底埋深 18.00~19.00m，层底标高-14.69~-13.69m，层厚 1.80~3.60m，普遍分布。

⑦层粉土夹粉砂：粉土：灰黄~灰色，稍~中密，含铁质浸染斑点，含少量礞结石和云母碎片，湿~很湿，摇震反应迅速，无光泽，韧性低，干强度低。粉砂：青灰色，饱和，层理清楚，稍密，以长石、石英为主，磨园度差，夹少量云母碎屑，级配一般；本次勘察未钻透，层厚大于 2.00m，普遍分布。

(2) 厂区包气带、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 1.06~3.38m，结合工程地质岩土勘探，确定包气带主要为①层耕土、②层粉土。包气带的地层岩性①层耕土：灰黑色，虫孔发育，结构松散，一般层厚 0.40~1.20m。②层粉土：灰黄~灰色，稍~中密，含铁质浸染斑点，含少量礞结石和云母碎片。层底埋深 3.00~4.40m，层底标高-0.17~1.30m，层厚 0.00~3.70m，普遍分布。

根据野外水文地质和岩土工程勘察资料，厂区潜水含水层主要分布于③层粉砂~⑥层粉砂中。③层粉砂：青灰色，饱和，稍~中密，以长石、石英为主，磨园度差，夹少量云母碎屑，级配一般，分布较均匀，层底埋深 7.20~8.50m，层底标高-4.20~-2.86m，层厚 3.40~4.80m，普遍分布。④层粉砂：青灰色，饱和，中密，以长石、石英为主，磨园度差，夹少量云母碎屑，级配一般，分布较均匀，层底埋深 13.90~15.80m，层底标高-11.49~-9.66m，层厚 6.20~8.10m，普遍分布。⑤层粉砂夹粉土：粉砂：青灰色，饱和稍密，以长石、石英为主，磨园度差，夹少量云母碎屑，级配一般；粉土：灰黄~灰色，稍~中密，含铁质浸染斑点，含少量礞结石和云母碎片。层底埋深 15.00~16.40m，层底标高-12.14~-10.76m，层厚 0.50~1.60m，普遍分布。⑥层粉砂：青灰色，饱和，密实，以长石、石英为主，磨园度差，夹少量云母碎屑，级配一般，分布较均匀，层底埋深 18.00~19.00m，层底标高-14.69~-13.69m，层厚 1.80~3.60m，普遍分布。

根据勘探结果，调查评价区内潜水含水层岩性主要为粉土、粉砂，层厚 18.0~18.6 米，在评价区内普遍分布。潜水含水层隔水底板埋深约为 20m，底板岩性主要为粉土夹粉砂，青灰色。潜水含水层涌水量在 100-300m³/d 之间，富水性一般。

上部孔隙潜水含水层主要接受大气降水和地表水补给，含水层透水性一般，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，从东南向西北缓慢径流，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。

(3) 地下水补给、径流、排泄

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东南流向西北。

潜水蒸发、侧向入渗河流、人工开采是组成潜水垂直和横向排泄的主要排泄途径，其中潜水蒸发是潜水的主要排泄途径。

(4) 地下水与地表水之间水力联系

新建项目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，与地表河流关系较为密切，两者呈互补关系。新建项目距离附近河体较近，潜水水位受河流水位影响明显，即在潜水水位高时向河道排泄，潜水水位低时接受河水的补给。

(5) 地下水流场分布

根据现场调查情况，评价区域内地下水开发利用情况主要是村庄居民用水，并无深水井开采现象，居民井成井深度一般较浅，为 6 米，用于洗衣、拖地等生活补充水源，不作为饮用水源。

为全面掌握评价区地下水水位、流向和地下水开采等情况，充分利用已有资料。对项目所在地附近的地下水类型、用途、水位埋深、出水层位等，进行了基础性的调查。海安市承压水位等值线及地下水流场见下图。



图 6.2-3 海安市承压水位等值线及地下水流场图

结合建设项目的工程地质勘察资料、野外现场地下水相关资料调查，评价区及其附近浅层地下水埋深较浅，一般在 2.78~4.26m 左右，地下水水位在 1.11~1.61m，具体见地下水水位调查点基本信息统计表。调查评价范围内地下水流场主要由东南向西北流，从流场图可以看出，地下水流向与地表水流向相似，本次监测地下水水位在平水期，调查评价区内水力坡度大小在 0.0002 左右，较小。

6.2.5.3. 地下水环境影响预测与评价

根据地下水环评导则要求，本次地下水环境影响评价预测采用数值模拟模型。通过资料收集和野外勘查获取评价范围含水层空间分布特征，根据含水层之间的水力联系，以潜水含水层作为本次模拟评价的目的含水层，构建水文地质概念模型，选择对应的数学模拟模型对地下水中污染物的运移规律进行评价预测。

(1) 地下水环境影响预测评价数值模型

厂区周边地下水径流缓慢，各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大，均匀性较好，且污染物渗入地下水满足：“污染物的排放对地下水流场没有明显影响，评价区含水层的基本参数变化很小”，故采用HJ610-2016附录D中的“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”解析模型：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C(x, t)—t时刻x处的污染物浓度，mg/L；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

Erfc()—余误差函数。

(2) 预测参数选取

计算参数结合水文地质勘查资料，参考水文地质手册经验值，所取参数均在经验参数取值范围内，预测参数如下：

① 渗透系数

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)导则附录表B.1，据项目所在区域的资料，厂区地层潜水含水层主要为粉土夹粉砂、粉砂，渗透系数取“粉砂”经验值1.0~1.5m/d，本次评价取1.3m/d。根据类比项目所在区域水文地质情况，本次评价土壤孔隙度取0.46，水力坡度取1.0‰。

表6-15 类比取值地下水含水层参数

/	渗透系数 (m/d)	水力坡度 (‰)	孔隙度
项目建设区潜水含水层	1.3	1.0	0.46

②地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

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

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，‰；

n—孔隙度；

经计算地下水流速U=0.00283m/d。查阅《水文地质手册》纵向弥散系数取0.094。

正常工况下，厂区生产及生活污水不会对厂区地下水水质造成污染。非正常工况下，主要考虑厂区污水站的渗漏对地下水可能造成的影响。

按评价中所确定的地下水质量标准对污染源进行等标污染负荷比计算，将累计等标污染负荷比大于70%的污染源（或污染物）定位评价区的主要污染源（或主要污染物），采用等标污染负荷对各地下水污染风险源进行源强分析，确定主要风险源及主要污染因子。根据工程分析，选择本次分析的特征因子为COD、氨氮。

虽然COD在地表含量较高，但COD一般不作为地下水中的污染评价因子。以高锰酸钾溶液为氧化剂测得的化学耗氧量，称为高锰酸盐指数；以酸性重铬酸钾法测得的值称为化学需氧量（COD），两者都是氧化剂，氧化水中的有机污染物，通过计算氧化剂的消耗量，计算水中所含有有机物耗氧量的多少。但在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替COD，其含量可以反映地下水中有机污染物的大小。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用耗氧量代替COD。COD和耗氧量（高锰酸盐指数）比例参照地表水III类水体水质标准值折算约为0.3，本次模拟预测时COD为500mg/L，高锰酸盐指数浓度取150mg/L。

计算参数结果如下。

表6-16 计算参数一览表

含水层	参数	地下水流速U (m/d)	弥散系数D (m ² /d)	污染源强C ₀ (mg/L)	
				耗氧量	氨氮
评价区潜水含水层		0.0003	0.094	150	35

(3) 预测情形

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各生产储槽、污水输送管网、污水处理设施、事故应急池等跑冒滴漏。

相关新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，故不进行正常状况下的预测。

②非正常状况

根据前文分析，在化粪池防渗措施因老化造成局部失效的情况下，此时污废水更容易经包气带进入地下水。非正常状况下，池体发生渗漏，废水经包气带进入潜水含水层。项目化粪池占地面积约 20m²，渗漏面积按池底面积的 1% 计算，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)，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，污水处理池渗水量为 0.04m³/d。

(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化粪池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。

发生泄漏非正常工况下，化粪池污水保持初始浓度持续排出 100d、1000d、10 年、20 年后，COD、氨氮的超标扩散距离和最大运移距离计算结果如下：

表6-17 非正常工况下不同污染物运移特征表

污染因子	地下水Ⅲ类标准值	计算值	污染物运移的超标扩散距离(m)			
			100 天	1000 天	10 年	20 年
高锰酸盐指数	3mg/L	距离	9.45	33.25	72	83.85
		浓度	3.12	3.03	3.02	3.01
氨氮	0.5 mg/L	距离	8.85	31.25	68.15	106.9
		浓度	0.511	0.506	0.503	0.502

4、地下水环境影响评价结果

地下水环境影响预测结果表明：

(1) 污染物迁移方向和水流方向一致，污水处理站的污染物渗漏/泄漏对地下水影响范围较小，仅影响到污水处理站周边较小范围地下水水质，对区域地下水水质影响很小。

(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，非正常工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），污水处理区不会对区域地下水水质影响；在污染防渗措施局部失效发生泄漏的情况下（非正常工况），会在厂区及周边一定范围内污染地下水。

(3) 污染物浓度随时间变化过程显示：污染物运移速度总体很慢，污染物运移范

围不大。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和渗透性较小，地下水径流缓慢，污染物运移扩散的范围有限。

6.2.5.4. 地下水污染控制要求

为了保护地下水环境，区内企业采取措施从源头上控制对地下水的污染：从设计、管理中采取措施防止和减少污染物料的跑、冒、滴、漏，从工艺、管道、设备、土建、给排水、总图布置等方面采取防止污染物泄漏的措施；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。

对区域内企业做好污水输送管渠的防渗防漏措施，加强固废的跟踪管理，防止因污水或固废渗滤液渗漏污染地下水。加强企业内可能会造成地下水污染设施的管理与维护，以减少对地下水环境的影响。

(1) 分区防控

按照包气带防污性能和污染物控制难易程度，本项目采取分区防渗。其中生产涉水区域为重点防渗区。防渗层要求达到等效粘土防渗层厚度 6 米以上、渗透系数不大于 10^{-7}cm/s 。此外，完善雨污分流系统，保证污水能够顺畅排入污水处理系统或应急事故池；各重点防渗区域设置截流沟槽，防止事故状态下液体外溢渗入地下水；危险废物暂存场所的设置和管理严格执行《危险废物贮存污染控制标准》的规定。化粪池等区域为一般防渗区，防渗层要求达到等效粘土防渗层厚度 1.5 米以上、渗透系数不大于 10^{-7}cm/s 。

其他区域为简单防渗区，做到地面硬化设置。

(2) 地下水污染监控

地下水监测将遵循以下原则：一、加强重点污染防治区监测；二、以潜水含水层地下水监测为主；三、充分利用现有观测孔；四、水质监测项目参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。

为了及时准确掌握厂区及下游地下水环境质量状况和地下水中的污染物的动态变化，本项目拟建完善的监测制度，配合先进的检测仪器和设备，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等，以便发生水体污染时及时发现问题，并及时采取措施。

建议本项目设置 3 个地下水监测点，分别位于厂内酸洗磷化线附近、厂区地下水上游和下游，监测每半年测一次，监测因子为：pH、COD、高锰酸盐指数（耗氧量）、氨氮、石油类等。

上述监测结果应按照项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，对于常规监测数据（至少包括项目特征因子的数据）应当进行信息公开。如果发现异常或发生事故，加密监测频率，改为每周监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

（3）应急处置

当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。

当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

组织装专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，扩大，并制定防止类似事件发生的措施。如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

6.2.6. 土壤环境影响分析

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

本工程污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

(1) 大气降尘型：工程经治理后排放的大气污染物，通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；

(2) 水污染型：生产过程中的槽液发生泄漏事故，未进行及时处理，进行周围环境，将会污染周围土壤环境；或未经处理、处理不达标，排入周围水体，将对后灌溉区土壤造成一定程度的影响；

(3) 固体废物污染型：项目厂区危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾等在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

6.2.6.1. 土壤影响途径

表6-18 本项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

表6-19 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

因素	工艺流程	污染途径	全部污染物指标
废气	酸洗、抛丸、天然气燃烧、	大气沉降	HCl、颗粒物、SO ₂ 、NO _x
生产	酸洗、磷化等	垂直入渗	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、盐分

6.2.6.2. 预测与评价

本项目为一级评价，根据导则 8.7.3 污染影响型建设项目，评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。占地范围内还应根据土体构型、土壤质地、饱和导水率等分析其可能影响的深度。

为了防止风险事故的发生，建设单位从总平图设计开始即严格按照相关规范进行，对危废物质的储存进行严格规范；危险废物储存在厂内危废暂存场内，做了硬底化及防渗措施，且为常闭状态；设置事故应急池，配备备用水泵，及时排水。通过以上措施分析可知，建设单位按照相关要求做好各类风险防范措施，一般不会发生污染土壤的事故。

根据《建设项目环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本项目对运营过程中土壤污染进行预测分析。

本项目为技术改造项目，结合企业的土壤环境现状检测资料，尚未发现有企业因大

气沉降和废水垂直下渗导致土壤污染的情况。正常运行多年各项土壤检测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值的限值要求。因此本项目正常运行并做好各类防止土壤污染的相关措施的前提下，土壤受污染的几率较小，不会造成对厂区及周边环境的土壤污染。

在厂区做好相关防范措施的前提下，厂内一般不会发生污染土壤的事故，但为了防止土壤污染，建设单位应加强厂区的管理，做好过程防控措施，避免各类污染事故的发生。项目评价范围内没有敏感点，本项目土壤环境影响可接受。

本项目土壤环境影响评价自查表如下。

表6-20 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(4) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ()			
	全部污染物	废气：HCl、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 废水：pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、石油类			
	特征因子	-			
	所属土壤环境影评价项目类别	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"/>			
评价工作等级		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	表 5-10			
	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	0.2m
柱状样点数	5	/	0~4.5m		
现状监测因子	pH、砷、镉、铬（六价）铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烷、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、锌				
现状评价	评价因子	pH、砷、镉、铬（六价）铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烷、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、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 ()			
现状评价结论		各土壤监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值，区内土壤环境质量			

		现状较好		
影响预测	预测因子	--		
	预测方法	附录 E□； 附录 F□； 其他（类比分析）		
	预测分析内容	影响范围（ / ） 影响程度（ / ）		
	预测结论	达标结论： a) <input checked="" type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/> ； c) <input type="checkbox"/> 不达标结论： a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/>		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ； 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ； 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		危废仓库附近 1 个点位	GB 36600 表 1 基本项目	1 次/1 年
	信息公开指标	/		

6.2.7. 生态环境影响分析

本次技改项目所占工程用地范围小于 20km²；占地范围内不涉及生态红线、国家公园、自然公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；本项目为水污染影响型建设项目，地表水评价等级为三级 B；项目地下水水位及土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目不确定评价等级，仅对生态环境进行简单分析。

6.2.7.1. 生态影响识别

根据分析，本项目对周边生态系统的影响因素主要是“三废”污染物正常以及可能发生的非正常排放造成的影响，影响对象主要是区内空气质量等。

项目建设主要影响因素、影响对象和影响后果如下表。

表6-21 生态环境影响识别表

开发性质	影响因子	影响对象	影响效应
运营	大气污染物排放	野生动植物等	空气质量下降；影响植物生境质量
噪声	影响附近企业办公		

6.2.7.2. 区域生态环境影响评价

本建设工程不涉及施工期，对区域生态环境基本无影响。

6.2.7.3. 生态保护与生态建设

(1) 污染控制

建设项目为表面处理项目，废气污染是其中的最大的危害。因此，保证废气处理设施的运行质量是防止污染的最有效的措施。项目必须根据废气产生情况合理设计废气的收集和处理设施，保证各种污染物处理后稳定达标排放。

(2) 绿化隔离带建设

建设项目充分利用空闲地，通过道路绿化、园林绿化等相结合的开式，尽可能提高厂区绿化率。根据项目所在地气候和土质条件，选择合适的树种，应选用乡土绿化树种，慎重引进外来物种，确保生态安全，有组织地种植观赏植物、草本植物、爬藤植物等在排放有害气体的车间附近，为保证空气流通，以相对低矮的绿篱、草坪、花坛为主，可种大叶黄杨、小叶黄杨、冬青等。

通过绿化，既可以起到水土保持和防止土壤侵蚀的作用，也可以吸附尘埃、净化空气，还可以美化环境，改善景观，使得整个厂区四季花香、色彩斑斓。

(3) 生态补偿

要采取资源补偿和生境补偿，如进行相应绿化建设，增加绿化用地的比例，以保证对污染物吸收消减作用。

(4) 地下水污染防治

在通常情况下，潜水补充地下水，洪水期地表水补充潜水，因此，潜水受到污染时会影响地表水；地表水受到污染，对潜水也会有影响。由于含水层以上无隔水层保护，包气带厚度又小，潜水水质的防护能力很差。如果没有专门的防渗措施，污水必然会渗入地下而污染潜水层。对此，要求项目采用严格防渗措施，如厂区地坪防渗处理措施，采用粘土夯实、水泥硬化防渗处理，对厂区内其他非绿化用地也均采取相应的防渗措施，并设计合理的径流坡度，能够及时回收厂区初期雨水；制定严格的生产管理措施，设有专人定时对厂区生产装置、污水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。同时也要加强对管道、阀门采购的质量管理，如发现问题，应及时更换；水处理构筑物采取钢筋混凝土结构，必须能够满足防渗要求等。

因此，项目在生产过程中通过不断加强生产管理、杜绝跑冒滴漏，加强污水输送管线的巡查和管理制度，可有效降低生产过程对地下水的影响根据预测，建设项目对地下水的影响较小。

6.2.8. 环境风险影响分析

(1) 废气处理设施故障影响分析

项目采用市政电网供电系统，系统停电概率较小，一旦停电，生产设备及配套设置的废气处理设备（布袋除尘器）将立即停止运转，造成工艺废气无法处理直接超标排放，

部分废气无组织排放，但这种事故排放的影响时间较短，随着设备停止工作，废气超标排放或无组织排放的现象将逐渐减少。

(2) 泄漏事故影响分析

本项目可能发生的泄漏情景为工艺储槽发生破裂导致盐酸泄漏挥发。按照最大的储槽 55m³ 发生泄漏计算；盐酸泄漏后对大气环境造成污染事故过程分为物料泄漏和泄漏后物料的挥发。泄漏量及挥发量计算方法如下：

①液体泄漏速度 Q_L 用伯努利方程计算

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

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，根据 HJ169-2018 附录 F，本次取 0.65；

A ——裂口面积，m²：取 0.0001m²；

ρ ——容器内液体密度，kg/m³：酸槽的盐酸为 15%，取 1.078×10³kg/m³；

P ——容器内介质压力，Pa，报告取常压。

P_0 ——环境压力，Pa：取常压 1.01325×10⁵Pa；

g ——重力加速度，m/s²：取 9.8m/s²；

h ——裂口之上液位高度，取 1m；

计算得：盐酸泄漏速度为 0.31kg/s；考虑到泄漏事故的响应时间在 30min 内，计算得泄漏物料量为 558.38kg。

②蒸发量计算：

考虑质量蒸发按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n ——大气稳定度系数；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

M ——摩尔质量，kg/mol；

R ——气体常数；J/mol·k；

T_0 ——环境温度，k；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m。

表6-22 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有截流沟槽时，以截流沟槽最大等效半径为液池半径；无截流沟槽时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径，物料泄漏出来后，最小厚度按 0.005m 计算，因此，项目酸槽泄漏后 30min 形成的液池面积为 103.6m²；折算液池的半径约 5.744m；物料蒸发速率的计算结果如下：

表6-23 物料蒸发速率及挥发量

含义	单位	取值与结果			
		盐酸			
液体表面蒸汽压	Pa	30.66k			
物质摩尔质量	kg/mol	0.0365			
环境温度	°C	20			
液池面积	m ²	22			
风速	m/s	0.5			
质量蒸发速率	不稳定	kg/s	0.027730654	30min 挥发量 kg	49.92
	中性		0.033534018		60.36
	稳定		0.037565068		67.62

②预测分析条件及模型选取

预测时段为泄漏事故开始后的 15-30min。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，HCl 的 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 150mg/m³ 和 33mg/m³。选用附录 G 中所列推荐模式中 AFTOX 模型预测 HCl 泄漏扩散影响程度和范围。

③预测结果

选择最不利气象条件：E-F 类稳定度，1.5m/s 风速、温度 25°C、相对湿度 50%进行预测，风向选取海安市常年主导风向：ESE。

预测结果如下。

事故发生后，最不利条件 E-F 稳定度静风条件下，氯化氢达到毒性终点浓度的距离见下表。

表6-24 毒性终点浓度值范围

预测内容		影响范围 (m)	影响区域最大半宽 (m)	最大半宽对应距离 (m)
氯化氢	毒性终点浓度-1 (150)	340	14	150
	毒性终点浓度-2 (33)	940	42	510

由上表可知，在不利气象条件下，盐酸泄漏导致下风 340m 范围内氯化氢达到毒性终点浓度-1(150mg/m³)，在下风向 940m 范围内氯化氢达到了毒性终点浓度-2(33mg/m³)。根据周围环境情况分析，影响范围内均未涉及大气环境敏感点。

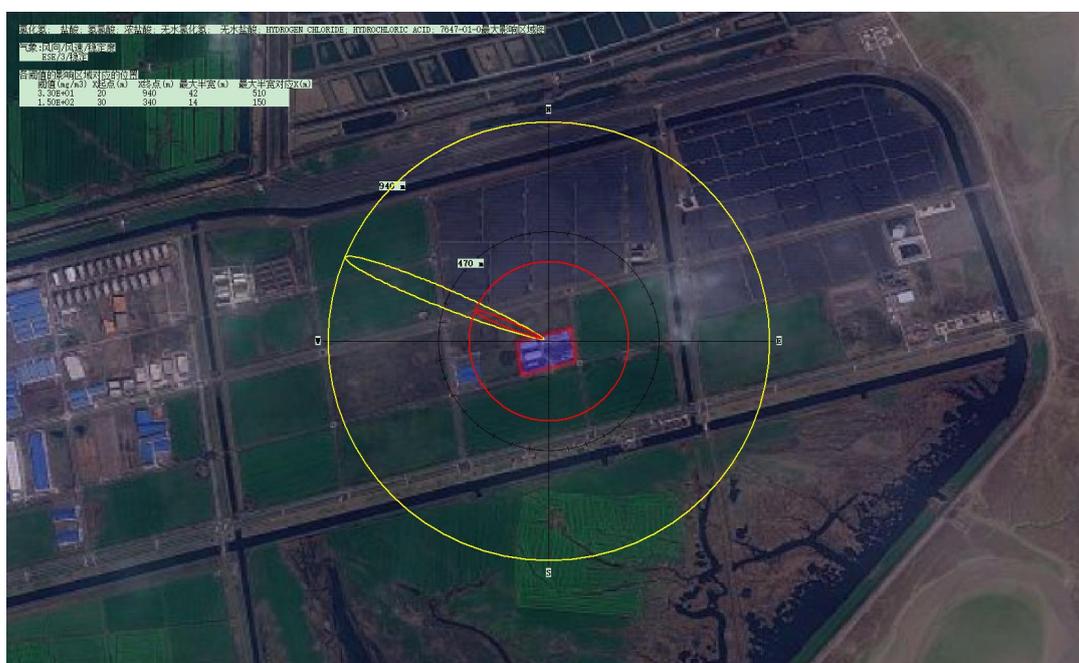


图 6.2-4 盐酸槽泄漏导致氯化氢挥发影响预测情况图

表6-25 事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	氯化氢在大气中扩散造成大气环境污染事故				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	常压储槽	操作温度/°C	20	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	15%盐酸	最大存在量/kg	59290	泄漏孔径/mm	0.0001m ²
泄漏速率/(kg/s)	0.31	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	558.38
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	1.0188	泄漏频率	1×10 ⁴ 次/年
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			

	HCl	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离 m	到达时间 min
		大气毒性终点浓度-1	150	340	1.89
		大气毒性终点浓度-2	33	940	5.22
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
未影响到敏感目标					

(3) 次生、伴生影响分析

项目布袋除尘设施遇到明火，引发火灾爆炸。在发生火灾爆炸时，有可能引燃周围易燃物质，产生的伴生污染为燃烧产物。

(4) 地表水环境风险影响分析

建设单位在发生泄漏事故、火灾爆炸事故时，将所有废液妥善收集，引入事故池暂存，待事故结束后，对事故池内废水进行检测分析，根据水质情况拟定相应处理、处置措施，可有效防止污染物最终进入水体。

一旦发生污染物泄漏事故，立即切换阀门，将雨水沟废水排入项目事故池内，待后续妥善处理。污染物在采取了相应的应急措施后，可有效防止其扩散到周围水体，并可以得到妥善处置。

(5) 地下水、土壤环境风险影响分析

项目设有事故池，且厂区采取分区防渗措施，当厂区内各项工程达到本评价报告要求的防渗要求时，项目地下水、土壤环境风险影响较小。

(6) 环境风险分析结论

在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低建设项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。在企业落实本评价提出的各项风险防范措施后，项目对环境的风险影响可接受。

表6-26 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	见表 4-33 环境风险物质识别表			
		存在总量/t				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数低于 500 人	5km 范围内人口数低于 10000 人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		

物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<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	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX☑	其他□	
		HCl 预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 340m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 940m					
	地表水	最近环境敏感目标/, 到达时间/h				
	地下水	下游厂区边界到达时间/d				
最近环境敏感目标/, 到达时间/d						
重点风险防范措施	<p>(1) 危化品仓库 ①仓库应保持阴凉、通风、门外开启, 设高侧窗、采取防雨水, 防雷电保护措施; 储存温度应控制在 30℃以下, 确保安全。②必须按规范要求装设防爆电气; ③化学品贮存应按《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995) 标准执行; 严格按照规定的垛距、墙距、顶距、柱距进行堆放, 库房内货架式垛座应坚固、不晃动、不碰撞。架与架、垛与垛之间应有 2~3 米通道, 架式垛距墙及柱的距离应不小于 0.7 米, 货底层或垛座应离地 0.3 米。固体物料底部应加防潮垫板。④仓库储存的危险化学品应设置品名标牌; ⑤在仓库明显处设立标明化学危险品性能及灭火方法的说明和应急措施。⑥仓库内设置灭火器, 严禁一切烟火。⑦仓库内危险品应做到分类存放, 互为禁忌化学品应隔开贮存。固体不宜与液体混放, 液体储存仓库应设置防止液体流散的设施。⑧易燃液体在储运过程中还要特别注意防止遇高热、明火或与氧化剂混合引发燃烧爆炸事故。</p> <p>(3) 危废仓库 本项目的危险废物具有有毒有害危险性, 存在泄漏风险, 建设单位在液态危险废物贮存容器下方设置不锈钢托盘, 或在危废暂存场所设置地沟等, 发生少量泄漏应立即将容器内剩余溶液转移, 并收集托盘、地沟内泄漏液体, 防止泄漏物料挥发到大气中, 同时应在危废贮存间内设置禁火标志, 并布置灭火器、沙包等消防物资, 防止火灾的发生和蔓延。</p> <p>(4) 建设项目实施雨污分流制, 厂区雨水管网事故收集池相连, 并设置 1 个控制闸阀; 雨水总排口设置 1 个控制闸阀。平时关闭总排口和事故废水收集池控制闸阀, 发生事故时, 关闭雨水总排闸阀, 打开事故收集池闸阀, 杜绝事故情况下泄漏物料或事故废水经雨水管外排。厂区设有 120m³ 事故应急池, 设置后可满足消防废水及事故情况下废水储存之用。</p> <p>(5) 建设项目废气处理系统风险防范措施如下: ①对废气处理系统进行定期的监测和检修, 如发生腐蚀、设备运行不稳定的情况, 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对处理可燃性气体</p>					

	<p>的装置和排气筒应设置可燃性气体的浓度监测装置和报警系统，并设置阻燃器，防治可燃性气体处理和排放处理系统发生燃爆事故。</p> <p>为了防范事故和减少危害，项目从污染治理系统运行机制、水环境的防范措施、事故废水收集截断措施、风险处理应急措施、等方面编制了详细的风险防范措施。目前企业尚未编制环境突发事件应急救援预案，应根据有关规定尽快完成制定，定期进行演练。出现事故时，要采取紧急的应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。</p>
评价结论与建议	<p>在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低建设项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。在企业落实本评价提出的各项风险防范措施后，项目对环境的风险影响可接受。</p>

注：“□”为勾选项，“”为填写项。

7. 环境保护措施及经济、技术论证

7.1. 废气污染防治措施评述

7.1.1. 有组织废气污染防治措施

7.1.1.1. 有组织废气产生情况及治理措施介绍

本次技改增加的有组织废气为车间1#的磷化线的酸雾废气、车间3#~5#的抛丸粉尘废气、锅炉天然气燃烧废气。

(1) 磷化线酸雾废气

本次技改磷化线位于生产车间1#，目前已配备密闭酸洗房，采用55000m³/h的风机进行抽排风，本次增加的磷化线的酸槽也位于该酸洗房内，虽然增加了磷化产能，因降低了热镀锌的产能，1#车间的整体工作时间仍为7200h/a不变，故可依托现有的废气收集处理设施进行处理。

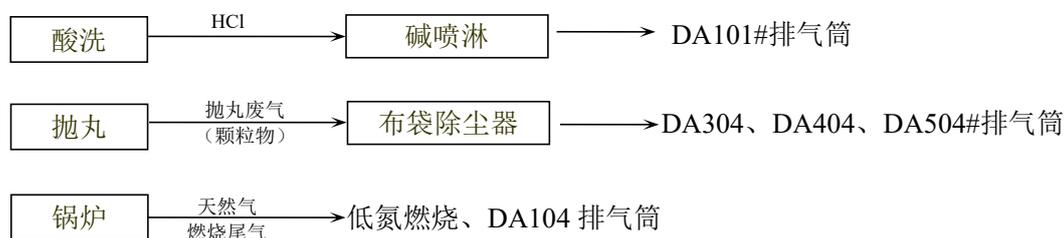
(2) 抛丸废气

抛丸工序在全密闭抛丸室内进行，利用风机对抛丸粉尘进行引流，经密闭抛丸室直接引入布袋除尘器。抛丸机废气收集在全密闭空间内进行，收集效率可达到95%以上。

本次技改3#~5#车间各增加3台抛丸机，每台配备5000m³/h风量，各车间配一个15000m³/h风机及15m高排气筒。

(3) 锅炉天然气燃烧废气

本次技改增加一台天然气锅炉制蒸汽，采用低氮燃烧，燃烧尾气直接通过15m高排气筒排放。



7.1.1.2. 技术可行性及合理性分析

(1) 废气收集措施

本项目酸雾收集依托现有的密闭的酸洗房进行收集。酸洗房采取的密闭式收集抽排

风方式，收集效果可以达到 95%。

本项目抛丸机均为密闭抛丸，抛丸过程中的粉尘通过风管抽排进入布袋除尘装置。收集效果能达到 95%以上

本项目燃气锅炉废气通过鼓风机鼓风，自然排风，废气收集率 100%计。。

(2) 废气处理措施介绍

A、碱喷淋

碱喷淋塔选用两相逆向流填料吸收塔，酸性废气从塔体进气口沿切向进入喷淋塔，在通风机的动力作用下，迅速充满气段空间，然后均匀地通过均流段进入到第一级鲍尔环填料吸收段。鲍尔环为梅花型，材质为聚丙烯，填料堆积厚度每层为 250-500mm。该鲍尔环具有气速高、叶片多、阻力小，比表面积为 $122\text{m}^2/\text{m}^3$ 可以充分解决气液交换，具有生产能力大、操作弹性大等特点。

在鲍尔环填料的表面上、气相中酸性物质与液相中碱性物质发生化学反应。反应生成物质（多数为可溶性盐类）随吸收液流入下部贮液槽，未完成吸的酸性气体继续进入到第一级鲍尔环填料吸收段进行与第一级类似的吸收过程。然后再进入第一级喷淋段，在喷淋段中吸收液从均布的无堵塞喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴与气体充分混合、接触，继续发生化学反应，然后酸性气体进入到第二级喷淋段与第一级类似的吸收过程。第二与第一级喷嘴密度不同，喷液压力不同，吸收酸性气体浓度范围也有所不同，喷嘴选用无堵塞螺旋喷嘴，在喷淋段与及填料段两相接触的过程也是传热与传质的过程。通过控制空塔流速与滞贮时间保证这一过程的充分与稳定。对于某些化学活泼性较差的酸性气体，可以在吸收液中加入一定量的表面活性剂。塔体的最上部是挡水除雾段，气体中所夹带的吸收液雾滴在这里被清除下来，吸收处理后的洁净空气从净化塔上端排气管排入大气。

待处理的废气从吸风管道进入塔中后，风速得到减慢以适宜的风速通过塔内二层填料，由塔下部的溶液箱中的液下泵将吸收液至塔内填料段。气体和液体二相充分接触进行传质吸收过程，使废气得到净化。净化后的废气将入塔内的气液分离段，分离出气体中夹带的液滴。然后进入风机后通过排气风管，废气达标排放。

为了提高净化塔的效率，以适宜的喷淋密度和根据不同的废气种类设加药剂。吸收液采用 pH 自动控制仪，控制吸收液的 pH 值，吸收液定期排放至废气处理塔。采用药槽和计量泵完成加药过程。

碱喷淋洗涤是低浓度酸雾净化常用的方法，技术较成熟，为多数机械加工、电镀企业所采用。其原理为将碱液通过喷嘴雾化后与引入塔内的废气逆向运动，微粒发生碰撞，气相中的污染物被液相中的碱所吸收，从而达到净化废气的目的。吸收液落于塔下的循环槽中，由循环泵提升重复使用，定期检测其中浓度，达到一定浓度后排放更换。

表7-1 酸雾处理系统碱喷淋塔的基本参数

项目	技术指标	要求	是否符合
设备尺寸	直径Φ3000mm、高度 6000mm	-	-
处理风量	55000m ³ /h	-	-
填料层厚度	500mm×3	≥1.2m	是
气流速	2.16m/s	≤2.5m/s	是
停留时间	1.36s	≥1S	是
液气比	1.82	≥1.5L/m ³	是
碱槽	3m ³	-	-
循环泵	100t/h	-	-
喷淋塔个数	2 级	-	-

B、布袋除尘

布袋除尘器是利用棉、毛、人造纤维等编织物作为滤袋起过滤作用，对颗粒物进行捕集而达到除尘效果的。其主要工作原理是：含尘气流从下部进入圆筒形滤袋，在通过滤料的孔隙时，粉尘被捕集于滤料上，透过滤料的清洁气体由排出口排出。沉积在滤料上的粉尘，可在机械振动的作用下从滤料表面脱落，落入灰斗中。常用滤料由棉、毛、人造纤维等加工而成，新型滤料有玻璃纤维和微滤膜等，滤料本身网孔较小，一般为 20-50μm，表面起绒的滤料为 5-10μm，而新型滤料的孔径在 5μm 以下。按不同粒径的粉尘在流体中运动的不同物理学特征，颗粒物通过惯性碰撞、截留、扩散、静电、筛滤等作用被捕集。此外，粉尘因截留、惯性碰撞、静电和扩散等作用，逐渐在滤袋表面形成粉尘层，常称为粉层初层。初层形成后，它成为袋式除尘器的主要过滤层，提高了除尘效率。滤布只不过起着形成粉尘初层和支撑它的骨架作用，但随着粉尘在滤袋上积聚，滤袋两侧的压力差增大，会把有些已附在滤料上的细小粉尘挤压过去，使除尘效率下降。另外，若除尘器阻力过高，还会使除尘系统的处理气体量显著下降，影响生产系统的排风效果。因此，除尘器阻力达到一定数值后，要及时清灰。

建设项目布袋除尘器技术参数如下。

表7-2 布袋除尘器主要设计参数

参数名称	技术参数值
设计风量 (Nm ³ /h)	15000
温度	常温
操作压力 (Pa)	常压
运行阻力 (Pa)	1000Pa
喷吹压力 (MPa)	0.8MPa
清灰方式	脉冲

布袋除尘装置为《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品）目录（第一批）》中推荐的除尘设备，处理效率高，废气能够达标排放，治理措施是可行的。

7.1.1.3. 排气筒设置合理性分析

本项目增加4个排气筒，依托现有1个排气筒，排气筒设置情况如下。

表7-3 排气筒设置情况表

排气筒编号	工段	污染物	风机量 (m ³ /h)	处理方式	排气筒高度	备注
DA101	酸洗	HCl	55000	碱喷淋	15	依托现有的
DA304	抛丸	颗粒物	15000	布袋除尘	15m	增加
DA404	抛丸	颗粒物	15000	布袋除尘	15m	增加
DA504	抛丸	颗粒物	15000	布袋除尘	15m	增加
DA104	天然气锅炉	颗粒物、NO _x 、SO ₂	850	布袋除尘	15m	增加

(1) 排气筒高度应按规范要求设置，末端治理设施的进、出口要设置采样口并配备便于采样的设施（包括人梯和平台）。严格控制企业排气筒数量，同类废气排气筒宜合并。本项目在排气筒设置过程中，对设备尽可能采用一拖多的方式进行废气捕集治理，从而减少排气筒的数量。

(2) 本项目排气筒风速处于13-16m/s之间，排气筒风速均符合《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）中流速宜取15m/s的要求。

综上所述，本项目排气筒的设置是合理的。

7.1.2. 无组织废气污染防治措施

项目无组织废气主要来源于车间未被捕集的废气，拟针对各产污环节采取有效的治理措施，合理设计废气收集系统、废气处理设施，最大程度地减少无组织排放。但因工艺限制部分废气收集效率无法达到100%，因此不可避免会有无组织废气产生。为避免因过度无组织排放影响周边环境，项目拟采取以下措施：

(1) 生产车间无组织排放工艺废气

①车间保证废气收集设施、风机的正常运行，定期进行检修维护，保证风管密封性，减少漏气等问题发生；

②定期检查生产设备，加强设备的维护，减少装置的跑、冒、滴、漏，并对操作人员进行培训，使操作人员能训练有素的按操作规程操作。

③合理布置车间，将产生无组织废气的工序尽量布置在远离厂界的地方，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响；

④原料使用完的包装材料（铁桶、塑料桶等）应密封储存，在每次取用完成后，特别是物料用完后，储存容器应立即密封储存，防止储存物料和储存容器内的残存物料挥发产生无组织的废气；

⑤化学品原料应尽量整桶取用，减少开盖后有机挥发份的散发时间，车间暂存场所应配备废气收集设施，减少无组织废气产生；有条件情况下，建议对厂房进行机械抽风收集处理，减少车间有机废气扩散；

⑥加强车间通风，确保车间无组织废气能及时排出车间外；

实践证明，通过采取以上无组织排放控制措施，可减少本项目的无组织气体的排放，使污染物无组织排放量降低到较低的水平。通过预测，本项目无组织排放对大气环境及周边敏感目标的影响较小，不影响周边企业的生产、生活，无组织废气的控制措施可行。

7.1.3. 非正常排放控制措施

大气污染物的非正常排放控制措施主要有：

(1) 提高设备自动控制水平，生产线上尽量采用自动监控、报警装置；

(2) 加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理；

(3) 开车过程中，应先运行废气处理装置，后运行生产装置。

(4) 停车过程中，应先停止生产装置，后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后停止废气处理装置。

(5) 检修过程中，应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气通过送至废气处理装置处理后通过排气筒排放。

(6) 加强对布袋除尘器、碱液喷淋装置的管理和维修，确保废气处理装置的正常运行。

(8) 在生产试运行和正式投产后一定时间内，对大气污染控制设施进行环保验收，及时调整和更换有关工艺及设备。

7.1.4. 废气治理措施运行费用经济分析

废气治理设置投资情况如下。

表7-4 项目废气处理工艺环保投资情况表

序号	投资内容	数量	投资（万元）
1	布袋除尘装置、15m 排气筒	3 套	60
2	天然气锅炉低氮燃烧+15m 排气筒	1 套	10
合计			70

项目废气处理措施日常运行费用如下：

①电费

项目废气处理装置运行时用电量约 2 万 kw/a，电费取费标准 0.8 元/度，则电费为 $2 \times 0.8 = 1.6$ 万元/年。

②布袋除尘装置处置费用

除尘灰主要为金属氧化物，可作为资源外售。

因此，项目废气处理措施设施投资约 70 万元，年运行成本约为 1.6 万元，相较于项目总投资 2000 万元，所占成本比重较低，在可接受范围内。因此，从经济上来说，废气处理方案是可行的。

综上，项目废气治理设施从技术和经济方面均是可行的。

7.2. 废水污染防治措施评述

7.2.1. 项目废水污染防治概述

源和金属科技公司厂区排水实行“雨污分流”；厂区目前无生产废水排放，仅生活污水达标排入老坝港滨海新区污水处理厂集中处理，尾水达标后最终排入环港南河。

废水接管可行性分析：

①污水厂概况

老坝港滨海新区污水处理厂负责收集处理老坝港滨海新区的工业企业及居民的污

水，远期总规模 4.8 万 m^3/d ，其中一期规模 0.5 万 m^3/d ，二期规模 1.5 万 m^3/d ，三期规模 2.8 万 m^3/d 。一期项目 2015 年 6 月底完成，11 月开始商业运营。采用多模式 $\text{A}^2/\text{O}+$ 深度处理工艺，排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，尾水排口设置在环港南河上，采取岸边排放。老坝港滨海新区污水处理厂废水处理工艺流程图如下：

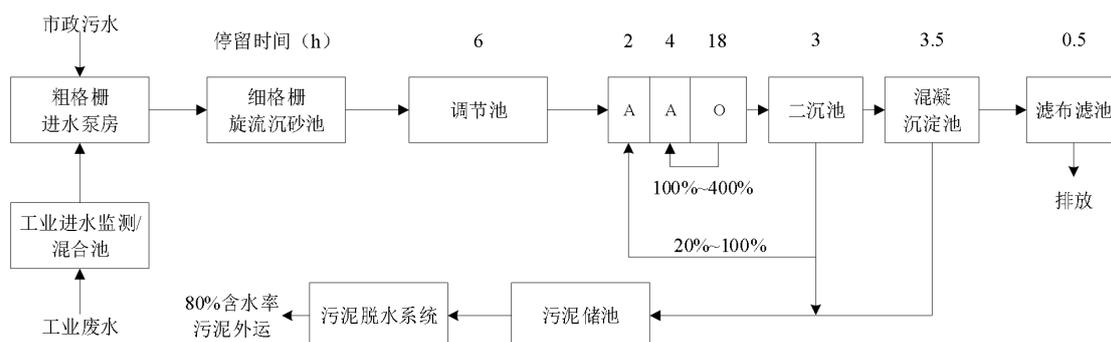


图 7.2-1 老坝港滨海新区污水处理厂污水处理工艺图

②接管水量可行性分析

源和公司所在地位于联发路 2 号，属于老坝港滨海新区污水处理厂污水收集管网范围内，可以实现污水接管。滨海新区污水处理厂一期工程设计处理水量为 0.5 万 t/d ，公司生活污水 1440 t/a （4.8 t/d ）已正常接管，占一期工程量比例较小，在其接管量范围内。因此从接管水量角度分析，污水排入滨海新区污水处理厂集中处理是可行的，污水接管后对周边水环境影响较小。

③管网落实情况分析

老坝港滨海新区污水处理厂一期于 2015 年 11 月底已建成运行，收集范围为整个滨海新区，污水收集范围呈东西向狭长地形，收集主干管方向基本为由西往东。公司所在区域污水管网目前已敷设完成，故源和公司的生活废水排入老坝港滨海新区污水处理厂是可行的。

④处理工艺适用性及运行效果分析

公司接入市政污水管网的废水主要为生活污水，废水水质较为简单，污水处理厂采用的工艺适合于该废水的处理。

综上所述，从接管达标、处理余量、管网衔接、污水处理厂现状及运行、处理工艺适用性等方面分析，公司现有的生活污水排入老坝港滨海新区污水处理厂是合理可行的。

7.3. 噪声污染防治措施评述

本项目的生产设备在生产过程中噪声污染防治措施：

(1) 项目地点位于工业集中区。厂区采取合理平面布局，将高噪声污染设备放置厂房内，并尽量布局于厂区内部，避免因布局于厂址边缘而对周围环境造成不良影响。

(2) 从声源上控制，抛丸机、风机等高噪设备选择低噪声和符合国家噪声标准的设备，在订购主要生产设备时向生产厂家提出明确的限噪要求，在设备安装调试阶段严格把关，提高安装精度。

(3) 建筑设计时，控制厂房的窗户面积，并设隔声门窗，减少噪声对外辐射。对于主要产生噪声的车间、厂房的顶部和四周墙面上装饰吸声材料，如多孔材料、柔性材料、膜状与板状材料。

(4) 对各生产加工环节中噪声较为突出的，且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，采用隔声降噪、局部吸声技术。对于产噪较大的独立设备，可采用固定或密封式隔声罩以及局部隔声罩，将噪声影响控制在较小范围内。隔声罩的壳壁用薄钢板制成，在罩内涂刷沥青阻尼层，为了降低罩的声能密度和提高隔声效果，可在罩内附吸声层。如：风机采用全罩型机箱，箱内壁衬吸声材料，吸气口装消声器，墙壁加装吸声材料。

(5) 采用动力消振装置或设置隔振屏降低设备振动噪声。对噪声设备采用弹性支承或弹性连接以减少振动。

(6) 在风机吸风口可安装复合片式消声器。

(7) 加强厂区绿化是降低噪声对环境污染的有效措施，绿化的重点地带是：高噪声源车间的周围，厂区各向边界环境，厂区道路两侧。绿化树种选择吸声效果较好的冷杉、松树和阔叶树类。

由预测可知，本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准的要求。

表7-5 工业企业噪声防治措施及投资表（万元）

噪声设备	噪声防治措施名称	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	投资额
室内生产设备	选用低噪声设备	针对室内所有的生	降噪达到	20

	部分噪声动力设备加装隔声罩	产设备	20~25 分贝
	安装减振垫等弹性支撑减少机械振动噪声		
	车间少门窗，采用双层隔声通风窗		
	车间墙壁采用吸声材料等		
室外设备	风机加装隔声罩、减振垫、消声器、连接口软连接	针对室外风机	
整体	厂区四周加强绿化	四周厂界	

7.4. 固废污染防治措施评述

7.4.1. 固体废物源强及处置情况

技改后全厂生产过程产生的固体废弃物主要为：

(1) 一般工业固废：废包装材料、锌渣、废钢丸、抛丸除尘灰、废布袋等收集后作为资源外售。软水制备系统产生的废树脂、废活性炭、废石英砂由供应商定期更换回收处理。

(2) 危险废物：废酸液（HW34）、废碱液（HW35）、锌尘除尘灰（HW23）、废包装桶、包装袋（HW49）、表面处理槽液槽渣（HW17）、废润滑油及废油桶（HW08）、废劳保用品（HW49）拟委托有资质单位进行处置，在企业正式投产前落实处置单位并向生态环境部门进行备案。废酸和表面处理槽液均在更换时委托危废单位直接用槽车拖运，不在厂内暂存。

(3) 生活办公：生活垃圾由环卫部门统一清运。

全厂危险废物贮存场所（设施）基本情况具体见下表。

表7-6 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	废物名称	废物类别	废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存场所	废酸液	HW34	900-300-34	厂区东北侧	20m ²	-	20t	-
	废碱液	HW35	900-399-35			桶装		1周
	锌尘除尘灰	HW23	336-103-23			袋装		3个月
	废包装桶、包装袋	HW49	900-041-49			密封		3个月
	表面处理槽液槽渣	HW17	336-064-17			袋装		3个月
	废润滑油	HW08	900-214-08			桶装		6个月
	废油桶	HW08	900-217-08			密封		6个月
	废劳保用品	HW49	900-041-49			袋装		3个月

7.4.2. 固体废物处理、处置管理规定

7.4.2.1. 一般工业固废管理措施

- (1) 对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，按照有关法律法规的要求，对固体废物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准；
- (2) 加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点存放；
- (3) 及时清运，避免产生二次污染；
- (4) 固体废物运输过程中应做到密闭运输，防止固废泄漏，减少污染。
- (5) 一般工业固废的暂存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设。

企业一般固废暂存场做到防风、防雨、防晒、防尘等要求，满足一般工业固废的暂存场所设置要求。

7.4.2.2. 危险固废管理措施及规定

(1) 建设单位作为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行转移管理制度及国家和省有关危废转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

(2) 根据《关于全面开展危险废物转移网上报告工作的通知》（苏环办〔2014〕44号）进行危险废物申报登记。企业通过“江苏省污染源“一企一档”管理系统-环保脸谱企业端”（江苏省生态环境厅网站）进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

危废贮存设施污染防治措施详见下表。

表7-7 危废贮存设施污染防治措施

类别	具体建设要求	已采取污染防治措施	-
危险废物贮存场所	1、基础必须防渗，并且满足防渗要求；	企业危废仓库地面已采用基础防渗，防渗等级满足防渗要求	满足要求
	2、贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；	企业液态危废均采用桶装密封贮存在危废仓库；固态危废等储存在密封袋内。废包装桶、废油桶均加盖密封存储，不属于易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物。	满足要求
	3、设施内要有安全照明设施、观察窗口；通讯设施；消防设施	危废仓库内配备禁火标志、灭火器	满足要求

	4、危险废物堆要防风、防雨、防晒；	现有危废仓库地面防渗处理，四周设截流沟槽，设置混凝土导流渠，具备防风、防雨、防晒功能	满足要求
	5、在危险废物仓库出入口、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设置视频监控，并与中控室联网	建设单位在危废仓库外、运输通道、厂门口等关键位置安装了视频监控设施，进行实时监控，并与中控室联网。	满足要求
	6、按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志	在厂区门口已设置危废信息公开栏，危废仓库外墙及各类危废贮存处墙面设置贮存设施警示标志牌，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，拟设置危险废物识别标志。	满足要求
危废贮存过程	1、企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存	建设项目危废分类存放、贮存，不相容的危险废物除分类存放，设置隔离间隔断。	满足要求
	2、危险废物贮存容器应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，完好无损，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容	建设项目采取的危险废物贮存容器材质确保与存储的危险废物相容，外观与衬里完好无损。	满足要求
	3、不得将不相容的废物混合或合并存放。	建设项目每种危险废物均独立包装，不涉及混合问题。	满足要求
危险废物暂存管理要求	须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、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。	建设项目危废暂存间设立危险废物进出台账登记管理制度，记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，严格执行危险废物电子联单制度，实行对危险废物从源头到终端处理的全过程监管，确保危险废物100%得到安全处置。危险废物的记录和货单保留三年。	满足要求

根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置环境保护图形标志。本项目固废堆放场的环境保护图形标志的具体要求见下表。

表7-8 固废堆放场的环境保护图形标志一览表

排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	图形标志
一般固废暂存场所	提示标志	正方形边框	绿色	白色	
厂区门口	提示标志	正方形边框	蓝色	白色	

危险废物暂存场所	危险废物标签	正方形边框	橘黄色	黑色	
	危险特性种类及警示图形：				
	   				
危险废物贮存分区标志	正方形边框	黄色	黑色		
危险废物贮存设施标志	长方形边框	黄色	黑色		

7.4.2.3. 危险废物处理要求

(1) 建设项目危险废物产生后必须用容器密封储存，并在容器显著位置张贴危险废物的标识。建立档案制度，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

由于建设单位在试生产期间需对综合废水预处理系统产生的污泥进行鉴定，在鉴定期间，物化污泥将用密封袋暂存于危险废物堆场内。

(2) 建设项目危险废物必须及时运送至有资质单位处理处置，运输过程必须符合国家及江苏省对危险废物的运输要求。

(3) 危险废物的转运必须符合国家及江苏省对危险废物转运的相关规定。

(4) 对固废堆场进行水泥硬化，并采取严格的、科学的防渗措施；

(5) 加强固废管理，固废堆场中一般固废与危险固废的堆放位置应在物理上、空间上严格区分，确保污染物不在一般固废与危险固废间转移；危险固废及时入堆场存放，并及时通知协议处理单位进行回收处理；

(6) 严格落实危险固废转移台账管理，做到每一笔危险固废的去向都有台账记录，包括厂区内部的和行政管理部門的。

本项目所有固体废物均得到了妥善处理及处置，避免产生二次污染，固废处置措施可行。

7.5. 地下水污染防治措施评述

7.5.1. 地下水污染防治措施

针对生产过程中废水、废液及固体废物产生、输送和处理过程，采取合理有效的工程措施可防止污染物对地下水的污染。本项目可能对下水造成污染的途径主要有生产车间、仓库、废水处理站等废水或化学品泄漏、下渗对地下水造成的污染。

正常情况下，地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地包气带主要为粉土，其渗透系数约为 $3.16 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能为“中”，说明包气带防渗性能良好，若废水或废液发生渗漏，污染物较难下渗，对潜水层地下水造成污染可能性较小。

通过水文地质条件分析，区内承压含水层顶板为分布比较稳定且厚度较大的淤泥质粉质粘土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与潜水层地下水水力联系不密切。因此，第一承压水层地下水受到项目下渗废水或废液污染影响更小。

尽管如此，项目仍存在造成地下水污染的可能性，且地下水一旦受到污染，比较难于发现，后期土壤和地下水的治理和修复均非常困难，为了更好的保护地下水资源，将项目对地下水的影响降至最低限度，建议采取相关措施。

(1) 源头控制

本项目所有工艺处理槽、输水管道等均采取防渗措施，防范污染物下渗。严格水资源的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保生产系统的正常运行。此外定期检查泵阀等关键部位，避免跑冒滴漏，做到污染物泄漏“早发现、早处理”。

(2) 末端控制

分区防控。公司应对化学品仓库、危废暂存间、生产工艺槽等重点区域加强防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并及时把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理，从而避免对地下水的污染。

结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存、运输装置等因素，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害污染物的性质、产生量和排放量，将污染放置区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性对厂区进行分区防控，具体见下表。

表7-9 项目厂区地下水污染防渗分区信息一览表

名称	污染控制难易程度	天然包气带防污性能分级	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
酸洗槽、助镀槽、水洗槽、磷化线槽	难	中	重金属	重点防渗区	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m, K≤10 ⁻⁷ cm/s
事故池	易	中	重金属	一般防渗区	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, K≤10 ⁻⁷ cm/s 危废贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。
化粪池	难	中	其他类型		
危废仓库	-	-	-		
车间其他区域	易	中	其他类型	简单防渗区	一般地面硬化
一般固废堆场	易	中	其他类型		
办公楼、研发楼	易	中	其他类型		

项目防腐、防渗等预防措施具体见下表。

表7-10 项目防腐、防渗等预防措施表

防渗区划分	防腐、防渗措施
重点防渗区	水池的底面采用以下措施防渗： ①花岗岩面层； ②100mm厚C15混凝土； ③80mm厚级配沙石垫层； ④3：7水泥石屑层。 侧面采用涂料防腐防渗。 地面防渗方案自上而下： ①40mm厚细石砼； ②水泥砂浆结合层一道； ③100mm厚C15混凝土随打随抹光； ④50mm厚级配砂石垫层； ⑤3：7水泥石屑层
一般防渗区	排水管道采用明管敷设； 管道用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道或沟渠； 管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口，污水管道要求全部地上铺设，管道下方地面采用水泥硬化
简单防渗区	一般硬化

(3) 地下水污染监控

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。若发现地下

水中污染物超标，则应加大监测频率，并及时排查污染源并采取应对措施。

按照当地地下水流向，在地下水流场上游、下游、废水处理站分别布设地下水监测点，监测方案如下。

表7-11 项目地下水跟踪监测计划表

编号	点位	井深(m)	井结构	监测层位	监测频率	监测因子
GW1	厂区上游	8	5公分孔径PVC管成井	潜水含水层	半年一次	pH、耗氧量、COD、氨氮、总磷、石油类等
GW2	1#车间酸洗磷化线附近					
GW3	厂区下游					

为更好指导企业发现可能泄漏事故，在进行跟踪监测中，当发现监测值高于预设值时，立即启动污染调查计划。pH、耗氧量、COD、氨氮、总磷、石油类等，监测因子的预设值参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值。

（四）应急响应

当发生异常情况时，需要马上采取紧急措施。应采取阻漏措施，控制污染物向包气带和地下水中扩散，同时加强监测井的水质监测。制定地下水污染应急响应方案，降低污染危害。

①当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

③对事故现场进行调查，监测及处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故扩散，并制定防止类似事件发生的措施。

④如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

（五）地下水污染事故应急预案

地下水污染事故的应急预案应在制定的安全管理体制的基础上，与其他应急预案相协调，并制定企业、园区和海安市三级应急预案。应急预案是地下水污染事故应急的重要措施。制定应急预案，设置应急设施，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。

1) 风险应急预案

制定风险事故应急预案的目是为了在发生时，能以最快速度发挥最大的效能，有序地设施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定污染应急治理程序见图 6.6-2。

2) 治理措施

地下水污染事故发生后，应采取如下污染治理措施：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工，。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑥将抽取的地下水进行集中收集送至厂区污水处理厂处理，并送实验室进行化验分析。
- ⑦当地下水中的污染特征污染浓度满足标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。
- ⑧对于事故原因进行分析，并且对分析结果进行记录。避免类似事件再次发生。并且给以后的场地运行和项目的规划提供一定的借鉴经验。

3) 应急监测

若发现监测水质异常，特别是特征因子的浓度上升时，应加密监测频次，改为每周监测一次，并立即启动应急响应，上报环境保护部门，同时检测相应的地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

发生事故后，应加强对事故区域的监测，或者对类似情况可能发生的设施进行重点监测。保证一旦发生类似事故可以立即发现并处理。其他建议根据事故情况确定。

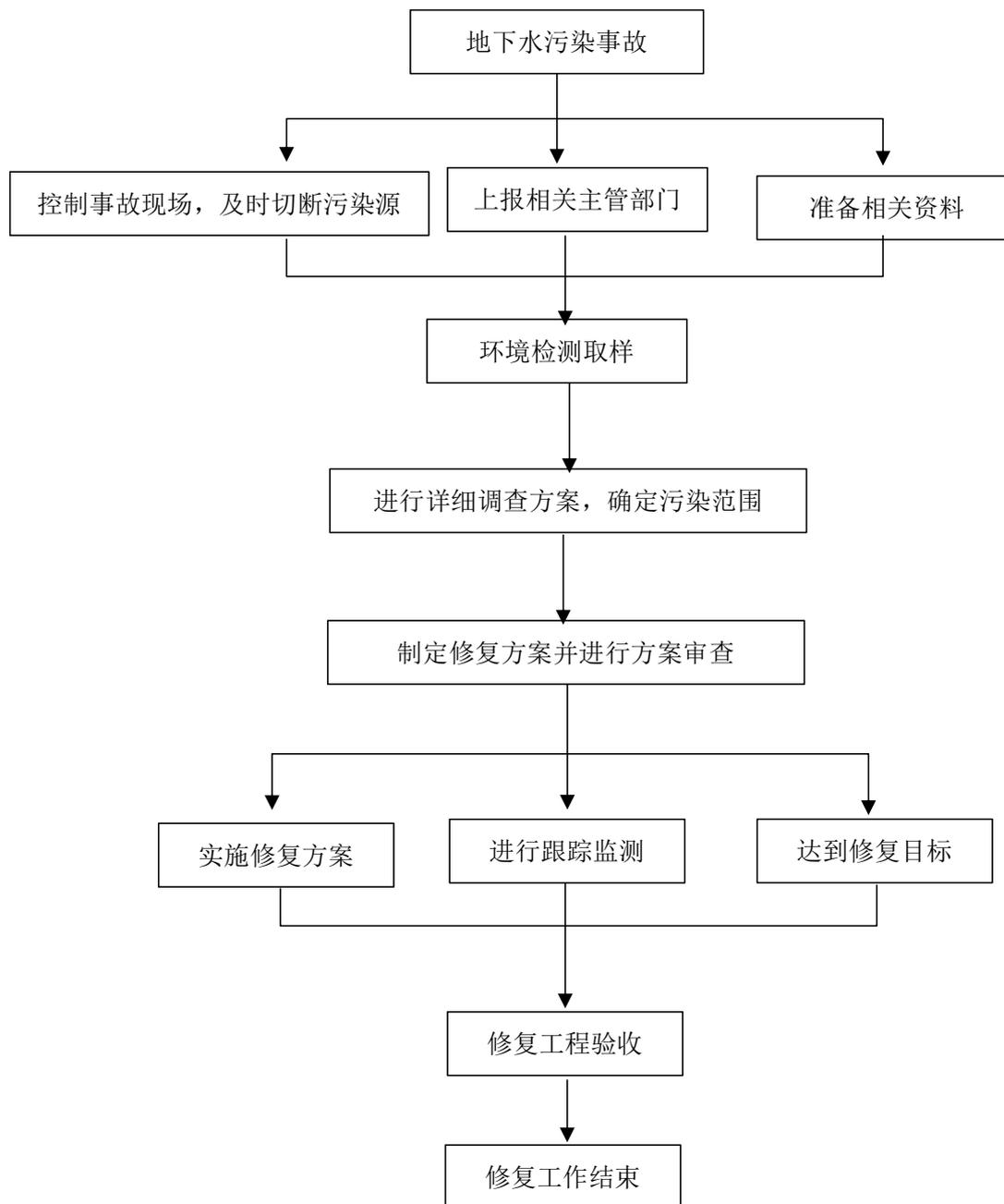


图 7.5-1 地下水污染应急治理程序框图

表7-12 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	更好地保护地下水资源，有效预防、及时控制和减轻突发灾害和事故造成对地下水污染破坏，促进经济与环境的协调发展
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
3	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在全厂总图中标明位置
4	应急组织	全厂：全厂应急指挥部—负责现场全面指挥

		专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理； 地区：指挥部—负责全厂邻近地区全面指挥，救援、管制、疏散； 专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援； 专业监测队伍负责对厂监测站的支援； 地方医院负责收治受伤、中毒人员；
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由厂环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	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，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

7.5.2. 地下水环境跟踪监测与信息公开计划

企业应按要求委托有资质单位编制地下水环境跟踪监测报告，报告一般应包括以下内容：

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

7.6. 风险防范措施

7.6.1. 大气环境风险防范措施

(1) 大气环境风险的防范、减缓措施和监控要求

① 建设项目建构筑物布置和安全距离严格按照《建筑设计防火规范》

（GB50016-2014，2018 年版）和《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中相应防火等级和建筑防火间距要求来设置项目各生产设施和建、构筑物之间的防火间距。

②在厂区施工及检修等过程中，应在施工区设置围挡，严禁动火，如确需采取焊接等动火工艺的，应向公司申请，经批准、并确保不会影响其他区域安全生产活动后，方可施工；施工过程中，应远离其他生产设备；远离物料输送管线、廊道等设施，防止发生连锁风险事故。

③在各仓库及独立存储区周围设计符合要求的截流措施。本项目墙体采用钢筋混凝土结构，内部四周设置截流沟槽；安装可燃气体报警仪，按规程操作；安装防静电和防感应雷的接地装置，库区内电气装置符合防火防爆要求；严格按照存储物料的理化性质保障贮存条件。

④敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器，以防污染物更多的泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。易挥发物料发生泄漏后，应对扩散至大气中的污染物采用洗消等措施，减小对环境空气的影响。

⑤火灾、爆炸等事故发生时，根据项目存储物料特性，应使用干粉或二氧化碳灭火器扑救，灭火过程同时对邻近存储区进行冷却降温，以降低相邻存储区发生连锁爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。

（2）基本保护措施和防护方法

呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿防毒物渗透工作服。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护：根据泄漏影响程度，周边人员可选择在安全建筑内避险，关闭门窗，等待污染影响消失。

(3) 内部疏散方式、方法

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向进行疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防治发生交通事故及踩踏伤害。

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

②明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，负责应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门（如公安消防大队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

④事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

⑤正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报，通知其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

⑥广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑦事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑧对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑨专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

(4) 紧急避难场所

①一般选择厂区大门前空地及停车场区域作为紧急避难场所，同时需避开事故时的下风向区域。本项目根据周围交通情况，暂时设定厂区大门附近空地作为紧急避难场所。

②做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。

③紧急避难场所必须有醒目的标志牌。

④紧急避难场所不得作为他用。

(5) 周边道路隔离和交通疏导办法

发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒维护组应配合交警进行交通管制。

①设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场。主要管制路段为陆集路、孔连路，警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒。

②配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

7.6.2. 废水事故风险防范措施

(1) 构筑环境风险三级（单元、厂区和园区）应急防范体系

①第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由储罐区围堰或防火堤、装置区围堰、装置区废水收集池、收集罐以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染，其中罐区有效容量不应小于其中最大储罐的容量；本项目主要是对厂区涉水及液态暂存装置区设置截流沟槽或者围堰，配以输送管道及临时收集槽。

②第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池、雨排口切断装置及其配套设施（如事故导排系统、强排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。应急事故池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水和消防尾水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此应急事故池被视为企业的关键防控设施体系。应急事故池应必需具备以下基本属性要求：专一性，禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

③第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故池与园区公共应急事故池或园区污水处理厂应急事故池连通，或与其他临近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力；同时应注意加强与园区及河道水利部门联系，在极端水环境事故状态下，为防止事故废水进入环境敏感区，申请进行关闭关键部位的闸门。

(2) 事故废水设置及收集措施

企业现有项目编制应急预案并通过当地生态环境局的备案，目前设置 120m³ 应急

事故池可满足现有生产应急要求。

本次技改不增加企业最大存储设施的容量，不改变企业的雨污水管道，不增加企业的占地面积。故本次保持不变。

(3) 事故废水防控体系

事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部收集，厂区污水排口及雨水排口均设置紧急切断系统，且配备了有强排泵，防止事故废水进入外环境的控制、封堵示意图如下所示。

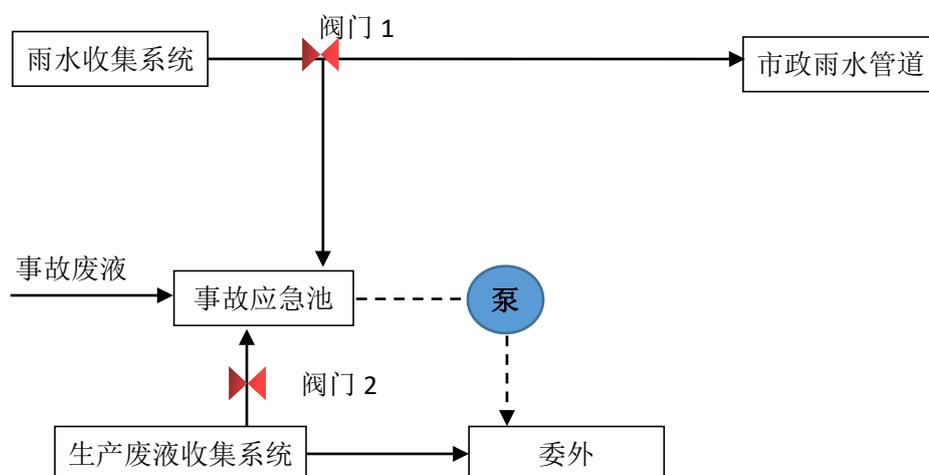


图 6.7-1 防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图

废水控制、封堵流程说明：

(1) 全厂实施雨污分流制度，雨水系统用于收集雨水等，污水系统收集生产废水等。

(2) 正常生产情况下：阀门1（三通）开启通往事故池方向，关闭去向市政雨水管道方向。阀门2为关闭状态。

(3) 事故状态下：在突发环境事件发生时，生产停止，阀门1（三通）开启通往事故池方向，关闭去向市政雨水管道方向。阀门2开启状态。

对事故废水、消防废水等进行收集后，通过泵分批委外处理。

(4) 注意事项：如事故废水超出厂区，流入周边河流，应进行开展实时监控，启动相应的园区/区域突发环境事件应急预案，可采取关闭入河闸门等方式，减少对周边河流的影响，并进行及时修复。

7.6.3. 粉尘等引发火灾的风险防范措施

车间内锌尘和抛丸金属尘等经过除尘机组处理后，最大空气中粉尘无组织排放速率较低，一般情况下，不会引发火灾，若除尘机组失效且遇到明火，可能会引起火灾。

要求建设单位建设过程中对工厂的车间设计和规划要以建筑技术设计规定为标准，达到国家和地方规定的相关防火要求，正常工作期间，车间内应加强通风排气，保证车间内空气流通，同时加强车间内管理和监控，避免高温和易引起火灾因素产生，要设置装置降温设备，比如空调、风扇等。另外，还要从源头做起，减少无组织排放，避免火灾发生。

在车间内设置火灾报警及消防联动系统，用于对厂内重点场所的火灾情况进行监控。一旦发生事故，要采取紧急的工程应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

7.6.4. 危险化学品贮运安全防范措施

7.6.4.1. 贮存安全防范措施

公司涉及的化学品主要为NaOH、盐酸、助镀剂、脱脂剂、表调剂、磷化剂等各类助剂等，主要贮存在化学品仓库，原料贮运需注重以下风险防范：

(1) 化学品仓库安置在工厂中的专用区域，加强其作为危险区的标识，仓库与生产车间之间保持有足够的安全距离。

(2) 加强化学品贮存区的管理，防止泄漏，根据需要在原料桶周围设置截流沟槽或导流沟、收集池，尽可能降低物料泄漏造成的环境风险，地面和墙裙均做防渗处理。

(3) 各类化学品不得与禁忌物料混合存放，不可堆放包装袋、木材等易燃、可燃类物品。

(4) 化学品仓库应设置专职养护员，负责对危险化学品的技术养护、管理和监测，养护员应进行培训，须考核合格后持证上岗。

(5) 化学品仓库应根据标准规范设置防雷防静电接地装置，装卸等过程需注意防静电。装卸和搬运危险化学品时应按照规定进行，做到轻装轻卸，严禁摔、碰、撞击、倾斜和滚动。

(6) 在生产车间配置灭火器等器材。

(7) 化学品仓库应按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年修订)、《建筑灭火器设置设计规范》(GB50140-2005)的要求设置必要的低压消防给水系统及灭火器等消防器材。

(8) 公司在生产车间、仓库布设监控探头,摄像画面集中于办公机房内,一旦出现异常时,控制中心可立刻采取相应措施。另外安排人员每天全厂定时巡检,及时发现和找出问题。在各个车间和化学品仓库、办公楼内设置火灾报警器,用于对厂内重点场所的火灾情况进行监控。

7.6.4.2. 运输过程安全防范措施

公司生产过程中使用的化学品虽大部分主要采购于南通周边地区,但在运输过程中一旦发生风险事故,将造成区域大气、地表水、土壤和地下水等污染事故。

本项目的运输主要采用汽运的方式,在运输过程中项目应严格《危险化学品安全管理条例》的要求,并采取以下风险防范措施:

(1) 化学品的运输必须委托专业单位、专用车辆进行运输,不得随意安排一般社会车辆运输。

(2) 运输的方式应根据化学品的性质确定,运输过程中,各原辅材料应单独运输,不得与其他原料或禁忌品一同运输,防止发生风险事故。

(3) 运输过程中应设置防静电等措施,并根据化学品的性质,配置灭火器等设施。

(4) 运输车辆应沿固定路线运输,选址运输线路应尽可能远离市区、乡镇中心区、大型居民区等敏感目标。

(5) 运输过程中,应设置专人押运;运输车辆应标识运输品的名称、毒性、采取的风险防范措施等内容。

(6) 运输过程中,应注意行车安全,不得超车;严禁在恶劣天气下运输。

除此以外,建设单位在与运输单位签订相关运输协议时,应明确运输过程中的风险防范措施和责任。

7.6.5. 工艺设计安全防范措施

生产工艺应严格按照国家标准和设计规范的要求委托具有设计成熟经验的、专业的设计单位进行设计,减少工艺设计过程中设计不合理的情况。生产中要严格执行安全技

术规程和生产操作规程，并认真做好生产运行和重点监控参数记录。

7.6.6. 环境风险监控及应急监测系统

(1) 风险监控

①对于生产装置区高危工艺反应器温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁系统；紧急冷却系统；紧急停车系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等；

②仓库区和生产装置区设有毒有害气体及可燃气体报警仪等；

③地下水设置监测井进行跟踪监测；

④全厂配备视频监控等。

(2) 应急监测系统

可配备 COD测定仪、pH计、可燃气体检测仪等应急监测仪器，其他监测均委托专业监测机构，当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

应急监测人员做好安全防护措施，应该配备必要的防护器材，如防毒面具、空气呼吸器、阻燃防护服、气密型化学防护服、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

(3) 应急物资和人员要求

根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。

应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训、演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向园区环保局、园区安监局等部门求助，还可以联系海安市环保、消防、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

7.6.7. 消防和火灾报警系统风险防范措施

(1) 建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制。仓库、生产车间严禁明火。根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年修订）的规定，生产车间、公用工程、仓库等场所应配置足量的泡沫、干粉等灭火器，并保持完好状态。

(2) 厂区必须留有足够的消防通道。生产车间、仓库必须设置消防给水管道和消防栓。厂部要组织义务消防员，并进行定期的培训和训练。对有火灾危险的场所设置自动报警系统，一旦发生火灾，立即做出应急响应。

(3) 存放危险化学品的仓库设置导流沟和收集池，厂区内的雨水管道、事故沟收集系统要严格分开，设置切换阀。火灾事故处理完毕后，消防废水应统一收集，委外处理或者妥善处理达标后方可排放。

7.6.8. 地下水环境风险防范

(1) 加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

(2) 加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照地下水导则（HJ610-2016）的相关要求于建设项目场地及上下游各布设1个地下水监测点位，分别作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。

(3) 加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

(4) 制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

7.6.9. 建立与园区对接、联动的风险防范体系

建设单位环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

(1) 建设单位应建立厂内各部门的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某部门发生燃爆等事故，相邻部门乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

(2) 建设畅通的信息通道，使建设单位应急指挥部必须与周边企业、园区管委会保持 24 小时的电话联系。

(3) 建设单位所使用的原料情况应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。

(4) 园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

7.6.10. 环境风险应急管理制度

为落实《突发环境事件应急管理办法》，落实企业环境安全，企业应按照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》的要求自行组织的突发环境事件隐患排查和治理。

(1) 企业突发环境事件应急管理

- a.按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级情况。
- b.按规定制定突发环境事件应急预案并备案情况。
- c.按规定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案情况。
- d.按规定开展突发环境事件应急培训，如实记录培训情况。
- e.按规定储备必要的环境应急装备和物资情况。
- f.按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。

(2) 企业突发环境事件风险防控措施

1、突发水环境事件风险防控措施

从以下几方面排查突发水环境事件风险防范措施：

a.是否设置中间事故缓冲设施、事故应急水池或事故存液池等各类应急池；应急池容积是否满足环评文件及批复或应急预案等相关文件要求；应急池位置是否合理，是否能确保所有受污染的雨水、消防水和泄漏物等通过排水系统接入应急池或全部收集；是否通过厂区内部管线或协议单位，将所收集的废（污）水有效处理；

b.正常情况下厂区内涉危险化学品或其他有毒有害物质的各个生产装置、罐区、装卸区、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的排水管道（如围堰、防火堤、装卸区污水收集池）接入雨水或清浄下水系统的阀（闸）是否关闭，通向应急池或废水处理系统的阀（闸）是否打开；受污染的冷却水和上述场所的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水等是否都能排入生产废水处理系统或独立的处理系统；有排洪沟（排洪涵洞）或河道穿过厂区时，排洪沟（排洪涵洞）是否与渗漏观察井、生产废水、清浄下水排放管道连通；

c.雨水系统、清浄下水系统、生产废（污）水系统的总排放口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等全部收集。

2、突发大气环境事件风险防控措施

从以下几方面排查突发大气环境事件风险防控措施：

a.企业与周边重要环境风险受体的各类防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求；

b.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害特征污染物的环境风险预警体系；

c.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物；

d.突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。

（3）隐患排查频次

企业应建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。

1、综合排查

指企业以厂区为单位开展全面排查，一年应不少于一次。

2、日常排查

指以班组、工段、车间为单位，组织的对单个或几个项目采取日常的、巡视性的排查工作，其频次根据具体排查项目确定。一月应不少于一次。

3、专项排查

在特定时间或对特定区域、设备、措施进行的专门性排查。其频次根据实际需要确定。

企业可根据自身管理流程，采取抽查方式排查隐患。

企业应当定期就企业突发环境事件应急管理制度、突发环境事件风险防控措施的操作要求、隐患排查治理案例等开展宣传和培训，并通过演练检验各项突发环境事件风险防控措施的可操作性，提高从业人员隐患排查治理能力和风险防范水平。企业每年至少进行1次环境应急培训，每年组织1次突发环境事件应急演练。培训和演习工作主要由环境应急领导小组负责，应急工作小组参与完成，培训时间由企业根据自身实际具体安排，一般定在生产淡季。主要培训内容如下：

- a.企业安全生产规章制度、安全操作规程；
- b.防火、防爆、防毒的基本知识；
- c.保险粉等风险物质的物理化学性质、危险特性等基础知识；
- d.雨水排放口的切换，各排放口阀门的关闭及切换；
- e.各风险物质存在位置及日常管理注意事项；
- f.风险物质泄漏或事故废液收集的处理措施；
- g.事故情况下减缓环境污染措施；
- h.应急装备、器材的使用及防护措施的佩戴知识培训及练习；
- i.事故发生时的报警方式及信息上报；
- j.隔离区设置及人员疏散隔离注意事项；
- k.各应急小队在应急过程中的协调配合；
- l.强调疏散路线、事故后处理。

另外要在全公司加强环境保护及应急科普宣传教育工作，在企业宣传栏等醒目处进行宣传，扩大应急管理科普宣教工作覆盖面，普及环境污染事件的预防常识，增强职工的防范意识和相关心理准备，提高公众对事故的防范意识。

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常生产、工作秩序，建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）等文件要求，并依据江苏省地方标准《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）编制全厂突发环境事件应急预案，并按要求进行备案。

7.6.11. 环境风险应急预案

公司一旦发生火灾、污染事故，应立即照会相关企业和附近居民，以迅速做好应急准备和防护措施，避免波及，避免事故影响扩大、影响人数增多。

技改后公司应及时对现有应急预案进行修订，并报当地生态环境局备案。

7.6.11.1. 环境风险应急组织机构设置及职责

公司应设置完善的环境风险应急组织机构，项目需将环境风险应急响应流程整合进入整个项目的应急预案，编制应急预案。针对可能存在的环境风险，项目应当设立事故状态下的应急救援领导小组。

7.6.11.2. 环境风险应急及事故防范措施

（1）危险物质泄漏应急处理方法

A、泄漏处理注意事项

物料泄漏根据泄漏物料的理化性质采取相应的措施，若泄漏必须严禁火种同时注意救援人员的个人防护并且需要通知下风向村民撤离等。

进入泄漏现场进行处理时，注意以下几项：

- ①进入现场人员必须配备必要的个人防护用具。
- ②判别泄漏物料性质，采取相应的措施，防止次生事故发生；
- ③应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。
- ④从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

B、泄漏事故控制措施

一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分，具体措施如下：

①泄漏源控制措施

可通过控制化学品的溢出或泄漏来消除化学品的进一步扩散。方法如下：

容器泄漏：企业液态原料采用储桶储存，其他原材料采用箱装/袋装。

管路系统泄漏：泄漏量小时，采取下表中的堵漏方法进行堵漏；泄漏严重时，关闭阀门或系统，切断泄漏源，然后修理或更换失效、损坏的部件。

发生泄漏后，采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏。堵漏成功与否取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。项目涉及的物质泄露处理措施以及常用的堵漏方法如下。

表7-13 项目涉及的物质泄露处理措施

物质名称	泄漏应急处理
盐酸	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。用防爆防腐泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
其他化学试剂等	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。

表7-14 常用堵漏方法及企业现有堵漏方法

部位	形式	常用方法	企业方法
生产装置	砂眼	使用螺丝加粘合剂旋进堵漏	粘贴式堵漏密封胶
	缝隙	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具、金属堵漏锥堵漏	粘贴式堵漏密封胶
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）、金属堵漏锥堵漏	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶堵漏
	裂口	使用外封式堵漏带、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）	粘贴式堵漏密封胶堵漏
管道	砂眼	使用螺丝加粘合剂旋进堵漏	粘贴式堵漏密封胶
	缝隙	使用外封式堵漏袋、金属封堵套管、电磁式堵漏工具组、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具堵漏	堵漏夹具堵漏
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）堵漏	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶堵漏
	裂口	使用外封式堵漏带、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）堵漏	粘贴式堵漏密封胶堵漏
阀门	-	使用阀门堵漏工具组、注入式堵漏胶、堵漏夹具堵漏	堵漏夹具堵漏
法兰	-	使用专用法兰夹具、注入式堵漏胶堵漏	堵漏密封胶

②泄漏物处置

泄漏被控制后，要及时将现场泄漏进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠可靠的处置，防止二次事故的发生。

(2) 火灾、爆炸事故应急措施

一旦发生火灾、爆炸时，做到立即报警，并且充分发挥整体组织功能，在人身确保安全的前提下，扑灭初起火灾，将灾害减到最低程度，避免火势扩大殃及周围危险场所，避免造成重大人员伤亡。

表7-15 易燃物质泄漏引发火灾爆炸事故应急措施

步骤	处 置
发现异常	工作人员发现火灾爆炸事故的征兆（火灾报警器）
报警	工作人员通知车间组长
	车间组长向副总指挥汇报现场情况
	副总指挥安排操作人员到事故区域现场检查
应急处置	立即停机，通知现场及附近人员紧急撤离事故现场，并视风向或泄漏扩散范围大小通知附近工厂员工进行撤离
	现场警戒，封闭周边通道，并立即关闭相关阀门，切断现场所有电源开关，扑救火灾
	现场人员就近用干粉灭火器、二氧化碳灭火器扑灭，也可用砂土灭火，灭火时人员须站在上风口，佩戴好防毒口罩和防护用品
	消防人员必须使用自给式呼吸器、化学安全防护眼镜及橡胶手套、穿防静电工作服。火场中的密闭容器必须用水冷却。切勿让灭火后产生的物质流入下水道或排水管
	查看有无人员烫伤、中毒，若有人员烫伤、中毒，严重者应立即送医院治疗
	组织人员进行火源查找，查明事故原因
救援接应	准备拟设的广播系统待命
应急扩大（应急处置失败或人员伤亡扩大）	安排人员切断所有电源，进行全厂疏散
现场恢复	灾扑灭，报警解除

(3) 固废堆场泄漏应急措施

厂区固体废物储存在暂存场所内，暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定和要求建设，企业危险废物暂存间地面环氧地坪防渗；设置截流沟槽用于收集泄漏的液体危险废物。发生固体废物泄漏事故时，泄漏的固体废物储存在暂存场所内，应立即用工具将泄漏的固体废物清理至包装桶内，并对固体废物暂存场所进行清理，清理的残液和废水也一并收集作为固体废物委托处置。

7.6.11.3.环境风险应急培训与演练

在风险识别的基础上，建设单位还将进行环境风险应急培训与演练，主要内容如下：

（1）应急培训计划

为了确保事故状态下能够迅速组织和实施应急响应计划，建设单位将开展应急培训
工作，对应急救援人员、公司员工以及周边人员进行培训和教育。

①对应急救援人员的教育

②员工应急响应的培训

管理者不仅要自己参加消防部门或其他有关机构举办的各种培训班、信息发布会，
同时也要让其他有关的从业人员积极参加，以努力提高整体的消防意识和技术。

③对社区或周边人员应急响应知识的宣传

主要内容是向周边企业和人员进行风险应急响应的宣传，确保在事故状态下能够引
导周边人员顺利撤离。

（2）演练计划

建设单位为能防范灾害于未然，安排适当的训练及演练，以提高员工对危险化学品
危害的认识，并加强员工处理发生危险化学品意外事故的能力。

对于演练部分，建设单位依作业特性，将危害较大的灾害状况，如储罐泄漏、中间
管路破裂泄漏、生产装置各工艺阶段作业时引起火灾等状况，列为训练、演练的重点。

对工厂临近地区开展公众安全和风险防范教育、培训和发布有关信息。

7.6.12. 与园区事故应急救援预案的衔接

为了更好的进行环境风险管理，公司应建立与园区衔接的管理体系。一旦发生爆炸
及火灾事故，通过厂区、园区、市三级管理体制即可及时发现，同时迅速启动应急反应
机制，由园区统一指挥协调消防、环保、安全等应急小组。

此外，项目的环境风险管理也应汇入整个厂区进行考虑，一旦项目发生泄漏、火灾
等事故，应紧急通知公司应急指挥部，并调用其它装置的防护设备进行救援。

7.7. 环保措施投资

污染防治措施及“三同时”一览表如下。

表7-16 项目污染防治措施及“三同时”一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（建设数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	投资（万元）	完成时间
废气	酸洗	氯化氢	1套， 密闭收集+碱喷淋+15m 排气筒	收集率 95%，处理 率 95%	70	与建设项目同时设计、同时施工、同时投入试生产
	抛丸	颗粒物	3套， 密闭收集+布袋除尘+15m 排气筒	收集率 95%，处理 率 95%		
	锅炉	SO2 NOX 颗粒物	低氮燃烧+15m 排气筒	收集率 100%		
废水	无	-	-	-		
噪声	生产	-	低噪声设备；抛丸机、风机的减振、隔声罩	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准	20	
固废	生产、生活	危险固废堆场	危废仓库 20m ²	安全暂存，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2003）要求	-	/
		一般固废堆场	20m ²	安全暂存，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	-	
地下水、土壤	生产、生活	污水站、危废堆场、工艺槽等	厂区重点防渗区做好地面防渗，简单防渗区做好地面硬化	重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚，渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能；简单防渗区一般地面硬化	-	
风险防范	120m ³ 事故池			确保事故发生时，全部收集不达标废水	-	
	制定事故预防措施、风险应急预案，完善环境风险管控			事故及时启动，能控制和处理事故	-	
环境管理（机构、监测能力等）	按照国家 and 地方要求安装在线监测设备并联网，设置厂内环境管理机构，按照监测计划自测或委外监测			保证日常监测工作的开展，指导日常环境管理	-	-
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）	雨水排放口和废水总排放口、废气排放口均按照《排污口设置及规范化整治管理办法》设置，便于取样监测，				10	
“以新带老”措施	-				0	-
区域解决问题	无				-	
大气环境防护距离设置	无				0	
合计					100	

8. 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要组成部分，其主要任务是估算建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果。因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资的费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济效益。

现就项目的环境保护投资，挽回的环境影响损失，社会和经济以及环境效益进行分析。

8.1. 项目经济、社会效益分析

建设项目采取措施，锅炉制水废水、酸洗后的水洗废水直接用于补充酸洗槽配水；这些措施不但节约了水资源，也减少了这些废水的污染。

建设项目总投资为 2000 万元，年利润约 500 万元，投资回收期约 4 年，具有较好的经济效益。

本项目建设有着良好的市场基础，符合国家产业政策和当地发展规划建设目标明确，技术方案科学合理，工艺设备先进适用。本项目的建成为企业创造良好经济效益的同时，也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，其社会效益显著。

项目生产工艺技术中集中了国内外先进科技水平，确保了产品的竞争能力。对促进行业发展的科技水平亦会有一定的积极作用。

综合上述分析可知，本项目的建设有一定的经济、社会效益。

8.2. 环境损益分析

8.2.1. 环保治理投资费用分析

建设项目总投资 2000 万元，其中环保投资 100 万元，环保投资约占总投资额的 5%，因此，本项目环保投资是合理的，从经济上具有可行性。

建设项目建成后“三废”治理措施主要为废气、固废处置费用，各项污染防治措施运行成本占项目年利润的极少一部分，不会对项目运营造成经济负担。

建设项目在污染治理和控制方面有较大的投入，通过设施建设和日常运行，可保证各类污染物的达标排放。对预防和杜绝可能产生的潜在事故污染影响也能发挥明显的作用。因此，建设项目环保投入比较合理，污染物经过各项设施处理后对周围环境影响比

较小。

8.2.2. 环境效益分析

1、环保措施的环境效益分析

项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目。本项目的环境效益主要表现在以下几方面：

(1) 废水处理环境效益：废水经厂内污水处理设施预处理后，接管至腾海污水处理厂处理，污染物排放量较少，可以减轻纳污水体北凌河的负荷，确保水体达标，环境效益显著。

(2) 废气处理环境效益：废气经过处理后达标排放，可有效降低污染物的排放，改善车间的环境，减少废气排入环境的量，减轻废气排放对周围环境的影响，具有较好的环境效益。

(3) 噪声治理的环境效益：噪声治理措施落实后可确保厂界噪声达标，减小对居民点的影响，有良好的环境效益。

(4) 固废处置的环境效益：项目固废均得到有效处置，实现零排放。

项目在采取环保措施的前提下，废气削减颗粒物约 23.718t/a。

根据《排污费征收标准管理办法》：

废水排污费收费额=0.7 元×前 3 项污染物的污染当量数之和。

废气排污费按排污者排放污染物的种类、数量以污染当量计算征收，每一污染当量征收标准为 0.6 元。

项目减少污染物排放可减少排污费用如下。

表 7-1 项目污染防治措施节约的排污费用表

污染物名称	污染物当量 (kg)	污染物消减量 (kg/a)	污染物当量数	节约排污费 (元/a)
废气 颗粒物	4	23718	94872	56923.2

由此可见，本项目废气经环保设施治理后，能有效地控制和减少污染物的排放量，实现污染物的达标排放，项目环保设施的正常运行也必将大大减少污染物的排放量。因此，本项目环保措施的实施具有较好的环境效益。

2、环保措施的经济效益分析

减少环境污染增益：若公司未对污染采取有效的控制措施，致使周围环境及居民受到影响，则由于停产整改、交纳排污费、罚款及赔偿居民损失等原因，形成一定的经济损失。采取环保治理措施可以避免这一经济损失，也等于获得了这部分经济收益。

生产增益：若市场良好，采取有效的污染治理措施使得污染物排放总量得到削减，为今后的增产提供了可能，使经济收益随产量的增加而提高。

如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、厂区绿化带来的环境效益、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境收益更大。

项目环保设施投资的环境效益主要体现在对“三废”的综合利用和能源的回收利用，减少了向环境中排放污染物的量。项目的污水处理站建成后，能有效地控制和减少运营过程中的污染物，实现污染物的达标排放。

可见项目环保投资的环境效益是巨大的，项目环保设施的正常运行必将大大减少污染物的排放。如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应、减少排污收费或罚款等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境是收益的，因此从环境损益分析的角度分析本项目是可行的。

综上所述，项目的建设取得明显的经济效益和社会效益，且项目运营过程中坚持环保理念，重视污染防治，做到了达标排放，达到了保护环境的目的。项目的实施，无论是环境效益还是经济效益和社会效益都十分明显。

9. 环境管理及环境监测计划

9.1. 环境管理要求

9.1.1. 环境管理组织机构

根据项目建设规模和环境管理的任务，企业全厂共配备 1 名环保专职人员，负责公司的环境保护监督管理和各项环保设施的运行管理，污染源例行监测定期委托有资质的环境监测单位承担。

9.1.2. 环境管理

企业应按省、市生态环境部门的要求加强环境管理，建立健全的企业环保监督、管理制度。

(1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

(2) 排污许可证制度

本项目属于金属制品的表面处理加工行业，涉及酸洗、无铬钝化，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，属于简化管理项目。建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请变更排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

(3) 环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记

录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

（4）污染治理设施管理制度

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。

（5）报告制度

项目取得排污许可证后，执行排污许可证执行报告制度，执行报告按报告周期分为年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告，建设单位应至少提交年度执行报告。年度执行报告每年上报一次，季度执行报告每季度上报一次。其中年报编制内容分为13个部分，包括基本生产信息，遵守法律法规情况，污染防治设施运行情况，自行监测情况，台账管理情况，实际排放情况及合规判定分析，环境保护税缴纳情况，信息公开情况，单位内部环境管理体系建设与运行情况，其他排污许可证规定的内容执行情况，其他需要说明的问题，结论，附图附件要求。季报内容至少包括污染物实际排放情况及合规判定分析，污染防治设施运行中异常情况的说明及所采取的措施。

（6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。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、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、竣工环保验收、正常运行、取得排污许可证等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

9.1.3. 服务期满环境管理

退役后，项目环境管理应做好以下工作：

- (1) 制订退役期的环境治理和监测计划、应急措施、应急预案等内容。
- (2) 根据计划落实生产设备、车间拆除过程中的污染防治措施，特别是设备内残留废气、废渣、清洗废水的治理措施、车间拆除期扬尘、噪声的治理措施。
- (3) 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；落实具体去向，并记录产生量，保存处置协议、危废运输、处置单位的资质、转移五联单等内容。
- (4) 明确设备的去向，保留相关协议及其他证明材料。
- (5) 委托监测退役后地块的地下水、土壤等环境质量现状，并与建设前的数据进行比对，分析达标情况和前后的对比情况，如超标，应制定土壤和地下水的修复计划，进行土壤和地下水的修复，并鉴定其修复结果。所有监测数据、修复计划、修复情况、修复结果均应存档备查。

9.2. 污染物排放清单

本项目工程组成和风险防范措施见表 8-1，污染物排放清单见表 8-2~表 8-4。

表 8-1 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
		名称	组分要求	
主体工程	生产车间	盐酸	30%	1 参照《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对染料、助剂、酸、碱等化学品管理； 2 运营过程中应严格按照操作规程进行，注意染料、助剂、酸、碱等化学品的规范使用； 3 根据工艺或贮存要求，对
		氯化铵	99%，工业纯	
		氯化锌	99%，工业纯	
		锌锭	99.99%	
		钝化剂	无铬钝化剂，主要成分钛酸盐、磷酸盐、缓蚀剂等	
		脱脂剂	碱类 32% 表面活性剂 35%	

			磷酸盐 20% 其他 13%	生产设备或贮存设施进行防腐建设; 4 加强废气收集处理设施、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; 5 厂内配备足够的环境风险应急物资, 加强厂区环境风险应急监测的能力, 配备相关的设备和人员; 6 厂内应急预案根据实际生产变化情况进行修编, 并根据环保应急预案要求定期开展应急知识培训和应急演练; 7 发生环境风险事故时, 开展应急监测。
		表调剂	无胶态钛盐 70% 添加剂 18% 胶态钛盐 14% 磷酸盐 8%	
		磷化剂	磷酸 35% 硝酸 15% 氧化锌 20% 水 20%	
		烧碱	NaOH	
		钢丸	钢砂	
		仓储工程	仓库	
		C型钢	碳钢	
		三角铁	碳钢	
		船舶零件	碳钢	
	化学品仓库	碱、各类助剂等	组分同上	
环保工程	废气处理装置	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、氯化氢	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、氯化氢	
	固废堆场	一般固废 危险固废	一般固废堆场 20m ² 危废仓库 20m ²	

表 8-2 大气污染物有组织排放 单位: t/a

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA101	HCl	0.019	0.001	0.005
2	DA304	颗粒物	12.479	0.187	0.416
3	DA404	颗粒物	12.479	0.187	0.416
4	DA504	颗粒物	12.479	0.187	0.416
5	DA104	SO ₂	18.861	0.016	0.048
		NO _x	28.684	0.024	0.073
		烟尘	13.360	0.011	0.034
一般排放口合计			HCl		0.005
			颗粒物		1.272
			SO ₂		0.048
			NO _x		0.073
有组织排放总计					
有组织排放总计			HCl		0.005
			颗粒物		1.272
			SO ₂		0.048
			NO _x		0.073

表 8-3 大气污染物无组织排放表 单位: t/a

序号	排放编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)	
					标准名称	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
1	车间1#	酸洗	HCl	车间通风	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	50	0.01	
2	车间3#	抛丸	颗粒物	车间通风		500	0.44	
3	车间4#	抛丸	颗粒物	车间通风		500	0.44	
4	车间5#	抛丸	颗粒物	车间通风		500	0.44	
无组织排放总计								
无组织排放总计					HCl		0.01	
无组织排放总计					颗粒物		1.32	

项目“三废”污染物排放总量情况及控制指标如下。

表 8-4 技改后全厂污染物的产生及排放三本帐汇总表 单位: t/a

种类	污染物名称	现有项目 批复量	技改项目			“以新带老” 削减量	排放增减量	全厂排放量			
			产生量	削减量	排放量						
废气	有组织	HCL	0.228	0.1	0.095	0.005	0.114	-0.109	0.119		
		颗粒物	3.2042	24.99	23.718	1.272	1.6021	-0.3301	2.8741		
		氨	3.648	0	0	0	1.824	-1.824	1.824		
		SO ₂	0.528	0.048	0	0.048	0.264	-0.216	0.312		
		NO _x	2.4686	0.073	0	0.073	1.2343	-1.1613	1.3073		
	无组织	HCL	0.2402	0.01	0	0.01	0.12	-0.11	0.1302		
		颗粒物	1.5	1.32	0	1.32	0.75	0.57	2.07		
	氨	0.192	0	0	0	0.096	-0.096	0.096			
种类	污染物名称	现有项目 排放量		扩建项目			“以新带老” 削减量	排放增减量		全厂排放量	
		接管量	排放量	产生量	削减量	接管量		接管量	排放量	接管量	排放量
废水	水量	1440	1440	0	0	0	0	0	0	1440	1440
	COD	0.432	0.072	0	0	0	0	0	0	0.432	0.072
	SS	0.216	0.0144	0	0	0	0	0	0	0.216	0.0144
	氨氮	0.036	0.0072	0	0	0	0	0	0	0.036	0.0072
	总氮	/	0.00216	0	0	0	0	0	0	/	0.00216
	总磷	0.0058	0.00072	0	0	0	0	0	0	0.0058	0.00072
固废	一般工业 固废	0		26.74	26.74	0	0	0		0	
	危险固废	0		835.32	835.32	0	0	0		0	
	生活垃圾	0		0	0	0	0	0		0	

(2) 本项目总量平衡途径:

技改后增加的废气排放总量可在现有项目产能削减后减少的污染物总量范围内进行平衡。

9.3. 环境监测机构

9.3.1. 监测机构

企业定期委托有资质的第三方检测机构进行环保检测。

9.3.2. 排污口规范化

按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122号）要求，项目废水排放口、废气排气筒、固定噪声源扰民处、固废堆放处须进行规范化设置。

(1) 污水排放口规范化

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》第十二条规定，对排污口进行规范化整治，以满足江苏省厅和南通市局的管理要求。企业必须做好地下管网的铺设工作，实现雨污分流。企业厂区设置 1 个废水总排放口（生活污水），1 个雨水排放口，按规范设置好采样平台。

(2) 废气排放口的规范化设置

对有组织废气的排气筒，应按规范要求设置排放口。根据项目工艺废气排放情况，废气排气筒要设立标识牌，并预留采样监测孔。

(3) 固定噪声污染源扰民处规范化整治

对固定噪声污染源（即其产生的噪声超标国家标准并干扰他人正常生活、工作和学习的固定噪声源）对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌；边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源扰民处，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

固废（堆场应设置环境保护图形标志牌，将生活垃圾、工业固废等分开堆放，做到防火、防扬散、防渗漏，确保不对周围环境形成二次污染。

污水排放口、废气排气筒、固废堆放地以及主要固定噪声源附近设置环境保护图形标志牌具体如下：



图 8-1 环境保护图形标志

表 8-5 各排污口环境保护图形标志

排放口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色
污水接管口	WS-01	提示标志	正方形边框	绿色	白色
雨水排口	WS-02	提示标志	正方形边框	绿色	白色
噪声源	ZS-01	提示标志	正方形边框	绿色	白色
固废暂堆场所	GF-01	警告标志	三角形边框	黄色	黑色
排气筒	DA-01	提示标志	正方形边框	绿色	白色

固废堆放场所，必须有防火、防腐蚀、防渗漏、防流失等措施，并应设置标志牌。

9.4. 环境监测计划

9.4.1. 污染源监测计划

9.4.1.1. 大气污染源监测计划

按相关环保规定要求，排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。本项目生产装置排放的尾气，因配备有净化设施，应在净化设施的进出口分别设采样口。排放废气的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面处。

按《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》等规定的监测分析方法对各种废气污染源进行日常例行监测，有关废气污染源监测点、监测项目及监测频次如下。

表 8-6 废气污染源监测

监测点位置	监测项目	监测频次	监测方法
DA101	HCl	一年一次	由建设单位自行委托专业监测单位进行监
DA304	颗粒物	一年一次	

DA404	颗粒物	一年一次	测，并做好记录
DA504	颗粒物	一年一次	
DA104	NO _x	一月一次	
	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	一年一次	
厂界无组织	颗粒物、HCl	半年监测一次	

9.4.1.2. 水污染源监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》的要求，仅生活污水排放，可不测污水总排口，雨水排放口监测计划见表如下。

表 8-7 废水监测项目及监测频次

监测点	监测项目	监测频次
雨水排放口	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类	在排放期间按日监测

9.4.1.3. 噪声污染源监测计划

定期监测厂界四周噪声，监测频率为每季一次，并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

以技术可靠性和测试权威性为前提，建设单位可以委托有监测能力和资质的环境监测机构进行定期监测。

9.4.2. 环境质量监测计划

(1) 水环境监测

无。

(2) 大气环境现状监测

监测频率：每年监测 1 次。

监测点布设：建议厂界上风向和下风向分别设置 1 个监测点。

监测因子：颗粒物、HCl。

(3) 土壤、地下水环境

参考《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》 HJ 1209-2021，本项目在厂区内选取一点位进行采样检测。

土壤因子包括 GB 36600 表 1 基本项目以及特征因子锌；选取表层样，每年检测一次。

地下水的监测指标包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）加上本项目特征因子锌，每年检测一次。

若企业不具备上述污染源及环境质量的监测条件，须委托当地环境监测站进行监测，监测结果以报告形式上报当地环境保护部门。如发现问题，必须及时纠正，防止环境污染。

9.4.3. 应急监测计划

环境空气：根据事故类型和排放物质确定。企业的大气事故因子主要包括：HCl、颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、CO。

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 值、COD、NH₃-N、总氮、总锌、石油类。

事故现场监测因子应根据现场事故类型和排放物质确定。

（1）监测区域

大气环境：企业上风向处、环境风险事故发生处和下风向最易于受到影响的环境敏感保护目标处；

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：应急事故池内、厂区雨水总排放口、厂区废水总排放口、受影响河流排入口的上游和下游处。

（2）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 1h、2h 等时间间隔采样。

地表水：采样 1 次/30min。

（3）监测报告

事故现场的应急监测机构负责每小时向生态环境部门等提供分析报告，由海安市环境监测站负责完成总报告和动态报告的编制、发送。

值得注意的是，事故后期应对可能受污染的土壤和地下水进行环境影响评估和修复。

9.5. “三同时”验收监测建议清单

项目“三同时”验收监测建议如下。

表 8-8 建设项目“三同时”验收监测建议清单

污染源	环保设施名称	监测因子	监测频次
废气	DA101 排气筒	HCl	2 个周期, 每个周期 3 个样
	DA104 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度	
	DA304/DA404/DA504 排气筒	颗粒物	
	厂界无组织	颗粒物、HCl	
废水	雨水排放口	pH、COD、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类	4 次/天, 2 天
噪声	隔声、减振等	厂界噪声	每个厂界 1 个测点, 昼夜各 1 次, 测 2 天

10. 评价结论及对策建议

10.1. 评价结论

10.1.1. 项目概况

南通源和金属科技有限公司位于海安市老坝港滨海新区联发路2号。公司成立于2015年10月21日，是一家专业从事金属结构制造、金属表面处理、热处理加工生产的公司。公司占地60亩，现有员工120人，具备进行热镀锌加工光伏支架、C型钢、三角铁等60000t/a的生产能力。

为进一步拓展市场，提升企业的市场竞争力，更好地服务业客户，公司拟投资2000万元。增加抛丸、磷化、钝化等工艺，同时削减部分光伏支架热镀锌加工产能，增加船舶零件酸洗磷化加工产能。技改后热镀锌产能30000t/a、酸洗磷化产能30000t/a，总的表面处理加工产能仍为60000t/a。本项目已经取得南通海安市行政审批局文件备案（海行审备〔2023〕359号）。

10.1.2. 环境质量现状满足项目建设需要

（1）环境空气

根据《南通市生态环境状况公报》（2022），项目所在地 O₃ 超标，为不达标区；根据引用监测数据，项目所在区域环境的 TSP、NO_x 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值；HCl 监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中空气质量浓度参照限值。

（2）地表水

从地表水现状监测结果可以看出，环港南河、宁港河相关监测断面的各水质因子指标值能满足地表水IV类水质标准要求，区域水环境质量良好。

（3）声环境

监测结果表明，监测期间本项目所在厂区边界各噪声测点的监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

（4）地下水

对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的标准，各监测点地下水水质指标中总大肠菌群和细菌总数低于IV类，其他水质指标值均在IV类及以上，区域地下水水质

良好。

(5) 土壤

根据监测结果表明，本项目所在地各土壤监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值，区内土壤环境质量现状较好。

10.1.3. 污染物排放的环境影响较小

1、正常工况下，本项目工艺废气经处理后酸洗产生的酸雾 HCl、抛丸产生的颗粒物能满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准；天然气燃烧尾气 SO₂、NO_x、烟尘、林格曼黑度能满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB324385-2022）中相应标准限值要求。

根据本项目污染物产生排放情况进行环境影响预测，结果表明：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，本项目不设置大气环境保护距离，项目对大气环境的影响是可接受的。

2、项目排水体制实行雨污分流。雨水经收集排入市政雨水管道；全厂无生产废水排放，仅生活污水接管老坝港滨海新区污水处理厂集中处理，对地表水影响可接受，具备接管可行性。

3、本项目建成后，企业四侧厂界的噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值，对周边声环境的影响较小。

4、固体废物均得到有效处置。

5、本项目的建设和运行不会引起地下水流场或地下水水位变化，化粪池、工艺槽等渗漏可能造成包气带土壤和地下水受到污染。污染物迁移预测表明，受项目所在地的水文情势和土壤、地下水的迁移、渗透性能的影响，发生意外泄漏时，污染物对地下水的影响范围较小。

因此，建设项目采取的各项污染治理措施可行，可确保各项污染物的达标排放。

10.1.4. 环境保护措施具备可行性

酸雾废气通过密闭收集后采用碱喷淋进行处理，处理后的尾气经 15m 排气筒 DA101 达标排放；抛丸废气收集后通过布袋除尘装置处理后通过 15m 高排气筒 DA304、DA404、

DA504 达标排放；天然气锅炉采用低氮燃烧装置，燃烧尾气通过 15m 高排气筒 DA104 达标排放。

各生产车间的无组织排放废气，通过加强管理及通风，采取密封措施及收集措施，降低无组织排放废气的排放量，确保厂界达标，对周围环境影响较小。

项目无生产废水排放，全厂生活污水经化粪池预处理后达到接管要求接入老坝港滨海新区污水处理厂集中处理，最终达标排放至环港南河。

本项目主要生产设备均安置在车间内，并采取了减振、消声、隔声等措施；废气处理装置的风机拟采取相应的减振、隔声措施，再考虑距离衰减效应，厂界处噪声可满足排放标准的要求。

固体废物均采取妥善的处置措施，不外排。

结合本项目所使用的原辅材料、物料形态、存储位置和理化性质，对企业生产车间、危废暂存间、事故池等划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，并设置跟踪监测井，按照规范的要求强化对地面的防渗漏措施，可确保土壤和地下水环境保护措施可行。

对本项目风险物质的储存情况进行风险分析，企业不构成重大危险源。在采取相应的风险防范措施后，企业环境风险可控制在可接受程度之内。

因此，本项目采取的污染防治和风险控制措施合理可靠，污染物可达标排放，对周边环境风险较小。

10.1.5. 项目环境经济效益良好

本项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，产生的“废气和固体废物”可得到合理的处置，能够明显降低其对周围环境的危害，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。

10.1.6. 环境管理与监测计划

本项目建成后，企业在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解建设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。

经工程分析和污染防治措施论证、预测评价，本项目符合国家和地方产业政策的要求，符合用地规划和相关环保政策的要求，选址合理，污染防治措施具备技术和经济可

行性，满足污染物总量控制的要求。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，对周边大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境等影响较小，不会改变项目所在地环境的相应功能区要求。公众参与调查表明，周边民众对本项目主要持支持态度。从环保角度分析，本项目在拟建地建设是可行的。

10.2. 要求与建议

针对本项目的建设特点，企业还应该：

- (1) 认真执行建设项目环境保护管理文件的要求，建立健全各项环保规章制度，严格执行环保“三同时”制度。
- (2) 加强原料和产品、危险废物的储存管理，防止发生环境风险事故。
- (3) 加强管道、设备的保养和维护，减少跑、冒、滴、漏。
- (4) 加强环境应急知识培训和应急演练，强化环境风险意识，完善应急措施，完善事故防范措施和计划，确保最大限度地减低环境风险隐患。
- (5) 确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得故意不正常使用污染治理设施。