天津市金桥焊材集团无锡有限公司
低合金钢用高性能焊接材料生产智能化改造项目

环境影响报告书

（报批稿）

天津市金桥焊材集团无锡有限公司

2026年6月

环评文件全本公示确认函

无锡市数据局：

我单位向贵局提交的《低合金钢用高性能焊接材料生产智能化改造项目环境影响报告书》由我单位委托江苏正泓环保科技有限公司编制完成，其内容为我单位提供，并经由我公司核实确认。该报告不涉及国家秘密，但设计商业秘密、个人隐私等进行筛减的情况，同意将删减后的公开版本供无锡市数据局用于受理公示，同意公开，特此声明。

建设单位（盖章）：

法人代表（签章）：

日期：2026 年 6 月 3 日

目　录

第 1 章　概述 1

1.1 项目概况 1
1.2 项目特点 2
1.3 主要工作过程 2
1.4 分析判定相关情况 3
1.5 关注的主要环境问题及环境影响 29
1.6 主要结论 30

第 2 章　总则 31

2.1 编制依据 31
2.2 评价因子与评价标准 36
2.3 评价工作等级 44
2.4 评价范围 53
2.5 相关规划及环境功能区划 53
2.6 主要环境保护目标 57

第 3 章　建设项目工程分析 62

3.1 现有项目回顾 62
3.2 建设项目工程分析 100

第 4 章　环境现状调查与评价 157

4.1 自然环境现状调查与评价 157
4.2 环境质量现状调查与评价 160

第 5 章　环境影响预测与评价 183

5.1 施工期环境影响分析 183
5.2 大气环境影响预测与评价 183
5.3 地表水环境影响预测与评价 194
5.4 声环境影响预测与评价 198
5.5 固体废弃物环境影响预测与评价 201
5.6 地下水环境影响分析与评价 204
5.7 土壤环境影响预测与评价 217
5.8 环境风险预测与评价 221

第 6 章　环境保护措施及其经济、技术论证 226

6.1 废气治理措施评述.....226
6.2 废水治理措施评述.....235
6.3 噪声治理措施评述.....244
6.4 固体废弃物治理措施评述.....245
6.5 地下水及土壤污染防治措施.....250
6.6 风险管理.....253
6.7 环保投资及“三同时”验收一览表.....287
第 7 章 环境影响经济损益分析.....290
7.1 环境影响分析.....290
7.2 环境经济损益分析.....291
第 8 章 环境管理与监测计划.....293
8.1 环境管理要求.....293
8.2 污染物排放清单.....293
8.3 环境管理制度.....298
8.4 环境监测计划.....299
第 9 章 环境影响评价结论.....307
9.1 项目概况.....307
9.2 环境质量现状.....307
9.3 污染物排放情况、主要环境影响及环境保护措施.....308
9.4 公众意见采纳情况.....309
9.5 环境影响经济损益分析.....309
9.6 环境管理与监测计划.....309
9.7 环境影响可行性结论.....310

附图：

附图 1.4-1 项目与“三区三线”位置关系图

附图 1.4-2 项目与大运河位置关系图

附图 1.4-3 生态环境分区管控查询图

附图 1.4-4 无锡市生态环境分区管图

附图 2.4-1 地下水、土壤、声评价范围图

附图 2.5-1 硕放街道土地利用规划图

附图 2.5-2 空港产业园区土地利用规划图

附图 2.6-1 大气、风险环境保护目标范围图

附图 2.6-2 生态空间保护区域分布图

附图 3.2-1 项目地理位置图

附图 3.2-2 项目 500m 范围周边概况图

附图 3.2-3 项目厂区总平面布置图

附图 4.1-1 区域水系图

附图 4.2-1 项目地表水环境质量现状监测点位图

附图 4.2-2 项目大气、地下水环境质量现状监测点位图

附图 4.2-3 项目土壤、声环境质量现状监测点位图

附图 6.5-1 项目厂区分区防渗图

附图 6.6-1 事故污染物内部控制图

附图 6.6-2 厂区疏散安置场所图

附件：

附件 1：备案证

附件 2：营业执照

附件 3：房产证

附件 4：现有环评批复及验收批复

附件 5：排污许可证

附件 6：现有应急预案备案表

附件 7：热熔胶检测报告

附件 8：原辅料 MSDS 报告

附件 9：结晶盐鉴定结论

附件 10：危废及固废处置协议

附件 11：年度排放监测报告

附件 12：排水许可证

附件 13：土地规划用途的情况说明

附件 14：规划环评审查意见

附件 15：项目环境质量现状监测报告

附件 16：生态分区管控查询报告

附件 17：环评委托书

附件 18：工程师现场踏勘记录

附件 19：声明确认单

附件 20：不涉密说明

附件 21：公示截图

附件 22：报批申请

附件 23：项目专家评审意见

附件 24：评审意见修改清单

附表 1：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

第 1 章 概述

1.1项目概况

天津市金桥焊材集团无锡有限公司（以下简称“金桥公司”）成立于 2002 年 12 月，注册资本 8000 万元，属于天津市金桥焊材集团股份有限公司的下属公司，注册地址位于江苏省无锡市新吴区硕放街道南开路 108 号，总占地面积为 100611.7m^2，主要从事焊接材料的生产。

随着焊接材料市场对化学镀铜工艺的不断升级，企业现有焊接材料产品质量、运行成本与企业发展规划不符，为摆脱企业发展困境，降低企业运行成本，经公司研究决定，淘汰现有传统化镀线，采取更先进的生产工艺进行“提质、降本、增效”改造。本项目不新增用地，在原有焊材车间内实施，并进行适应性改造。通过对现有设备进行升级更新，实现全流程智能化生产。车间内建筑面积为50000平方米，项目总投资8000万元，其中设备投资6000万元（全部采用国产智能设备），基础设施及设备安装投资2000万元。项目技改后主要生产工艺为：盘条-机械剥壳-粗拔丝-细拔联镀-电烘干-定径-层绕-检验-包装等。技改项目实施后生产规模不变，仍为年产低合金钢用高性能焊接材料12万吨。通过采用智能一体化设备，搭建数字化管理平台，实现节能降耗，数智升级，推进新质生产力的发展。项目无工业污水排放，生产过程中的危废委托单位进行处置。

本次技改项目的对象为低合金钢用高性能焊接材料生产线，原有项目电焊条20万吨、300万个塑料轴生产线不变。技改后低合金钢用高性能焊接材料产能仍为12万吨，技改后全厂产能为年产低合金钢用高性能焊接材料12万吨、电焊条20万吨、300万个塑料轴，不突破原有产能。

本项目于2025年9月29日取得无锡市数据局出具的《江苏省投资项目备案证》，备案证号：锡新数投备〔2025〕1085号，项目代码：2502-320214-89-02-163342。

根据《中华人民共和国环境保护法》以及《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令第682号），项目需开展环境影响评价工作。本次技改项目涉及化学镀，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年修订版）》说明：化学镀、阳极氧化生成工艺按照本目录中电镀工艺相关规定执行。因此本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年修订版）》中“三十、金属制品业33-67、金属表面处理及热处理加工，有电镀工艺的；”应编制环境影响报告书，天津市金桥焊材集团无锡有限公司委托江苏正泓环保科技有限公司进行本项目的环境

影响评价工作。受建设单位委托后，按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，环评单位组织人员现场踏勘，收集有关资料，编制完成了《天津市金桥焊材集团无锡有限公司低合金钢用高性能焊接材料生产智能化改造项目环境影响报告书》，提交给主管部门和建设单位，供决策使用。

1.2项目特点

（1）本项目为技改项目，产品为低合金钢用高性能焊接材料，镀覆工艺及镀种类型为化学镀铜。技改后镀铜生产线不再采用传统的多头大槽镀长生产线，采用单丝、高速镀铜线，有效控制镀铜稳定性，同时提升速度，可实现节约用水量、减少污水产生量；层绕工序自动绕丝，包装工序采用全自动包装线，减少人员操作。

（2）本项目含有化学镀铜工序，因此，本次环评清洁生产水平分析参考对照《电镀行业清洁生产评价指标体系》，对本项目工艺与设备水平进行分析，本项目清洁生产水平达到一级要求，同时对比原有项目清洁生产水平得到了较大提高。

（3）本项目生产工艺中含有化学镀铜工序。重点关注废气、废水、噪声、固废处理措施及达标排放可行性，以及采取措施后对周边环境的影响分析，特别是生产过程中产生的硫酸雾对周边大气的影响和重金属污染物（Cu）对土壤环境的影响；

（4）技改项目全面依托现有项目供水、供电等辅助系统，分析现有项目供给能力是否满足项目建设需求。

1.3主要工作过程

评价单位接受委托后对该公司周边环境状况进行实地踏勘；与该公司技术人员就环评工作的开展进行了交流；收集了当地环境现状背景与工程等相关资料。在上述大量工作的基础上，编制完成该项目的环境影响报告书。本次环评主要编制过程详见图 1.3-1。

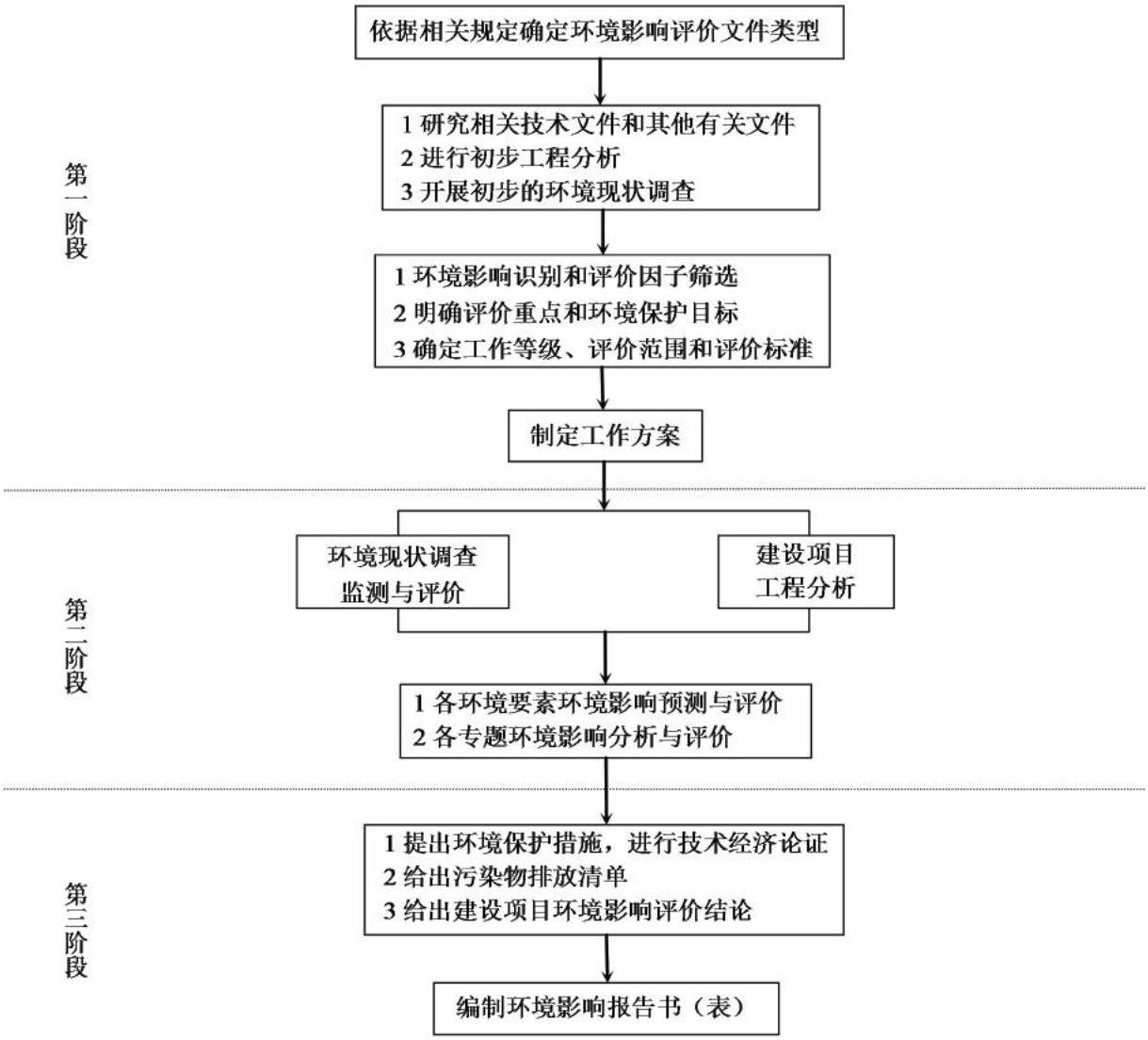


图 1.3-1　环境影响评价工作程序图

1.4分析判定相关情况

1.4.1与产业政策的相符性

本项目行业类别为C3399其他未列明金属制品制造，项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令第7号）中的限制类和淘汰类项目，属于允许类；不属于《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024年本）》中的限制类、淘汰类和禁止类；不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》中的限制类、淘汰类和禁止类；不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止类项目；不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》中禁止发展的产业；不属于《无锡市产业结构调整指导目录（试行）（2008年1月）》中的淘汰类、禁止类项目；不属于《无锡市内资禁止投资项目目录（2015年本）》（锡政办发〔2015〕182号）中

项目。

因此本项目的建设符合国家及地方相关产业政策要求。于2025年9月29日取得江苏省投资项目备案证，项目代码：2502-320214-89-02-163342。

因此，本项目的建设符合国家、地方产业政策相关要求。

1.4.2选址规划相符性

（1）用地规划相符性分析

本项目位于无锡市新吴区硕放街道南开路108号，根据《无锡市新吴区硕放街道总体规划（2015-2030）》及空港园区控制性详细规划，建设项目所在地块属于一类物流仓储用地。

天津市金桥焊材集团无锡有限公司于 2003 年购买了位于无锡市新吴区硕放街道南开路 108 号土地，规划用途为“工交仓储”，可以兼容工业用地，于 2004 年建设“10 万吨/年电焊条生产项目”。2008 年新编空港园区控制性详细规划，将该地块用地性质规划为“一类物流仓储用地”。由于公司建设时间早于规划时间，根据最新的空港园区控制性详细规划，项目用地可以兼容一类工业用地。本项目为技改项目，不新建厂房，不新增用地。对高性能焊接材料生产线进行升级改造，生产工艺仍采用原有化学镀，镀种未变，技改后生产规模保持不变。因此，本项目符合土地利用规划要求。

（2）与《无锡市空港经济开发区开发建设规划（2020-2030）》相符性分析

表 1.4-1　与《无锡市空港经济开发区开发建设规划（2020-2030）》内容相符性分析

序号	规划相关具体内容		本项目情况	相符性
1	区域空间布局	规划形成“一核一心三轴、五廊五片”的空间结构。“五片”：综合生活配套区、生态控制区、西部物流区、东部物流区、临空现代制造业区。①综合生活配套区，依托硕放街道中心，新建居住用地应统一规划，集中成片发展，按照现代化居住区的要求，以建设多层住宅、小高层为主，局部可点缀高层住宅。②生态控制区，沿望虞河、京杭运河创造幽静、清新的绿化空间，以绿色植物造景为主，严格控制各类建设活动，保育生态环境，营造具有特色的郊野绿地景观。③西部物流区，主要发展临空物流区。④东部物流区，主要发展陆路型物流区。⑤临空现代制造业区，重点发展先进制造业和高新技术产业，包括计算机、通信和其他电子设备制造业，通用设备制造业、专用设备制造业等。	本项目位于空港经济开发区西部物流区，行业类别为 C3399 其他未列明金属制品制造，产品为低合金钢用高性能焊接材料。本项目属于空港经济开发区内现有企业，本次技术改造属于空港经济开发区规划要求中的“在不新增供地和主要污染物排放总量的情况下，实施产业政策鼓励类、允许类的技术改造”，符合空港开发区规划要求。	符合
2	产业发展导向	传统产业升级和新兴产业培育“双向并举”，以机场配套产业为基础、先进制造业为主体、现代服务业为重点。产业以第二第三产业为		符合

		主，第二产业重点发展先进制造业和高新技术产业，包括计算机、通信和其他电子设备制造业，通用设备制造业、专用设备制造业等，第三产业重点发展现代物流业产业、临空商务商贸产业等。同时推动总部经济、电子商务等相关产业的联动发展。		
3	基础设施规划	（1）给水工程 空港开发区主要依托太湖贡湖锡东水厂，取水水源为太湖。水厂规划规模为 80 万 m^3/d。 （2）排水工程 采用雨污分流排水体制。污水全部排入硕放污水处理厂，硕放污水处理厂远期规模为 9 万 m^3/d，目前已建成 6.5 万 m^3/d。 硕放水处理厂地块位于无锡市硕放街道盈发路东沿河处，现状占地面积 210 亩，收水范围为：东北至沪宁高速公路、西至无锡机场及京杭大运河、南至新区区界；包括空港产业区无锡机场以东片区，总服务面积约为 30.7km^2。 （3）供热规划 近期供热热源为友联热电有限公司，远期由华电望亭发电厂供热，关停友联热电有限公司。 友联热电：维持 2 台 100t/h 次高温次高压循环流化床锅炉、2 台 150t/h 高温次高压循环流化床锅炉，额定供热能力 400t/h，最大供热能力 430t/h。 （4）燃气工程 通锡高速规划 DN300 中压管向西延伸，过京杭运河与运河西路规划 DN300 中压管沟通，华友路、振发路、G312 等敷设 DN200 干管，锡宅路等敷设 DN150 管。 中压燃气管网的布置以环状管为主，环状管网与枝状管网相结合。同时结合规划道路网的实施，分期分批实施燃气管线。	本项目自来水来源于市政自来水管网，项目所在地市政给水管网已铺设完成。 空港经济开发区已采取雨污分流制，污水已集中收集处理排放。 本项目位于空港经济开发区西部物流区，本项目不新增生活污水排放，生产废水经厂区废水处理站处理后全部回用，不外排。生活污水经过化粪池与隔油池处理后的食堂废水接管至硕放水处理厂集中处理。本项目所在地市政污水管网、雨水管网已铺设完成。 现有项目涉及天然气使用，本项目不涉及天然气使用。 本项目不涉及蒸汽使用。	符合

1.4.3与生态环境分区管控相符性

1.4.3.1 与“三区三线”相符性

对照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号）、《江苏省国土空间规划（2021—2035 年）》（国函〔2023〕69 号）、《无锡市国土空间总体规划（2021—2035 年）》、《无锡市新吴区国土空间总体规划（2021—2035 年）》，项目选址不在无锡市“三区三线”划定成果中的生态保护红线、永久基本农田范围内，位于城镇开发边界范围内，符合“三区三线”要求。

1.4.3.2 与生态红线相符性

本项目位于无锡市硕放街道南开路108号，对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《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）及《江苏省自然资源厅关于无锡空港经济开发区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1667号），项目距离最近的生态空间管控区域-太湖（无锡市区）重要保护区2.2km。项目距离最近的生态空间管控区域-太湖（无锡市区）重要保护区2.3km。具体情况如下表。

表1.4-2　生态环境分区管控实施方案相符性分析

环境要素	生态红线名称	方位	距离（m）	区域范围	态空间管控类别
生态环境	太湖（无锡市区）重要保护区	西南	2300	贡湖沙渚饮用水水源地和锡东饮用水水 源地一级保护区水域，以及太湖湖体和湖 岸。湖体为无锡市区太湖湖体范围和蠡湖 宝界桥以西部分湖体范围。湖岸部分包括 贡湖湾环太湖高速、干城路、南湖路、缘 溪道以南部分区域，梅梁湖望湖路、锦园 路、梁湖路、环湖路以南部分区域，马山 东半山、西半山和燕山山体及东侧、南侧、 西侧沿湖岸线，还包括莲花山、华藏山、鸡笼山、月台山、横山等连绵地区山 体，鼋头渚、笔架山、石塘山、龙王山、 军嶂山、南象山等连绵山体，横山山体，雪浪山山体。	生态空间管控区域
	望虞河（无锡市区）清水通道维护区	南	2200	望虞河水体及其两岸各100米。	

由上表可知，项目选址符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）以及《江苏省生态空间管控区域规划（苏政发[2020]1号）》中的相关要求。

1.4.3.3 与环境质量底线相符性

（1）大气环境

项目所在地大气环境为环境空气质量功能二类地区，根据《2024年无锡市生态环境状况公报》，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO相关指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，O_3不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准，项目所在区为不达标区。

补充监测结果表明，TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表2二级标准，硫酸雾满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准限值要求。

（2）地表水环境

补充监测结果表明：走马塘各监测断面监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，江南运河各监测断面监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求；

（3）声环境

补充监测结果表明：厂界各监测点的昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

（4）地下水环境

补充监测结果表明：项目所在区域地下水中的总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数及氨氮能够达到III类标准要求，氯化物、亚硝酸盐能够达到II类标准要求，其余监测因子均能够达到I类标准要求。

（5）土壤环境

补充监测结果表明：所有监测点位土壤各项指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值。

根据环境影响预测与评价，本项目建成后，在落实本报告提出的风险防范措施、环境污染治理和环境管理措施的前提下，污染物均能实现达标排放，对周边环境影响较小，不会改变项目所在地大气、地表水、声、地下水、土壤等环境功能区划要求，不突破项目所在地周边大气、地表水、声、地下水及土壤环境质量底线。

1.4.3.4 与资源利用上线相符性

技改项目主要能耗为电力、自来水，其中自来水由市政管网提供，供电来自市政电网，物耗及能耗水平均较低。本项目为技改项目，利用现有厂房，不新增用地，本项目工艺设备选用了高效、先进的设备。不会突破区域资源上限，因此本项目建设符合资源利用上线的要求。

1.4.3.5 与生态环境准入负面清单相符性

根据《无锡市 2025 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，无锡市共划定环境管控单元 239 个，包括优先保护单元 99 个、重点管控单元 88 个和一般管控单元 52 个，实施分类管控。

本项目所在地为无锡市新吴区南开路 108 号，根据《江苏省生态环境分区管控综合查询报告书》，本项目属于江苏无锡空港经济开发区（环境管控单元编码：ZH32021423624），位于重点管控单元，查询报告见附件。项目与其相符性分析如下：

表 1.4-3　与生态环境准入负面清单相符性分析

对照文件		准入内容	本项目情况	相符性
《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》	空间布局约束	（2）限制引进排放含重金属废水和废气排放量大的建设项目。 （3）禁止新建、改建、扩建化学制浆造 纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含氮、磷等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。 （4）严格控制含重金属污染物排放项目的入园。	本项目从事高性能焊接材料制造，不涉及造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀等行业，无生产废水产生，不属于不符合产业定位或污染严重的项目，本项目污染物排放总量已落实，符合准入清单要求。	符合
	污染物排放管控	（1）严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。 （2）园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。	本项目污染物排放总量已落实，符合要求。	符合
	环境风险防控	（2）加强对各入区企业的管理，要求企业对各种生产装置，尤其是物料贮罐、循环输送泵等采取相应防护措施，预防火灾等生产事故发生。同时，要求入区企业提高操作、管理人员的技术、管理水平，严格执行有关操作规程和管理制度，预防人为因素酿成安全和环境污染事故，减少事故发生频率及危害。 （3）镇区与工业园区之间、望虞河沿岸须设置 100 米以上的空间防护缓冲带， 园区与镇区、主要道路与河道两岸须设足够宽度的绿化带。区内现有居民点应当按照计划实施搬迁，已批准入区企业卫生防护距离内的居民必须立即搬迁。	本项目涉及危险化学品（硫酸、氢氧化钠），企业已建立健全环境风险管控体系。本项目距离望虞河岸线约 2300 米，本项目卫生防护距离范围内无居民等环境敏感目标。	符合
	资源利用效率要求	（1）单位工业增加值综合能耗 0.2 吨 标煤/万元。单位工业用地工业增加值 15 亿元/km^2。（2）单位工业增加值新鲜水耗 3m^3/万元。（3）工业用水重复利用率 85%。（4）工业固体废物综合利用率 95%。（5）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。	本项目不涉及“II类”燃料的销售使用，本项目不新增用地，不使用燃料。因此符合江苏省省域生态环境管控要求。	符合
《江苏无锡空港经济开发区生态环	项目准入	1.禁止引入《环境保护综合名录》所列“高污染、高环境风险”产品生产企业。 2.禁止引入纯电镀等污染严重项目。 3.禁止引入新增铸造产能建设项目。对确有必要新建或改造升级的高端铸造建设项目必须严格实施等量或减量置换，且原则上	1.本项目行业类别为 C3399 其他未列明金属制品制造，产品为低合金钢用高性能焊接材料，不属于《环境保护综合名录》所列“高污染、高环境风险”产品生产企业。 2.本项目在粗细拔后进行化学镀铜，化镀属于整个生产线的一部分，不属于纯电镀。	符合

境准入清单》		应使用天然气或电等清洁能源	3.本项目不属于新增铸造产能建设项目	
	空间布局约束	1.严格落实《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》，在望虞河（无锡市区）清水通道维护区内不得开展有损主导生态功能的开发建设活动。 2.太湖岸线周边5000米范围内、望虞河岸线内和岸线两侧1000米范围内不得设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场，严格落实《太湖流域管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》相关管理要求。 3.区内永久基本农田区域实行严格保护，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何项目不得占用。 4.工业用地与居住用地、主要道路与河道两岸须设足够宽度的绿化带	1.对照《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》，本项目不属于在望虞河（无锡市区）清水通道维护区内开展有损主导生态功能的开发建设活动。 2.本项目距离太湖岸线 2.2km，属于太湖岸线周边 5000 米范围内，本项目距离望虞河岸线 2.3km，不属于望虞河岸线内和岸线两侧 1000 米范围。本项目原辅料不涉及剧毒物质。本项目原辅料涉及危险化学品为硫酸、氢氧化钠，危险化学品由专用汽车运至厂区后输送到临时周转储罐中，直接用于项目生产线使用，运输量为当天添加量，厂区内不设置危险化学品的贮存、输送设施。一般固废进行合理处理，危险废物委托有资质单位处置。满足《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》相关管理要求。 3.本项目不占用永久基本农田。 4.本项目厂区内及厂区外道路两边设有绿化带。	符合
	污染物排放管控	1.环境质量：大气环境质量达到《环境空气质量标准》二级标准，2025年$PM_{2.5}$年均值达到28微克/立方米；走马塘、望虞河水环境质量达到《地表水环境质量标准》III类水标准；京杭运河水环境质量达到《地表水环境质量标准》Ⅳ类水标准；土壤达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第一类、第二类用地标准。 2.总量控制：大气污染物排放量：近期二氧化硫12.1吨/年、氮氧化物44.0吨/年、颗粒物205吨/年、挥发性有机物70.47吨/年；远期二氧化硫1.28吨/年、氮氧化物9.1吨年、颗粒物13.8吨/年、挥发性有机物37.39吨/年。水污染物排放量：近期废水排放量1317万吨/年，化学需氧量526.7吨/年、氨氮39.5吨/年、总氮131.7吨/年、总磷4.0吨/年；远期废水排放量1504万吨/年，化学需氧量601.4吨/年、氨氮45.1吨/年、总氮150.4吨/年、总磷4.51吨/年。 3.其他要求：所有产生颗粒物或V0Cs的工序应配备高效收集和处理装置，物料储存输送等环节在保障安全生产的前提下，应采取密闭、封闭等有效措施控制无组织排放。	1.本项目特征污染物颗粒物达到《环境空气质量标准》二级标准要求；硫酸雾满足《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录D.1 限值。土壤达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准。 生活污水经化粪池预处理后与经隔油池处理后的食堂废水接管硕放水处理厂集中处理，最终排入走马塘，根据监测数据，走马塘水环境质量达到《地表水环境质量标准》III类水标准；生产废水经处理后回用，不外排。 2.水污染物总量指标已纳入硕放水处理厂的指标计划内；废气除硫酸雾外，其余排放总量在厂区现有项目内平衡。 3.本项目产生的颗粒物、硫酸雾均配备了高效收集和处理装置，物料储存输送环节为全密闭。	符合
	环境	1.开发区应定期编制环境风险评估报告和应急预案；对于涉及易导致环境风险的有	1.本项目将按照要求建设并编制环境风险应急预案和风险评估报告并备案，完善环	符合

	风险防控	毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮存的企业，必须编制环境风险应急预案和风险评估报告并备案，严格按要求完善环境风险防范措施，定期开展演练。 2.企业事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方人民政府生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施。	境风险防范措施并定期开展演练。 2.本项目在拆除设施、设备过程中企业将加强采取相应的土壤污染防治措施。企业将制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方人民政府生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施。在拆除过程中加强管理，规范各类设施拆除流程，安全处置遗留的固体废物等，确保拆除过程对周围环境不造成污染。	
	资源开发利用要求	1.土地资源可利用总面积上线21.9平方公里，建设用地总面积上线（远期）18.6平方公里，工业用地总面积上线（远期）2.41平方公里。 2.禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”（严格），具体包括：①煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；②石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；③非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；④国家规定的其他高污染燃料。	1.本项目为技改项目，利用现有厂房，不新增占地。 2.本项目不涉及销售使用“Ⅲ类”燃料。	符合

1.4.3.6 与长江经济带发展负面清单指南相符性

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号），本项目不属于长江经济带产业发展负面清单，符合要求。具体见表 1.4-4。

表 1.4-4　与《长江经济带发展负面清单指南（试行），2022 年版》相符性

要求	相符性分析	相符性
1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不属于码头项目，亦不属于过江通道项目。	符合
2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜区资源保护无关的项目。	项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，亦不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围。	符合
3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不位于饮用水水源一级或二级保护区的岸线和河段范围内。	符合
4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目生活污水与污水处理站排水一并接管硕放水处理厂，不涉及围湖造田、围海造地或围填海等行为，项目不涉及挖沙、采矿行为。	符合
5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础	项目不位于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内，亦不位于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、	符合

设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	保留区内。	
6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目排污口不位于长江干支流及湖泊。	符合
7.禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及开展生产性捕捞。	符合
8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不属于化工项目，本项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于石化、现代煤化工项目。	符合
11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于明令禁止的落后产能项目，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排放项目。	符合

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55 号），本项目符合要求，相符性分析见表 1.4-5。

表 1.4-5 与《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》相符性分析

序号	管控条款	相符性分析	相符性
一、河段利用与岸线开发			
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015—2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017—2035 年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	本项目不属于码头及过长江干线通道项目。	相符
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	相符
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河道范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。	本项目不在饮用水水源一级和二级保护区的岸线和河段范围内，也不在饮用水水源准保护区的岸线和河道范围内。	相符
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止	本项目不在国家级和省级水产	相符

	在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	相符
6	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目不在长江支流及湖 泊旁，且项目为间接排放	相符
二、区域活动			
7	禁止长江干流、长江口、34 个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其他禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	相符
8	禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	项目不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内。	相符
9	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建	本项目不属于化工、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	相符
10	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动	项目位于太湖流域一级保护区。本项目为技改项目，对照《江苏省太湖水污染防治条例》，不属于在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动	相符
11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	项目不属于燃煤发电项目。	相符
12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）江苏省实施细则合规园区名录》执行	项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	相符
13	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	项目不属于化工项目。	相符
14	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	项目周边无化工企业。	相符
15	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业	相符
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	项目不属于农药、医药和染料中间体化工项目。	相符
17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	项目不属于国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	相符

18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	项目不属于限制类、淘汰类、禁止类项目。	相符
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于落后产能、严 重过剩产能行业项目	相符

1.4.4 国家及地方相关环保政策的相符性

（1）与《生态环境部关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）、《省生态环境厅印发关于进一步加强重金属污染防控工作的实施方案的通知》（苏环办〔2022〕155 号）、《涉重金属重点行业企业清单管理工作指南（试行）》（环办固体函〔2025〕16 号）等涉重金属污染防控文件要求相符性分析

环固体〔2022〕17 号文件要求：五、严格准入，优化涉重金属产业结构和布局：严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。新建、扩建的重点有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。六、突出重点，深化重点行业重金属污染治理。推动重金属污染深度治理。开展电镀行业重金属污染综合整治，推进专业电镀园区、专业电镀企业重金属污染深度治理。

苏环办〔2022〕155 号文件要求：（二）优化涉重金属产业结构和布局：严格重点行业企业环境准入。新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源为“十三五”生态环境部核定的重点行业重点重金属污染物排放基数内企业，原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。

环办固体函〔2025〕16 号文件要求：重点行业包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、电镀行业、化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）、皮革鞣制加工业等 6 个行业。

其中，重有色金属冶炼业包括原生有色金属冶炼、再生有色金属冶炼和资源利用类的有色金属冶炼，电镀行业企业包括专业电镀企业和设置电镀生产车间的企业。不属于以上六个行业的建设项目不纳入重金属总量管理。

相符性分析：本项目为技改项目，生产工艺涉及的化学镀铜非电镀，本项目不属于环办固体函〔2025〕16 号文件中的电镀行业。本项目不纳入重金属总量管理，不涉及重点行业重金属排放，不涉及限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备，本项目的建设满足“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。本项目生产废水经污水处理站处理后全部回用，不外排。含铜废水经含铜废水处理装置处理后全部回用。食堂废水经隔油池处理后与生活污水经化粪池处理后通过厂区废水总排口排入市政污水管网接管硕放水处理厂集中处理，不新增江苏无锡空港经济开发区重金属污染物排放总量。

（2）与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）相符性分析

对照《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28 号），相符性分析如下：

表 1.4-6　　本项目与国办发〔2022〕15 号相符性分析

涉及相关要求		相符性分析
一、突出管理重点	重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。	对照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》《有毒有害污染物名录》，现有项目涉及的新污染物为甲苯，本项目不涉及；对照《优先控制化学品名录》，现有项目及本项目不涉及；对照《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》），现有项目及本项目不涉及新污染物；综上，现有项目涉及新污染物甲苯，本项目不涉及新污染物。 现有项目塑料轴生产过程中使用 PS 二次料，产生的含甲苯有机废气，经过滤筒除尘器+喷淋塔+二

		级活性炭吸附处理达标后，通过15米高FQ-10排放，确保新污染物甲苯排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的表5大气污染物特别排放限值。
二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目	各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	通过对照管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等相关管控要求，经核对相关附表，本项目不属于不予审批环评的项目类别，不属于附表所列的禁止生产、加工使用新污染物作为原辅料或产品的建设项目
三、加强重点行业涉新污染物建设项目环评	（一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。 （二）核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。 （三）对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放	（1）现有项目塑料轴生产过程中使用PS二次料，根据企业产品要求和质量要求，PS二次料是不可替代的选择。通过对含甲苯的有机废气尽可能收集，经滤筒除尘器+喷淋塔+二级活性炭吸附通过15米高FQ-10排放，确保新污染物甲苯排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的表5大气污染物特别排放限值。现有项目产生的废水经过污水处理站处置后回用。固废按照分类处置，实现零排放。 （2）现有项目原有环评未核算甲苯的产排污情况，本次项目已梳理现有工程新污染物排放情况，将涉及的新污染物甲苯纳入评价因子；核算注塑环节中新污染物

	达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染环境防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。 （四）对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。 （五）强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。 （六）提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学	的产生和排放情况。 （3）本项目不涉及新污染物。现有项目甲苯已采取有效措施，分析其达标情况。现有项目塑料轴生产过程中使用 PS 二次料，产生的含甲苯有机废气，经过滤筒除尘器+喷淋塔+二级活性炭吸附处理达标后，通过 15 米高 FQ-10 排放，确保新污染物甲苯排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的表 5 大气污染物特别排放限值。 （4）本项目已对现有项目的新污染物甲苯提出日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。 （5）经对照《中国现有化学物质名录》，现有项目涉及新污染物为甲苯列入名录中，本项目不涉及新污染物。

	物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	
四、将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理	生态环境部门依法核发排污许可证时，石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业应按照排污许可证申请与核发技术规范，载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求；按照环评文件及批复，载明新污染物控制措施要求。生态环境部门应当按排污许可证规定，对新污染物管控要求落实情况开展执法监管。	企业应在本项目正式排污之前，完成排污许可证申请，执行相关规定。企业现有项目排放甲苯，应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。

（3）与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《关于印发<江苏省“两高”项目管理目录（2025年版）>的通知》（苏发改规发〔2025〕4号）相符性分析

本项目行业类别为C3399其他未列明金属制品制造，本项目为低合金钢用高性能焊接材料制造，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）、《关于印发<江苏省“两高”项目管理目录（2025年版）>的通知》（苏发改规发〔2025〕4号），本项目不属于“两高”项目。

（4）与《江苏省太湖水污染防治条例（2021年修订）》符合性分析

根据《江苏省太湖水污染防治条例》，太湖流域划分为三级保护区：太湖湖体、沿湖岸5公里区域、入湖河道上溯10公里以及沿岸两侧各1公里范围为一级保护区；主要入湖河道上溯50公里以及沿岸两侧各1公里范围为二级保护区；其他地区为三级保护区。根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发〔2012〕221号），“太湖流域除一、二级保护区以外的区域为三级保护区”。

本项目结合《江苏省太湖水污染防治条例》中第四十三条、第四十四条、第四十五条进行分析：

第四十三条　太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：

（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十

六条规定的情形除外；

（二）销售、使用含磷洗涤用品；

（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；

（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；

（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；

（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；

（七）围湖造地；

（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；

（九）法律法规禁止的其他行为。

第四十四条　除二级保护区规定的禁止行为以外，太湖流域一级保护区还禁止下列行为：

（一）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；

（二）在国家和省规定的养殖范围外从事网围、网箱养殖，利用虾窝、地笼网、机械吸螺、底拖网进行捕捞作业；

（三）新建、扩建畜禽养殖场；

（四）新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目；

（五）设置水上餐饮经营设施；

（六）法律法规禁止的其他可能污染水质的活动。

除城镇污水集中处理设施依法设置的排污口外，一级保护区内已经设置的排污口应当限期关闭。

相符性分析：本项目位于无锡市新吴区硕放南开路 108 号，本项目距离太湖岸线 2.2km，距离望虞河岸线 2.3km，位于太湖流域一级保护区范围内。本项目为技改项目，行业类别为 C3399 其他未列明金属制品制造，不新增用地，不新建厂房，主要对焊接材料生产线进行提升改造，镀种仍为化学镀铜，镀种未变，技改后产能不变。不属于上述禁止建设项目。本项目不新增生活污水排放，生活污水经化粪池预处理后与隔油池处理后的食堂废水接管硕放水处理厂集中处理，不直接排入附近水体。生产废水经污水处理设施处理后全部回用，不外排。固废分类妥善处置，实行“零排放”。

因此，本项目符合《江苏省太湖水污染防治条例（2021 年修订）》要求。

（5）与《太湖流域管理条例》符合性分析

本项目结合《太湖流域管理条例》中第二十八条、第二十九条、第三十条进行分析：

第二十八条　排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。

禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。

在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。

第二十九条　新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

（一）新建、扩建化工、医药生产项目；

（二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；

（三）扩大水产养殖规模。

第三十条　太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；

（二）设置水上餐饮经营设施；

（三）新建、扩建高尔夫球场；

（四）新建、扩建畜禽养殖场；

（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；

（六）本条例第二十九条规定的行为。

已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。

相符性分析：本项目位于无锡市新吴区硕放南开路 108 号，距离太湖岸线 2.2km，距离望虞河岸线 2.3km。位于太湖流域一级保护区。本项目为技改项目，行业类别为 C3399 其他未列明金属制品制造，不新增用地，不新建厂房，主要对焊接材料生产线进

行提升改造，镀种仍为化学镀铜，镀种未变，技改后产能不变。不属于上述禁止建设项目。

本项目不涉及剧毒物质。本项目原辅料涉及的危险化学品有硫酸、氢氧化钠和柴油，硫酸、氢氧化钠由专用汽车运至厂区输送到现有储罐中，直接用于生产线使用，运输量为当天添加量，企业已经与供应商协调好硫酸、氢氧化钠每日运输需求。柴油存放于柴油库的桶内，存放量比较少。厂区内不设置危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场。

本项目不新增生活污水排放，生活污水经化粪池预处理后与经过隔油池处理后的食堂废水接管硕放水处理厂集中处理，不直接排入附近水体。生产废水经污水处理设施处理后全部回用，不外排。固废分类妥善处置，实行“零排放”。

因此，本项目符合《太湖流域管理条例》要求。

（6）《大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法》（苏政发〔2021〕20 号）、《大运河无锡段核心监控区国土空间管控细则》（锡政规〔2025〕7 号）的相符性分析

1.《大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法》相符性分析

第三条 本办法所称核心监控区，是指大运河江苏段主河道两岸各 2 千米的范围。滨河生态空间，是指核心监控区内，原则上除建成区（城市、建制镇）外，大运河江苏段主河道两岸各 1 千米的范围。

第六条 核心监控区国土空间管控应遵循保护优先、绿色发展，文化引领、永续传承，因地制宜、合理利用的原则，按照滨河生态空间、建成区（城市建制镇）和核心监控区其他区域（“三区”）予以分类管控。

第十四条 建成区（城市、建制镇）内，严禁实施不符合产业政策、规划和管制要求的建设项目。

城市建成区老城改造应加强建筑高度管控，开展建筑高度影响分析，按照高层禁建区管理，落实限高、限密度的具体要求，限制各类用地调整为大型的工商业、商务办公、住宅商品房、仓储物流设施等项目用地。

相符性分析：本项目位于无锡市新吴区硕放南开路 108 号，距离京杭运河 275 米，属于核心监控区内的建成区。本项目为技改项目，行业类别为 C3399 其他未列明金属制品制造，不新建厂房，不新增用地。生产工艺中镀铜仍采用化学镀铜，镀种未变，对原有生产工艺和生产设备进行提升改造，产能未变。根据项目与相关政策、规划的符合性分析，本次技改符合产业政策、规划等相关要求。因此，本项目符合《大运河江苏段核

心监控区国土空间管控暂行办法》（苏政发〔2021〕20号）中建成区要求。

2.《大运河无锡段核心监控区国土空间管控细则》相符性分析

第四条 本细则所称核心监控区，是指《大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法》中明确的大运河无锡段主河道两岸各2千米的范围。

第七条 大运河无锡段主河道，是指始于秦代开凿奠定、经隋大业六年（610年）拓浚确立、唐至清代作为国家漕运航道并保存至今的江南运河无锡段，起于京杭大运河与直湖港河口，经黄埠墩、江尖、古运河（环城河）、清名桥、下甸桥，止于京杭大运河望虞河口。

第八条 核心监控区涉及梁溪区、惠山区、滨湖区、新吴区和无锡经开区。

第九条 核心监控区（除大运河无锡段主河道外）划分为建成区、滨河生态空间与核心监控区其他区域三类管控区域。

第十条 建成区是指在核心监控区内，城镇开发边界以内的区域和城镇开发边界以外的村庄建设区，主要涉及梁溪区、惠山区、滨湖区、新吴区和无锡经开区。

第十一条 滨河生态空间是指核心监控区内，原则上除建成区外，大运河无锡段主河道两侧各1千米范围内的区域，主要涉及惠山区。

第十二条 核心监控区其他区域是指核心监控区内除建成区、滨河生态空间以外的区域，主要涉及梁溪区、惠山区、滨湖区和新吴区。

第十六条 严格准入管理。实行国土空间准入正（负）面清单管理制度，控制开发规模和强度，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。

第十八条 建成区准入。建成区内，严禁实施不符合产业政策、规划和管制要求的建设项目。

（一）老城传统风貌区指世界文化遗产中国大运河遗产区范围和历史文化街区、历史风貌区的保护范围，具体包括京杭大运河—江南运河无锡城区段世界文化遗产区，清名桥沿河历史文化街区、惠山古镇历史文化街区及小娄巷历史文化街区的核心保护范围，蓉湖浜、西水关等历史风貌区的保护范围等。

老城传统风貌区改造应加强建筑高度管控，开展建筑高度影响分析，新建建筑按照高层禁建区管理，落实限高、限密度的具体要求。老城传统风貌区内限制各类用地调整为大型的商业、商务办公、住宅商品房、仓储物流设施等项目用地。确需调整的，应征求文物保护、生态环境、住房城乡建设等相关主管部门意见。

（二）大运河遗产保护区，包含世界文化遗产中国大运河遗产区、缓冲区以及全国

重点文物保护单位大运河保护范围等，应按照《中华人民共和国文物保护法》《大运河遗产保护管理办法》等相关法律法规及相关规划进行管理。

第二十七条　城镇开发边界范围内，鼓励与大运河国家文化公园相关的文化展示、文旅线路、文旅设施以及各类公园绿地建设；鼓励与城市功能发展定位匹配的公共服务设施和基础设施建设。鼓励优化商业、住宅、服务等各类建设用地结构，调整不合理布局。在符合省市级内河港口布局规划、国土空间规划，以及其他行业管控要求的前提下，允许结合运河岸线建设与大运河绿色航运体系建设有关的港航设施，以及无污染排放的工业、仓储物流项目。码头的设置应符合交通管理部门和生态管控的相关要求，设施建设可与文化旅游功能相结合。

相符性分析：本项目位于无锡市新吴区硕放南开路108号，距离京杭运河275米，属于核心监控区内的建成区。本项目为技改项目，行业类别为C3399其他未列明金属制品制造，不新建厂房，不新增用地。生产工艺中镀铜仍采用化学镀铜，镀种未变，对原有生产工艺和生产设备进行提升改造，产能未变。技改项目产生的废气经处理后达标排放；生活污水经化粪池预处理后接管硕放水处理厂集中处理；生产废水经污水处理站处理后回用，不外排；固废分类妥善处置，实行“零排放”。本项目废气在现有项目内平衡，不新增总量。生活废水排放量减少，不新增总量。根据项目与相关政策、规划的符合性分析，本次技改符合产业政策、规划等相关要求。

因此，本项目符合《大运河无锡段核心监控区国土空间管控细则》（锡政规〔2025〕7号）的要求。

（7）与《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》（苏环办〔2023〕144号）相符性

表1.4-7　与江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案相符性分析

序号	文件内容	相符性分析	相符性
1	推进分类整治：各地要按照实施方案要求，加快推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理。苏锡常等环太湖地区、宁镇扬泰通等沿江地区，分别于2024年、2025年实现应分尽分；徐连淮盐宿等淮河流域地区省级以上工业园区等有条件的园区2025年底前全部实现应分尽分。	本项目工业废水与生活污水分类收集、分质处理。	符合
2	二、准入条件及评估原则 现有企业： 现有纳管工业企业按照以下七项基本原则开展评估，评估结果分为“允许接入”“整改后接入”“限期退出”三种类型，作为分类整治管理的依据。 1.可生化优先原则：以下制造业工业企业，生产废水可生化性较好，有利于城镇污水处理厂提高处理效能，与城镇污水	本项目属于技改项目，行业类别为C3399其他未列明金属制品制造，不属于发酵酒精和白酒、啤酒、味精、制糖、肉类加工等行业。本项目位于无锡空港经济开发区，镀铜废水经镀铜废	符合

	处理厂约定纳管标准限值、签订书面合同、变更排污及排水许可证内容、完成备案手续后可优先接入城镇污水处理厂： （1）发酵酒精和白酒、啤酒、味精、制糖工业（依据行业标准修改单和排污许可证技术规范，排放浓度可协商）； （2）淀粉、酵母、柠檬酸工业（依据行业标准修改单征求意见稿，排放浓度可协商）； （3）肉类加工工业（依据行业标准，BOD_5浓度可放宽至600mg/L，COD_{Cr}浓度可放宽至1000mg/L）。 2.纳管浓度达标原则：工业企业排放的常规和特征污染物浓度均需达到相应的纳管标准和协议要求，其中部分行业污染物按照行业排放标准要求须达到直接排放限值，方可接入城镇污水处理厂。 3.总量达标双控原则：纳管工业企业其排放的废水和污染物总量，不得高于环评报告及批复、排污及排水许可证等核定的纳管总量控制限值；城镇污水处理厂排放的某一项特征污染物的总量不得高于所有纳管工业企业按照相应标准直接排放限值核算的该项特征污染物排放总量之和。 4.工业废水限量纳管原则：工业废水总量超过1万吨/日的省级以上工业园区，或者工业废水纳管量占比超过40%的城镇污水处理厂所在区域，原则上应配套专业的工业废水处理厂。 5.污水处理厂稳定运行原则：纳管的工业企业废水不得影响城镇污水处理厂的稳定运行和达标排放，污水处理厂出现受纳管工业废水冲击负荷影响导致排水超标或者进水可生化污染物浓度过低时，应强化纳管企业的退出管控力度。 6.环境质量达标原则：区域内国省考断面、水源地等敏感水域不得出现氟化物、挥发酚等特征污染物检出超标情况，否则应强化对上游汇水区域范围内排放上述特征污染物纳管企业的退出管控力度。 7.污水处理厂出水负责原则：城镇污水处理厂及其运营单位，对城镇污水集中处理设施的出水水质负责，应积极参与纳管企业水质水量对污水处理设施正常运行影响的评估工作，认为其生产废水含有污染物不能被污水处理设施有效处理或者可能影响污水处理设施出水稳定达标的，应及时报城镇排水主管部门和生态环境部门。	水处理装置处理后回用，不外排。其他生产废水经废水处理站处理后回用，不外排。生活污水经化粪池处理达接管标准后接管至硕放水处理厂集中处理。且企业已与硕放水处理厂签订污水接管处置协议。 本项目污水接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中一级A等级标准。本项目废水污染物COD、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油等排放量相较于现有项目均有削减。 本项目生活污水水量较小，不会影响污水处理厂的稳定运行和达标排放，不会对污水处理厂产生冲击负荷。	
3	强化日常管理： 1.加强工业企业处理设施管理。向城镇污水集中处理设施排放工业废水的纳管企业，应建设收集池或预处理设施，相关标准规定的第一类污染物须在车间或车间预处理设施排口检测达标，其他污染物达到集中处理设施纳管要求后方可接入。对于限期退出后废水直排外环境的工业企业，应按照生态环境部门有关规定加强排污口的规范化建设。纳管企业应履行治污主体责任，加强处理设施运行维护、自行监测，确保预处理设施正常运行、达标排放。 2.加强污水处理厂运维管理。城镇污水处理厂全部安装进出水水质水量在线监测系统，根据接纳的工业废水类型、水质水量特征等情况，制定应急预案，对应急响应、事故应对、维修养护等事项作出具体规定。加强对上游纳管企业的来水和管网、泵站的管理，纳管企业出现浓度超标或超量排水时，污水处理厂可暂停接纳其排放的废水。在污水处理设施出现进水异常，可能导致生化系统受损、出水水质超标等情形时，	本项目镀铜废水经镀铜废水处理装置处理后回用，不外排。其他生产废水经废水处理站处理后回用，不外排。食堂废水经隔油池处理后，与经化粪池处理后的生活污水接管至硕放水处理厂集中处理。 企业污水、雨水排放口按照规范要求设置；企业已与硕放水处理厂签订污水接管协议；严格履行治污主体责任，加强处理设施运行维护、自行监测，确保污水处理设施正常运行。	符合

	应立即向城镇排水主管部门及生态环境部门报告，及时采取应对措施，并做好水样及溯源污水留存、监测记录和现场录像视频保存等工作。 3.强化部门联动常态化监管。各级生态环境部门、排水主管部门要加强协调联动，督促纳管企业和污水处理厂依法依规排污。工业企业需更新完善相关排污、排水手续，向生态环境部门申请或更新排污许可证，同时向城镇排水主管部门申请或更新排水许可证。生态环境部门应强化对工业企业的排污监管，对未按照规定进行预处理、向城镇污水处理厂超标纳管排放的，依法采取限期整改、限产限排、停产整顿、行政处罚等措施；对限期退出企业强化入河排污口审批，并加强排污口、雨排口、清下水排口、生活污水排口的监测监管，防止偷排偷放等违法违规行为。按照“双随机”原则，检查处理设施运行维护、自行监测等情况，监督自动监测设备安装及信息联网共享情况，督促排污单位设立标识牌、显示屏，公开污染治理和排放情况，指导监督污水处理厂和纳管企业编制完善突发环境事件应急预案，加强出水以及周边环境水体和底泥监督性监测，有效防范环境风险。		

（8）与《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》的通知（苏污防攻坚办〔2023〕71号）的相符性

表 1.4-8　与江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）相符性分析

类别	文件内容	相符性分析	相符性
初期雨水收集与管理	工业企业初期雨水收集设施是雨水收集系统的重要组成部分。初期雨水是指污染区域降雨初期产生的径流雨水。一般取一次降雨初期 15-30 分钟的雨水，具体根据降雨强度及下垫面污染状况确定。	现有项目雨污分流，初期雨水收集系统收集区域已覆盖污染区域。未设置初期雨水池，雨水排口设有截止阀及水泵。初期雨水通过水泵送到污水处理设施进行处置。 企业拟设置一个400m³的初期雨水池，并设有截止阀、监测池和切换阀。 考虑到初期雨水的水量比较大，企业拟安装固定泵和流量计，可以直接将初期雨水全部收集至污水处理系统。 初期雨水可在 5 日内须全部处理到位。 无降雨时，初期雨水收集池保持清空。	符合
	初期雨水收集系统收集区域覆盖污染区域，包括导流沟、初期雨水截留装置、初期雨水收集池等。		
	初期雨水收集池容积，需满足一次降雨初期雨水的收集。一般情况下，池内容积可按照污染区域面积与一次降雨初期 15-30 分钟的降雨深度的乘积设计，其中降雨深度一般按 10-30 毫米设定		
	雨水收集池同时兼顾事故应急池的作用时，池内容积应同时具备事故状况下的收集功能，满足事故应急预案中的相关要求。事故应急池内应增加液位计，实时监控池内液位，初期雨水收集进入应急池后能迅速通过提升泵转至污水处理系统，确保应急池保持常空状态；同时应设置手动阀作为备用，确保在突发暴雨同时发生事故等极端情况下，即使断电也能采取手动方式实现应急池阀门和雨排阀的有效切换。		
	初期雨水收集池前设置分流井、收集池内设置流量计或液位计，可将收集池的液位标高与切换阀门开启连锁，通过设定的液位控制阀门开启或关闭，实现初期污染雨水与后期洁净雨水自然分流。因现场局限无法设置初期雨水收集池的污染区域，应设置雨水截留装置，安装固定泵和流量计，直接将初期雨水全部收集至污水处理系统。		
	初期雨水应及时送至厂区污水处理站处理，原则上 5 日内须全部处理到位；未配套污水处理站的，应及时输送至集中污水处理设施处理，严禁直接外排。		
	无降雨时，初期雨水收集池应尽量保持清空。		

后期雨水收集与管理	初期雨水收集到位后，应做好后期雨水的收集、监控和排放。	现有项目设置两个雨水排放口，且取得排水证。 初期雨水经初期雨水收集池收集后排入污水处理站进行处理，后期雨水通过厂区雨水排放口排入附近水体，雨水排放口前设置取样监测观察井，按要求设立标志牌，设置远程和手动两种模式的切断阀，安装视频监控，视频数据至少保存3个月，非下雨天雨水排放口应关闭阀门，禁止向外排水。	符合
	后期雨水可直接排放或纳管市政雨水管网。雨水排放口水质应保持稳定、清洁。严禁将后期雨水排入污水收集处理设施，借道污水排口排放的，不得在污水排放监控点之前汇入，避免影响污水处理设施效能或产生稀释排污的嫌疑。		
	工业企业原则上一个厂区只允许设置一个雨水排放口。确需设置两个及以上雨水排放口的，应书面告知生态环境部门。		
	工业企业雨水排放口前须设置明渠或取样监测观察井。明渠长度一般不小于1.5米，检查井长宽不小于0.5米，检查井底部要低于管渠底部0.3米以上，内侧贴白色瓷砖。		
	工业企业雨水排放口应设立标志牌，标志牌安放位置醒目，保持清洁，不得污损、破坏。		
	工业企业雨水排放口应按相关规定和管理要求安装视频监控设备或水质在线监控设备，并与生态环境部门联网。		
	为有效防范后期雨水异常排放，必要时在雨水排放口前应安装自动紧急切断装置，并与水质在线监控设备连锁。发现雨水排放口水质异常，如监控因子浓度出现明显升高，或超过受纳水体水功能区目标等管控要求时，应立即启动工业企业突发环境事件应急预案，立即停止排水并排查超标原因，达到相关要求后方可恢复排水。		
	无降雨时，工业企业雨水排放口原则上应保持干燥；降雨后应及时排出积水，降雨停止1至3日后一般不应再出现对外排水。		

（9）与《省政府关于印发江苏省空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2024〕53号）相符性分析

对照《省政府关于印发江苏省空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2024〕53号）中《江苏省空气质量持续改善行动计划实施方案》，相符性分析如下：

表1.4-9　与苏政发〔2024〕53号相符性

文件要求		相符性分析	相符性
优化产业结构，促进产业绿色低碳升级	（一）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。研究制定“两高”项目管理目录。严禁核准或备案钢铁（炼钢、炼铁）、焦化、电解铝、水泥（熟料）、平板玻璃（不含光伏压延玻璃）和炼化（纳入国家产业规划除外）等行业新增产能的项目。到2025年，短流程炼钢产量占比力争达20%以上。 （二）加快退出重点行业落后产能。落实《产业结构调整指导目录》，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备。逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。 （三）推进园区、产业集群绿色低碳化改造与综合整治。中小型传统制造企业集中的城市要制定涉气产业集群发展规划，严格项目审批，严防污染下乡。针对现有产业集群制定专项整治方案，依法淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批。 （四）优化含VOCs原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。加大工业涂装、包装印刷和电子行业清洁原料替代力度。鼓励和推进汽车4S店、大型汽修厂实施水性涂料替代。	本项目为C3399其他未列明金属制品制造，不属于钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造项目，不属于玻璃、石灰、矿棉、有色等行业；本项目不属于生产和使用高VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。	符合

优化能源结构，加快能源清洁低碳高效发展	（五）大力发展新能源和清洁能源。到2025年，非化石能源消费比重达20%左右，可再生能源占全省能源消费总量比重达15%以上，电能占终端能源消费比重达35%左右。 （六）严格合理控制煤炭消费总量。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。未达到能耗强度降低基本目标进度要求的地区，在节能审查等环节对高耗能项目缓批限批。在保障能源安全供应的前提下，继续实施煤炭消费总量控制，鼓励发电向高效、清洁机组倾斜，到2025年全省煤炭消费量较2020年下降5%左右。 （七）推进燃煤锅炉关停整合和工业炉窑清洁能源替代。原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。充分发挥30万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，对其供热半径30公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合。到2025年，淘汰35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，基本淘汰茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施。不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。	本项目使用能源由天然气改为电能，不使用煤炭、煤，不涉及煤炭、燃煤锅炉使用。	符合
强化面源污染治理，提升精细化管理水平	（十一）加强扬尘精细化管控。积极实施“清洁城市行动”。推进5000平方米及以上建筑工地安装视频监控并接入当地监管平台。鼓励推广使用新能源渣土运输车辆。推广装配式施工，推进“全电工地”试点。 （十二）推进矿山生态环境综合整治。新建矿山原则上要同步建设铁路专用线或采用其他清洁运输方式。对限期整改仍不达标的矿山，根据安全生产、水土保持、生态环境等要求依法关闭。 （十三）加强秸秆综合利用和禁烧。到2025年，全省农作物秸秆综合利用率稳定达95%以上。禁止露天焚烧秸秆。综合运用卫星遥感、高清视频监控、无人机等手段，提高秸秆焚烧火点监测及巡查精准度。	本项目属于技改项目，不新增占地，技改建设过程中将加强扬尘精细化管控。本项目不涉及矿山、秸秆综合利用和禁烧。	符合

（10）与《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）相符性分析

根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（**GB33372-2020**）要求胶粘剂VOC含量限量应符合相关要求，本项目使用的热熔胶属于本体型胶粘剂中的热塑类，具体要求见下表。

表1.4-10　与《胶黏剂挥发性有机化合物限量》相符性

序号	原辅料名称		组分	类型	项目	含量	证明材料	标准来源	标准限值	是否为清洁原辅料	检测工况	实际使用工况	相符性
	MSDS中名称	原辅材料表中名称											
1	5130C	热熔胶	EVA40-50%，石油树脂20%-30%，松香树脂，聚乙	本体性胶黏剂	VOC	2g/kg	检测报告（报告编号：CKGEC2500	《胶黏剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表	≤50g/kg	是	/	/	符合

			烯蜡10%-20%				0620504）	3 本体型胶粘剂限值要求					

因此，本项目使用的热熔胶与《胶黏剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）相关要求相符。

（11）与《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（苏大气办〔2021〕2 号）相符性分析

表 1.4-11 与《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》相符性分析

文件名	相关要求内容	本项目情况	相符性分析
《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》	明确替代要求。以工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织（附件 1）等行业为重点，分阶段推进 3130 家企业（附件 2）清洁原料替代工作。实施替代的企业要使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品；符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）规定的水性油墨和能量固化油墨产品；符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）规定的水基、半水基清洗剂产品；符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）规定的水基型、本体型胶粘剂产品。若确实无法达到上述要求，应提供相应的论证说明，相关涂料、油墨、清洗剂、胶粘剂等产品应符合相关标准中 VOCs 含量的限值要求。	本项目行业类别为 C3399 其他未列明金属制品制造。本项目使用的热熔胶中挥发性物质含量为 4g/kg，符合《胶黏剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 中胶黏剂 VOC 含量限量要求（VOCs≤50g/kg）要求；	符合
	严格准入条件。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。2021 年起，全省工业涂装、包装印刷、纺织、木材加工等行业以及涂料、油墨等生产企业的新（改、扩）建项目需满足低（无）VOCs 含量限值要求。省内市场上流通的水性涂料等低挥发性有机物含量涂料产品，执行国家《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）。	本项目属于 C3399 其他未列明金属制品制造，不属于生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目，不属于包装印刷、纺织、木材加工等行业以及涂料、油墨等生产企业。	符合
	强化排查整治。各地在推动 3130 家企业实施源头替代的基础上，举一反三，对工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织等涉 VOCs 重点行业进行再排查、再梳理，督促企业建立涂料等原辅材料购销台账，如实记录使用情况。对具备替代条件的，要列入治理清单，推动企业实施清洁原料替代；对替代技术尚不成熟的，要开展论证核实，并加强现场监管，确保 VOCs 无组织排放得到有效控制，废气排气口达到国家及地方 VOCs 排放控制标准要求。	本项目属于 C3399 其他未列明金属制品制造，不属于包装印刷、纺织、木材加工等行业以及涂料、油墨等生产企业。企业在生产中会同步建立胶黏剂等原辅材料购销台账，如实记录使用情况。对具备替代条件的，要列入治理清单，推动企业实施清洁原料替代；对替代技术尚不成熟的，要开展论证核实，并加强现场监管，确保 VOCs 无组织排放	符合

		得到有效控制，废气排气口达到国家及地方VOCs排放控制标准要求。	
	建立正面清单。各地要将全部生产水性、粉末、无溶剂、辐射固化涂料以及水性和辐射固化油墨、水基和半水基清洗剂、水基型和本体型胶粘剂的生产企业，生产的产品80%以上符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的涂料生产企业，已经完全实施水性等低VOCs含量清洁原料替代，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的企业，纳入正面清单管理，在重污染天气应对、环境执法检查、政府绿色采购等方面，给予政策倾斜；结合产业结构分布，各设区市需分别培育10家以上源头替代示范型企业。	本项目属于C3399其他未列明金属制品制造，不属于生产水性、粉末、无溶剂、辐射固化涂料以及水性和辐射固化油墨、水基和半水基清洗剂、水基型和本体型胶粘剂的生产企业。	符合
	完善标准制度。根据国家《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》，进一步完善地方行业涂装标准建设，细化相关行业涂料种类及各项污染物指标限值，年底前，出台工业涂装、工程机械和钢结构、包装印刷、木材加工、纺织染整、玻璃钢制品6个行业江苏省地方排放标准。我省范围内流通的水性涂料等低挥发性有机物含量的涂料产品，鼓励在包装标志或产品说明上标明符合标准的分类、产品类别及产品类型。	/	符合

（11）与《关于印发＜无锡市2020年挥发性有机物专项治理工作方案＞的通知》（锡大气办〔2020〕3号）的相符性分析

根据《无锡市2020年挥发性有机物专项治理工作方案》（锡大气办〔2020〕3号）文中要求，“（二）大力推进源头替代。禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。各市（县）、区要结合实际，加快化工、工业涂装、包装印刷等重点行业低VOCs含量源头替代进度，5月底出台源头替代实施方案，在政策、资金等方面给予企业扶持。包装印刷行业重点推广使用植物油基油墨、辐射固化油墨、低（无）醇润版液等低（无）VOCs含量原辅材料，重点推进塑料软包装印刷、印铁制罐等企业的替代任务。（三）有效控制无组织排放。包装印刷行业重点要控制无组织逸散，加强物料储存、调配、输送、使用等工艺环节无组织逸散控制，涉VOCs排放车间应进行负压改造或局部围风改造。（四）深化改造治污设施。各市（县）、区要加大对企业治污设施的分类指导，鼓励企业合理选择治理技术，提高VOCs治理效率。组织专家对重点企业VOCs治理设施效果开展评估，对设施工程设计不规范、设施选型不合理、治污设施简易低效（无效）导致排放浓度与去除效率不达标的企业，提出升级改造要求，

6 月底前完成改造并在属地生态环境部门备案，逾期未改造或改造后排放仍不达标的，依法予以关停。VOCs 排放量大于等于 2 千克/小时的企业，除确保排放浓度稳定达标外，去除效率不低于 80%。”

本项目为 C3399 其他未列明金属制品制造，不属于化工、工业涂装、包装印刷等重点行业，本项目不涉及涂料、油墨的使用。本项目使用的热熔胶中挥发性物质含量为 4g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 中“本体型胶黏剂 VOC 含量限量中应用领域为其他”要求（VOCs≤50g/kg）。

（12）《无锡市重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（锡大气办〔2021〕11 号）相符性分析

根据文件要求，“实施替代的企业要使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品；符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）规定的水性油墨和能量固化油墨产品；符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）规定的水基、半水基清洗剂产品；符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）规定的水基型、本体型胶粘剂产品。若确实无法达到上述要求，应提供相应的论证说明，相关涂料、油墨、清洗剂、胶粘剂等产品应符合相关标准中 VOCs 含量的限值要求。”

本项目不涉及涂料、油墨的使用。本项目为 C3399 其他未列明金属制品制造，不属于化工、工业涂装、包装印刷等重点行业，本项目不涉及涂料、油墨的使用。本项目使用的热熔胶中挥发性物质含量为 4g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 中“本体型胶黏剂 VOC 含量限量中应用领域为其他”要求（VOCs≤50g/kg）。

1.5关注的主要环境问题及环境影响

本工程环境影响评价工作，将结合厂址地区环境特征、工程特点，重点关注以下几个方面的环境内容：

（1）预测分析项目建设、建成投入运行后可能对周围环境空气、水、声环境质量造成的影响及范围。

（2）本项目废气产污节点较多，废气污染因子主要有硫酸雾、颗粒物等，废气治理措施是否能确保稳定达标排放；

（3）本项目工艺废水种类较多，镀铜废水经镀铜废水处理装置处理后回用，其他

生产废水经过污水处理站处理后全部回用，不外排。主要对生产废水依托现有废水处理站的可行性及镀铜废水处理的可行性进行分析。

（4）在评价过程中严格贯彻优先采用清洁生产措施及污染物总量控制原则，对企业生产线提出合理、可行的污染防治措施，实现项目社会、经济、环境效益的统一。

1.6主要结论

本项目符合国家和地方产业政策，符合区域规划要求，符合《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》要求；选址符合区域环境规划和园区产业定位要求；符合生态环境分区管控要求。平面布置基本合理，工艺先进，采取的污染防治措施可行可靠，能有效实现污染物长期稳定达标排放，对环境影响较小；对环境经济损益具有正面效应；并采纳了公众的合理意见；制定了完善的环境管理制度和监测计划。因此，从环保角度出发，本项目具有环境可行性。

第 2 章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》2014 年 4 月 24 日修订，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 日修正；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》2018 年 10 月 26 日修订；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》2018 年 1 月 1 日实施；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日实施；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020 年 4 月 29 日修正，2020 年 9 月 1 日实施；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日通过）；

（8）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；

（9）《中华人民共和国长江保护法》（2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过）；

（10）《中华人民共和国清洁生产促进法》2012 年 7 月 1 日施行；

（11）《中华人民共和国循环经济促进法》2018 年 10 月 26 日施行；

（12）《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行；

（13）《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021 年 1 月 1 日实施；

（14）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令 第 4 号），自 2019 年 1 月 1 日起施行；

（15）《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号），2011 年 12 月 1 日起施行；

（16）《国家危险废物名录》，2025 年 1 月 1 日起施行；

（17）《固体废物分类与代码目录》生态环境部 2024 年 1 月 22 日印发，公告 2024 年第 4 号；

（18）《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）；

（19）《国家先进污染防治技术目录（水污染防治领域）》，生态环境部办公厅，

2022 年 12 月 29 日；

（20）《国家先进污染防治技术目录（大气污染防治、噪声与振动控制领域）》，生态环境部办公厅，2021 年 12 月 22 日；

（21）《国家先进污染防治技术目录（固体废物和土壤污染防治领域）》，生态环境部办公厅，2024 年 1 月 18 日；

（22）关于启用《建设项目环境影响报告书审批基础信息表》的通知，环办环评函〔2020〕711 号；

（23）《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52 号）；

（24）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（25）国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知，国发〔2023〕24 号，2023 年 11 月 30 日；

（26）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；

（27）《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4 号）；

（28）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评〔2017〕84 号；

（29）《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）；

（30）《关于印发〈排污许可证管理暂行规定〉的通知》（环水体〔2016〕186 号）；

（31）《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发〔2015〕163 号）；

（32）《关于印发长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）的通知》（长江办〔2022〕7 号），2022 年 1 月 19 日；

（33）《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），2021 年 5 月 30 日；

（34）《生态环境部关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）；

（35）《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）；

（36）《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环

评〔2025〕28 号），生态环境部办公厅 2025 年 4 月 10 日印发。

（37）《太湖流域管理条例》（国务院第 604 号）

2.1.2 产业政策与行业管理规定

（1）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（2）《市场准入负面清单（2025 年版）》；

（3）《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》。

2.1.3 地方性法规、规章及规范性文件

（1）《江苏省生态环境保护条例》，2024 年 6 月 5 日起实施；

（2）《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办〔2022〕82 号）；

（3）《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018 年 5 月 1 日起实施；

（4）《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2024 年 11 月 28 日修订；

（5）《江苏省大气污染防治条例》，2018 年 11 月 23 日起实施；

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

（7）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）江苏省实施细则》（苏长江办〔2022〕55 号），2022 年 6 月 15 日；

（8）《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）；

（9）《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（中共江苏省委办公厅 2022 年 1 月 24 日）；

（10）《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》（苏政发〔2020〕49 号）；

（11）《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》（苏政办规[2026]1 号）

（12）《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办〔2020〕225 号）；

（13）《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16 号）；

（14）《省生态环境厅关于做好〈危险废物贮存污染控制标准〉等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154 号）；

（15）《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》

（苏环办〔2021〕218 号）；

（16）《省政府办公厅关于印发江苏省深入打好净土保卫战实施方案的通知》（苏政办发〔2022〕78 号）；

（17）《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338 号）；

（18）关于印发《江苏省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染防治攻坚战行动实施方案》的通知，苏环办〔2023〕35 号，2023 年 2 月 6 日；

（19）《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》（苏环办〔2023〕144 号）；

（20）《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办〔2018〕18 号）；

（21）《关于印发江苏省工业园区（集中区）污染物排放限值量管理工作方案（试行）的通知》（苏污防攻坚指办〔2021〕56 号）；

（22）《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）；

（23）《省生态环境厅关于印发〈江苏省突发环境事件应急预案管理办法〉的通知》（苏环发〔2023〕7 号）；

（24）《省生态环境厅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）；

（25）《省政府关于印发江苏省空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2024〕53 号）；

（26）《省生态环境厅关于做好<国家危险废物名录>（2025 年版）实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2024〕304 号）；

（27）《江苏省“两高”项目管理目录（2025 年版）》（苏发改规发〔2025〕4 号）；

（28）《关于进一步加强涉重金属行业污染防控工作的通知》（苏环办〔2018〕319 号）；

（29）《关于开展重金属重点防控区专项整治工作的通知》（苏环办〔2017〕390 号）；

（30）《省生态环境厅印发关于进一步加强重金属污染防控工作的实施方案的通知》（苏环办〔2022〕155 号）；

（31）《大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法》（苏政发〔2021〕20号）

（32）《江苏省太湖水污染防治条例》，2021 年 9 月 29 日修正；

（33）《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（锡环委办〔2020〕40 号）；

（34）《无锡市空气质量持续改善行动计划实施方案》(锡政发〔2024〕18 号)；

（35）《大运河无锡段核心监控区国土空间管控细则》（锡政规〔2025〕7 号）

（36）《无锡市排污总量指标“市控+区配”管理办法（试行）》；

（37）《无锡市减污降碳协同创新试点工作方案》；

2.1.4 相关导则及技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（9）《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017)；

（10）《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ985-2018)；

（11）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（12）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

（13）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（14）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（15）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）；

（16）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；

（17）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告2017年第43号）；

（18）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

（19）《江苏省污染源自动监测监控管理办法》（2022年修订）；

（20）《固定污染源废气 非甲烷总烃连续监测技术规范》（HJ1268-2023）；

（21）《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015年第25号）；

（22）《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)；

（23）《电镀废水治理设计规范》(GB50136-2011)；

（24）《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)；

（25）《电镀污染防治可行技术指南》(HJ1306-2023)。

2.1.5 项目有关文件、资料

（1）环境影响评价工作委托书及合同；

（2）项目备案文件；

（3）建设方提供的有关图纸、工程技术资料、废水废气设计方案等其他资料；

（4）省生态环境厅关于江苏无锡空港经济开发区开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书的审查意见（苏环审〔2022〕58 号）。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

根据工程工艺特点、区域环境特征、工程运行对环境的影响程度以及污染物总量控制的指标规定，对项目建设的环境影响因子进行识别，初步识别见表 2.2-1。

项目施工期主要是设备安装，施工期较短，施工期的环境影响较小，且随着施工期结束而消失。运营期对环境的影响主要包括：废气对区域大气环境的影响，废水对地表水环境的影响，噪声对区域声环境的影响，原料、产品及固废运输对沿途空气、声环境和居住条件的影响。

表 2.2-1 项目环境影响因子初步识别表

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及影响程度																		
		自然环境					生态环境					社会环境				生活环境				
		地表水	地下水	环境空气	声环境	水土流失	农田植物	森林植被	野生动物	濒危动物	水生动物	土地利用	工业发展	工业发展	交通	生活质量	社会经济	健康安全	环境景观	娱乐
施工期	设备拆除			-1	-1															
	场地清理			-1	1															
	基础挖掘																			
	运输																			
	建设安装			-1	-1								+1				+1			
运营期	废气排放			-2												-1		-1		
	废水排放	-2	-1																	
	噪声				-1													-1		
	固废			-1														-1		
	风险	-1	-1	-1																

注： “2”为中等影响，“1”为轻微影响，“+”、“—”分别表示正影响和负影响。

由表 2.2-1 可以看出：工程施工期排放的废气、废水和噪声等将对环境产生短期不利影响。企业在采取有效的污染防治措施，将不利影响降至最低程度。

工程运行期排放的废气、废水和噪声等将对环境产生长期不利影响。评价将进行详细预测分析，提出有效的污染防治措施，将不利影响降至最低程度，使工程建设实现经济、社会和环境效益的统一。

2.2.2 评价因子筛选

项目评价因子分为：现状评价因子、影响评价因子、总量控制因子、总量考核因子。具体见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境影响评价因子

环境要素	现状评价	影响评价	总量控制	
			总量控制因子	总量考核因子
地表水	pH、COD、SS、NH_3-N、TN、TP、石油类、LAS	—	COD、NH_3-N、TN、TP	SS、动植物油
大气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、NO_x、TSP、硫酸	颗粒物、硫酸雾	颗粒物	硫酸雾
地下水	水位、pH、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、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、溶解性固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、菌落总数、铜、镍、石油类	COD、铜、石油类、硫酸盐	—	—
土壤	pH、镉、铜、铅、铬、锌、汞、砷、镍、铬（六价）、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、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、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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、铁	pH、石油烃、铜	—	—
声环境	厂界昼夜 L_{Aeq}	厂界昼夜 L_{Aeq}	—	—
固体废物	固废影响	—	固废排放量	—
环境风险	—	大气：硫酸雾、CO 地表水：/ 地下水：高锰酸盐指数、石油类、铜、硫酸盐	—	—

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 环境质量标准

（1）大气环境质量标准

SO_2、NO_2、NOx、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、CO 和 O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中的过渡阶段浓度限值及表 2 中的浓度限值；硫酸雾参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准，具体标准限值见下表。

表 2.2-3 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值（μg/m³）	标准来源
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
	日平均	150	
	1 小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	日平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	日平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O_3	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM_{10}	年平均	60	
	日平均	120	
$PM_{2.5}$	年平均	30	
	日平均	60	
TSP	年平均	200	
	日平均	300	
硫酸	1 小时平均	300	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准
	日平均	100	

（2）地表水环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏政复〔2022〕13 号），走马塘水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，江南运河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准；具体标准限值见下表。

表 2.2-4 地表水环境质量标准

序号	类别	单位	III类标准限值	Ⅳ类标准限值
1	pH	无量纲	6~9	6~9
2	COD	mg/L	≤20	≤30
3	氨氮	mg/L	≤1.0	≤1.5
4	总氮	mg/L	≤1.0	≤1.5
5	总磷	mg/L	≤0.2	≤0.3
6	石油类	mg/L	≤0.05	≤0.5

7	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	≤0.3

（3）声环境质量标准

根据《无锡市区声环境功能区划分调整方案》（锡政办发〔2024〕32 号）的规定，建设项目所在地为 3 类声环境功能区，区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，详见下表。

表 2.2-5　声环境质量标准　单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间（6:00～22:00）	夜间（22:00～6:00）
3 类	65	55

（4）地下水环境质量标准

项目所在地所在区域地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）评价，具体指标见表 2.2-6。

表 2.2-6　地下水环境质量标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

序号	评价因子	指标限值				
		I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH（无量纲）	6.5~8.5			5.5~6.5,8.5~9	<5.5,>9
2	氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
3	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
4	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	>4.8
5	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
6	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
7	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
8	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
9	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
10	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
11	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
12	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
13	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
14	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
15	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
16	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
17	耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
18	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
19	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
20	菌落总数（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
21	总大肠菌群（MPN/100mL、CFU/100mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
22	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
23	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0

（5）土壤环境

项目所在地的土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中的第二类用地标准要求，详见表2.2-7。

表 2.2-7 土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

序号		污染物项目	第二类用地	
			筛选值	管制值
基本项目	重金属和无机物			
	1	砷	60	140
	2	镉	65	172
	3	铬（六价）	5.7	78
	4	铜	18000	36000
	5	铅	800	2500
	6	汞	38	82
	7	镍	900	2000
	挥发性有机物			
	8	四氯化碳	2.8	36
	9	氯仿	0.9	10
	10	氯甲烷	37	120
	11	1，1-二氯乙烷	9	100
	12	1，2-二氯乙烷	5	21
	13	1，1-二氯乙烯	66	200
	14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
	15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
	16	二氯甲烷	616	2000
	17	1，2-二氯丙烷	5	47
	18	1，1，1，2-四氯乙烷	10	100
	19	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8	50
	20	四氯乙烯	53	183
	21	1，1，1-三氯乙烷	840	840
	22	1，1,2-三氯乙烷	2.8	15
	23	三氯乙烯	2.8	20
	24	1，2,3-三氯丙烷	0.5	5
	25	氯乙烯	0.43	4.3
	26	苯	4	40
	27	氯苯	270	1000
	28	1，2-二氯苯	560	560
	29	1，4-二氯苯	20	200
	30	乙苯	28	280
	31	苯乙烯	1290	1290
	32	甲苯	1200	1200
	半挥发性有机物			
	35	硝基苯	76	760
	36	苯胺	260	663
	37	2-氯酚	2256	4500
	38	苯并〔a〕蒽	15	151
	39	苯并〔a〕芘	1.5	15

	40	苯并〔b〕荧蒽	15	151
	41	苯并〔k〕荧蒽	151	1500
	42	䓛	1293	12900
	43	二苯并〔a,h〕蒽	1.5	15
	44	茚并〔1,2,3-cd〕芘	15	151
	45	萘	70	700
其他项目	其他项目			
	46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	4500	9000

2.2.3.2 污染物排放标准

（1）大气污染物

施工期：

本项目施工期施工场地扬尘排放浓度执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）标准限值。

表 2.2-8 施工场地扬尘排放标准一览表

监测项目	浓度限值（μg/m³）
TSP[a]	500
PM_{10}[b]	80

注：a.任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过限值。b.任一监控点（PM_{10} 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM_{10} 浓度平均值与同时段所属设区市 PM_{10} 小时平均浓度的差值不应超过限值。

运营期：

①有组织废气：颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中标准，硫酸雾执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中标准，FQ-07 排气筒高度低于周边 200 米建筑物高度，按照排放限制的 50%执行。甲苯、乙苯、苯乙烯执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 中标准，食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准要求，分别见下表。

表2.2-9 大气污染物排放标准

排气筒编号	污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	标准来源
FQ-15	颗粒物	20	1.0	《大气污染物综合排放标准》DB32/4041-2021 表 1 中标准
FQ-16				
FQ-11				
FQ-07	硫酸雾	15	/	《电镀污染物排放标准》GB21900-2008 表 5 中标准
FQ-09		30	/	
FQ-02		30	/	
FQ-10	甲苯	8	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，
	乙苯	50	/	

	苯乙烯	20	/	含 2024 年修改单）表 5 中标准

表2.2-10　单位产品镀件镀层基准排气量

序号 1	工艺种类	基准排气量（m^3/m^2）	标准来源
1	其他镀种（镀铜、镍）	37.3	《电镀污染物排放标准》GB21900-2008 表 6 中标准

表2.2-11　油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

排气筒编号	规模	小型	中型	大型
FQ-05	最高允许排放浓度（mg/m^3）	2.0		
	净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

②无组织废气：硫酸雾、颗粒物厂界无组织执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中标准；甲苯厂界无组织执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 中标准；具体见下表。

表 2.2-12　大气污染物厂界无组织排放限值

污染物名称	无组织排放监控浓度值（mg/m^3）	标准来源
硫酸雾	0.3	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中标准
颗粒物	0.5	
甲苯	0.8	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 中标准

（2）水污染物

本项目生产废水经污水处理站处理达到回用水标准后，全部回用于生产，不外排。生活污水经化粪池预处理，食堂废水经隔油池预处理后，一并排入市政污水管网，接管硕放水处理厂集中处理，尾水排入走马塘，污水处理厂接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准；处理尾水执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）表 1 中相关标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

硕放水处理厂现有一、二期工程出水 COD、氨氮、总氮、总磷执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）表 1 排放标准，pH、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准。

三期提标工程尾水 pH、COD、氨氮、总氮、总磷、悬浮物排放标准执行类《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准。

表 2.2-13　废（污）水接管标准　单位：mg/L，pH 无量纲

类别	污染物名称	浓度限值	标准来源
接管标准	pH	6～9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准
	COD	500	
	SS	400	
	动植物油	100	
	NH_3-N	45	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准
	TN	70	
	TP	8	

表 2.2-14　污水处理厂尾水排放标准　单位：mg/L，pH 无量纲

类别	污染物名称	一期、二期尾水排放浓度限值	标准来源	三期尾水排放浓度限值	标准来源
尾水排放标准	pH	6～9	《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）表 1 中相关标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准	6～9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
	COD	40		20	
	SS	10		10	
	NH_3-N	3（5）		1	
	TN	10（12）		5	
	TP	0.3		0.15	
	动植物油	1		1	

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

②硕放水处理厂加权平均尾水设计浓度为：COD30.9mg/L、SS10mg/L、NH_3-N2.09mg/L、TN7.73mg/L、TP0.232mg/L、动植物油 1.0mg/L。

根据《工业回用水处理设施运行管理导则》（GB/T43743-2024）中 6.1.3 节规定：用于工艺用水的回用水水质，应符合相应工艺用水要求。回用标准参照执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中相关标准以及企业内部回用水要求。具体标准限值分别见下表。

表 2.2-15　回用水标准要求 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	控制项目	间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水	直流冷却水、洗涤用水	企业内部回用水
1	pH（无量纲）	6.0~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0
2	COD（mg/L）	50	50	50
3	SS（mg/L）	/	/	50
4	氨氮（mg/L）	5	5	5
5	总氮（mg/L）	15	15	15
6	总磷（mg/L）	0.5	0.5	0.5
7	石油类（mg/L）	1.0	1.0	1.0
8	电导率（μs/cm）	/	/	150

（3）噪声

施工期厂界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）表 1 标准；营运期项目厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，具体见下表。

表 2.2-16 建筑施工场界噪声排放标准 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

表 2.2-17 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

标准类别	昼间（6:00～22:00）	夜间（22:00～6:00）
3 类	65	55

（4）固体废物

危险废物的暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于做好〈危险废物贮存污染控制标准〉等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154 号）、《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16 号）。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。本项目依托现有一般工业固废库用于贮存各类一般工业固废，现有一般工业固废库已按照防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境管理要求设置，符合相关要求。

2.3 评价工作等级

2.3.1 大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中估算模式的计算方法，估算模式所用参数见表 2.3-1，计算得出各类污染物的最大落地浓度及占标率见表 2.3-2。

表 2.3-1 估算模式参数表

参 数		取 值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	320 万人
最高环境温度/℃		40.3
最低环境温度/℃		-8.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	√是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	√是 □否

	岸线距离/km	2.2km
	岸线方向/°	E

表 2.3-2　主要污染源排放污染物最大落地面浓度及相应占标率

项目		污染物名称	最大地面浓度 Ci（mg/m³）	最大落地距离（m）	环境空气质量标准（mg/m³）	最大地面浓度占标率 Pi（%）
点源	FQ-07	硫酸雾	7.99E-03	119	0.3	2.66
	FQ-09	硫酸雾	7.99E-03	119	0.3	2.66
	FQ-02	硫酸雾	7.99E-03	119	0.3	2.66
	FQ-15	颗粒物	2.89E-02	119	0.36	8.03
	FQ-16	颗粒物	2.89E-02	119	0.36	8.03
	FQ-11	颗粒物	2.89E-02	119	0.36	8.03
面源	焊材 1 车间	颗粒物	1.78E-02	95	0.36	4.94
		硫酸雾	2.32E-03	95	0.3	3.09
	焊材 2 车间	颗粒物	1.78E-02	95	0.36	4.94
		硫酸雾	2.32E-03	95	0.3	3.09
	焊材 3 车间	颗粒物	1.78E-02	95	0.36	4.94
		硫酸雾	2.32E-03	95	0.3	3.09

根据导则，大气评价工作等级判定表如表 2.3-3 所示。

表 2.3-3　大气评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax<10%
三级	Pmax<1%

本项目选址区为二类功能区，由上表可见，本项目各污染源排放的各类污染物 Pmax 为 8.03%，因此对照 HJ2.2-2018，本项目的大气评价等级判定为二级。

2.3.2 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）有关规定，水环境影响评价等级根据废水量和受纳水体水域规模和水质要求确定。项目厂区实行“雨污分流”，厂区雨水经市政雨水管网排至西南侧何家里浜，最终进入江南运河。生产废水经厂区内配套的废水处理设施处理后全部回用，生活污水、食堂废水经化粪池、隔油池处理后排入市政污水管网接管至硕放水处理厂进一步处理，尾水排放至走马塘。项目废水排放属于间接排放，项目属于水污染型建设项目。对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境评价等级定为三级 B。因此，本报告对本项目产生的水环境影响进行简单论述，主要对废水接管的可行性以及污水处理厂处理本项目废水的可行性进行分析。

2.3.3 噪声环境影响评价工作等级

项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区域，且评价范围内无敏感目标存在，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定：建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3dB（A）以下（不含3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。评价范围为项目边界外200米范围。

2.3.4 地下水环境影响评价等级

本项目属于C3399其他未列明金属制品制造，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录A确定，本项目属于53、金属制品加工制造，由于本项目涉及化学镀铜工艺，属于III类项目。根据HJ610-2016表1中选取地下水环境敏感程度，本项目所在区域地下水敏感程度为不敏感。地下水环境敏感程度分级表详见表2.3-4。

表2.3-4 地下水环境敏感程度分级表

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

注：*表中“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区。

根据HJ610-2016表2的内容，地下水环境评价工作等级依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。地下水环境影响评价工作等级划分判据一览表详见表2.3-5。

表2.3-5 地下水环境影响评价工作等级划分判据一览表

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

项目位于无锡市新吴区硕放街道南开路108号，项目所在地不属于集中式饮用水水源（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；不属于除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区等敏感区；也不存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；未划定准保护区的集中式饮用水水源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他未列入上述敏感分级的环境敏感区的较敏感区，建设项目场地的地下水环境敏感程度不敏感。

综上所述，通过查表可知本项目地下水影响评价等级为三级。

2.3.5 环境风险评价工作等级

2.3.5.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

（1）危险物质与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界比值，即为 Q；当存在多种危险物质时则按下式计算物质总量与其临界比值（Q）：

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

式中：q1、q2……qn——每种危险物质的最大存在总量，t；Q_1、Q_2……Q_n——每种危险物质的临界量，t。当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。当 Q≥1 时，将 Q 值划分为（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目危险物质贮存量与临界量的比值 Q 见表 2.3-6。

表 2.3-6 危险物质贮存量与临界量的比值表

序号	物料名称	CAS 号	最大储存/在线量(t)	最大存在总量(t)	临界量 Qn(t)	Q 值
1	硫酸（浓度 98%）	7664-95-9	1.0	0.61	10	0.061
2	五水硫酸铜（以铜离子计）	7758-99-8	50	12.8	0.25	51.2
3	氢氧化钠	1310-73-2	3.0	2.5	50	0.05
4	润滑粉	/	10	10	2500	0.004
5	碳酸钠	497-19-8	7	7	200	0.035
6	棕榈油	8002-75-3	5	5	2500	0.002
7	柴油	68334-30-5	0.18	0.18	2500	0.000072
8	镀铜槽液（以铜离子计）	/	0.007	0.007	0.25	0.03
9	废包装桶	/	5.0	5.0	100	0.05
10	压滤污泥	/	25	25	100	0.25
11	废石英砂	/	3.36	3.36	100	0.0336
12	各类滤膜、滤芯等组件	/	1.62	1.62	100	0.0162
13	结晶亚铁污泥	/	30	30	100	0.3
14	废润滑油	/	5	5	2500	0.002

15	废棕榈油	/	10	10	2500	0.004
16	天然气（甲烷）	8006-14-2	0.0113	0.0113	10	0.00113
17	废活性炭	/	3.7	3.7	100	0.037
18	废抹布手套	/	0.5	0.1	100	0.001
合计						52.077

根据计算，各危险物质储存量 q/Q 值之和为 52.077，属于 10≤Q<100 的情况。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。行业及生产工艺判定详见下表。

表 2.3-7　行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度≥300，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价

表 2.3-8　建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	M 值
1	其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
项目 M 值 ∑			5

本项目不属于石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等行业，为焊接材料生产项目，属于其他行业，涉及硫酸使用、贮存，因此 M=5，属于 M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.3-9　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≥100	P1	P1	P2	P3

10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

项目属于 10≤Q＜100、M4，故危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P4。

2.3.5.2 环境敏感程度（E）的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照附录D对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表2.3-10。

表 2.3-10　大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

企业周边500米范围内均为工业企业，周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约22864（大于5万人）。因此，大气环境敏感程度分级为E1。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表2.3-11。地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表2.3-12、表2.3-13。

表 2.3-11　地表水环境敏感程度分级

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

表 2.3-12　地表水功能敏感性分析

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类为第二类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2.3-13　环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

发生极端事故时，企业事故废水经雨水排口或地表径流进入西南侧的何家里浜，何家里浜流向为自北向南汇入江南运河，何家里浜水环境功能类别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。位于下游10km范围内不涉及上述类型1和类型2包括的保护目标，故地表水环境敏感程度为F2；环境敏感目标分级为S3，故本项目地表水敏感度为E2。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表2.3-14。地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表2.3-15、表2.3-16。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

表 2.3-14　地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 2.3-15　地下水功能敏感性分析

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

表 2.3-16　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s<K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb：岩土层单层厚度
K：渗透系数。

本项目所在地为工业区，周边不存在地下水敏感区，故地下水环境敏感特性为不敏感 G3。根据企业提供的地勘报告及现场踏勘，根据项目所在地岩性柱状图可知区域潜水含水层主要为粘土和粉粘土，包气带岩土的渗透系数 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s<K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定，包气带防污性能分级为 D2，故地下水环境敏感程度分级为 E3。

2.3.5.3 环境风险潜势判定

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV^{+}级。

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

表 2.3-17　环境风险潜势划分

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

本项目环境风险潜势判断结果见下表。

表 2.3-18　环境风险潜势判断表

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势判断
	P	E	

大气环境	P4	E1	III
地表水环境	P4	E2	II
地下水环境	P4	E3	I

2.3.5.4 评价工作等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级，具体判定依据见表 2.3-19。

表 2.3-19　评价工作等级划分

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

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

综上，大气环境风险潜势为III、地表水环境风险潜势为 II、地下水环境风险潜势为 I，确定环境风险评价等级为大气环境二级、地表水环境三级、地下水环境简单分析。

2.3.6 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目涉及化镀，属于“I 类设备制造、金属制品、其他用品制造有电镀工艺的”，本项目占地面积为 100611.7m^2，占地规模为中型（5~50hm^2）；根据现场踏勘，本项目位于工业园区内，厂区北侧为京沪高铁绿化防护带，属于绿化用地，对照表 2.3-20，本项目土壤敏感程度属于“不敏感”。

表 2.3-20　土壤环境敏感程度分级

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

表 2.3-21　土壤评价工作等级划分表

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

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作

对照表 2.3-21，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，本项目土壤环境影响评价等级为“二级”。

2.3.7 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）：“6.1.8 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”。

本项目位于江苏无锡空港经济开发区内，厂区占地面积 100611.7m^2，不涉及生态敏感区，因此本项目直接进行生态影响简单分析。

2.4 评价范围

根据本项目工程的特点及环境影响评价导则的要求，确定项目评价范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目评价范围表

序号	评价内容	评价等级	评价范围
1	大气环境	二级	以厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域
2	地表水	三级 B	污水处理厂出水排放口上下游河段 1.5 公里范围
3	地下水	三级	以项目为中心周边 4.72km^2 的区域。
4	声环境	三级	厂界外 200m 范围
5	风险评价	大气环境：二级	项目厂界外 5km 的区域
		地表水环境：三级	污水处理厂出水排放口上下游河段 1.5 公里范围
		地下水环境：简单分析	/
6	土壤	二级	占地范围内全部和占地范围外 0.2km
7	生态	简单分析	/

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 规划相符性

本项目位于江苏无锡空港经济开发区，项目所在地为一类物流仓储用地，根据无锡空港经济开发区控制性详细规划，项目用地可兼容工业用地。本项目为技改项目，对焊接材料生产线进行升级改造。不新建厂房，不新增用地，生产工艺仍为化学镀，镀种未变，生产规模未变。因此，本项目符合土地利用规划。

2.5.2 与相关规划及规划环评审查意见的相符性

1、与《江苏无锡空港经济开发区开发建设规划（2020-2030）》相符性

无锡空港经开区（硕放街道）地处无锡市东南方，位于沪宁轴线上无锡、苏州两大城市的几何中心，以苏南硕放国际机场为中心，北至锡梅路，东侧以环太湖高速、沪宁高速公路为界，南至京杭大运河和望虞河，西抵新梅路、新韵路，规划面积 55.88 平方公里。

2007 年市委、市政府决策成立空港产业园区，实行与硕放工业园区、硕放街道“港

区街合一”的管理体制。保留硕放街道党工委、办事处“牌子”。2017 年 5 月，经省委编办、无锡市委、市政府批准同意，在空港产业园的基础上成立江苏无锡空港经济开发区，与无锡市新吴区硕放街道党工委、办事处实行“区政合一”的管理体制。

2019年开发区编制了《江苏无锡空港经济开发区开发建设规划（2020-2030）》。规划面积21.9平方公里，西起华友中路、东至硕放街道边界、北临沪宁高速、南抵京杭运河-望虞河。近期至2025年，远期至2030年。主导产业为电子设备、通用设备、专用设备制造业，以及现代物流产业、临空商务商贸产业等。

产业定位：传统产业升级和新兴产业培育“双向并举”，以机场配套产业为基础、先进制造业为主体、现代服务业为重点。产业以第二第三产业为主，第二产业重点发展先进制造业和高新技术产业，包括计算机、通信和其他电子设备制造业，通用设备制造业、专用设备制造业等，第三产业重点发展现代物流业、临空商务商贸产业等。

产业布局：规划形成“一核一心三轴、五廊五片”的空间结构。

“一核”：硕放综合服务核心；

“一心”：次级服务中心；

“三轴”：一主两次，薛典路-通祥路（轨道3号线）发展主轴，振发路发展次轴、长江东路发展次轴；

“五廊”：望虞河生态廊道、京杭运河生态廊道、沪宁铁路生态廊道、沪宁高速生态廊道和通锡高速生态廊道；

“五片”：综合生活配套区、生态控制区、西部物流区、东部物流区、临空现代制造业区。

相符性分析：本项目属于C3399其他未列明金属制品制造业，主要从事高性能焊接材料加工制造。建设单位于2024年获评国家级高新技术企业，本次对镀铜线的技改，引入自动化生产线与智能控制系统，提高生产效率。高性能焊接材料的制造对提升焊接效率、优化焊接质量、推动制造业智能化进程有重要作用。因此，本项目属于先进制造业，符合空港经济开发区的产业定位。

2、与《江苏无锡空港经济开发区开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书》审查意见（苏环审〔2022〕58 号）相符性分析

本项目与关于《江苏无锡空港经济开发区开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书》的审查意见（苏环审〔2022〕58 号）相符性对照分析详见表 2.5-1。

表 2.5-1　项目与苏环审〔2022〕58 号审查意见相符性分析

序号	规划环评审查意见	本项目情况	相符性
1	规划面积 21.9 平方公里，西起华友中路、东至硕放街道边界、北临沪宁高速、南抵京杭运河-望虞河。近期至 2025 年，远期至 2030 年。主导产业为电子设备、通用设备、专用设备制造业，以及现代物流产业、临空商务商贸产业等。	本项目属于 C3399 其他未列明金属制品制造业，属于先进制造业。符合空港经济开发区的产业定位。	相符
2	开发区位于太湖流域，涉及太湖一、二、三级保护区，南侧与望虞河清水通道维护区重叠，生态环境敏感。区内工居混杂，产业发展与人居环境质量的矛盾尚需进一步协调。《规划》实施将推动污染物减排，促进区域环境质量改善。开发区应依据《报告书》和审查意见，进一步优化《规划》方案，强化各项环境保护对策与措施的落实，有效预防和减缓《规划》 实施可能带来的不良环境影响。	本项目位于工业集中区内，距离望虞河清水通道维护区 2.2km，位于太湖流域一级保护区。不产生含氮、磷生产废水，各类污染物达标排放。	相符
3	深入践行习近平生态文明思想，完整准确全面贯彻新发展理念，坚持绿色发展、协调发展，加强《规划》引导。突出生态优先、集约高效，以生态环境质量改善为核心，进一步优化《规划》用地布局、发展规模、产业结构等，做好与各级国土空间规划和生态环境分区管控体系的协调衔接	项目距离望虞河 2.3km，根据本项目所在区域土地利用规划图，建设项目地块属于一类物流仓储用地，可兼容工业用地。项目与各级国土空间规划和生态环境分区管控体系协调。	相符
4	严格空间管控，优化空间布局。落实望虞河清水通道维护区生态空间管控要求，以及《太湖流域管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》等相关管理要求。加快推进香楠村、安桥村、硕放村等地居民拆迁安置，优化空间布局。加快开发区产业转型升级和结构优化，现有不符合用地规划且与生态保护要求相冲突的污染企业应逐步升级改造、搬迁、淘汰。做好重污染企业存续期间环境管控和风险防控，强化腾退企业遗留场地的土壤环境调查和风险评估，合理确定土地利用方式。确保开发区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目距离望虞河（无锡市区）清水通道维护区 2.2km；位于太湖流域一级保护区，符合《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》相关管理要求； 本项目为技改项目，对高性能焊接材料生产线进行升级改造，属于加快开发区产业转型升级和结构优化项目。 项目所在地属于一类物流仓储用地，根据空港经济开发区控制性详细规划，可兼容工业用地，符合用地要求；不涉及居民拆迁等，不涉及腾退场地等。	相符
5	严守环境质量底线，实施污染物排放限值限量管理。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治和区域生态环境分区管控相关要求，建立以环境质量为核心的污染物总量控制管理体系。落实生态环境准入清单中的污染物排放管控要求，推进主要污染物排放浓度和总量“双管控”，为区域环境质量持续改善作出积极贡献。	本项目水污染物总量指标已纳入硕放水处理厂的指标计划内；废气排放总量在厂区现有项目内平衡；固废按要求进行处理处置。	相符
6	加强源头治理，协同推进减污降碳。强化企业特征污染物排放控制、高效治理设施建设以及精细化管控要求。严格落实生态环境准入清单，执行最严格的行业废水、废气排放控制要求。引进项目的生产工艺、设备，以及资源能源利用、污染物排放、废物回收利用等应达到同行业先进水平。全面开展清洁生产审核，推动重点行业依法实施强制性审核，	本项目严格落实生态环境准入清单。废气排放按最严要求执行。本项目拉丝和打磨废气采用滤筒过滤器处理，化学镀废气采用二级碱液喷淋塔处理，尾气均有组织排放。；生活污水与食堂废水一起接管至硕放	相符

	引导其他行业自觉自愿开展审核。推进开发区绿色低碳转型发展，实现减污降碳协同增效目标。	污水处理厂；生产废水回用不外排。本项目引进设备、生产工艺均为同行业先进水平。项目建成后按要求开展清洁生产审核。	
7	完善环境基础设施。强化污水管网建设，确保开发区废水全收集、全处理。推进区内生产废水和生活污水分类收集处理，完善企业废水预处理措施，对工业废水接入硕放污水处理厂的企业应开展排查评估并按要求整改。推进区内入河排污口排查整治，建立名录，强化日常监管。完善供热管网建设，全面实施集中供热。加强开发区固体废物减量化、资源化、无害化处理，一般工业固废、危险废物应依法依规收集、处理处置，做到“就地分类收集、就近转移处置”	本项目雨污分流，生活污水经化粪池预处理后，与隔油池处理后的食堂废水接管硕放水处理厂集中处理；生产废水经处理后均回用，不外排；按“减量化、资源化、无害化”处理原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，固体废物零排放。危险废物委托有资质单位进行处置。	相符
8	健全环境监测监控体系。开展包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的跟踪监测。严格落实开发区环境质量监测要求，布设空气质量自动监测站点，同时根据实际情况在开发区周边河流布设水质自动监测站点。指导区内企业规范安装在线监测设备，推进区内排污许可重点管理单位自动监测全覆盖；对暂不具备安装在线监测设备条件的企业，指导企业做好委托监测工作。	本项目建成后将按照排污许可证要求制定废气、废水、噪声等监测方案，进行例行监测。	相符
9	健全开发区环境风险防控体系。建立环境应急管理制度，提升环境应急能力。完成开发区三级环境防控体系建设，完善环境风险防控基础设施，落实风险防范措施。制定环境应急预案，健全应急响应联动机制，建立定期隐患排查治理制度。配备充足的应急装备物资和应急救援队伍，定期开展演练。做好污染防治过程中的安全防范，组织对开发区建设的重点环保治理设施和项目开展安全风险评估和隐患排查治理，指导区内企业对污染防治设施开展安全风险评估和隐患排查治理。	本项目建成后应按照要求修编环境风险应急预案和风险评估并备案，严格做好风险防范措施，并做好应急演练。	相符

因此，本项目与《江苏无锡空港经济开发区开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书》及其审查意见要求相符。

2.5.3 环境功能规划

项目评价区域的环境功能具体见表 2.5-2。

表 2.5-2　评价区域环境功能区划

序号	环境要素	区域功能	执行标准
1	空气环境	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 及表 2 中二级标准
2	水环境	走马塘：III类水体	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中III类标准
		何家里浜：III类水体	
		江南运河：IV类水体	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中IV类标准
3	声环境	3 类区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

			表 1 中 3 类标准

2.6 主要环境保护目标

2.6.1 大气环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气保护目标是指评价范围内按 GB3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域，二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

经资料收集和现场调查，项目位于二类区，主要环境保护目标为项目周边居民，具体见下表。

表 2.6-1 大气环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	环境功能区	规模（户数/人）	相对厂址方位	距离（km）
		经度/°	纬度/°					
1	南星苑	120.432750	31.475180	人群	二类区	8500 户/26439 人	NE	1.42
2	香楠佳苑	120.434737	31.466994	人群	二类区	3800 户/11325 人	SE	1.81
3	中南君悦府	120.439259	31.468159	人群	二类区	1250 户/4008 人	SE	2.41
4	香墅嘉苑	120.439769	31.474268	人群	二类区	1000 户/2889 人	E	2.5
5	锦硕苑	120.437076	31.480040	人群	二类区	1300 户/3720 人	NE	2.06
6	南星小学	120.438401	31.473869	人群	二类区	1200 人	NE	1.9
7	硕放中心幼儿园	120.439349	31.472607	人群	二类区	800 人	NE	2.1
8	无锡行知科技学校	120.426189	31.457109	人群	二类区	2000 人	S	1.96
9	新安花苑	120.384416	31.480190	人群	二类区	5000 户/17334 人	NW	1.85
10	墙裕村	120.442858	31.475895	人群	二类区	120 户/360 人	NE	2.35
11	硕放中学	120.443180	31.463427	人群	二类区	2260 人	SE	2.44
12	硕放街道残疾人之家	120.426721	31.473050	人群	二类区	20 人	NE	0.82
13	杨家湾村	120.427675	31.475451	人群	二类区	150 人	NE	0.97

2.6.2 地表水环境保护目标

项目不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、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，以及水产种质资源保护区等地表水环境保护目标。江南运河下游涉及国考断面主要为：望亭上游和 312 国道桥。项目周边的主要地表水体为走马塘、何家里浜、江南运河、太湖和望虞河，具体情况见下表。

表 2.6-2 地表水环境保护目标一览表

序号	保护对象	水环境功能区	方位	距厂界最近距离	规模	与本项目的水力联系
1	江南运河	III类水域	SW	275m	中型	雨水最终纳污水体
2	走马塘	III类水域	SE	489m	小型	生活污水纳污水体

3	太湖		Ⅲ类水域	SW	2200m	大型	/
4	望虞河		Ⅱ类水域	SE	2300m	中型	/
5	何家里浜		Ⅲ类水域	SE	152m	小型	雨水纳污水体
6	国考断面（望亭上游）		Ⅲ类水域	SE	2400m	国考断面	/
7	国考断面（312 国道桥）	地表水	Ⅲ类水域	SE	2300m	国考断面	/

2.6.3 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标是指依据法律法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。

项目厂界外 200m 声环境影响评价范围内没有声环境保护目标。

2.6.4 土壤环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境敏感目标是指可能受人为活动影响的、与土壤环境相关的敏感区或对象。

项目位于江苏无锡空港经济开发区，土壤环境影响评价范围内无土壤环境敏感目标。

2.6.5 环境风险敏感目标

本项目环境风险敏感目标见表 2.6-3。

表 2.6-3 环境风险敏感目标表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（km）	属性	人口数（人）
	1	南星苑	NE	1.42	居民区	26439
	2	香楠佳苑	NE	1.81		11325
	3	硕放中学	NE	2.52		1500
	4	中南君悦府	NE	2.41		4008
	5	栖霞天樾府	NE	2.73		4224
	6	景粼天著	NE	2.82		3918
	7	丽景佳苑	NE	3.04		4185
	8	润硕苑	NE	3.21		4404
	9	咏硕苑	NE	3.33		9438
	10	丰硕苑	NE	2.98		1065
	11	新锦园	NE	2.71		3804
	12	云港佳园	NE	2.71		4521
	13	香墅嘉苑	NE	2.5		2889
	14	锦硕苑	NE	2.06		3720
	15	吉祥国际花园	NE	3.13		7080

	16	江苏省梅村高级中学空港分校	NE	4.46	学校	1800
	17	和平新村	SE	4.35	居民区	696
	18	望电一邨	SE	4.38		2500
	19	运河新村	SE	4.85		444
	20	果园新村	SE	4.85		9360
	21	铁匠浜	S	4.37		170
	22	东庙浜	S	4.72		80
	23	西庙浜	S	4.67		150
	24	马干头	S	4.26		130
	25	王家庄	S	4.14		100
	26	陈家里	S	5.00		60
	27	张杏头	S	3.40		70
	28	丁家里	S	3.27		60
	29	庄里	S	2.98		110
	30	田都里	S	2.97		130
	31	马家浜	S	2.75		150
	32	无锡行知科技学校	S	1.96	学校	2000
	33	新安花苑	W	1.85	居住区	17334
	34	无锡市新安中学	W	3.18	学校	2000
	35	天骄观邸	W	2.81	居住区	210
	36	天骄铭邸	W	3.03		2769
	37	协信天骄铭邸	W	3.19		897
	38	裕沁湖畔庭	W	3.65		2742
	39	无锡市大桥实验学校	W	3.51	学校	1000
	40	无锡耘林生命公寓	W	4.04	居住区	2115
	41	龙湖滟澜香颂	W	4.43		1641
	42	远洋太湖宸章	W	3.64		1000
	43	龙湖滟澜山	W	4.44		5181
	44	朗诗青春未来家园	W	3.04		3528
	45	宝龙世家	NW	4.00		5385
	46	国信观湖湾	W	4.80		2650
	47	远洋湖墅	W	4.00		1235
	48	朗诗绿色家园	NW	3.60		2350
	49	新安佳苑	NW	3.17		2650
	50	太湖雍华府	NW	3.35		3180
	51	新安小学	NW	2.91	学校	1500
	52	正大万物城	NW	4.31	居住区	4580
	53	宝龙未来新城	NW	4.0		2120
	54	振发公寓	NE	3.00		1150

	55	通祥一村	NE	3.60		865
	56	通祥三村	NE	3.10		650
	57	南星小学	E	1.90	学校	1200
	58	硕放中心幼儿园	E	2.10		900
	59	琥珀澜湾	NW	4.87	居住区	3650
	60	申芯华庭	NW	4.82		2560
	61	波士顿国际学校	NW	4.79	学校	1200
	62	璞悦滨湖望	NW	4.25	居住区	3090
	63	幸福外国语小学	NW	3.67	学校	560
	64	东南大学无锡分校	NW	3.80		3800
	65	青年公社	NW	3.61	居住区	860
	66	新安佳苑 1 期	NW	3.10		650
	67	丽新苑	NW	2.76		2250
	68	新华实验学校	NW	3.68	学校	1000
	69	龙业世家	NW	3.51	居住区	4950
	70	墙裕村	NE	2.37		415
	71	硕放实验小学	NE	3.58	学校	2100
	72	墙韵欣园	SE	3.30	居住区	6065
	73	墙韵雅园	SE	3.28		4600
	74	丽景实验学校	SE	3.63	学校	2800
	75	墙韵泓园	SE	3.67	居住区	6540
	76	硕放街道残疾人之家	NE	0.82	居住区	40
	77	杨家湾村	NE	0.97	居住区	150
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 228642 人
	大气环境敏感程度 E 值					E1

地表水	受纳水体				
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km
	1	何家里浜	《地表水环境质量标准》III类		其他
	2	走马塘	《地表水环境质量标准》III类		其他
	3	江南运河	《地表水环境质量标准》IV类		其他
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标				
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/km
	1	/	/	/	/
	地表水环境敏感程度 E 值				E2

地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带污染性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

2.6.6 生态环境保护目标

本项目占地范围内无生态环境保护目标。

第 3 章 建设项目工程分析

3.1 现有项目回顾分析

3.1.1 现有项目概况

天津市金桥焊材集团无锡有限公司成立于 2002 年 12 月 16 日，注册资金为 8000 万元，属于天津市金桥焊材集团有限公司的下属公司。占地面积为 100611.7m^2，主要从事焊接材料的生产。

企业已办理排污许可证，排污许可证管理类别为简化管理，排污许可证编号 91320213745554382U001P。有效期：2023 年 3 月 27 日至 2028 年 3 月 26 日止。

现有项目基本情况详见表 3.1-1。相关材料详见附件。

表 3.1-1　现有项目环评批复以及验收情况一览表

序号	项目名称	主要建设内容	环保审批			竣工环境保护验收		
			批准文号	审批时间	审批部门	验收监测文号	验收时间	验收部门
1	10 万吨/年电焊条生产项目	年产 10 万吨电焊条	/	2004.7.28	无锡市环境保护局	/	年产 5 万吨电焊条生产项目 2006.1.23	无锡市新区规划建设环保局
2	年产 12 万吨实芯气体保护焊丝扩建项目	新建生产车间两栋、多层办公楼一栋、多层科研楼一栋、污水站一座，扩建 12 万吨实芯气体保护焊丝项目，扩建后生产能力达到 10 万吨电焊条、12 万吨实芯气体保护焊丝	/	2007.7.11	无锡市新区规划建设环保局	/	第一阶段年产 3 万吨（2009.10.28）	无锡市新区建设环保局
	年产 12 万吨实芯气体保护焊丝扩建项目（调整）建设	焊丝项目天然气加热炉对煤气炉进行替代，并调整部分生产设备	/	2012.10.24	无锡市新区规划建设环保局	锡环管新验[2015]37 号	第二、三阶段年产 9 万吨（2015.4.1）	
3	年增 300 万个塑料轴扩建项目	年增 300 万个塑料轴扩建项目	/	2013.7.12	无锡空港产业园区管理委员会	锡环管新验[2016]149 号	2016.8.17	无锡市环境保护局
4	年产 20 万吨电焊条生产线技改扩建项目	利用原有生产车间，对电焊条生产线进行技术改造，电焊条生产能力增加至 20 万吨/年	锡环表新复[2016]12 号	2016.1.27	无锡市环境保护局	锡环管新验[2016]143 号	2016.8.9	无锡市环境保护局
5	电焊条、实芯气体保护焊丝生产技改项目	利用现有厂房，建设电焊条、实芯气体保护焊丝生产技改项目，全厂产能仍为电焊条 20 万吨、实芯气体保护焊丝 12 万吨、塑料轴 300 万个	锡环表新复[2018]565 号	2018.12.7	无锡市新吴区安全生产监督管理和环境保护局	/	第一阶段（2020.1.17）废水、废气、噪声；第二阶段固废（2020.9.25）	自主验收

3.1.2 现有项目建设内容

3.1.2.1 现有项目产品方案和主体工程

企业因市场原因，现有项目焊材 2 车间暂时停产，焊材 2 车间的产能为 4 万 t/a，因此，现有项目低合金钢用高性能焊接材料 2025 年产能为 8 万 t/a，现有项目产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2　现有项目产品方案

序号	工程名称	产品名称及规格	现有环评批复产能（t/a）	现有项目实际建设产能（t/a）	2025 年实际运行产能情况（t/a）
1	低合金钢用高性能焊接材料生产线	低合金钢用高性能焊接材料	12 万	12 万	8 万
2	电焊条生产线	电焊条	20 万	20 万	20 万
3	塑料轴生产线	塑料轴	300 万个	300 万个	300 万个

金桥焊材无锡公司位于无锡市新吴区硕放街道南开路 108 号。厂区西北侧为顺丰丰泰产业园，东北侧为京沪铁路，东南侧为安道智慧产业园，西南侧为无锡瑞科建筑材料有限公司。现有项目总占地面积为 100611.7m^2。厂区内主要建（构）筑物包括焊材 1 车间、焊材 2 车间、焊材 3 车间、焊条车间、药粉库、成品库、1＃危废仓库、2＃危废仓库、固废仓库、原料仓库、储罐区、柴油库、综合污水处理站、镀铜废水处理设施、焊接实验室、办公楼、职工更衣室、食堂等。1＃危废仓库、2＃危废仓库位于焊材一车间内，固废仓库位于厂区西北侧，办公楼位于厂区西南侧，食堂及职工更衣室位于厂区东侧。

厂区现有建筑物情况见下表。

表 3.1-3　现有主要建筑物一览表

序号	建筑物名称	占地面积 m^2	建筑面积 m^2	火灾类别/耐火等级/层数
1	焊材 1 车间	10347.59	10347.59	戊类 / 二级/一层
2	焊材 2 车间	12112.86	12112.86	戊类 / 二级/二层
3	焊材 3 车间	13764.64	13764.64	戊类 / 二级/一层
4	焊条车间	12659.48	12659.48	戊类 / 二级/一层
5	塑料轴车间	2300	2300	戊类 / 二级/一层
6	药粉库	5500	5500	戊类 / 二级/一层
7	原料仓库	1000	1000	戊类 / 二级/一层
8	成品库	4500	4500	戊类 / 二级/一层
9	焊接实验室	30	30	戊类 / 二级/一层
10	水玻璃储罐区	20	20	戊类
11	柴油库	5	5	丙类 / 二级/一层
12	办公室	501.85	1003.7	二级/二层

13	职工更衣室	690.65	4143.87	二级/六层
14	门卫室	29.47	29.47	二级/一层
15	食堂	498.76	498.76	二级/一层
16	一般工业固废房	200	200	戊类 / 二级/一层
17	1#危废仓库	60	60	戊类 / 二级/一层
18	2#危废仓库	200	200	戊类 / 二级/一层
19	综合污水处理站	200	200	/
20	镀铜废水处理设施	150	150	/

3.1.2.2 现有项目公辅和环保工程

现有项目公用工程、辅助工程、环保工程、贮运工程建设情况见表 3.1-4。

表 3.1-4　公辅和环保工程组成一览表

工程名称	建设名称	设计能力	实际能力	备注
主体工程	焊材 1 车间	一层，高度 10 米，占地面积 10347.59m^2	一层，高度 10 米，占地面积 10347.59m^2	主要生产低合金钢用高性能焊接材料
	焊材 2 车间	二层，高度 10 米，占地面积 12112.86m^2	二层，高度 10 米，占地面积 12112.86m^2	主要生产低合金钢用高性能焊接材料
	焊材 3 车间	一层，高度 10 米，占地面积 13764.64m^2	一层，高度 10 米，占地面积 13764.64m^2	主要生产低合金钢用高性能焊接材料
	焊条车间	一层，高度 10 米，占地面积 12659.48m^2	一层，高度 10 米，占地面积 12659.48m^2	主要生产电焊条
	塑料轴车间	一层，高度 10 米，占地面积 2300m^2	一层，高度 10 米，占地面积 2300m^2	主要生产塑料轴
辅助工程	办公室	二层，高度 6 米，建筑面积 1003.7m^2	二层，高度 6 米，建筑面积 1003.7m^2	/
	职工更衣室	六层，高度 18 米，建筑面积 4143.87m^2	六层，高度 18 米，建筑面积 4143.87m^2	/
	门卫室	一层，高度 3 米，占地面积 29.47m^2	一层，高度 3 米，占地面积 29.47m^2	/
	食堂	一层，高度 6 米，占地面积 498.76m^2	一层，高度 6 米，占地面积 498.76m^2	/
	焊接实验室	一层，高度 3 米，占地面积 30m^2	一层，高度 3 米，占地面积 30m^2	主要用于产品的焊接试验
储运	原料仓库	一层，占地面积 1000m^2	一层，占地面积 1000m^2	/
	药粉库	一层，占地面积 5500m^2	一层，占地面积 5500m^2	/

工程	成品库			一层，占地面积 4500m²	一层，占地面积 4500m²	/
	硫酸储罐区			2 个储罐，20t/个	2 个储罐，20t/个	地上储罐，材质碳钢，固定顶罐地上储罐，0.7Mpa，仅贮存每日所需用量。
	氢氧化钠储罐区			1 个储罐，50t/个	1 个储罐，50t/个	
	水玻璃储罐区			3 个储罐，2 个 50t、1 个 80t	3 个储罐，2 个 50t、1 个 80t	地上储罐，材质碳钢，固定顶罐地上储罐，0.7Mpa
	导热油储罐区			2 个储罐，1.5 立方/个	2 个储罐，1.5 立方/个	地上储罐，材质碳钢，固定顶罐地上储罐，0.7Mpa
	柴油库			占地面积 5m²，储存量为 180kg	占地面积为 5m²，储存量为 180kg	柴油桶储存，仅用于应急发电机使用
公用工程	给水			69874.5t/a	69874.5t/a	由市政给水管网供给
	排水	生活污水、食堂废水		73059.5t/a	73059.5t/a	雨污分流，清污分流。生活污水经化粪池处理后与隔油池处理后的食堂废水接管至硕放水处理厂集中处理
	天然气			200 万 m³/a	200 万 m³/a	由燃气管网供给
	供电			6200 万千瓦时/年	6200 万千瓦时/年	由市政电网供给
环保工程	废气	焊材 1 车间	导热油炉废气	采用天然气燃烧，燃烧后废气通过 2 根 15 米高排气筒 FQ-6、FQ-8 排放	采用电加热，无废气产生	/
			粗细拔、打磨粉尘	布袋除尘器处理通过 15 米高排气筒 FQ-15 排放，风量 62556m³/h	布袋除尘器处理通过 15 米高排气筒 FQ-15 排放，风量 62556m³/h	主要污染物为颗粒物
			硫酸雾废气	二级碱液喷淋塔处理通过 15 米高排气筒 FQ-07 排放，风量 3600m³/h	二级碱液喷淋塔处理通过 15 米高排气筒 FQ-07 排放，风量 3600m³/h	主要污染物为硫酸雾
		焊材 2 车间	导热油炉废气	采用天然气燃烧，燃烧后废气通过 2 根 15 米高排气筒 FQ-17、FQ-18 排放	采用电加热，无废气产生	/
			粗细拔、打磨粉尘	布袋除尘器处理通过 15 米高排气筒 FQ-16 排放，风量 50773m³/h	布袋除尘器处理通过 15 米高排气筒 FQ-16 排放，风量 50773m³/h	主要污染物为颗粒物

			硫酸雾废气	二级碱液喷淋塔处理通过15米高排气筒FQ-09排放，风量3600m³/h	二级碱液喷淋塔处理通过15米高排气筒FQ-09排放，风量3600m³/h	主要污染物为硫酸雾
		焊材3车间	导热油炉废气	采用天然气燃烧，燃烧后废气通过2根15米高排气筒FQ-1、FQ-3排放。	采用天然气燃烧，燃烧后废气通过2根15米高排气筒FQ-1、FQ-3排放。	主要污染物为颗粒物、SO_2、NO_X
			粗、细拔、打磨粉尘	布袋除尘器处理后通过15米高排气筒FQ-11排放，风量48317m³/h	布袋除尘器处理后通过15米高排气筒FQ-11排放，风量48317m³/h	主要污染物为颗粒物
			硫酸雾废气	二级碱液喷淋塔处理通过15米高排气筒FQ-02排放，风量5400m³/h	二级碱液喷淋塔处理通过15米高排气筒FQ-02排放，风量5400m³/h	主要污染物为硫酸雾
		焊条车间	配料废气	低压脉冲布袋除尘处理通过15米高排气筒FQ-04排放，风量20000m³/h	低压脉冲布袋除尘处理通过15米高排气筒FQ-04排放，风量20000m³/h	主要污染物为颗粒物
			拔丝废气	低压脉冲滤筒除尘器处理通过15米高排气筒FQ-12排放，风量65000m³/h	低压脉冲滤筒除尘器处理通过15米高排气筒FQ-12排放，风量65000m³/h	主要污染物为颗粒物
			压涂、粉碎废气	低压脉冲布袋除尘器处理通过15米高排气筒FQ-13排放，风量8500m³/h	低压脉冲布袋除尘器处理通过15米高排气筒FQ-13排放，风量8500m³/h	主要污染物为颗粒物
			天然气加热炉废气	采用天然气燃烧，燃烧后废气通过15米高排气筒FQ-14排放	采用天然气燃烧，燃烧后废气通过15米高排气筒FQ-14排放	主要污染物为颗粒物、SO_2、NO_X
		注塑车间	拌料、加热成型、粉碎废气	经过滤筒除尘器+喷淋塔+二级活性炭装置处理通过15米高排气筒FQ-10排放，风量25000m³/h	经过滤筒除尘器+喷淋塔+二级活性炭装置处理通过15米高排气筒FQ-10排放，风量25000m³/h	主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、乙苯、苯乙烯
		食堂油烟		油烟净化器处理通过15米高排气筒FQ-05排放，风量12089m³/h	油烟净化器处理通过15米高排气筒FQ-05排放，风量12089m³/h	主要污染物为油烟
	废水	化粪池		180t/d	180t/d	生活污水经化粪池处理后与隔油池处理后的食堂废水接管至硕放水处理厂集中处理
		隔油池		80t/d	80t/d	
		镀铜废水处理设施		采用中和沉淀+砂滤进行处理，处理能力20t/h	采用中和沉淀+砂滤进行处理，处理能力20t/h	镀铜废水经厂区镀铜废水处理设施处理后回用于镀铜线，不外排

		综合废水处理站	采用中和+絮凝沉淀+过滤+RO+反渗透+膜处理+DTRO+MVR,处理能力65t/h	采用中和+絮凝沉淀+过滤+RO+反渗透+膜处理+DTRO+MVR,处理能力65t/h	生产废水经综合废水处理站处理后回用于生产，不外排
	噪声		选用低噪声设备、减振底座、墙体隔声等综合降噪措施，降噪量≥25dB（A）	选用低噪声设备、减振底座、墙体隔声等综合降噪措施，降噪量≥25dB（A）	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
	固废	一般固废仓库	1个一般固废仓库，占地面积200m^2	1个一般固废仓库，占地面积200m^2	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
		危废仓库	2个危废仓库，占地面积分别为200m^{2}和30m^2	2个危废仓库，占地面积分别为200m^{2}和30m^2	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求
	风险防范措施	事故应急池	2座，分别为70m^3，总容积为140m^3	2座，分别为70m^3，总容积为140m^3	防渗防漏防腐
		雨水截止阀	2个	2个	/

3.1.2.3 现有项目原辅料使用情况

现有项目原辅料使用情况见表3.1-5。

表3.1-5　现有项目原辅材料消耗情况表

序号	车间名称	物料名称	状态	年使用量（t）			储存场所	储存方式	运输方式
				环评申报量	实际使用量	变化量			
1	焊接材料车间	盘条	固体	12万	12万	0	原料仓库	堆放	汽车
2		硫酸(98%)	液体	200	200	0	2个20t储罐	储罐	槽车
3		硫酸铜	固体	410	410	0	原料仓库	袋装	汽车
4		氢氧化钠	液体	1820	1820	0	1个50t储罐	储罐	槽车
5		润滑粉	固体	42	42	0	原料仓库	袋装	汽车
6		碳酸钠	固体	55	55	0	原料仓库	袋装	汽车
7		硼砂	固体	30	30	0	原料仓库	袋装	汽车
8		棕榈油	液体	40	40	0	原料仓库	桶装	槽车
9		热熔胶	固体	20	20	0	原料仓库	袋装	汽车
10	焊条车间	金属矿粉	固体	58535	58835	+300	原料仓库	袋装	汽车
		污泥	固体	300	0	-300	固废仓库	袋装	汽车
11		钢材/盘条	固体	14.0715万	14.0715万	0	原料仓库	堆放	汽车

12		水玻璃	固体	1.4 万	1.4 万	0	3 个储罐，2 个 50t、1 个 80t	储罐	槽车
13	注塑车间	PS 二次料	固体	2040	2040	0	原料仓库	袋装	汽车

备注：注塑车间使用的 PS 二次料符合《塑料 再生塑料产品评价技术规范 第 2 部分：聚苯乙烯（PS）和抗冲击聚苯乙烯（PS-I）材料》（GB/T40006.6-2021）。具体见附件 PS 二次料 MSDS。

3.1.2.4 现有项目主要生产设备

表 3.1-6 现有项目主要生产设备一览表

序号	车间名称	设备名称	规格型号	设备数量
1	焊材车间	拔丝生产线	560型	24
2		层绕机	最高收卷速度：25m/s	86
3		镀铜线	20头	6
4		清洗机	/	6
5		直拔机	联五/联八	41
6		天然气加热炉	/	2
7		接头机	UN-15¢3-6	126
8		小接头机	UN-2¢0.5-3	94
9		压尖机	¢6.5-1	49
10		倒线机	自制	7
11		收线机	ZWS-800	122
12		放线机	自制	122
13		桶装机	HST-560	6
14		包装线	/	3
15		缠膜机	T1650E-L	4
16		压力车	3T	9
17		砂带除锈抛光机	SDJ-1150	24
18		标签打印机	/	6
19		冷却塔	/	6
20		电动叉车	1.5T、1.6T、3T、5T	17
21	焊条车间	电脑自动配粉机	PE-1	2
22		专用生产线（压涂线）	自制	12
23		天然气加热炉	25m³/h	12
24		拔丝专用生产线	自制	14
25		接头机	自制	7
26		压尖机	自制	7
27		压丝机	自制	4
28		自动机器人码垛包装系统	定做	3
29	注塑车间	注塑机	HSJ-330	8
30			EM320-SVP12	14
31			EM120-SVP12	1
32		吸料机	SAL	9
33			HAL-800G	14
34		中央供料系统	定做	1
35		粉碎机	PC-700	2

36		拌料机	SCB9—2000/10	1
37		切割机	SCB10—2000/20	1
38		缝纫机	SCB10—800	1
39		电动压力车	TE25S	2
40		制冷机	DC-10-AC	7
41		空气源热泵	85HP	2
42		冷却区水罐	10m^3	4
43		冷却塔	KSAD-25SF	1
44	化验室	光谱仪	/	1
45		超声波清洗机	/	1
46		冲击试验机	/	1
47		二氧化碳电焊机	/	2
48		高效烟尘净化器	/	2

3.1.2.5 现有项目生产工艺

（1）低合金钢用高性能焊接材料生产工艺

现有项目的 3 个焊材车间的低合金钢用高性能焊接材料生产工艺全部一致，具体如下。

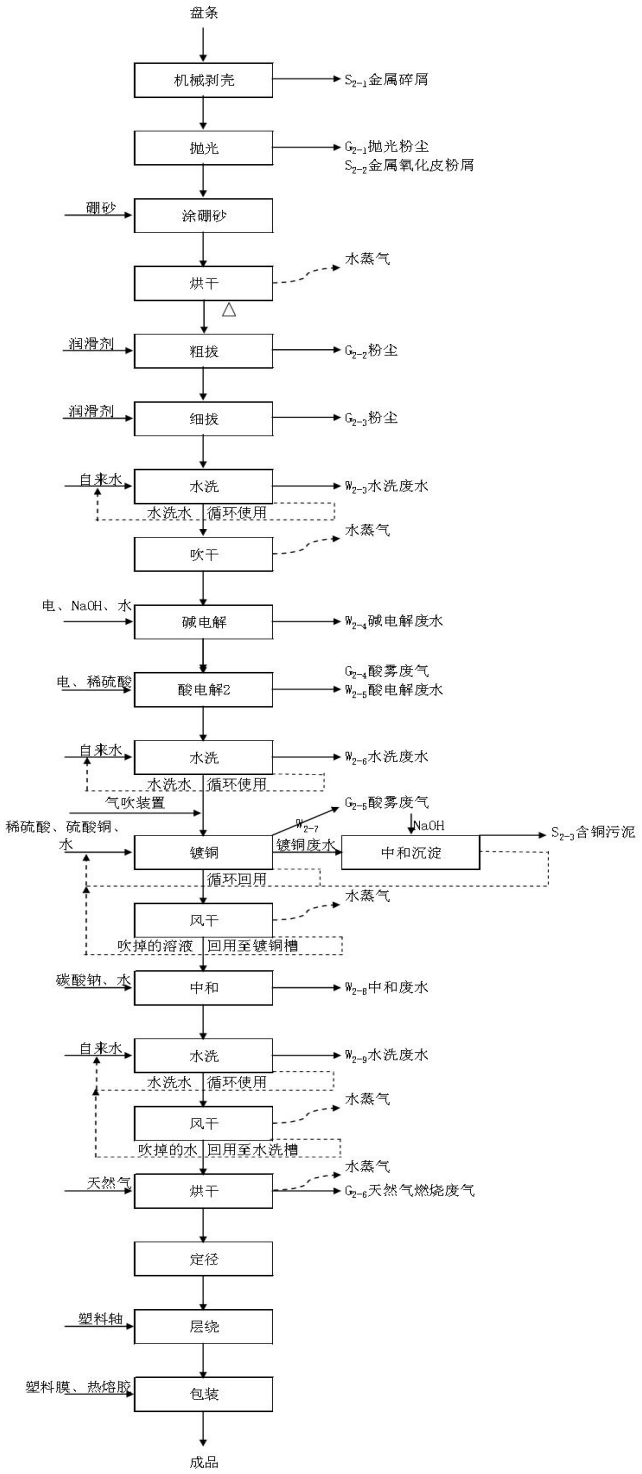


图 3.1-1　低合金钢用高性能焊接材料生产工艺流程图

机械剥壳：将盘圆在不同方向经过七次 90°~180°反复弯曲，将其表面的氧化物剥离掉 70%～80%。金属剥壳工段产生铁氧化合物固体废物。

抛光：采用砂带除锈抛光机对盘圆表面进行抛光处理，去除盘圆表面氧化皮，此过程产生抛光粉尘和铁氧化物粉屑。

涂硼砂：水洗后的盘圆表面浸涂硼砂，硼砂均匀附着在表面，为后续拔丝工段起润

滑作用。硼砂本身含结晶水，与前端经过水洗后的盘圆接触后粘附在盘圆表面，基本无粉尘产生。

烘干：用热风炉产生的约 100℃的热空气烘干盘圆表面的水分。在线材加热烘干时有少量水蒸汽产生。

粗拔：通过硬质合金眼模，将盘圆从Φ5.5mm 拉长至Φ2.45mm。此过程中润滑粉使用少量，且全程控制用量，无废弃润滑粉，粗拔过程产生粉尘。

细拔：根据最终产品规格不同，将粗拔产品分别拉至 0.80mm~Φ1.20mm。此过程中润滑粉使用少量，且全程控制用量，无废弃润滑粉，细拔过程产生粉尘。

水洗：拔丝之后低合金钢用高性能焊接材料进入拔丝生产线配套的水洗设备进行清洗，洗去表层拔丝工段残留的灰尘，便于后续化镀线处理，该工段用水循环使用，定期排放浓水，产生清洗废水。

吹干：水洗后的低合金钢用高性能焊接材料利用空压机吹气吹干表层，此工段有水蒸气。

碱电解：以 60g/L 的碱液与不饱和脂肪酸的皂化反应溶解线材表面残存的润滑粉，并在>80℃温度下，以 10A/根线强度的电流产生气泡助溶。碱电解工段产生废碱水。

酸电解 2：以 60g/L 的酸溶解线材表面在加工过程中新产生的氧化物，并在常温下，以 10A/根线强度的电流产生气泡助溶。酸电解过程中挥发少量的硫酸雾，产生废酸水。

水洗：用清水及回用水洗净线材表面的杂质离子。水洗工段产生废水。

镀铜：在镀铜工段前增设罗茨风机供压的高压气吹装置，将盘条上面带的前一工段的废水吹干，使前一工段废水不带入镀铜工段。利用硫酸铜溶液与钢铁线材表面发生的置换反应，在常温下，50g/L 的硫酸铜溶液中使铜单质附着在线材表面。镀铜过程中挥发少量的硫酸雾，产生含铜废水。

风干：用压力高于 1kg/mm^2 的高压空气，吹掉线材表面的溶液，溶液回用到镀铜工段。

中和：用碳酸钠溶液中和线材表面的酸性和杂质离子。中和工段产生废水。

水洗：用清水洗净线材表面的杂质离子。水洗工段产生废水。

风干：用压力高于 1kg/mm^2 的高压空气，吹掉线材表面的水，并回用到水洗工段。

烘干：用热风炉产生的约 100℃的热空气烘干线材表面残留的水分，使用天然气加热产生天然气燃烧废气。

定径：低合金钢用高性能焊接材料定径后使用棕榈油对表面进行润滑，此过程中棕

油全程控制用量，无废弃棕榈油。

层绕：将完成镀铜后的线材，整齐缠绕在塑料轴上，部分根据客户需要采用桶装机绕在桶中，按照重量要求绕成捆。

包装：该工段使用热熔胶加热熔化后对塑料膜/袋进行封口，热熔胶中无挥发性成分主要成分为高分子树脂，成分性质稳定，加热后有微量异味，可忽略不计。

（2）电焊条生产工艺

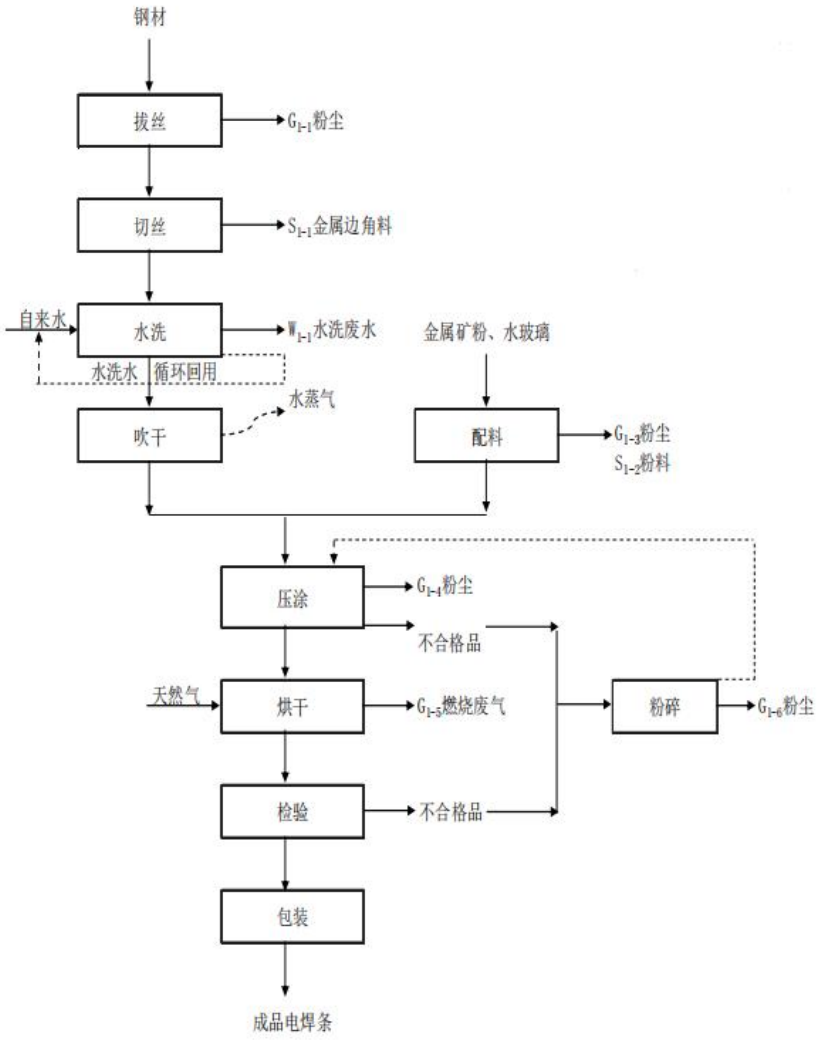


图 3.1-2　电焊条生产工艺流程图

现有项目环评时采用污泥作为部分原料，后续因质量产品问题，企业已不再使用污泥作为焊条生产原料，全部采用金属矿粉。此次评价按照企业实际生产工艺进行回顾评价。

拔丝：外购的盘圆钢材先经拔丝机进行拉丝处理，使其变直。该过程中原料钢材的氧化皮拉扯剥落，有粉尘颗粒物产生。

切丝：拔丝后的钢材按照一定的尺寸规格切割成段。该工序有边角料产生。

水洗：切丝之后焊条进入切拔丝生产线配套的水洗设备进行清洗，洗去表层切拔丝工段残留的灰尘，便于后续压涂工段粉料更好地涂覆表面，该工段用水循环使用，定期排放浓水，产生清洗废水。

吹干：水洗后的焊条利用空压机吹气吹干表层，此工段有水蒸气。

配料：外购的金属矿粉和水玻璃在配料间内，按照 49:1 的比例放入电脑自动配粉设备中进行配料。该工序加料口和混料过程中有粉尘排放，其中大部分重力沉降至车间地面有金属矿粉产生，剩余的小粒径颗粒物经风机抽至除尘装置处理，未被集气罩捕集的废气则在车间内自然通风排放。

压涂：配料完成的混合料由管带送入专用的生产设备内，同时切割成指定尺寸的钢丝段由履带自动送入专用生产设备内，将混合料压涂包裹于钢丝外部。根据产品要求钢丝段的一头需预留 1.5cm 左右的距离，方便拿捏。去除多余的粉料时有粉尘产生。

烘干：压涂混合粉料后的钢丝段由履带自动输送至天然气加热炉内，加热温度控制在 270℃左右。烘干后即为焊条成品。该工序水玻璃(硅酸钠水溶液)在高温下，仅内部水分子蒸发流失，硅酸钠及金属矿粉的性状不变，故无工艺废气排放。使用天然气作为燃料，燃烧过程中有燃料燃烧废气产生。

检验：工人人工对成品进行质量检验，合格后包装入库，部分粉料包裹不匀的不合格品需要挑出，需对其表面的粉料进行粉碎处理。

此外，压涂后也会先进行人工检验压涂效果，压涂不匀的焊条挑出后与检验工段产生的不合格品一起对其表面粉料进行粉碎处理，粉碎过程产生粉尘，粉碎下来的药粉可直接混入已调配完成的混料中回用于生产。

粉碎：不合格品及生产过程中部分粉料配好放置一段时间未用，会发生结块，需要对结块的粉料打碎后重新再利用，粉碎过程产生粉尘。

（1）塑料轴生产工艺

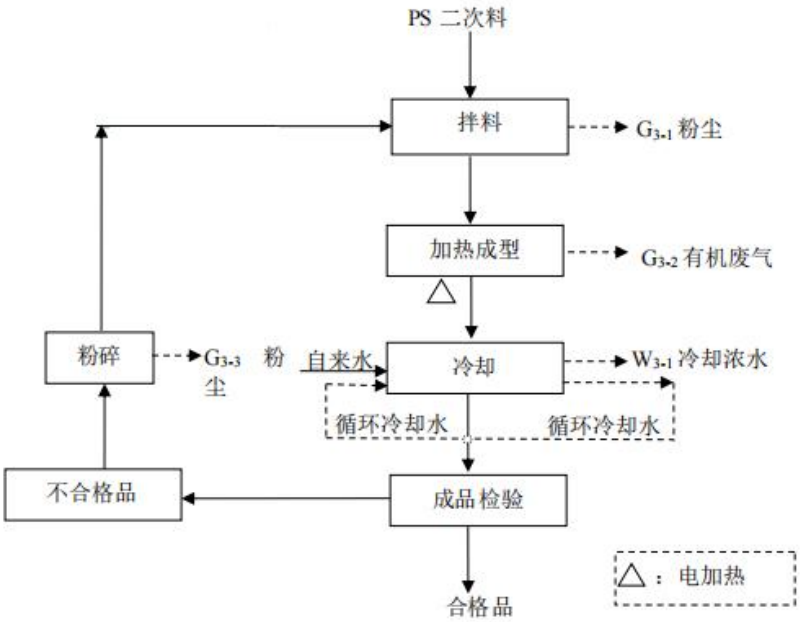


图 3.1-3　塑料轴生产工艺流程图

拌料：PS 二次料投入拌料机内混合均匀，塑料粒子均为较大颗粒物，拌料过程中颗粒相互摩擦，产生细小颗粒物。

加热成型：混合均匀的原材料进入吸料机，吸料机利用抽风的原理将原料输送到注塑机的料桶内，注塑机将原料利用塑料成型模具制成相应规格的塑料轴。加热成型是一个循环的过程，每一周期主要包括：定量加料-熔融塑化-施压注射-充模冷却一启模取件，取出塑件后又再闭模，进行下一个循环。采用电加热的方式将聚苯乙烯颗粒加热呈软化状态，加热温度约为 170~200℃，然后将软化的聚苯乙烯压入塑料绕盘模具中定型。本过程生产设备均保持全封闭，仅成品出口开放，成品出口会有热的有机烟气挥发出来，主要成分为非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯。

冷却：注塑机配套冷却水间接冷却套管，对注塑成型的塑料轴间接冷却。冷却水经冷却后循环回用于本工序，产生少量冷却浓水。

成品检验：对冷却后的塑料轴成品进行检验，产品合格率约为 99%，合格品入库储存，不合格品回用于生产。

不合格品粉碎：检验出的不合格品回到粉碎机全部粉碎，在粉碎前，大件的先利用切割机切成小块，再进行粉碎，粉碎后的塑料回到拌料工段，进行重加工，此过程有粉尘产生。

3.1.2.6 现有项目工艺与设备先进性分析

1.工艺先进性

现有项目化镀工艺是1992年台资锦泰公司带到大陆的日式生产工艺。该生产工艺在直线干式粗拉、细拉至成品尺寸，然后采用24线、32线焊材集中化镀。这是连续在数十米长的清洗槽和镀槽内，从容地完成酸洗、碱洗、中和、化镀等工艺步骤。因此，此工艺具有生产效率高、产品质量稳定的特点。从90年代到目前一直是国内的CO_2气保焊丝主导生产工艺。但是该工艺产生大量废液，环保处理较难。车间占地面积也较大。同时，多线并进，对原料和上道工序的稳定性和生产质量管理水平要求较高。也正因如此，产品质量的一致性较好。

2.设备先进性

现有项目的焊接材料生产线因建设时间比较早，生产设备比较老旧，智能化水平比较低，人员需求量比较高。因此，设备先进性目前属于一般，急需进行更新提升。

3.1.2.7 现有项目实际排放情况

3.1.2.7.1 废气实际排放情况

根据企业实际运行情况，现有项目各类产品废气实际排放情况如下表所示。

表3.1-7　现有项目废气实际排放情况表

污染物名称		环评批复排放量t/a	现有实际废气排放量t/a
废气	颗粒物	8.381	0.929
	SO_2	1.089	/
	NO_X	8.825	0.131
	硫酸雾	0.202	0.087
	非甲烷总烃	0.163	0.069
	食堂油烟	0.091	0.003

3.1.2.7.2 废水实际排放情况

现有项目废水排放量见表3.1-8，现有项目水平衡图见图3.1-4。

表3.1-8　废水排放及处理措施

生产设施/排放源	产生工序	实际排水量	主要污染因子	处理设施	实际排放去向
生产废水	酸碱电解、水洗、烘干、喷淋塔	65000	pH、COD、SS、TP、TN、Cu、Fe等	综合废水处理站	回用至生产线
冷却塔废水	冷却塔	10426	pH、COD、SS		
初期雨水		8260	pH、COD、SS		
镀铜废水	化学镀铜	200	pH、COD、SS、Cu、Fe等	镀铜废水处理设施	回用至镀铜线
生活污水	员工生活	18480	pH、COD、氨氮、SS、TN、TP	化粪池	达到接管要求后排到硕放水处理厂，最终排入走马塘
食堂废水	食堂餐饮	5280	pH、COD、氨氮、SS、	隔油池	

			TN、TP、动植物油		

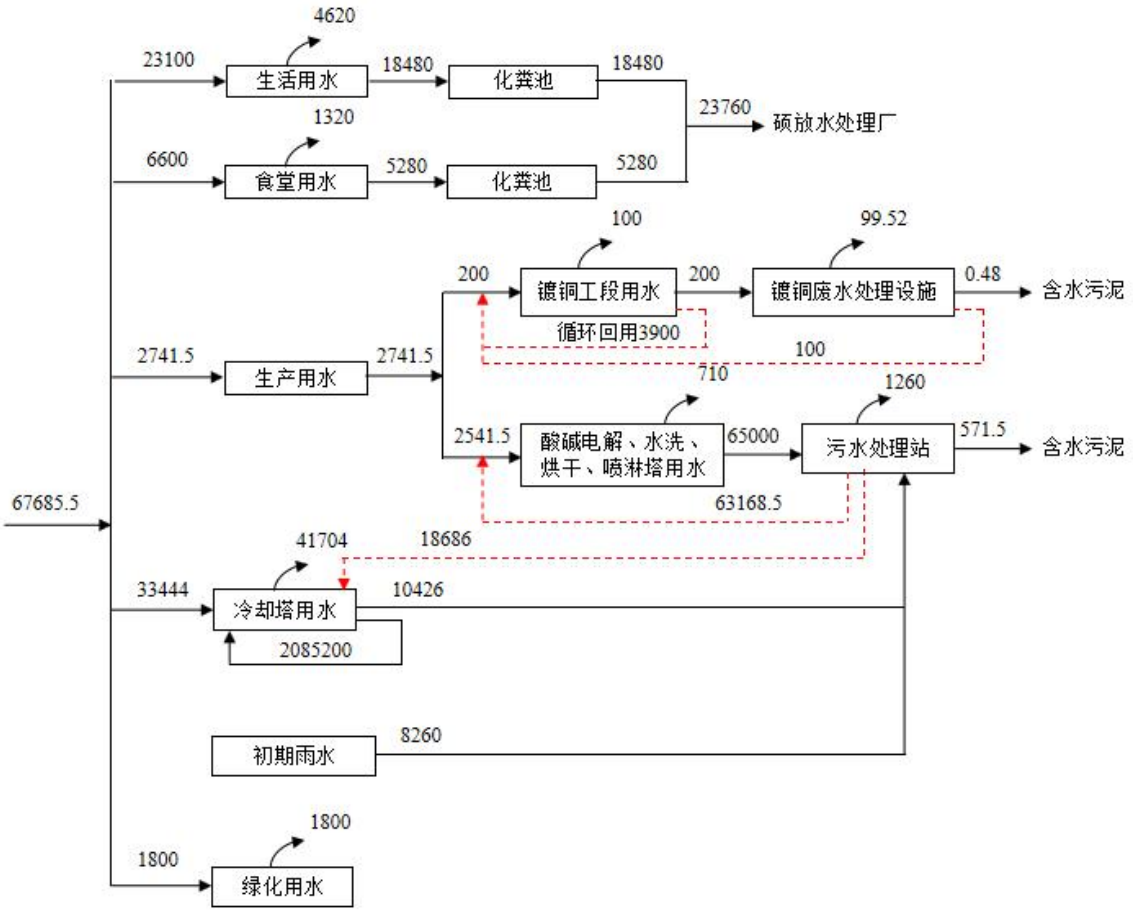


图 3.1-4　现有项目水平衡图（t/a）

3.1.2.7.3 噪声实际排放情况

根据企业提供资料，现有项目实际运行过程中未新增生产设备，通过厂房隔声、减振、消声等降噪措施、周边绿化吸收等，厂区厂界噪声均能达标。

3.1.2.7.4 固废实际排放情况

现有项目实际生产过程中产生的固体废物主要有生活垃圾、厨余垃圾、一般固体废物和危险废物，其中，一般固体废物主要为金属边角料、金属矿粉、金属氧化皮粉屑、除尘器粉尘、注塑不合格品、废滤袋等；危险废物主要包括压滤污泥、结晶盐(硫酸钠)、废活性炭、废润滑油等。

现有项目设有一般工业固废仓库、1#危废仓库、2#危废仓库及数个带盖垃圾桶用于规范收集、分类贮存各类一般固体及危险废物。

现有一般固废、危险废物实际产生情况如下表所示。

表 3.1-9　现有项目一般固废产生及处置情况一览表

序号	废物代码	名称	实际产生量 t/a	产生工序	贮存地点	性状	主要成分	利用、处置单位
1	900-001-S17	金属边角料	700	切丝工段	一般工业固废仓库	固	钢、铁	外售物资部门
2	900-099-S17	金属矿粉（大理石、云母等金属矿粉）	33.586	配料及粉碎工段		固	钢、铁	回用于生产
3	900-001-S17	金属氧化皮粉屑	24	机械剥壳		固	氧化铁	外售物资部门
4	900-001-S17	除尘器除尘粉尘	316.458	除尘器		固	氧化铁	外售物资部门
5	900-003-S17	注塑不合格品	20.4	成品检验		固	PS	回用于生产
6	900-001-S17	金属粉尘	4.15	生产车间		固	氧化铁	外售物资部门
7	900-009-S59	废滤芯、废滤袋	1.5	滤芯除尘器、布袋除尘器		固	废滤芯、废滤袋	一般工业固废单位处置
8	900-099-S59	结晶盐(硫酸钠)	637	综合污水处理站		固	硫酸钠	张家港嘉来新材料技术有限公司
9	900-099-S64	生活垃圾	332.85	员工生活	生活垃圾收集点	固	生活垃圾	交环卫部门处理
10	900-002-S61	厨余垃圾	3.47	食堂	厨余垃圾收集点	固	厨余垃圾	交环卫部门处理

表 3.1-10　现有项目危险废物实际产生及处置情况一览表

序号	名称	产生工序	废物类别	废物代码	性状	实际产生量 t/a	利用处置单位
1	废包装桶	原料包装	HW49	900-041-49	固	0.5	苏州多成再生资源回收有限公司
2	废石英砂	综合污水处理站	HW49	900-041-49	固	3.36	苏州多成再生资源回收有限公司
3	各类膜、滤芯组件		HW49	900-041-49	固	1.62	
4	压滤污泥		HW17	336-064-17	固	680	江苏杭富环保科技有限公司
5	含铜污泥	含铜废水处理设施	HW17	336-058-17	固	0.6	苏州多成再生资源回收有限公司
6	废活性炭	活性炭吸附装置	HW49	900-039-49	固	7.4	宜兴瀚绿环境科技有限公司
7	废润滑油	设备日常维护	HW08	900-214-08	液	20	苏州多成再生资源回收有限公司

3.1.2.8 现有项目污染物治理情况分析

3.1.2.8.1 废气

现有项目的废气主要包括：

1、焊条车间：①配料工段、拔丝工段、压涂工段、粉碎工段产生的颗粒物；②天然气加热炉燃烧产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；

2、焊接材料车间：①抛光工段、粗细拔工段产生的颗粒物；②酸电解、镀铜工序产生的硫酸雾；②天然气导热油炉燃烧产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；

3、塑料轴车间：①拌料、粉碎工段产生的粉尘；②加热成型工段产生的非甲烷总烃；

4、食堂产生的食堂油烟。

焊接材料生产产生的颗粒物经低压脉冲布袋除尘器处理后经15米高的排气筒排放，硫酸雾经二级碱液喷淋吸收后经15米高的排气筒排放。塑料轴生产产生的废气经滤筒除尘器+水喷淋+活性炭处理后经15米高的排气筒排放。加热炉废气、导热油炉废气经15米高的排气筒直接排放。食堂油烟经油烟净化器处理后经15米高的排气筒排放。

①现有项目废气污染源及治理措施

现有项目废气治理措施详见下表。

表3.1-11　现有项目废气污染防治措施情况表

污染源	污染物名称	排放方式	收集方式	排放方式	治理设施			运行状态
					环评情况	排污许可证情况	实际情况	
焊接材料1车间酸电解、镀铜工段	硫酸雾	连续	密闭收集，3600m³/h	1根15m高排气筒（FQ-07）	二级碱液喷淋塔	同环评	同环评	正常运行
焊接材料1车间粗、细拔、打磨工段	颗粒物	连续	密闭收集，62556m³/h	1根15m高排气筒（FQ-15）	低压脉冲布袋除尘	同环评	同环评	正常运行
焊接材料2车间酸电解、镀铜工段	硫酸雾	连续	密闭收集，3600m³/h	1根15m高排气筒（FQ-09）	二级碱液喷淋塔	同环评	停产，不再运行	已停止运行
焊接材料2车间粗、细拔、打磨工段	颗粒物	连续	集气罩收集，50773m³/h	1根15m高排气筒（FQ-16）	低压脉冲布袋除尘	同环评	停产，不再运行	已停止运行

焊接材料3车间酸电解、镀铜工段	硫酸雾	连续	密闭收集，5400m³/h	1根15m高排气筒（FQ-02）	二级碱液喷淋塔	同环评	同环评	正常运行
焊接材料3车间粗、细拔、打磨工段	颗粒物	连续	密闭收集，48317m³/h	1根15m高排气筒（FQ-11）	低压脉冲布袋除尘	同环评	同环评	正常运行
焊接材料1车间天然气导热油炉1	SO_2、NOx、烟尘	连续	直排	1根15m高排气筒（FQ-06）	直排	同环评	已改为电加热	已停止运行
焊接材料3车间天然气导热油炉2	SO_2、NOx、烟尘	连续	直排	1根15m高排气筒（FQ-01）	直排	同环评	同环评	正常运行
焊接材料3车间天然气导热油炉3	SO_2、NOx、烟尘	连续	直排	1根15m高排气筒（FQ-03）	直排	同环评	同环评	正常运行
焊接材料1车间天然气导热油炉4	SO_2、NOx、烟尘	连续	直排	1根15m高排气筒（FQ-08）	直排	同环评	已改为电加热	已停止运行
焊接材料2车间天然气导热油炉5	SO_2、NOx、烟尘	连续	直排	1根15m高排气筒（FQ-17）	直排	同环评	停产，不再运行	已停止运行
焊接材料2车间天然气导热油炉6	SO_2、NOx、烟尘	连续	直排	1根15m高排气筒（FQ-18）	直排	同环评	停产，不再运行	已停止运行
注塑车间拌料、加热成型、粉碎工段	颗粒物、非甲烷总烃	连续	密闭收集，25000m³/h	1根15m高排气筒（FQ-10）	滤筒除尘器+喷淋塔+二级活性炭装置	同环评	同环评	正常运行
焊条车间配料工段	颗粒物	连续	密闭收集，20000m³/h	1根15m高排气筒（FQ-04）	低压脉冲布袋除尘	同环评	同环评	正常运行
焊条车间拔丝工段	颗粒物	连续	密闭收集，65000m³/h	1根15m高排气筒（FQ-12）	低压脉冲滤筒除尘器	同环评	同环评	正常运行
焊条车间压涂工段、粉碎工段	颗粒物	连续	密闭收集，8500m³/h	1根15m高排气筒（FQ-13）	低压脉冲布袋除尘	同环评	同环评	正常运行

焊条车间天然气加热炉	SO_2、NOx、烟尘	连续	直排	1根15m高排气筒（FQ-14）	直排	同环评	同环评	正常运行
食堂	油烟	间断	集气罩收集，12089m^3/h	1根15m高排气筒（FQ-05）	油烟净化器	同环评	同环评	正常运行

备注：塑料轴产品拌料、粉碎工段产生粉尘，排放时间为450h/a；加热成型工段产生非甲烷总烃废气，排放时间3000h/a；焊条车间拔丝、配料、压涂、粉碎工段排放时间均为6000h/a；低合金钢用高性能焊接材料车间镀铜工段、粗拔、细拔工段排放时间为7200h/a。食堂工作时间为1200h/a。

②现有项目废气实际达标情况

现有项目因市场原因，焊材 2 车间于 2022 年 3 月停产。根据建设单位提供的年度例行监测报告，现有项目大气污染物排放情况见下表。业主委托无锡晨熙环境检测服务有限公司对厂区内有组织废气排气筒废气及无组织排放进行了监测，有组织监测报告：CXCC25030511，监测时间为 2025 年 3 月 10 日—11 日；有组织监测报告：CXCC25100915，监测时间为 2025 年 10 月 22 日；无组织监测报告：CXCC25090502，监测时间为 2025 年 9 月 12 日。

现有项目废气污染物排放情况如下：

表 3.1-12　现有项目有组织废气排放情况一览表

排放源及编号	污染物名称	排放情况			实际排放量t/a	标准限值		是否达标	年工作时间（h）
		废气量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）		排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）		
焊接材料1车间酸电解、镀铜工段废气排口（FQ-07）	硫酸雾	3138	1.41	4.42×10^{-3}	0.318	30	/	达标	7200
焊接材料 1 车间粗、细拔、打磨工段粉尘排口（FQ-15）	颗粒物	21595	1.8	0.039	0.281	20	1.0	达标	7200
焊接材料 2 车间酸电解、镀铜工段（FQ-09）	硫酸雾	/	/	/	/	30	/	停产	7200
焊接材料 2 车间粗、细拔、打磨工段（FQ-16）	颗粒物	/	/	/	/	20	1.0	停产	7200
焊接材料 3 车间酸电	硫酸雾	2361	3.16	7.46×10^{-3}	0.054	30	/	达标	7200

解、镀铜工段（FQ-02）									
焊接材料3车间粗、细拔、打磨工段（FQ-11）	颗粒物	23328	1.6	0.037	0.266	20	1.0	达标	7200
焊接材料3车间导热油炉2（FQ-01）	SO_2	/	ND	/	/	35	/	达标	7200
	NOx		20	6.23×10^{-3}	0.045	50	/	达标	
	颗粒物		2.7	8.88×10^{-4}	0.0064	10	/	达标	
	烟气黑度		＜1级	/	/	1级	/	达标	
焊接材料3车间导热油炉3（FQ-03）	SO_2	/	ND	/	/	35	/	达标	7200
	NOx		27	0.012	0.086	50	/	达标	
	颗粒物		2.6	1.09×10^{-3}	0.0079	10	/	达标	
	烟气黑度		＜1级	/	/	1级	/	达标	
塑料轴车间拌料、加热成型、粉碎工段（FQ-10）	颗粒物	12441	1.1	0.014	0.0067	20	/	达标	480
	非甲烷总烃		1.86	0.023	0.069	60	/	达标	3000
焊条车间配料工段（FQ-04）	颗粒物	7778	1.1	8.56×10^{-3}	0.051	20	/	达标	6000
焊条车间拔丝工段（FQ-12）	颗粒物	24887	1.6	0.040	0.24	20	/	达标	6000
焊条车间压涂工段、粉碎工段（FQ-13）	颗粒物	7340	1.3	9.54×10^{-3}	0.057	20	1.0	达标	6000
焊条车间天然气加热炉（FQ-14）	SO2	760	ND	/	/	80	/	达标	6000
	NOx		ND	/	/	180	/	达标	
	颗粒物		16.3	1.45×10^{-3}	0.0087	20	/	达标	
食堂（FQ-05）	油烟	12089	0.2	2.23×10^{-3}	0.003	2.0	/	达标	1200

注：ND表示未检出，即检测结果低于检出限，低浓度颗粒物检出限为1.0mg/m³。

表 3.1-13　厂界无组织排放监测结果表

监测日期	监测项目	监测点位	监测结果（μg/m³）			标准限值（mg/m³）	评价
2025.9.12	颗粒物（总悬浮颗粒物）	上风向 G1	0.200	0.209	0.212	0.5	达标
		下风向 G2	0.212	0.218	0.225		达标
		下风向 G3	0.226	0.224	0.229		达标
		下风向 G4	0.223	0.227	0.233		达标
	非甲烷总烃	上风向 G1	1.07	0.95	1.07	4	达标
		下风向 G2	1.18	1.17	1.11		达标
		下风向 G3	1.25	1.16	1.11		达标
		下风向 G4	1.15	1.20	1.23		达标
	硫酸雾	上风向 G1	0.009	0.010	0.008	0.3	达标
		下风向 G2	0.019	0.018	0.023		达标
		下风向 G3	0.017	0.021	0.028		达标
		下风向 G4	0.011	0.015	0.018		达标

注：ND表示未检出，即检测结果低于检出限，非甲烷总烃检出限为0.07mg/m³、硫酸雾检出限为0.005mg/m³。

达标分析：根据上表监测结果可知，现有项目焊接材料车间、焊条车间的颗粒物排放符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1中标准；焊接材料车间的硫酸雾排放符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5中标准；焊接材料3车间导热油炉燃烧废气排放符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表1中相应标准；焊条车间加热炉燃烧废气排放符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）中标准；注塑废气非甲烷总烃、颗粒物排放符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）中标准。

3.1.2.8.2 废水

1、废水种类

生产废水：包括焊材车间的酸洗、碱洗、水洗、烘干等工序的废水、焊条车间的水洗废水、冷却塔废水等，经厂内废水处理站处理后回用生产线；焊材车间的镀铜工段废水经镀铜废水处理设施处理后回用至镀铜线；全厂生产废水不外排。

生活污水：生活污水经厂内化粪池处理后，与经隔油池处理后的食堂废水一起接管硕放水处理厂。

雨水：公司厂区排水实行雨污分流，雨水由城市雨水管道排入厂区西南侧的何家里浜，最终进入江南运河。

2、废水收集措施

本项目生产车间设置废水收集管道收集上述酸洗、碱洗、水洗等废水，收集后汇入污水处理站收集池，进入综合污水处理站处理。焊材车间镀铜废水单独设置收集管道，

进入镀铜废水处理设施进行处理。企业车间地面、沟槽、管线及相关构筑物均采取耐腐蚀、防渗漏措施。

3、厂区污水设施

厂区设置镀铜废水处理设施 1 套，综合污水处理站 1 套。综合污水处理站设计处理规模 65t/h，处理工艺为“中和+絮凝沉淀+过滤+RO+反渗透+膜处理+DTRO+MVR”，处理后回用至生产线。镀铜废水处理设施设计处理规模为 20t/h，处理工艺为“中和沉淀+砂滤”，处理后回用至镀铜线，不外排。

废水排放及处理措施情况见下表，污水处理站处理工艺流程见图 3.1-5。

表 3.1-14　现有项目废水污染源及防治措施汇总表

生产设施/排放源	产生工序	主要污染因子	废水处理设施	排放去向	运行状态
生产废水	酸碱电解、水洗、烘干、喷淋塔	pH、COD、SS、TP、TN、Cu、Fe 等	综合废水处理站	回用至生产线	正常运行
冷却塔废水	冷却	pH、COD、SS			
初期雨水		pH、COD、SS			
镀铜废水	化学镀铜	pH、COD、SS、Cu、Fe 等	镀铜废水处理设施	回用至镀铜线	正常运行
生活污水	员工生活	pH、COD、氨氮、SS、TN、TP	化粪池	达到接管要求后排到硕放水处理厂，最终排入走马塘	正常运行
食堂废水	食堂餐饮	pH、COD、氨氮、SS、TN、TP、动植物油	隔油池		正常运行

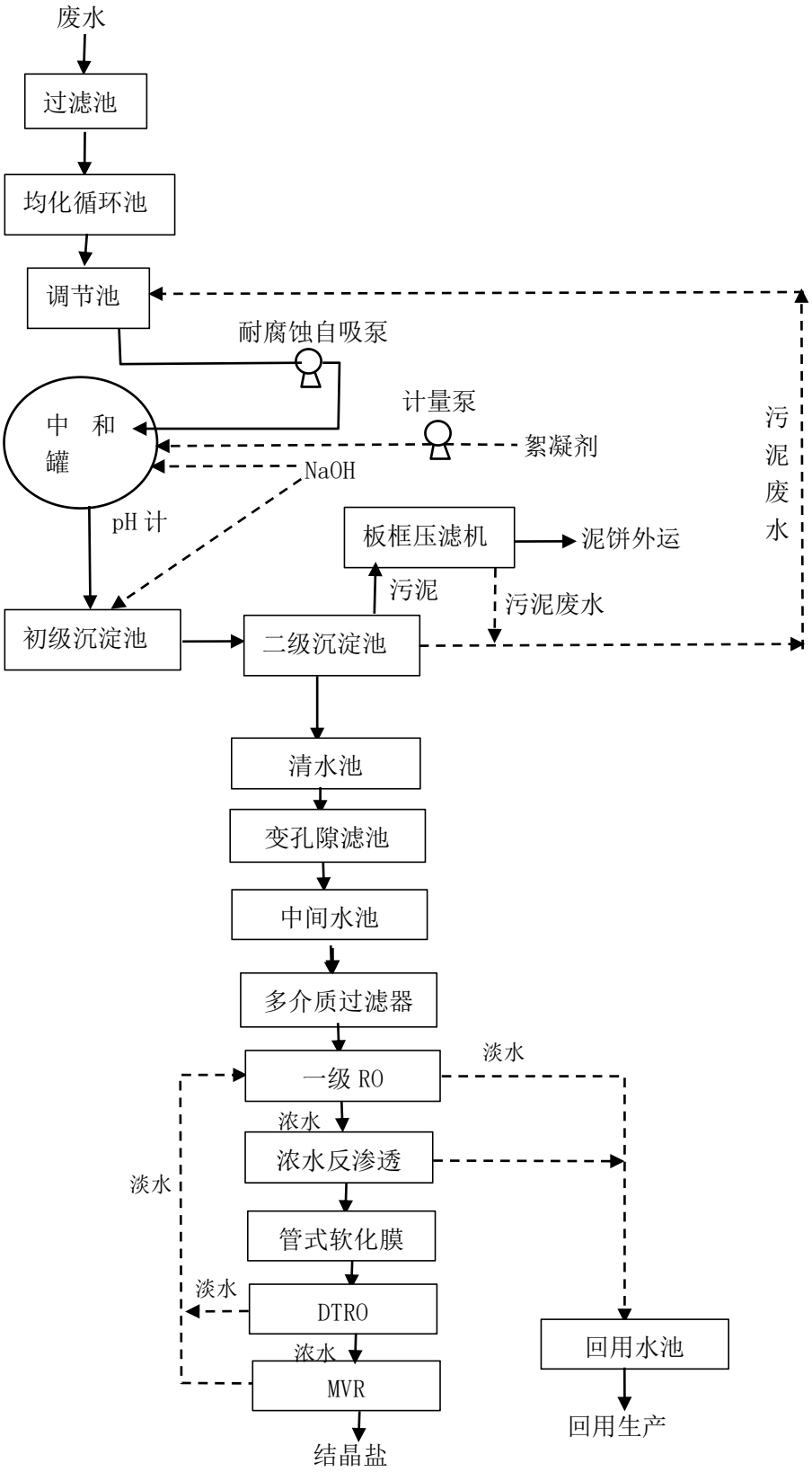


图 3.1-5 综合废水处理工艺流程图

厂内镀铜废水主要通过镀铜废水处理设施处理后回用，不外排，镀铜废水处理工艺

流程图见图 3.1-6。

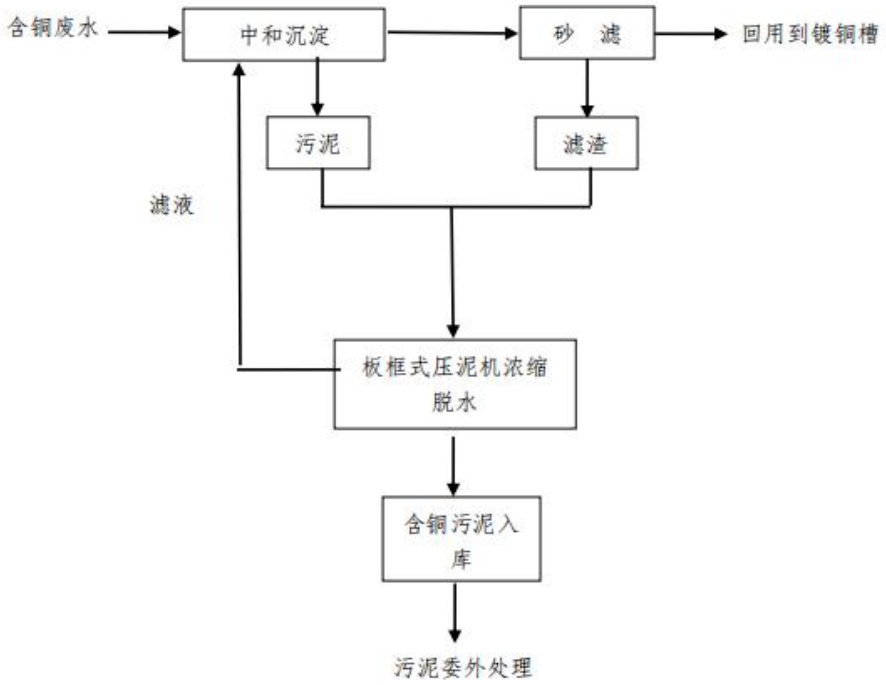


图 3.1-6 镀铜废水处理工艺流程图

4、排口情况

公司厂区内设置生活污水排放口 1 个，雨水排放口 2 个。雨水排口安装了切断阀门，发生事故时，可以防止事故废水外泄。雨污排放口设置情况见下表。

表 3.1-15 厂区雨污清水排口清单

编号	排放口类别	分布位置	受纳水体	接管单位	排口有无切断阀门	排口有无在线监测
1	生活污水总排口	厂区西南侧	走马塘	硕放水处理厂	有	无
2	雨水排放口 1	厂区西南侧	何家里浜	/	有	无
3	雨水排放口 2	厂区西南侧	何家里浜	/	有	无

5、达标情况

①生活污水

现有项目生产废水不外排，生活污水、食堂含油废水分别经化粪池、隔油池预处理后达标接管进入硕放污水处理厂集中处理。业主委托无锡晨熙环境检测服务有限公司对厂区内废水排口水质进行了监测，检测报告：CXCC25060408-01，监测时间为 2025 年 6 月 6 日，生活污水排放情况见下表。

表3.1-16 现有项目生活污水排放口监测结果表

监测点位	监测时间	污染物名称	排放浓度（mg/L）	接管浓度限值（mg/L）	达标判定
生活污水排放口	2025.6.6	pH	7.7	6~9	达标
		化学需氧量	86	500	
		悬浮物	25	400	
		氨氮	14.0	45	
		总氮	18.4	70	
		总磷	1.18	8	
		动植物油	1.34	100	

根据上表，现有项目生活污水接管水质满足《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 A 级标准。

②雨水

现有项目共设 2 个雨水排放口，分别为雨水排放口 1（YS001）和雨水排放口 2（YS002），雨水经市政雨水管网收集后进入何家里浜，最终进入江南运河。企业委托无锡晨熙环境检测服务有限公司对厂区内雨水排口水质进行了监测，雨水检测报告：CXCC25040814，监测时间为 2025 年 5 月 23 日，雨水排放口监测结果见下表。

表 3.1-17 现有项目雨水排放口监测结果表

监测点位	监测时间	污染物名称	排放浓度（mg/L）	浓度限值（mg/L）	达标判定
雨水排放口1	2025.5.23	pH	7.6	6~9	达标
		悬浮物	31	/	
雨水排放口2	2025.5.23	pH	7.3	6~9	
		悬浮物	10	/	

根据上表，企业雨水排口各污染物排放浓度达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

达标分析：综合上表可知，厂区生活污水经化粪池处理与隔油池处理后的食堂废水通过排放口接入硕放水处理厂；生活污水各污染物排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中A级标准；现有项目已设置2个雨水排放口，分别进入市政雨水管网；根据雨水排放口在线监测数据，现有项目设置的2个雨水排放口满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

3.1.2.8.3 固废

（1）固废产生及处置情况

现有项目生产过程中产生的固废主要有：金属边角料、金属矿粉、金属氧化皮粉屑、除尘器除尘粉尘、注塑不合格品、废滤袋、压滤污泥、结晶盐(硫酸钠)、废活性炭、废润滑油、生活垃圾等。现有项目全厂固废产生及处置情况详见下表。

表 3.1-18　现有项目固废产生及处置情况一览表

序号	名称	产生工序	属性	废物类别	废物代码	性状	产生量 t/a	利用处置方式	利用处置单位
1	金属边角料	切丝工段	一般工业固废	SW17	900-001-S17	固	700	委托处置	外售物资部门
2	金属矿粉（大理石、云母等金属矿粉）	配料及粉碎工段		SW17	900-099-S17	固	33.586	回用于生产	回用于生产
3	金属氧化皮粉屑	机械剥壳		SW17	900-001-S17	固	24	委托处置	外售物资部门
4	除尘器除尘粉尘	除尘器		SW17	900-001-S17	固	316.458	委托处置	外售物资部门
5	注塑不合格品	成品检验		SW17	900-003-S17	固	20.4	回用于生产	回用于生产
6	金属粉尘	生产车间		SW17	900-001-S17	固	4.15	委托处置	外售物资部门
7	废滤芯、废滤袋	滤芯除尘器、布袋除尘器		SW59	900-009-S59	固	1.5	委托处置	一般工业固废单位处置
8	废包装桶	原料包装	危险废物	HW49	900-041-49	固	0.5	委托处置	苏州多成再生资源回收有限公司
9	废石英砂	综合污水处理站		HW49	900-041-49	固	3.36	委托处置	
10	各类膜、滤芯组件			HW49	900-041-49	固	1.62		
11	压滤污泥			HW17	336-064-17	固	680		江苏杭富环保科技有限公司
12	结晶盐(硫酸钠)		一般工业固废	SW59	900-099-S59	固	637		张家港嘉来新材料技术有限公司
13	含铜污泥	含铜废水处理设施	危险废物	HW17	336-058-17	固	0.6	委托处置	苏州多成再生资源回收有限公司
14	废活性炭	活性炭吸附装置		HW49	900-039-49	固	7.4	委托处置	宜兴瀚绿环境科技有限公司
15	废润滑油	设备日常维护		HW08	900-214-08	液	20	委托处置	苏州多成再生资源回收有限公司
16	生活垃圾	员工生活	一般固废	SW64	900-099-S64	固	332.85	委托处置	环卫部门处置
17	厨余垃圾	食堂		SW61	900-002-S61	固	3.47		

（2）现有设施规范化建设情况

根据企业固体废物产生情况，厂区共设置 2 处危废仓库，1#危废仓库占地面积 30m^2，高度 5m，主要贮存废包装桶、废活性炭、污水处理站更换下来的各类耗材以及含铜污泥等；2#危废仓库占地面积 200m^2，高度 12m，主要贮存污水处理站压滤污泥及结晶污泥，能够满足危废的贮存需求。现有危废仓库设置了警示标识牌；危废仓库内设置了照明设施和消防设施；在危废仓库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置了 24 小时视频监控设施；已设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置；危废仓库内已按照危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存。因此，现有危废仓库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单的要求。

现有项目产生的各类危废已按照要求进行台账记录，并按照要求进行转移；现有项目危险仓库设置及危险废物收集、储存、处置均符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《省生态环境厅关于做好〈危险废物贮存污染控制标准〉等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154 号）、《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16 号）等文件要求。

3.1.2.8.4 噪声

现有项目噪声源主要包括除锈机、拔丝机、空压机、风机、冷却塔等，通过厂房隔声、采取减振、消声等降噪措施、周边绿化吸收等。各类噪声源及防治措施见下表。

表 3.1-19　现有项目厂界噪声源强及防治措施

设备/噪声源	噪声源 dB(A)	治理措施
除锈机、拔丝机等生产设备	84-87	设立操作室隔声降噪
空压机	90	设立操作室隔声降噪
冷却塔	65-70	设备减振、设置绿化隔离带
泵类	70-85	设备减振、设置绿化隔离带
风机	80	设备减振、设置绿化隔离带

根据无锡晨曦环境检测服务有限公司出具的监测报告（报告编号：CXCC2025032105），监测时间为 2025 年 3 月 21 日，现有项目厂界噪声监测情况如下：

表 3.1-20　现有项目厂界噪声排放情况

监测日期	测点编号	监测点位置	监测结果（dB（A））		标准限值（dB（A））		是否达标
			昼间	夜间	昼间	夜间	
2025.03.21	N1	东厂界外 1 米	60.6	49.1	65	55	达标
	N2	南厂界外 1 米	63.4	49.1	65	55	达标
	N3	西厂界外 1 米	63.8	49.8	65	55	达标
	N4	北厂界外 1 米	58.8	50.2	65	55	达标

根据上表可知，现有项目各主要噪声源采取降噪措施后，对厂界的影响较小，现有项目厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

3.1.2.8.5 土壤及地下水

1.土壤质量现状

企业在建设时已落实环评要求防渗措施，厂区内储罐区、生产车间、仓库、污水处理站、事故池等已采取重点防渗，一般工业固废仓库、原料仓库等已按照一般防渗区要求采取防渗。门卫、办公楼等已采用一般地面硬化。危险固废采用密封的方式贮存

本项目现有生产工艺中涉及铜污染物，为了解厂区内土壤环境质量现状，企业于2025年3月27日委托无锡市新环化工环境监测站对厂区内土壤进行现状监测，在厂区内东侧布设了1个表层样点，监测报告编号：（2025）环检（TZ）字第（25032708-2）号，监测情况具体下表。

表3.1-21　现有项目土壤监测点位及监测项目

序号	布点位置		采集样	监测项目
1	占地范围内	厂区内东侧	表层样（0~0.2m）	(GB36600-201845)中45项基本因子、石油烃、pH值、铬

表3.1-22　现有项目土壤监测结果表　单位：mg/kg

监测项目	砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞	镍
监测值	12.1	0.286	ND	194	44.4	0.079	72.7
标准值	60	65	5.7	18000	800	38	900
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测项目	氯乙烯	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	反式-1,2-二氯乙烯	顺式-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烷	氯仿
监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准值	0.43	66	616	54	596	9	0.9
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测项目	1,1,1-三氯乙烷	四氯化碳	苯	1,2-二氯乙烷	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	甲苯
监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准值	840	2.8	4	5	2.8	5	1200
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测项目	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯	1,1,1,2-四氯乙烷	乙苯	间-二甲苯+对-二甲苯	邻-二甲苯
监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准值	2.8	53	270	10	28	570	640
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测项目	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	氯甲烷	石油烃（C_{10}-C_{40}）
监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准值	1290	6.8	0.5	20	560	37	4500
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测项目	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
监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准值	76	260	2256	15	1.5	15	151
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测项目	䓛	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	铬		
监测值	ND	ND	ND	ND	87.7		
标准值	1293	1.5	15	70	/		
达标情况	达标	达标	达标	达标	/		

根据监测结果可知，监测点位土壤环境质量监测结果低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600—2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值中第二类用地限值。

2.地下水环境质量现状

本项目现有生产工艺中涉及铜污染物，为了解占地区域内地下水环境质量现状，2025 年 3 月 27-28 日委托无锡市新环化工环境监测站对厂区内地下水进行现状监测，在厂区内东侧布设了 1 个监测点，监测报告编号：（2025）环检（SZ）字第（25032708-1）号，监测内容及监测结果见下表。

表 3.1-23　地下水监测点位及监测项目表

监测点位	监测项目
厂区内东侧	21 项基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、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、耗氧量（CODMn）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数 水化学类型：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、$CO3^{2-}$、HCO^{3-}、C^{l-}、$SO4^2$ 特征因子：铜、石油类、铬、镍

表 3.1-24　地下水监测及评价结果表

监测项目	pH	氨氮	硝酸盐(以N计)	亚硝酸盐(以N计)	挥发酚	氰化物	汞
	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
监测值	7.8	0.10	0.903	0.0004	ND	ND	0.000150
监测项目	砷	铬（六价）	总硬度	铅	氟	镉	铁
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
监测值	ND	ND	198	ND	0.153	ND	0.040

监测项目	锰	溶解性固体总量	耗氧量	硫酸盐（离子）	氯化物（离子）	铜	石油类
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	CFU/ml	MPN/100ml
监测值	0.008	268	1.1	35.3	25.6	ND	ND
监测项目	总铬	镍	钾	钠	钙	镁	碳酸根
	CFU/ml	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
监测值	ND	ND	3.65	30.0	56.4	13.6	ND
监测项目	氢氧根	氯化物	硫酸盐	总大肠菌群	细菌总数	/	/
	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/L	CFU/mL	/	/
监测值	ND	26.0	34.7	ND	81	/	/

根据监测结果可知，监测点位地下水基本水质因子中氨氮、耗氧量监测结果达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II类标准要求，汞监测结果达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求；其他基本水质因子、特征因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I类标准要求。

3.1.3 风险防范措施

现有项目编制了《天津市金桥焊材集团无锡有限公司突发环境事件应急预案》，于2022年11月3日通过了无锡市新吴区生态环境局备案，备案编号为320214-2022-210-M。风险级别为较大风险【较大-大气（Q1-M1-E1）+较大-水（Q2-M2-E2）】。

公司在运行过程中已加强环境管理，严格落实了环境风险评估报告中事故防范措施、减缓措施和应急预案篇章，定期进行应急演练，确保事故状态下有效收集泄漏物料和事故废水。根据相关资料，企业自建厂以来未发生过重大环境风险事故，企业落实的风险防范措施有效。

3.1.3.1 环境风险防控和应急措施制度

公司环境风险防控和应急措施制度已经建立，公司确定环境风险防控重点岗位的责任人；企业环保管理人员定期对“三废”的执行情况进行检查，各级管理人员应深入现场检查人员的不安全行为；各级设备管理人员应每日对设备运转情况检查，确保安全附件完好，同时对特种设备的检测工作进行监督。企业明确了各部门的安全生产职责；对特种设备及作业人员、风险管理、消防管理等方面制定了安全生产管理制度；明确了各操作岗位的安全操作规程；对事故记录、安全教育等设置了安全管理台账。

3.1.3.2 环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施

公司严格遵守国家和地方法律法规政策、法令条例要求，安全合法生产。公司已建已验项目落实了环评报告中提出的各项环境风险防范和事故减缓措施，现场配备了应急

物资，加强安全生产管理，杜绝污染事故发生。

3.1.3.3 定期开展环境风险和环境应急管理宣传和培训

公司应急培训分为应急救援人员的专业培训、应急指挥人员的特别培训和员工的环境应急基本知识培训，培训次数每年不少于 1 次，每次不少于 2 小时，且培训时间、内容、方式、考试成绩进行记录，建立档案，每半年考核一次，考核结果作为评比先进、发放奖金的依据。

3.1.3.4 立突发环境事件信息报告制度

公司建立了突发环境事件信息报告制度，按照事故级别的不同，明确了信息报告人员、信息报告时限、事故报告内容、信息报告部门等内容。详见应急预案。

3.1.3.4 环境风险防控与应急措施

①排口的监视与控制

公司现有各类排污口经汇总如下表所示。

表 3.1-25　公司排放口汇总表

种类	所在位置
废水总排口 1 个	厂区西南侧
雨水排口 2 个	厂区西南侧

②防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施

（1）截流措施

目前公司对危废仓库、原辅料暂存区、生产车间、污水处理站等重点区域均设有防渗漏、防淋溶、防流失措施。

（2）事故排水收集措施

目前建设单位建设了 140m^3 的事故池，以接纳事故情况下排放的污水，保证事故情况下不向外环境排放污水。在事故结束之后，对事故池中的污水处理达标后再通过污水管网接入园区污水处理厂。

（3）雨水系统防控措施

公司生产设备、原辅料储存、成品储存、危废储存均在室内，公司排水体制采用雨污分流制，在厂区主、次干道两侧设置相应雨水、生活污水管网。厂区雨水采用分片式重力流方式，就近排入厂区外市政雨水管网。雨水排口有视频监控及截断阀门。

3.1.4 现有项目排污许可证及自行监测情况

目前，企业已办理排污许可证，排污许可证管理类别为简化管理，金桥无锡公司排污许可证编号：91320213745554382U001P），有效期：2023-03-27 至 2028-03-26。现有

项目主要污染物排放情况均已严格按照排污许可证相关要求落实。

企业已按照排污许可证中规定的内容和频次，进行了自行监测，并按时提交季度执行报告和年度执行报告。

表 3.1-26　与《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知（环办环评〔2017〕84 号）》相符性分析

序号	主要要求	主要内容	相符性分析
1	大气污染物排放情况	大气污染物种类：硫酸雾、颗粒物、非甲烷总烃；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），硫酸雾执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中标准，注塑车间颗粒物、非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）。	对照大气污染物排放情况，项目实际排放情况与排污许可证一致，未发生重大变化
2	水污染物排放情况	废水污染物种类：pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油，排放浓度满足硕放水处理厂接管要求。	对照水污染排放情况，项目实际排放情况与排污许可证一致，未发生重大变化
3	自行监测要求	有组织废气：硫酸雾、颗粒物、非甲烷总烃一年监测一次。 厂界无组织废气：硫酸雾、颗粒物、非甲烷总烃一年监测一次； 废水总排口：pH、COD、SS、总氮、氨氮、总磷、动植物油一年监测一次。 雨水排口：pH、悬浮物每季度一测。	企业已按要求进行例行监测
4	执行（守法）报告要求	于次年 1 月 15 日之前上报。在全国排污许可证管理信息平台填报：排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析、结论等。	企业已按要求填报年度执行报告
5	信息公开要求	1.国家排污许可信息公开系统； 2.其他便于公众知晓的方式公开自行监测信息。	企业已在国家排污许可信息公开系统公开
6	环境管理台账记录要求	基本信息、监测记录信息、其他环境管理信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息	企业已编制环境管理台账，已按排污许可证要求将电子台账+纸质台账保存在企业档案室中
7	其他许可内容	噪声排放信息	企业已按要求进行例行监测

3.1.5 现有项目卫生防护距离情况

现有项目厂区卫生防护距离为厂界外 100m 包络线范围。根据现场踏勘，卫生防护距离范围内目前主要为道路和工业企业，无居民点、学校、医院等环境保护目标，因此可以满足防护距离要求。

3.1.6 现有项目总量控制指标情况

根据《天津市金桥焊材集团无锡有限公司电焊条、实芯气体保护焊丝生产技改项目》的审批意见（锡环表新复〔2018〕565 号），总量控制指标如下：

大气污染物：有组织：颗粒物≤8.381 吨/年、SO_2≤1.089 吨/年、NOx≤8.825 吨/年、食堂油烟≤0.091 吨/年、非甲烷总烃≤0.163 吨/年、硫酸雾≤0.202 吨/年；无组织：颗粒物≤2.653 吨/年、硫酸雾≤0.106 吨/年、非甲烷总烃≤0.408 吨/年。

水污染物（接管考核量）：废水排放量≤73059.5 吨/年；COD≤20.008 吨/年、SS≤15.455 吨/年、氨氮（生活）≤2.192 吨/年、总磷（生活）≤0.1458 吨/年、总氮（生活）≤2.557 吨/年、动植物油≤1.778 吨/年。

现有项目污染物排放情况如下：

表 3.1-27　现有项目污染物排放总量表　单位：t/a

污染物名称			环评批复量	2025 年排放量	排污许可量	是否满足总量要求
废水		废水量	73059.5	23760	/	/
		COD	20.008	2.032	/	满足
		SS	15.455	0.591	/	/
		NH_3-N	2.192	0.331	/	满足
		TN	2.557	0.435	/	满足
		TP	0.1458	0.028	/	满足
		动植物油	1.778	0.032	/	/
清下水		废水量	49140	/	/	/
		COD	1.3178	/	/	/
		SS	0.5602	/	/	/
废气	有组织	颗粒物	8.381	0.929	/	满足
		二氧化硫	1.089	/	/	满足
		氮氧化物	8.825	0.131	/	满足
		硫酸雾	0.202	0.087	/	满足
		非甲烷总烃	0.163	0.069	/	满足
		食堂油烟	0.091	0.003	/	满足
	无组织	颗粒物	2.653	/	/	/
		硫酸雾	0.106	/	/	/
		非甲烷总烃	0.408	/	/	/
固废		工业固废	0	0	0	满足
		危险废物	0	0	0	满足
		生活垃圾	0	0	0	满足

注：排污许可证许可量仅许可主要排放口排放量，一般排放口未统计排放量。

3.1.7 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施

3.1.7.1 主要环境问题

根据现场勘查，企业环保设施均运行正常，各项污染物均达标排放，符合当地生态

环境部门的管理要求。主要存在问题如下：

（1）根据《企业事业单位突发环境应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号），企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对应急预案进行一次回顾性评估。本项目应急预案于2022年备案，已超过3年，应重新备案。

（2）对照现有项目环评批复，塑料轴生产产生的注塑废气排放因子中已识别颗粒物和非甲烷总烃，未识别甲苯、乙苯及苯乙烯。现有项目注塑废气未针对甲苯、乙苯及苯乙烯开展日常监测。

（3）现有项目于2018年编制环评并取得批复，因环评时间较早，环评时无初期雨水相关管理要求文件，因此未对初期雨水排放管理提出要求，现有项目建设时未对初期雨水收集处理。

（4）对照现有项目环评批复，低合金钢用高性能焊接材料包装过程使用热熔胶，未识别热熔胶加热过程中产生的非甲烷总烃。

（5）现有项目环评中将污水站污泥处理后回用至焊条产品配料压涂工段作为药粉使用。污泥年回用量为300t/a，污水处理站压滤处理后的半干污泥进入振动筛振动筛后进入配料工序，与其他药粉一同混合拌匀后当药剂使用，此工段产生筛选粉尘，该粉尘经集中收集通过低压脉冲式布袋除尘器净化处理后通过排气筒FQ-04高空排放。根据《电焊条、实芯气体保护焊丝生产技改项目》环评报告表该筛选粉尘产生量为0.15t/a，集气罩收集效率为95%，现有低压脉冲式布袋除尘器处理效率为98%，有组织废气产生量为0.143t/a，有组织排放量为0.003t/a，无组织废气产生量为0.007t/a。企业实际生产已不再使用污水站污泥，全部改用药粉，不再产生筛选粉尘，企业未对该工序进行评价。

（6）现有项目环评中排放清下水49140t/a，COD1.3178t/a，SS0.5602t/a。企业实际生产过程中该清下水不再接入雨水管网，全部接入污水处理站进行处理后回用。

3.1.7.2“以新带老”措施

（1）企业将尽快编制环境应急预案，并重新备案。

（2）识别甲苯、乙苯及苯乙烯及开展日常监测。

现有项目塑料轴生产注塑工序会产生有机废气，注塑原料为聚苯乙烯颗粒。会产生一定量有机废气，含有的挥发性有机物种类较多，统称为挥发性有机物，以非甲烷总烃计。本项目另选取苯乙烯、甲苯、乙苯作为特征污染因子。

聚苯乙烯注塑过程中可能会有少量游离的苯乙烯、甲苯、乙苯产生。经查阅相关文献《气相色谱-质谱法分析聚苯乙烯加热分解产物》（林华影等，中国卫生检验杂志2009

年 9 月第 19 卷第 9 期）：聚苯乙烯在 80℃的加热条件下即可分解产生苯和甲苯，不同的加热温度条件下分解产物不同，温度越高，分解产物的种类越多，浓度越大。本项目注塑过程的加热温度控制在 160~200℃，根据文献中“表 2 不同温度条件下聚苯乙烯的加热分解产物的种类和浓度”，无 150℃温度条件下的分解产物种类和浓度，本次参照 160℃的温度条件下的分解产物种类和浓度进行计算，即在 160℃温度条件下加热分解出的有机废气中甲苯浓度 0.73mg/m^3，乙苯浓度 0.38mg/m3，苯乙烯浓度 0.23mg/m^3，再根据实验样品（聚苯乙烯质量 25g、烤箱容积 136L）计算得出甲苯的产污系数为 0.004kg/t、乙苯的产污系数为 0.0021kg/t、苯乙烯的产污系数为 0.0013kg/t。本项目聚苯乙烯塑料粒子使用量为 2040t/a，则计算甲苯产生量 0.0082t/a、乙苯产生量 0.0043t/a、苯乙烯产生量 0.0027t/a。

企业产生的注塑废气经集气罩收集后经现有滤筒除尘器+喷淋塔+二级活性炭装置处理后通过 15 米高的排气筒（FQ-10）高空排放。年工作时间为 3000h，集气罩收集效率为 90%，净化效率为 90%。则甲苯有组织排放量为 0.0074t/a，排放速率为 0.0025kg/h，排放浓度为 0.1mg/m^3，无组织排放量为 0.0008t/a、排放速率为 0.0003kg/h；乙苯有组织排放量为 0.0039t/a，排放速率为 0.0013kg/h，排放浓度为 0.052mg/m^3，无组织排放量为 0.0004t/a、排放速率为 0.0001kg/h；苯乙烯有组织排放量为 0.0024t/a，排放速率为 0.0008kg/h，排放浓度为 0.032mg/m^3；无组织排放量为 0.0003t/a、排放速率为 0.0001kg/h。注塑废气中的甲苯、乙苯及苯乙烯纳入日常监测计划，加强管控。

（3）本项目建设时将补充建设初期雨水池并对初期雨水进行收集处理，并严格按照《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》（苏污防攻坚指办〔2023〕71 号）要求对雨水排放进行管控。

（4）低合金钢用高性能焊接材料包装过程使用热熔胶，根据热熔胶检测报告，热熔胶中挥发性物质含量为 2g/kg，企业热熔胶年使用量为 20t/a，故年产生非甲烷总烃 0.04t/a。每个焊接车间非甲烷总烃产生量分别为 0.013t/a，考虑到产生量比较少，热熔胶加热废气按无组织排放。

（5）现有项目焊条实际生产已不再使用污水站污泥作为原料，全部使用药粉，不再产生筛选粉尘，削减颗粒物有组织排放量为 0.003t/a，无组织废气产生量为 0.007t/a。

（6）现有项目环评中排放清下水 49140t/a，COD1.3178t/a，SS0.5602t/a。企业实际生产过程中该清下水不再接入雨水管网，全部接入污水处理站进行处理后回用。

3.1.8 现有项目拆除过程中的污染物控制

企业应根据《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环境保护部 第 78 号）、《企业设备、建（构）筑物拆除活动污染防治技术指南》（T_CAEPI16-2018）等要求开展相关拆除活动。

3.1.8.1 施工方案

为防止现有工程拆除过程中的环境污染，提出以下要求：

（1）生产线物料转移

焊材车间生产线上的化镀、酸洗等槽液的转移采取容器为 PE 塑料容器，容积为 1m^3，容器壁厚 5mm,利用物料泵将电镀线上的料液倒入容器内，采用专用汽车运输，汽车箱体内上设置厚度为 5mm 玻璃钢槽体，一次性可容纳 6 个 PE 塑料容器同时运输，玻璃钢槽体作用防止 PE 塑料容器在运输途中破裂，物料泄漏，导致物料遗撒在沿途的道路上，避免污染沿途的土壤及地下水环境。采用汽车运输至厂区指定位置储存，待生产线安装好后，利用泵将物料倒入化镀线的相应槽体内使用。

物料转移的措施如下：

①对购置的物料容器进厂后进行严格检查、试水，对出现破损的容器进行更换，不得使用，防止转移过程中物料的洒落。

②物料容器进行密闭，装车后进行遮盖、固定，防止因为运输过程中颠簸对容器造成损害，导致物料泄漏。

③各物料分类进行灌装，禁止物料混装。

④对转移物料的设施和容器加强管理和维护，保证其正常使用。

⑤物料做好转移的台账记录，对老厂的拆除出厂和新厂的入厂进行详细交接记录。

⑥严格按照规定的转移路线进行，车辆不得随意变换路线。

⑦转移结束后，对转移路线进行检查和清理，确保无物料遗失在转移路线上，消除对周围环境的污染。

（2）设备拆除

待焊材车间生产线的化镀、酸洗等槽液转移完毕后，再进行生产线设备的拆除，具体措施如下：

①拆除前，公司领导和技术人员向施工作业人员进行现场交底，将设备的位置、管线的走向、设备连接情况、现状等进行详细交代，防止拆除过程对设备造成破坏和损失。

②按照化镀生产线的顺序，自前处理一端开始拆除。

③施工人员必须认真遵守落实施工现场的安全管理制度。

④公司派专人全程指导、监控，随时解决设备拆除的问题。

⑤拆除过程禁止造成车间地面的破坏，若产生建筑垃圾外运至城市执法局指定的地方处置。

⑥拆除的设备采用汽车运输，防止运输途中小部件的洒落，全程监控。

3.1.8.2 施工保证措施

①由于工程施工周期短，需要根据实时的天气状况，合理安排施工时间。

②配置合理的劳保措施。

③采用施工进度计划与周、日计划相结合，施工进度和管理需配套制订计划，合理安排施工设备和人员，并根据现场进度对施工进度进行动态管理。

④合理安排施工进度和交叉作业，通过各控制点工期目标的实现来确保总工期控制进度的实现。

⑤采用成熟的施工工艺和新工艺相结合，尽可能缩短工期。 采取以上措施后，可避免现有工程拆迁带来的环境影响。

3.2 建设项目工程分析

3.2.1 项目概况

3.2.1.1 项目名称、项目性质、投资总额、环保投资

项目名称：低合金钢用高性能焊接材料生产智能化改造项目

建设单位：天津市金桥焊材集团无锡有限公司

建设地点：无锡市新吴区硕放街道南开路 108 号（中心经纬度：120.408552°，31.472005°N）

建设性质：改建

行业类别：C3399 其他未列明金属制品制造

投资总额：8000 万元，其中环保投资 500 万元，占总投资 6.25%

占地面积：100611.7m^2，本项目利用现有厂房，不新增用地，不新建厂房

改造计划：焊材 2 车间于 2026 年 8 月进行投产，焊材 3 车间及焊材 1 车间于 2026 年 9 月开工建设，并于 2027 年 3 月投产

劳动定员：原有职工 800 人，技改后为 500 人，设有食堂、更衣室

工作制度：生产班制为三班制，每班工作 8 小时，技改前年运行 300 天，技改后年运行 330 天，年运行时间 7920 小时

3.2.1.2 厂区周边概况

本项目位于无锡市新吴区南开路 108 号，厂区西北侧为顺丰丰泰产业园，东北侧为京沪铁路，东南侧为安道智慧产业园，西南侧为无锡瑞科建筑材料有限公司。500 米范围内无环境敏感目标，项目周边环境示意图详见附图 3.2-2。

3.2.1.3 总平图布置及合理性分析

（1）总平图布置

整个地块呈平行四边形，在南开路侧设置 1 个主出入口。地块由北至南布置 4 个生产车间，分别为焊接材料 2 车间、焊接材料 1 车间、焊条车间、焊接材料 3 车间，粗拔、细拔、镀铜、层绕生产线均布置在焊接材料车间内。厂区西南侧布置办公区域，食堂、更衣室布置在厂区的东侧中部区域，污水处理站布置在厂区的东北侧，固废仓库布置在厂区的西北侧，危废仓库位于药粉库南侧。

本次技改主要针对焊材 1 车间、焊材 2 车间、焊材 3 车间进行技改。拟拆除现有 1#危废仓库，新建 1#危废仓库。对镀铜废水处理设施进行改造提升，新建初期雨水池等。本项目技改后总平面布置具体见附图 3.2-3。

（2）合理性分析

本项目平面布置从方便营运、安全管理和保护环境等方面进行综合考虑，布置基本合理，具体分析如下：

（1）各生产环节连接紧凑，物料输送距离短，便于节能降耗，减少物料流失，提高生产效率。

（2）办公区主要布置在厂区西南位置，当地主导风向为 SSE，办公区不在污水处理站主导风向下风向，因此厂区废气对办公生活区环境影响较小。

（3）项目运营过程中产生的噪声源主要为各生产设备运转产生的噪声，通过选用低噪声设备、采取合理布置噪声源位置、厂房隔声及绿化隔声等措施后，生产噪声对办公区影响较小。

（4）主要废气源和噪声源均布置在厂区中间，以减少对厂界外敏感保护目标影响。

综上，本项目分区明确，总平面布置较好地满足了工艺流程的顺畅性，体现了物料输送的便捷性，使物料在厂区内的输送简单化，方便了生产；采取有效的治理措施后，生产废气和设备运转噪声对办公生活区的影响均较小，总体布置较为合理。

3.2.1.4 产品方案

本项目的工艺成熟度和技术来源如下：

（一）工艺成熟度

1.本项目生产效率领先技改所采用的一体化工艺已成熟应用，将传统分段式生产改为连续自动化生产，生产线速度达 30 米/秒，效率提升 5 倍，人员配置减少 60%。

2.产品成熟可靠

焊接材料作为集团主导产品之一，已通过国家焊接材料质量监督检验中心认证，批量应用于鸟巢、上海中心、港珠澳大桥等国内重大工程，年销量超 30 万吨，市场反馈稳定，质量一致性高。

（二）技术来源

1.以自主研发为核心

技改项目生产线设备采用自主与外部优质资源相结合的模式：约 1/3 关键设备由集团装备公司自主研发制造；其余设备选用行业领先供应商（如孝玄）产品，确保整体性能最优。集团拥有有效专利 314 项，在高速镀铜、自动层绕等方面拥有核心专利，兄弟公司永昌焊丝已于 2019 年成功研发“一体化高速实心焊丝生产线”并投产验证。

2.产学研协同创新

依托集团与乌克兰巴顿焊接研究院共建的焊接研究院，以“国家重点实验室”、“企业技术中心”等国家级平台，持续为技改项目提供技术储备。

本项目为技改项目，技改后项目主要产品方案详见表 3.2-1。

表 3.2-1　项目技改后全厂产品方案一览表

序号	产品名称	技改前产能	技改后产能	产品规格	年运行时间（h/a）
1	低合金钢用高性能焊接材料	12 万吨	12 万吨	φ0.8mm，3 万 t/a，镀层厚度 [redacted]，镀层面积 [redacted]m^2	7920
				φ1.0mm，3 万 t/a 镀层厚度 [redacted]，镀层面积 [redacted]m^2	
				φ1.2mm，6 万 t/a 镀层厚度 [redacted]，镀层面积 [redacted]m^2	
2	焊条	20 万吨	20 万吨	/	
3	塑料轴	300 万个	300 万个	/	

本项目产品为低合金钢用高性能焊接材料，产品执行行业标准为《熔化极气体保护电弧焊用非合金钢及细晶粒钢实心焊丝》（GB/T8110-2020），生产的焊接材料型号为 ER50-6，产品具体质量标准见下表。

表 3.2-2　焊接材料产品质量标准（ER50-6）

标准项目	指标内容											
焊接材料化学组成	*成分名称	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu	其他元素总量
	质量分数（%）	0.06-0.15	1.4-1.85	0.8-1.15	0.025	0.025	0.15	0.15	0.15	0.03	0.50	/

***注：未列出的剩余比例的元素即为 Fe。**

3.2.1.5 改造计划

企业计划焊材 2 车间于 2026 年 8 月进行投产，焊材 3 车间及焊材 1 车间于 2026 年 9 月开工建设，并于 2027 年 3 月投产。

3.2.1.6 建设内容

本项目对低合金钢用高性能焊接材料生产线进行技改，不新增用地，在原有焊材车间内实施，并进行适应性改造。通过对现有设备进行升级更新，实现全流程智能化生产。车间内建筑面积为50000平方米，项目总投资8000万元，其中设备投资6000万元（全部采用国产智能设备），基础设施及设备安装投资2000万元。项目技改后主要生产工艺为：盘条-机械剥壳-粗拔丝-细拔联镀-电烘干-定径-层绕-检验-包装等。技改项目实施后生产规模不变，仍为年产低合金钢用高性能焊接材料12万吨。通过采用智能一体化设备，搭建数字化管理平台，实现节能降耗，数智升级，推进新质生产力的发展。

技改后全厂公用工程、辅助工程、环保工程、贮运工程建设情况见下表。

表 3.2-3　技改后全厂公辅和环保工程组成一览表

类别	名称	设计能力			备注
		技改前	技改后	变化量	
主体工程	焊材 1 车间	一层，高度 10m，10347.59m^2	一层，高度 10m，10347.59m^2	不变	依托现有
	焊材 2 车间	二层，高度 10m，12112.86m^2	二层，高度 10m，12112.86m^2	不变	依托现有
	焊材 3 车间	一层，高度 10m，13764.64m^2	一层，高度 10m，13764.64m^2	不变	依托现有
	焊条车间	一层，高度 10m，占地面积 12659.48m^2	一层，高度 10m，占地面积 12659.48m^2	不变	主要生产电焊条
	塑料轴车间	一层，高度 10m，占地面积 2300m^2	一层，高度 10m，占地面积 2300m^2	不变	主要生产塑料轴
辅助工程	办公室	二层，1003.7m^2	二层，1003.7m^2	不变	依托现有
	职工更衣室	六层，4143.87m^2	六层，4143.87m^2	不变	依托现有
	门卫室	一层，29.47m^2	一层，29.47m^2	不变	依托现有
	食堂	一层，498.76m^2	一层，498.76m^2	不变	依托现有
	焊接实验室	一层，占地面积 30m^2	一层，占地面积 30m^2	不变	依托现有
储运工程	原料仓库	1000m^2	1000m^2	不变	依托现有
	药粉库	一层，占地面积 5500m^2	一层，占地面积 5500m^2	不变	依托现有
	成品库	一层，占地面积 4500m^2	一层，占地面积 4500m^2	不变	依托现有
	硫酸储罐区	2 个 20t 硫酸储罐	2 个 20t 硫酸储罐	不变	依托现有，地上储罐，碳钢材质，固定顶，储罐区均设有围堰。仅存放当天使用量
	氢氧化钠储罐区	1 个 50t 氢氧化钠储罐	1 个 50t 氢氧化钠储罐	不变	
	水玻璃储罐区	3 个储罐，2 个 50t、1 个 80t	3 个储罐，2 个 50t、1 个 80t	不变	地上储罐，材质碳钢，固定顶罐地上储罐，0.7Mpa
	导热油储罐区	2 个储罐，1.5 立方/个	2 个储罐，1.5 立方/个	拆除	本次技改拆除，不再使用

	柴油库			占地面积为 5m^2，桶装，储存量为 180kg	占地面积为 5m^2，桶装，储存量为 180kg	不变	依托现有，仅用于应急发电机使用
公用工程	给水			69874.5t/a	48394.5t/a	-21480t/a	依托现有，市政管网供给
	排水	生活污水、食堂废水		73059.5t/a	23760t/a	-49299.5t/a	依托现有，生活污水及食堂含油废水分别经化粪池、隔油池预处理后接管进入硕放污水处理厂集中处理
	天然气			200 万 m^3/a	140 万 m^3/a	-60 万 m^3/a	焊材车间取消导热油炉，改为电加热
	供电			6200 万千瓦时/年	5000 万千瓦时/年	-1200 万千瓦时/年	依托现有，由园区配套电网供给
环保工程	废气	焊材1车间	导热油炉废气	采用电加热，无废气产生	采用电加热，无废气产生	不变	/
			粗细拔、打磨粉尘	布袋除尘器处理通过 15 米高排气筒 FQ-15 排放，风量 62556m^3/h	布袋除尘器处理通过 15 米高排气筒 FQ-15 排放，风量 60000m^3/h	新建，风量改变	拆除现有布袋除尘器，新建滤筒除尘器
			硫酸雾废气	二级碱液喷淋塔处理通过 15 米高排气筒 FQ-07 排放，风量 3600m^3/h	二级碱液喷淋塔处理通过 15 米高排气筒 FQ-07 排放，风量 30000m^3/h	新建，风量改变	拆除现有碱液喷淋塔，新建二级碱液喷淋塔
		焊材2车间	导热油炉废气	采用电加热，无废气产生	采用电加热，无废气产生	不变	/
			粗细拔、打磨粉尘	布袋除尘器处理通过 15 米高排气筒 FQ-16 排放，风量 50773m^3/h	布袋除尘器处理通过 15 米高排气筒 FQ-16 排放，风量 60000m^3/h	新建，风量改变	拆除现有布袋除尘器，新建滤筒除尘器
			硫酸雾废气	二级碱液喷淋塔处理通过 15 米高排气筒 FQ-09 排放，风量 3600m^3/h	二级碱液喷淋塔处理通过 15 米高排气筒 FQ-09 排放，风量 30000m^3/h	新建，风量改变	拆除现有碱液喷淋塔，新建二级碱液喷淋塔
		焊材3车间	导热油炉废气	采用天然气燃烧，燃烧后废气通过 2 根 15 米高排气筒 FQ-1、FQ-3 排放。	采用电加热，无废气产生。	取消天然气加热炉，加热方式改变	拆除导热油炉及现有 2 根 15m 排气筒（FQ-01）、（FQ-03）

			粗、细拔、打磨粉尘	布袋除尘器处理后通过 15 米高排气筒 FQ-11 排放，风量 48317m³/h	布袋除尘器处理后通过 15 米高排气筒 FQ-11 排放，风量 60000m³/h	新建，风量改变	拆除现有布袋除尘器，新建滤筒除尘器
			硫酸雾废气	二级碱液喷淋塔处理通过 15 米高排气筒 FQ-02 排放，风量 5400m³/h	二级碱液喷淋塔处理通过 15 米高排气筒 FQ-02 排放，风量 30000m³/h	新建，风量改变	拆除现有碱液喷淋塔，新建二级碱液喷淋塔
		焊条车间	配料废气	低压脉冲布袋除尘处理通过15米高排气筒FQ-04排放，风量20000m³/h	低压脉冲布袋除尘处理通过15米高排气筒FQ-04排放，风量20000m³/h	不变	主要污染物为颗粒物
			拔丝废气	低压脉冲滤筒除尘器处理通过15米高排气筒FQ-12排放，风量65000m³/h	低压脉冲滤筒除尘器处理通过15米高排气筒FQ-12排放，风量65000m³/h	不变	主要污染物为颗粒物
			压涂、粉碎废气	低压脉冲布袋除尘器处理通过15米高排气筒FQ-13排放，风量8500m³/h	低压脉冲布袋除尘器处理通过15米高排气筒FQ-13排放，风量8500m³/h	不变	主要污染物为颗粒物
			天然气加热炉废气	采用天然气燃烧，燃烧后废气通过 15 米高排气筒 FQ-14 排放	采用天然气燃烧，燃烧后废气通过 15 米高排气筒 FQ-14 排放	不变	主要污染物为颗粒物、SO_2、NO_X
		注塑车间	拌料、加热成型、粉碎废气	经过滤筒除尘器+喷淋塔+二级活性炭装置处理通过 15 米高排气筒 FQ-10 排放，风量 25000m³/h	经过滤筒除尘器+喷淋塔+二级活性炭装置处理通过 15 米高排气筒 FQ-10 排放，风量 25000m³/h	不变	主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、乙苯、苯乙烯
		食堂油烟		油烟净化器处理通过 15 米高排气筒 FQ-05 排放，风量 12089m³/h	油烟净化器处理通过 15 米高排气筒 FQ-05 排放，风量 12089m³/h	不变	依托现有
	废水	化粪池		180t/d	180t/d	不变	依托现有
		隔油池		80t/d	80t/d	不变	依托现有
		镀铜废水处理设施		采用中和沉淀+砂滤进行处理，处理能力 20t/h	采用调节+浓缩+蒸发+冷冻结晶进行处理，处理能力 6t/d	处理能力减少 14t/h	技改，冷冻系统的冷媒采用乙二醇。
		综合废水处理站		采用中和+絮凝沉淀+过滤+RO+反渗透+膜处理	采用中和+絮凝沉淀+过滤+RO+反渗透+膜处理	不变	依托现有

			+DTRO+MVR,处理能力 65t/h	+DTRO+MVR,处理能力 65t/h		
		污水处理管道	2 套污水管道系统，分别与污水处理站、镀铜废水处理设施连接	2 套污水管道系统，分别与污水处理站、镀铜废水处理设施连接	新建	拆除现有 2 套污水管道系统，新建 2 套污水管道系统
	噪声		选用低噪声设备、减振底座、墙体隔声等综合降噪措施，降噪量≥25dB（A）			厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
	固废	一般固废堆场	1 座 200m^2 一般固废库	1 座 200m^2 一般固废库	不变	依托现有
		危废仓库	危废库 2 座，占地面积分别为 200m^2 和 30m^2	危废库 2 座，利旧 1 座 200m^2、新建 1 座 60m^2	危废库总面积增加 30m^2	依托现有 200m^2 危废间，为统一管理，拟拆除现有的 30m^2 危废间，在 200m^2 危废间附近新建 1 座 60m^2 危废间
	风险防范措施	事故应急池	2 座，容积分别为 70m^3，合计 140m^3	2 座，容积分别为 70m^3，合计 140m^3	不变	依托现有，防渗防漏防腐
		初期雨水池	1 座，容积为 400m^3	1 座，容积为 400m^3	新建	拟在车棚位置新建初期雨水池
		集污袋	购置不少于 480m^3 集污袋，配置应急电源、水泵、水管	购置不少于 480m^3 集污袋，配置应急电源、水泵、水管	新增	/
		雨水截止阀	2 个	2 个	不变	依托现有

3.2.2 生产工艺流程

本项目焊接材料生产线为连续流水线作业，生产焊接材料所需材料为盘条，盘条外购运至厂内，将金属盘条经机械剥壳、除锈、粗拔、细拔联镀后，用压缩空气吹干，经层绕机盘绕后包装入库。除锈、粗细拔、化学镀铜线均设有收集管道，将除锈、粗细拔产生的粉尘引入滤筒除尘器处理后排放，将镀铜产生的硫酸雾引入二级碱液喷淋塔处理后排放。本项目不涉及退镀，镀铜后无防锈工艺。3 个焊材车间的低合金钢用高性能焊接材料生产线使用工艺一致。生产工艺流程见下图：

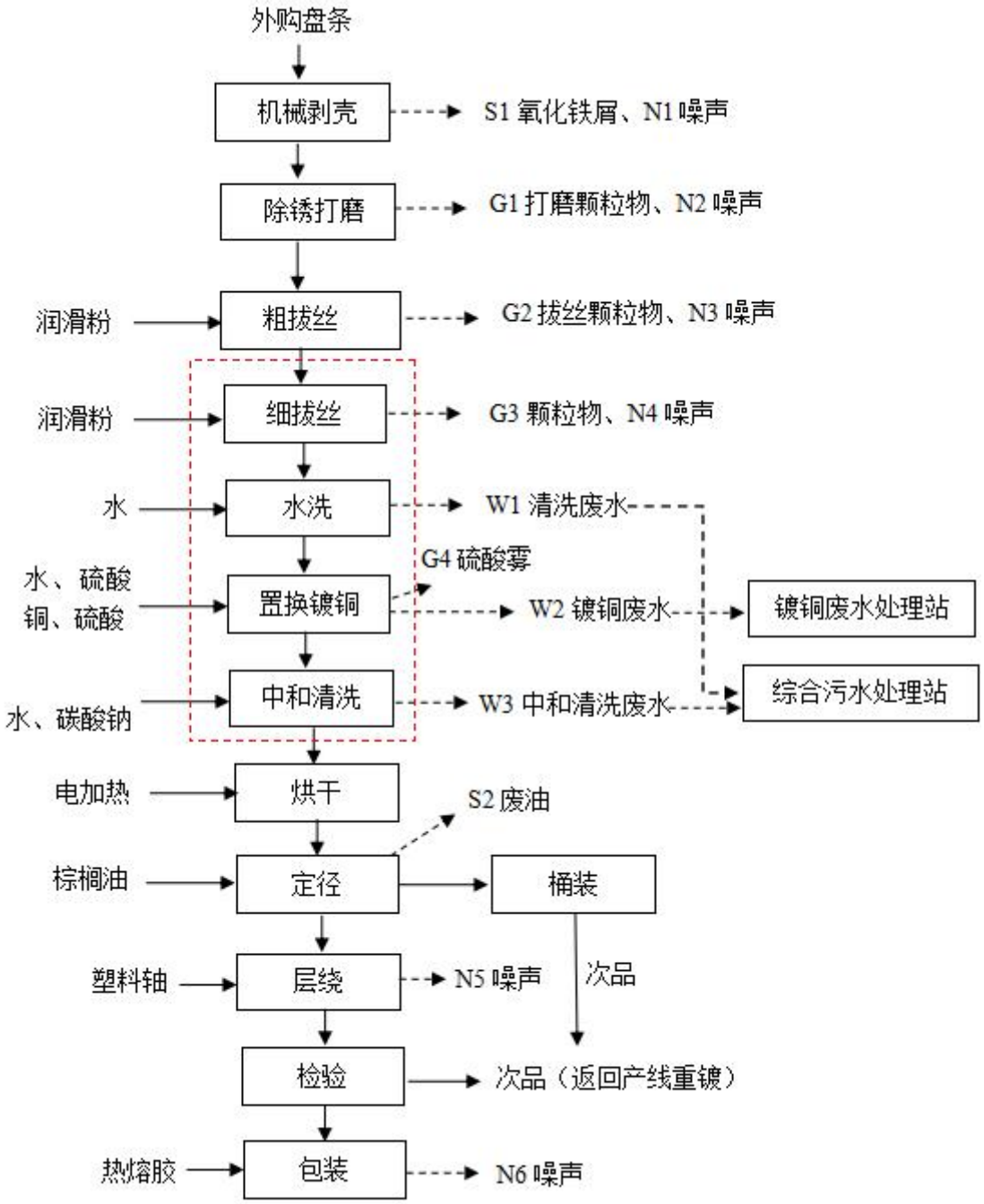


图 3.2-1　技改项目工艺流程及产污环节图

注：本项目无退火、活化等工序　　细拔联镀一体化生产线

工艺流程简述：

外购的盘条经机械除锈去除表层氧化铁屑，然后进行粗拔、细拔联镀，通过引进先进的设备，对镀铜工序采取连续镀铜加工的工艺，无涂硼，镀铜过程全自动控制的节能镀铜装备，一线一机，镀件完全自动化地经过镀铜线始末段。

（1）机械剥壳

外购的盘条φ6.5mm经机械剥壳去除表层70%～80%的氧化铁屑。盘条在密闭设备中进行机械剥壳，不产生颗粒物。主要污染物为S1氧化铁屑、N1噪声。

（2）粗拔丝

经机械剥壳后φ6.5mm的焊接材料进入智能型粗拔产线，先由粗拔产线的砂带除锈打磨机进行处理，进一步除去表面氧化铁屑，然后进入拉丝工序，拉长至[redacted]，为提高拔丝效果，在φ6.5mm的焊接材料表面涂抹润滑粉。

此工序主要污染物为G1打磨颗粒物、G2拔丝颗粒物、N2噪声。

（3）细拔联镀

本项目采用智能型细拔联镀一体化产线，粗拔后的焊接材料进入此工序前继续涂抹润滑粉，该产线1个细拔接头对应1条焊接材料，根据最终产品规格不同，将粗拔产品分别拉至φ0.80mm~φ2.0mm。

经过细拔后进入产线配套的水洗槽进行清洗，洗去表层拔丝工段残留的灰尘，产生的清洗废水定期排出。

化镀：清洗干净的线材放到酸性硫酸铜溶液中进行镀铜工序（本项目采用一机一线，出线速度约在[redacted]，镀液采用电动加热），利用硫酸铜溶液与盘条表面发生的置换反应，在常温下，铜离子置换铁离子，使盘条表面附着一层铜。化学镀铜也叫沉铜或孔化，是一种自身催化还原反应。在化学镀铜过程中，利用 Fe 和 Cu^{2+}有不同的电势，在酸性条件下，进行得失电子的交换。在线材的表面，Fe 将 Cu^{2+}还原成铜单质并附着在线材表面，形成一层铜膜。镀液要求保持一定的酸度，铜离子保持一定的浓度、线材表面不含氧化物。涉及的反应式如下：

$Fe+Cu^{2+}= Cu+Fe^{2+}$

当镀槽液中硫酸亚铁浓度超过工艺上限值后，需及时排出。该过程会产生镀铜废水，同时产生化镀废气，主要污染物为硫酸雾。与传统工艺相比，高速镀铜工艺镀速大大提高，由原来的6.5m/s提升至30m/s，并且镀层厚度降低，产品质量得到提升，原料消耗量减少，实现了降本增效目的。为防止铜离子水解，加入硫酸，提高反应效率。产生的镀铜废水进入厂区镀铜废水处理站处理。

中和清洗：镀铜后的焊接材料呈现酸性，利用碳酸钠溶液进行中和清洗，产生的中和清洗废水进入厂区综合污水处理站处理。

细拔工序主要污染物为颗粒物G3、噪声N4；清洗工序主要污染物为清洗废水W1；镀铜工序主要污染物为硫酸雾G4、镀铜废水W2；中和清洗产生中和清洗废水W3。

（4）烘干

本项目镀铜后无钝化工艺，焊材表面形成一层铜膜，本身就有一层防护膜。镀铜水洗结束后，迅速采用电烘干方式用约100℃的热空气烘干线材表面残留的水分。

（5）定径

用人造钻石眼模，按不同规格，确定焊接材料线径；定径过程中使用棕榈油进行润滑，定径过程在封闭空间进行，棕榈油由专用盒子盛装，定期添加和更换，此过程产生S2废棕榈油。

（6）层绕

采用全自动层绕系统将完成镀铜后的焊接材料缠绕在塑料轴上，部分根据客户需要采用全自动桶装系统绕在桶中，按照重量要求绕成捆。此工序主要污染物为噪声N4。

（7）检验

对每批次产品进行抽检，主要检验测试规格型号、尺寸、拉力等物理特性，该过程会产生不合格品S3。

（8）包装

将层绕后的成品，用塑料膜热收缩后装入包装箱，该工段使用热熔胶加热融化后对包装箱进行封口，加热温度为150℃。根据热熔胶成分检测结果，热熔胶中可挥发性有机物含量少。

此工序产生的主要污染物为噪声N5。

其他产污环节：

（1）废水：

废气处理设施碱喷淋废水 W4、初期雨水 W5、车间地面清洗废水 W6、循环冷却塔废水 W7、生活污水 W8 和食堂废水 W9。

（2）废气

①危废仓库产生的危废贮存废气 G5。

②焊接试验产生的焊接烟尘 G6。

低合金钢用高性能焊接材料生产后需进行焊接试验，每天需进行试验一次，根据企业提供资料，低合金钢用高性能焊接材料焊接试验年用量为 [redacted]。

（3）噪声

环保设施风机、空压机等产生的噪声 N6。

（4）固体废物

其他环节固体废物：存储棕榈油的废油桶 S3、盘条等物料转运过程中产生的废包装物 S4、机械维护产生的废机油 S5、废油桶 S6 和废抹布手套 S7、综合污水处理站产生的压滤污泥 S8、结晶盐（硫酸钠）S9、废石英砂 S10、废滤材 S11、镀铜废水处理站产生的结晶亚铁污泥 S12、除尘器产生的除尘灰 S13 和废滤筒 S14、废锂电池 S15、不合格品 S16、食堂产生的餐厨垃圾 S17 和职工办公生活产生的生活垃圾 S18 等。

3.2.4 主要原辅材料及能源用量

本项目主要原辅材料变化情况详见表 3.2-4。

表 3.2-4 技改项目主要原辅材料用量一览表

车间名称	原料名称	形态	规格指标	成分	包装规格	年耗量 t			最大储存量 t	所属工序	运输方式
						技改前	技改后	变化量			
焊接材料车间	盘条	条状	Φ6.5 mm	含 C 量 0.7%—0.8%	5t/卷	12 万	120478	+478	2 万	剥壳	汽运
	硫酸	液态	98%	H_2SO_4	/	200	200	0	0.61（在线量）	细拔联镀	汽运
	硫酸铜	粒状	/	$CuSO_4·5H_2O$	25kg/袋	410	410	0	50		汽运
	润滑粉	粉状	/	硬脂酸钠+硬脂酸钙混合型	25kg/袋	42	135	+93	10		汽运
	碳酸钠	粉状	/	Na_2CO_3	25kg/袋	55	50	-5	7		汽运
	硼砂	粉状	/	$Na_2BO_4·10H_2O$	25kg/袋	30	0	-30	/		汽运
	氢氧化钠	液态	30%	NaOH	/	1820	820	-1000	2.5（在线量）	废气、废水处理	汽运
	棕榈油	液态	/	甘油三酯	/	40	40	0	2	定径	汽运
	热熔胶	粒状	/	/	25kg/袋	20	20	0	3	包装	汽运
	防锈纸	固态	/	/	25kg/卷	0	30	+30	3	包装	汽运
	塑料轴	固态	/	PS 二次料	25kg/袋	300 万个	300 万个	0	30 万个	层绕	厂内运输
	天然气	气态	/	甲烷	/	60 万	0	-60 万	/	/	管道

变化量说明：①本次技改后，粗细拔仅使用润滑粉，不用硼砂，增加了润滑粉用量。②天然气：焊材车间的加热炉技改后不再用天然气，改为用电。

厂区内不设置危险化学品贮存间可行性分析：本项目原辅料涉及的危险化学品有硫酸、氢氧化钠和柴油，硫酸、氢氧化钠由专用汽车运至厂区输送到现有储罐中，直接用于生产线使用，运输量为当天添加量，企业已经与供应商协调好硫酸、氢氧化钠每日运输需求。柴油存放于柴油库的桶内，存放量比较少。同时，企业承诺严格按照每日当天添加量进行存储，做好相关入库台账，确保不超量存储。

本项目盘条主要成分详见表 3.2-5。

表 3.2-5 盘条主要成分分析表

成分名称	Cu	Si	Mn	Ni	P	Fe	S	C

含量（%）	≤0.15	0.8-1.0	1.4-1.6	≤0.15	≤0.03	96.34	≤0.03	0.06-0.10

技改后全厂主要能耗情况详见表 3.2-6。

表 3.2-6　项目主要能耗消耗一览表

序号	名称	单位	年耗量		来源
			技改前	技改后	
1	电	万kW·h/a	6200	5000	园区电网
2	自来水	吨/年	67685.5	51394.5	市政供水管网
3	天然气	万m^3/a	200	140	园区天然气管网

本项目涉及的原辅材料理化性质和危险性见表 3.2-7。

表 3.2-7　主要原辅材料理化性质和危险性情况表

名称式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
硫酸	H_2SO_4，分子量：98.04。纯品为无色透明油状液体，无臭，具有强氧化性、脱水性、强酸腐蚀性。熔点 10.5℃，沸点 330℃，相对密度 1.83，可以与水以任意比互溶。	不燃	LD_{50}：2140mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：510mg/m^3，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m^3，2 小时（小鼠吸入）
硫酸铜	$CuSO_4·5H_2O$，为白色或灰白色粉末。其水溶液呈弱酸性，显蓝色。硫酸铜是制备其他含铜化合物的重要原料。同石灰乳混合可得波尔多液，用作杀菌剂。硫酸铜也是电解精炼铜时的电解液。硫酸铜常见的形态为结晶体。	不燃	属 LD_{50}：300mg/kg（大鼠经口）
氢氧化钠	厂区使用浓度为 30%的氢氧化钠溶液，透明液体，碱性，具有腐蚀性。纯品是无色透明晶体。密度 2.13，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。有强碱性，易溶于水，对皮肤、织物等有强腐蚀性，用途广泛。	不燃	LD_{50}：无资料，LC_{50}：无资料，
润滑粉	粉末状，混合物，主要成分为硬脂酸、硬化油、牛油、各类添加剂。	可燃	/
碳酸钠	Na_2CO_3，白色粉末或细颗粒(无水纯品)，味涩。熔点 851℃，易溶于水，不燃，不溶于乙醇、乙醚等。	不燃	LD50:1870mg/kg（大鼠经口）
棕榈油	植物油，闪点>110℃，熔点 30-40℃，相对密度（g/cm^3）0.921~0.925，是一种淡黄色或无色非乾式油	易燃	无毒
热熔胶	成分：乙烯-醋酸乙烯共聚物(EVA)20%—50%，石油树脂 20%—40%，松香树脂 20%—40%，蜡 15%—30%，抗氧剂（6683-19-8），0.1%—1%，抗氧剂（31570-04-4），0.1%—1%，固态，闪点>260℃，不溶于水，密度（g/cm^3）：0.97	可燃	/

3.2.3 主要产污环节

技改项目主要的产污环节见表 3.2-8。

表 3.2-8　产污环节情况表

种类	生产单元	产污环节	产污编号	污染物项目	污染防治措施	排放去向
废气	焊材车间	砂带除锈打磨	G1	颗粒物	滤筒除尘器	FQ-15、FQ-16、

		粗拔丝	G2	颗粒物		FQ-11 排气筒
		细拔丝	G3	颗粒物		
		化学镀铜	G4	硫酸雾	密闭收集，二级碱液喷淋塔处理	FQ-07、FQ-09、FQ-02 排气筒
	危废仓库危废贮存		G5	有机废气	/	无组织排放
	焊接试验废气		G6	颗粒物	焊烟除尘器	无组织排放
废水	焊材车间	水洗废水	W1	pH、COD、SS、总铁	中和+絮凝沉淀+过滤+RO+反渗透+膜处理+DTRO+MVR	全部回用，不外排
		中和清洗	W3	pH、COD、SS、总铜、总铁		
	初期雨水	初期雨水	W5	pH、COD、SS		
	车间地面清洗	地面清洗废水	W6	pH、COD、SS		
	循环冷却塔	冷却塔废水	W7	pH、COD、SS、总盐		
	碱液喷淋塔	喷淋废水	W4	pH、COD、SS、总盐		
	焊材车间	镀铜废水	W2	pH、SS、总铜、总铁	调节+浓缩+蒸发+冷冻结晶	
	职工生活	生活污水	W8	pH、COD、SS、氨氮、TN、TP	化粪池	接管硕放水处理厂
	食堂	食堂废水	W9	pH、COD、SS、氨氮、TN、TP、动植物油	隔油池	
固废	机械剥壳		S1	金属氧化皮粉屑	一般固废暂存	外售综合利用
	定径		S2	废润滑油	危险废物暂存	委托有资质单位处置
			S3	废油桶	危险废物暂存	委托有资质单位处置
	原料包装		S4	废包装袋	一般固废暂存	外售综合利用
	设备维护		S5	废机油	危险废物暂存	委托有资质单位处置
			S6	废油桶		
			S7	废抹布手套		
	综合污水处理站		S8	压滤污泥	危险废物暂存	委托有资质单位处置
			S9	结晶盐（硫酸钠）	一般固废暂存	外售综合利用
			S10	废石英砂	危险废物暂存	委托有资质单位处置
			S11	废滤材	危险废物暂存	委托有资质单位处置
	镀铜废水处理设施		S12	结晶亚铁污泥	危险废物暂存	委托有资质单位处置
	除尘器		S13	滤筒除尘粉尘	一般固废暂存	委托有资质单位处置
			S14	废滤筒		
	电动叉车		S15	废锂电池	一般固废暂存	委托有资质单位处置
	不合格品		S16	产品检验	一般固废暂存	外售综合利用

	食堂	S17	厨余垃圾	环卫部门	清运处置
	职工办公生活	S18	生活垃圾	环卫部门	清运处置
噪声	机械剥壳	N1	设备噪声	减振基础、隔声等措施	
	除锈打磨	N2	设备噪声	减振基础、隔声等措施	
	粗拔丝	N3	设备噪声	减振基础、隔声等措施	
	细拔丝	N4	设备噪声	减振基础、隔声等措施	
	层绕	N5	设备噪声	减振基础、隔声等措施	
	包装	N6	设备噪声	减振基础、隔声等措施	
	空压机、风机等	N7	设备噪声	减振基础、室内隔声等措施	

3.2.5 主要生产设备

技改后全厂生产设备变化情况详见表 3.2-9。

表 3.2-9 技改后全厂生产设备变化情况一览表

序号	车间名称	设备名称	规格型号	设备数量			利旧/新购/淘汰
				技改前	技改后	增减量	
1	焊材车间	拔丝线	[redacted]	24	30	+6	新购
2		镀铜线	[redacted]	6	36	+30	新购
3		桶装机	/	6	30	+24	利旧
4		桁架智能供料系统	/	0	3	+3	新购
5		层绕机	[redacted]	86	71	-15	新购
6		桁架智能下料系统	/	0	3	+3	新购
7		AGV 智能运输系统	/	0	3	+3	新购
8		防锈纸自动包装线	2kW	0	6	+6	新购
9		砂带除锈打磨机	/	24	30	+6	新购
10		自动包装生产线	/	3	4	+1	新购
11		堆垛机	/	4	4	0	新购
12		智能信息化系统	/	0	3	+3	新购
13		天然气导热油炉	/	2	0	-2	新购
14		接头机	/	126	102	-24	新购
15		小接头机	/	94	0	-94	新购
16		轧尖机	/	49	15	-34	新购
17		电动压力车	3T	9	9	0	新购
18		收线机	/	122	66	-56	新购
19		放线机	/	122	36	-86	新购
20		激光打标机	[redacted]	6	4	-2	新购
21		电动叉车	1.5T、1.6T、3T、5T	17	17	0	利旧
22		冷却塔	200t/h	6	6	0	新购
23	焊条车间	电脑自动配粉机	PE-1	2	2	0	利旧
24		专用生产线（压涂线）	自制	12	12	0	利旧
25		天然气加热炉	25m^3/h	12	12	0	利旧
26		拔丝专用生产线	自制	14	14	0	利旧
27		接头机	自制	7	7	0	利旧
28		压尖机	自制	7	7	0	利旧
29		压丝机	自制	4	4	0	利旧
30		自动机器人码垛	定做	3	3	0	利旧

		包装系统					
31	注塑车间	注塑机	HSJ-330	8	8	0	利旧
32			EM320-SVP12	14	14	0	利旧
33			EM120-SVP12	1	1	0	利旧
34		吸料机	SAL	9	9	0	利旧
35			HAL-800G	14	14	0	利旧
36		中央供料系统	定做	1	1	0	利旧
37		粉碎机	PC-700	2	2	0	利旧
38		拌料机	SCB9—2000/10	1	1	0	利旧
39		切割机	SCB10—2000/20	1	1	0	利旧
40		缝纫机	SCB10—800	1	1	0	利旧
41		电动压力车	TE25S	2	2	0	利旧
42		制冷机	DC-10-AC	7	7	0	利旧
43		空气源热泵	85HP	2	2	0	利旧
44		冷却区水罐	10m^3	4	4	0	利旧
45		冷却塔	KSAD-25SF	1	1	0	利旧
46	化验室	光谱仪	/	1	1	0	利旧
47		超声波清洗机	/	1	1	0	利旧
48		冲击试验机	/	1	1	0	利旧
		二氧化碳电焊机	/	2	2	0	利旧
		高效烟尘净化器	/	2	2	0	利旧

本项目化镀生产线一机一线，每条生产线化镀工段设备和尺寸一致，每个车间设置 12 条生产线，全厂合计 36 条生产线。单条线的镀槽及水洗槽数量及尺寸见下表：

表 3.2-10　本项目细拔联镀工艺槽体尺寸表（单条线）

序号	工序	容积（m^3）	数量（个）	槽体材质
1	水洗槽 1	1	1	304 不锈钢
2	水洗槽 2	1.5	1	304 不锈钢
3	镀铜槽	4	1	PP
4	水洗槽 1	0.5	1	PP
5	水洗槽 2	0.5	1	PP
6	中和槽	0.5	1	PP
7	水洗槽 3	0.5	1	PP
8	水洗槽 4	0.5	1	PP

生产线产能匹配性见下表，由表可见，本项目环评申报产能不会超过生产线的生产能力，与生产线产能匹配。

表 3.2-11　生产线设备与产能匹配性分析

产品	生产车间	焊材规格（mm）	生产线条数	生产线出线速度（m/s）	焊材长度（万 m）	生产线生产时间（h）	生产线生产能力（万 t/a）	环评申报产能（万 t/a）
低合金钢用高性能	焊材 1 车	φ0.8	5	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1.13	1
		φ1.0	3	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1.06	1

焊接材料	间	φ1.2	4	[redacted]	[redacted]	[redacted]	2.03	2
	焊材2车间	φ0.8	5	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1.13	1
		φ1.0	3	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1.06	1
		φ1.2	4	[redacted]	[redacted]	[redacted]	2.03	2
	焊材3车间	φ0.8	5	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1.13	1
		φ1.0	3	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1.06	1
		φ1.2	4	[redacted]	[redacted]	[redacted]	2.03	2

表 3.2-12　产品化学镀技术参数表

生产车间	焊材规格（mm）	焊材长度（m）	镀铜		镀层总面积(m^2)
			镀层面积(m^2)	镀层厚度（μm）	
焊材1车间	φ0.8	[redacted]	6.367×10^6	[redacted]	1.995×10^7
	φ1.0	[redacted]	5.097×10^6	[redacted]	
	φ1.2	[redacted]	8.488×10^6	[redacted]	
焊材2车间	φ0.8	[redacted]	6.367×10^6	[redacted]	1.995×10^7
	φ1.0	[redacted]	5.097×10^6	[redacted]	
	φ1.2	[redacted]	8.488×10^6	[redacted]	
焊材3车间	φ0.8	[redacted]	6.367×10^6	[redacted]	1.995×10^7
	φ1.0	[redacted]	5.097×10^6	[redacted]	
	φ1.2	[redacted]	8.488×10^6	[redacted]	
合计					5.985×10^7

3.2.6 物料平衡及水平衡

3.2.6.1 物料平衡

低合金钢用高性能焊接材料物料平衡见下表。

表 3.2-13　物料平衡表（单位：t/a）

入方		出方	
物料名称	数量（t/a）	物料名称	数量（t/a）
盘条	120478	低合金钢用高性能焊接材料	120000
硫酸	196	机械剥壳产生的铁屑	24
硫酸铜	262	除尘器除尘灰及排放粉尘	245
碳酸钠	50	结晶亚铁污泥	270
氢氧化钠	246	硫酸雾	0.83
润滑粉	135	不合格品	24
		压滤污泥	315
		结晶盐（硫酸钠）	472.5
		二氧化碳	15.17
		不合格品	24
合计	121367		121367

（1）硫平衡

硫酸、硫酸铜主要用于化镀工序，其去向为废气和固废，硫酸中硫的比例为 32.7%。

硫酸铜中硫的比例为20%，本项目硫元素物料平衡见下表。

表3.2-14　硫平衡表　（单位：t/a）

原料	使用量	含硫量（t/a）	去向（t/a）	
			废气	固废
硫酸	196	64.09	0.27	63.82
硫酸铜	262	52.40	0	52.40

（2）铜平衡

本项目含铜的物料为化镀工段的硫酸铜。五水硫酸铜（按分子式铜含量折算，即25.6%）。铜的去向主要进入产品、压滤污泥和结晶亚铁污泥。本项目铜物料平衡见下表。

表3.2-15　铜物料平衡表（单位：t/a）

原料	使用量（t/a）	含铜量（t/a）	去向		
			产品	结晶亚铁污泥	压滤污泥
硫酸铜	410	104.96	97.412	7.524	0.024

根据铜物料平衡计算可知，铜的利用率约为92.81%。

3.2.6.2 水平衡

（1）生活用水和排水

本项目技改后，全厂职工定员500人，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，员工办公用水定额为每人每日30～50L，本报告采用50L/人·日计，年工作330天，人员办公用水量为8250m^3/a；本项目设有厂区淋浴房，职工每天淋浴一次，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019),工业企业建筑淋浴用水定额为每人每次70～90L,本项目按90L/人·次计，则本项目淋浴用水14800t/a，生活用水量合计为23100m^3/a。

生活污水按总用水量的80%计，则生活污水产生量为18480m^3/a，生活污水依托现有化粪池预处理后接管硕放水处理厂集中处理。

（2）食堂用水和排水

根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），职工食堂生活用水定额为15~20L/人•次，本项目用水按20L/人•次计。按照2餐计，年就餐天数330天，则食堂用水量为6600m^3/a。

食堂废水总量以用水量的80%计，则本项目产生食堂含油废水约5280t/a，依托现有隔油池预处理后接管硕放水处理厂集中处理。

（3）镀前水洗用水和排水

镀前水洗水在水洗槽内循环使用，根据企业运行经验，水洗水在水洗槽内循环使用，及时补水，根据企业运行经验，焊材每条线补水量为3.0m³/d。项目共设有36条生产线，镀铜后中和水洗用水量为35640m³/a。

根据企业现有运行经验，水洗用水在线损耗约为5%，则项目水洗废水约为33858m³/a，排放至污水处理站处理。

（4）镀铜用水和排水

镀铜线镀液重复使用，根据镀液酸度、浓度，需定期补充镀液，根据企业运行经验，焊材单条线补水量为0.6m³/d。项目共设有36条焊材生产线，镀铜用水量约7128m³/a；镀铜废水排放量3.8m³/d，总排放量为1254m³/a，镀铜废水经镀液处理系统处理后回用于生产，不外排。

（5）镀后中和清洗用水和排水

镀铜后用碳酸钠溶液进行中和并清洗，水洗水在水洗槽内循环使用，及时补水，根据企业运行经验，单个焊材车间每天更换4条生产线水洗水，单条生产线更换水量为2.5m³，合计约10m³/d。项目设有3个焊材车间，镀铜后中和水洗用水量为9900m³/a。

根据企业现有运行经验，镀铜后水洗用水损耗约为5%，则项目镀铜后水洗废水产生量约为9405m³/a，排放至污水处理站处理。

（6）碱液喷淋塔用水和排水

本项目针对化镀线配置3套风量30000m³/h二级碱液喷淋塔，液气比均按2L/m³计，则碱液喷淋塔循环水量为60m³/h。喷淋塔储水量均按4分钟的循环水量核算，喷淋塔储水总量为4.0m³。每天运行时间按24h计，则循环水量为4320m³/d，蒸发损耗量综合按0.5%计，则蒸发补充水量为21.6m³/d。喷淋水循环使用，每天排放1次，则更换水量为12m³/d（3960m³/a）。因此，喷淋塔用水量合计为33.6m³/d（11088m³/a）。

（7）循环冷却塔用水和排水

本项目拉拔生产线使用循环冷却塔间接冷却，每个焊材车间均设置2台200t/h循环冷却塔。项目循环水量为950.4万m³/a。循环冷却运行过程中有蒸发损耗，根据企业运行经验，冷却塔补水量约为循环水量的0.1%。因此冷却塔补水量为9504m³/a。

根据企业运行经验，循环冷却废水产生量约为循环水量的0.1%，则循环冷却废水量为9504m³/a，循环冷却废水排放至污水处理站。

（8）车间地面清洗用水和排水

项目每 10 天对车间地面进行一次清洗，项目车间总建筑面积 50000m^2，车间地面清洗洗水量为 2L/m^2，则地面清洗水用量 3300m^3/d。车间地面清洗废水排污系数按 0.8 计，产生冲洗废水 2640m^3/a。

（9）初期雨水排放

根据无锡市雨水计算公式（出自《无锡市关于公布无锡市暴雨强度公式的通知》锡政发[2014]1119 号）如下：

q—暴雨强度，（L/s..ha），按下式计算：

$$q = \frac{4758.5 + 3089.5 \lg T}{(t + 18.469)^{0.845}}$$

其中：

q—暴雨强度，（升/秒.公顷）

T—重现期，取一年；

t—降雨历时，取 15 分钟；

计算结果 q=245L/s.ha

Q=qF ψ

Q—雨水流量(L/s)；

F—汇水面积（公顷），厂区总面积 100611.7 平方米，绿化面积 7000 平方米，则汇流面积 9.36117 公顷（不含绿化）。

ψ—径流系数（取 0.4-0.9，取 0.4）

雨水收集时间以 15min 计，经计算的一次收集雨水量为 826m^3。全年暴雨以 10 次计，则初期雨水量为 8260m3/a，经污水处理站处理后，全部回用于生产。

技改项目水平衡图见图 3.2-2，技改后全厂水平衡见图 3.2-3。

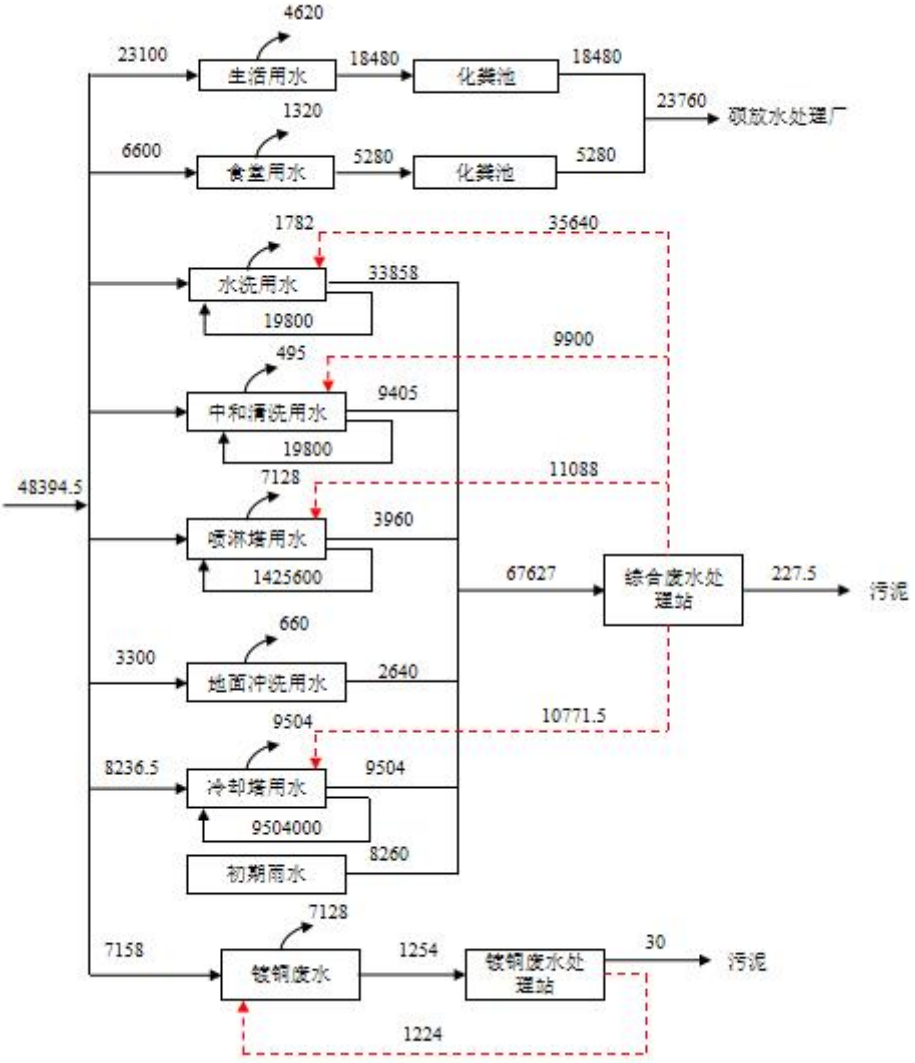


图 3.2-2　技改项目水平衡图　单位：t/a

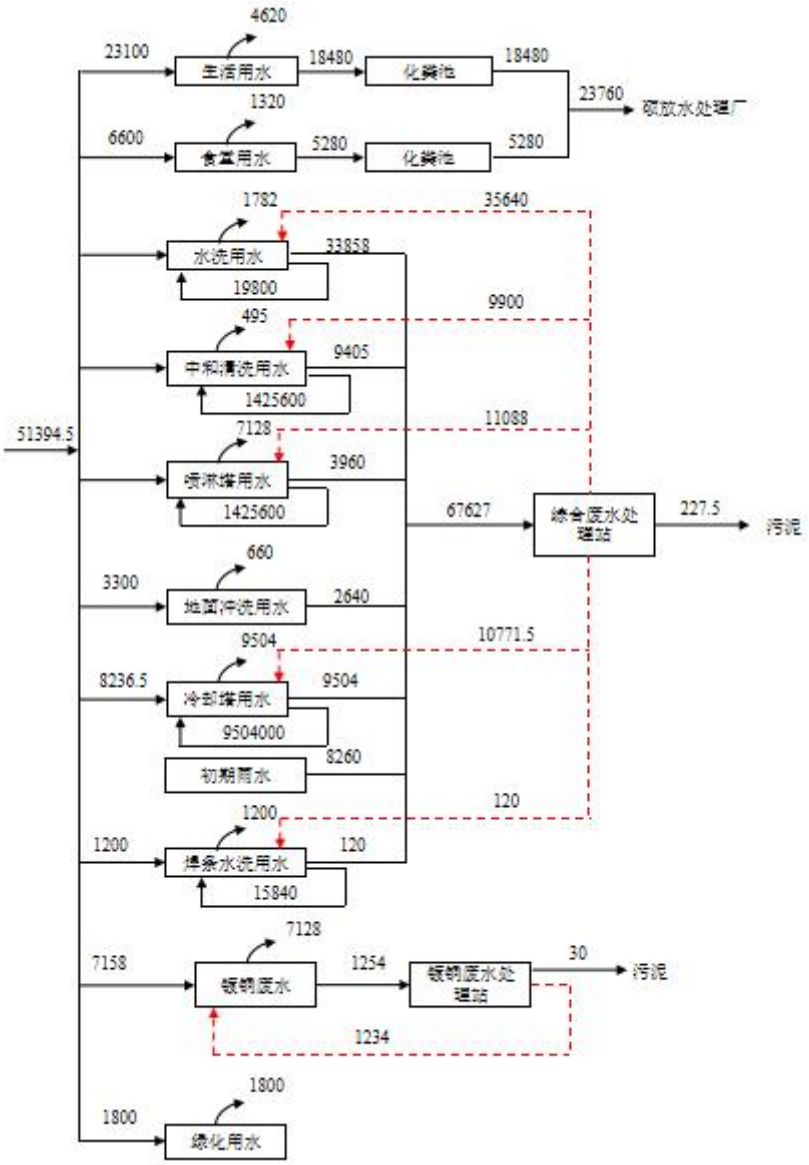


图 3.2-3　技改后全厂水平衡图　单位：t/a

3.2.7 污染源强核算

3.2.7.1 废气

本项目有组织废气主要是粗细拔、打磨工序产生的粉尘、镀铜工序产生的硫酸雾、食堂油烟、危废仓库废气等。

无组织废气主要为各生产线未捕集的废气。

1、有组织废气

（1）镀铜废气

本项目镀铜工艺及设备与江苏戴南高端焊材智能化工厂建设项目（一期）相同，均使用硫酸铜原料进行化镀，镀铜槽尺寸相同，运行工况相同。因此，化镀时硫酸雾

产生情况可类比江苏戴南高端焊材智能化工厂建设项目（一期）实际运行情况。根据戴南工厂验收监测报告，硫酸雾排放速率为 0.0317kg/h，年工作 7920h，该工段废气处理收集效率为 99%，废气处理效率为 90%，经计算，硫酸雾产生速率为 0.32kg/h，本项目各车间硫酸产生情况见下表。

表 3.2-16　硫酸雾产生情况表

生产车间	产生工序	污染物名称	槽体规格				槽液浓度 g/L	产生速率 kg/h	运行时间 h/a	产生量 t/a
			长 m	宽 m	面积 m^2	槽体个数				
焊接材料 1 车间	化学镀铜	硫酸雾	8.0	1.0	8.0	12	55-65	0.32	7920	2.534
焊接材料 2 车间	化学镀铜	硫酸雾	8.0	1.0	8.0	12	55-65	0.32	7920	2.534
焊接材料 3 车间	化学镀铜	硫酸雾	8.0	1.0	8.0	12	55-65	0.32	7920	2.534

（4）粗细拔、砂带除锈打磨粉尘

①砂带除锈粉尘

本项目盘条剥壳后使用砂带除锈机对其表面进行除锈，会产生金属粉尘。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37,431-434 机械行业系数手册”中 06 预处理中打磨预处理，颗粒物产生量为 2.19kg/t 原料。焊接材料加工车间共有 3 座，每个车间的盘条加工量均匀分配，各占 1/3，各车间金属粉尘产生情况见下表。

表 3.2-17　砂带除锈粉尘产生情况一览表

车间名称	盘条用量（万 t/a）	产污系数（kg/t）	产生量（t/a）
焊材 1 车间	4	2.19	87.6
焊材 2 车间	4	2.19	87.6
焊材 3 车间	4	2.19	87.6

本项目单个焊材车间砂布带除锈废气与拉拔废气合并至滤筒除尘器处理，（各车间处理风量均为 60000m^3/h），最终通过 15m 高排气筒排放。本项目生产均为密闭设备，废气采用密闭管道收集，废气捕集率可达 99%，滤筒除尘器处理效率可达 99%。

则有组织废气产生量为 260.172t/a，有组织废气排放量为 2.602t/a。无组织废气产生量为 2.628t/a，根据厂区实际情况，由于金属粉尘比重较高，会发生自然沉降。金属粉尘沉降率按 80%计，剩余比重较轻的部分通过车间通风排放，则金属粉尘无组织排放量为 0.526t/a。

②拉拔粉尘

本项目拉拔使用拉丝润滑粉，会产生润滑粉粉尘，污染因子为颗粒物。润滑粉人工投料时会产生少量粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中石灰生产的逸散尘排

放因子的产生情况，卸料逸散尘排放因子为 0.015~0.2kg/t（卸料）。本项目润滑粉投料时人工采用金属勺将润滑粉加入拔丝机的润滑粉粉盒中，单次投加量较少，轻拿轻放，投加完后立即关严设备，粉尘产生较小，人工投料产污系数取 0.015kg/t。拉丝润滑粉使用量为 135t/a，经核算，投料粉尘产生量为 0.002t/a，车间内无组织排放。

本项目拉拔设备与企业总部天津市永昌焊丝有限公司相同，均使用盘条原料进行拉拔，拉拔使用润滑粉也与企业总部相同，因此拉拔时润滑粉粉尘产生情况可类比天津市永昌焊丝有限公司实际运行情况。根据企业总部监测报告，排气筒 B-LY4-08 排放速率为 0.047kg/h，年工作 7200h，该工段对应润滑粉使用量为 71t/a，废气处理收集效率为 100%，废气处理效率为 95%，经计算，润滑粉脱落产尘系数为 95kg/t。各车间润滑粉尘产生情况见下表。

表 3.2-28　焊接材料润滑粉粉尘产生情况一览表

车间名称	润滑粉用量（t/a）	产污系数（kg/t）	产生量（t/a）
焊材 1 车间	45	95	4.275
焊材 2 车间	45	95	4.275
焊材 3 车间	45	95	4.275

本项目单个焊材车间拉拔废气与砂布带除锈废气合并至滤筒除尘器处理，（各车间总风量均为 60000m^3/h），最终通过 15m 高排气筒排放。本项目生产均为密闭设备，废气采用密闭管道收集，收集效率可达 99%，滤筒除尘器处理效率按 99%计。

有组织废气产生量为 12.697t/a，有组织废气排放量为 0.127t/a。无组织废气产生量为 0.128t/a，合计无组织废气产量为 0.13t/a。

（3）食堂油烟

根据相关资料统计，无锡市人均食用油用量约 15kg/a，油烟排放量按使用量的 2%计，人均排放量为 0.3kg/a。本项目劳动定员 500 人，则食堂油烟产生量为 0.15t/a。食堂油烟经油烟净化器处理，废气捕集效率 100%，处理效率按照 85%计，则油烟有组织排放量为 0.0225t/a，食堂每天工作时间 4h，年工作 1320h，排放速率为 0.0114kg/h。食堂油烟经 15m 高烟囱排放，排风量 12089m^3/h。

（4）危废暂存废气

危险废物暂存场所贮存的危险废物主要为：废滤袋、废超滤膜、废 RO 膜、废保安过滤器滤芯、废石英砂、废活性炭、废水站污泥，含铜废水处理设施产生含铜污泥，此外还有废活性炭、含油废抹布手套等。部分危废中含有有机成分，会产生少量有机废气。本项目液体废物密闭暂存于桶内，固体废物密闭暂存于吨袋内，废气产生量较少，本次

评价不对其做定量分析。

（5）焊接实验废气

本项目对高性能焊接材料进行焊接实验，焊接过程有焊接废气产生，焊接废气中主要大气污染物为颗粒物。依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册，09 焊接核算焊接材料焊接试验产排污系数，高性能焊接材料焊接颗粒物产污系数为 9.19kg/t 原料。本项目高性能焊接材料年试验使用量为 [redacted]，则焊接烟尘产生量为 [redacted]。产生量较小，本环评不定量核算，废气通过设备自带集气罩及管道收集经高效烟尘净化器处理后无组织排放。

本项目废气有组织排放情况见表 3.2-19，技改完成后全厂有组织排放情况见表 3.2-20。

表 3.2-19　项目有组织产生及排放情况一览表

污染源名称		排气量（m^3/h）	污染物	产生情况			处理措施	去除率（%）	排放情况			执行标准		排放参数			年排放小时数	排气筒编号
				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）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	高度（m）	内径（m）	温度（℃）		
焊接材料 1 车间	粗拔、细拔、打磨	60000	颗粒物	191.4	11.484	90.956	滤筒除尘器	99	1.914	0.115	0.910	20	1.0	15	1.2	25	7920	FQ-15
	化学镀铜	30000	硫酸雾	10.56	0.317	2.509	二级碱液喷淋塔	90	1.056	0.032	0.251	30	/	15	0.85	25	7920	FQ-07
焊接材料 2 车间	粗拔、细拔、打磨	60000	颗粒物	191.4	11.484	90.956	滤筒除尘器	99	1.914	0.115	0.910	20	1.0	15	1.2	25	7920	FQ-16
	化学镀铜	30000	硫酸雾	10.56	0.317	2.509	二级碱液喷淋塔	90	1.056	0.032	0.251	30	/	15	0.85	25	7920	FQ-09
焊接材料 3 车间	粗拔、细拔、打磨	60000	颗粒物	191.4	11.484	90.956	滤筒除尘器	99	1.914	0.115	0.910	20	1.0	15	1.2	25	7920	FQ-11
	化学镀铜	30000	硫酸雾	10.56	0.317	2.509	二级碱液喷淋塔	90	1.056	0.032	0.251	30	/	15	0.85	25	7920	FQ-02
食堂油烟		12089	油烟	9.43	0.114	0.15	油烟处理器	85	1.406	0.017	0.0225	2.0	/	20	0.5	25	1200	FQ-05
焊接材料单位产品基准排气量（m^3/m^2 镀层面积）									11.91			37.3		/				

表 3.2-20　技改后全厂有组织产生及排放情况一览表

污染源名称		排气量（m^3/h）	污染物	产生情况			处理措施	去除率（%）	排放情况			排放参数			排气筒编号
				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）	高度（m）	内径（m）	温度（℃）	
焊接材料 1 车间	粗拔、细拔、打磨	60000	颗粒物	191.4	11.484	90.956	滤筒除尘器	99	1.914	0.115	0.91	15	1.2	25	FQ-15
	化学镀铜	30000	硫酸雾	10.56	0.317	2.509	二级碱液喷淋塔	90	1.056	0.032	0.251	15	0.85	25	FQ-07
焊接材料 2 车间	粗拔、细拔、打磨	60000	颗粒物	191.4	11.484	90.956	滤筒除尘器	99	1.914	0.115	0.91	15	1.2	25	FQ-16
	化学镀铜	30000	硫酸雾	10.56	0.317	2.509	二级碱液喷淋塔	90	1.056	0.032	0.251	15	0.85	25	FQ-09
焊接材料 3 车间	粗拔、细拔、打磨	60000	颗粒物	191.4	11.484	90.956	滤筒除尘器	99	1.914	0.115	0.91	15	1.2	25	FQ-11
	化学镀铜	30000	硫酸雾	10.56	0.317	2.509	二级碱液喷淋塔	90	1.056	0.032	0.251	15	0.85	25	FQ-02
注塑车间	拌料、加热成型、粉碎工段	25000	颗粒物	145.07	3.627	1.632	滤筒除尘器+喷淋塔+二级活性炭装置	90	14.49	0.362	0.163	15	0.8	25	FQ-10
			非甲烷总烃	21.8	0.544	1.632		90	2.2	0.054	0.163				
焊条车间	配料工段	20000	颗粒物	225	4.5	27	布袋除尘器	98	4.5	0.09	0.54	15	0.7	25	FQ-04
	拔丝工段	65000	颗粒物	152.31	9.9	59.4	布袋除尘器	98	3.05	0.198	1.188	15	1.2	25	FQ-12
	压涂工段、粉碎工段	8500	颗粒物	248.82	2.115	12.69	布袋除尘器	98	4.98	0.042	0.254	15	0.5	25	FQ-13
	焊条车间天然气加热炉	3900	颗粒物	23.3	0.011	0.544	--	--	23.3	0.011	0.544	15	0.3	100	FQ-14
			SO_2	2.9	0.553	0.068			2.9	0.553	0.068				
			NOx	141.7	0.091	3.317			141.7	0.091	3.317				
食堂油烟		12089	油烟	9.43	0.114	0.15	油烟处理器	85	1.406	0.017	0.0225	20	0.5	25	FQ-05

2、无组织废气

本项目无组织废气主要为焊材车间内未被收集的化学镀铜工段硫酸雾、粗细拔和砂带除锈工段产生的颗粒物。

（1）镀铜未收集硫酸雾

镀铜槽采用整体封闭，负压吸风，可以有效封闭酸气外排，收集效率可达 99%，极少数外逸的酸性废气形成无组织排放。根据计算全厂硫酸雾无组织排放量为 0.075t/a，每个车间的无组织排放量为 0.025t/a。

（2）粗拔、细拔和砂带除锈未收集粉尘

砂带除锈打磨未收集粉尘无组织产生量为 2.628t/a，金属粉尘比重比较高，未捕集部分会发生自然沉降，沉降比例约占 80%，剩余 20%会在车间无组织排放。无组织排放量为 0.526t/a，每个车间的无组织排放量为 0.175t/a。

粗拔、细拔工段未收集粉尘无组织产生量为 0.130t/a，每个车间的无组织排放量为 0.043t/a。

本项目无组织废气产生及排放情况详见表 3.2-21。技改后全厂无组织废气产生及排放情况详见表 3.2-22。

表 3.2-21　本项目无组织大气污染物产排情况

污染源	污染物名称	排放量 t/a	排放量 h/a	排放速率 kg/h	面源面积 m^2	面源高度 m
焊接材料 1 车间	颗粒物	0.219	7920	0.028	10152	10
	硫酸雾	0.025	7920	0.003		
焊接材料 2 车间	颗粒物	0.219	7920	0.028	10152	10
	硫酸雾	0.025	7920	0.003		
焊接材料 3 车间	颗粒物	0.219	7920	0.028	10260	10
	硫酸雾	0.025	7920	0.003		

表 3.2-22　技改后全厂无组织大气污染物产排情况

污染源	污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源面积 m^2	面源高度 m
焊接材料 1 车间	颗粒物	0.219	0.028	10152	10
	硫酸雾	0.025	0.003		
焊接材料 2 车间	颗粒物	0.219	0.028	10152	10
	硫酸雾	0.025	0.003		
焊接材料 3 车间	颗粒物	0.219	0.028	10260	10
	硫酸雾	0.025	0.003		

注塑车间（位于焊材 3 车间）		颗粒物	0.408	0.136	2320	10
		非甲烷总烃	0.408	0.136		
焊条车间	拔丝车间	颗粒物	0.6	0.1	4608	8
	螺旋车间（压涂、粉碎工序）	颗粒物	0.51	0.085	5478	8
	配料间	颗粒物	0.606	0.101	2160	8

3.2.7.2 废水

本项目工艺废水主要为镀前水洗废水、碱液喷淋塔废水、循环冷却塔废水、地面清洗废水、镀铜废水及镀后中和清洗废水。项目非工艺废水主要为初期雨水、生活污水、食堂废水。

（1）生活污水

根据水平衡分析，项目生活污水量为 18480m^3/a。污水中的主要污染物 COD400mg/L、SS350mg/L、氨氮 25mg/L、总氮 50mg/L、总磷 5mg/L。

（2）食堂废水

根据水平衡分析，项目食堂废水量为 5280m^3/a。污水中的主要污染物 COD400mg/L、SS350mg/L、氨氮 25mg/L、总氮 50mg/L、总磷 5mg/L、动植物油 200mg/L。

（3）镀前水洗废水

根据水平衡分析，项目水洗废水约为 33858m^3/a。污水中主要污染物为 pH6~9、COD300mg/L、SS250mg/L、总铜 2.5mg/L、总铁 1.5mg/L、总盐 2000mg/L。

（4）镀铜废水

镀铜线镀液重复使用，根据镀液酸度、浓度，需定期补充镀液，根据企业运行经验，焊材单条线补水量为 0.6m^3/d。项目共设有 36 条焊材生产线，镀铜用水量约 7158m^3/a；镀铜废水排放量 3.8m^3/d，总排放量为 1254m^3/d，镀铜废水经镀液回收系统处理后回用于生产，不外排。

根据企业提供的数据，污水中主要污染物为 pH3~5、SS300mg/L、总铜 6g/L、总铁 80g/L。

（5）中和清洗废水

根据水平衡分析，本项目 9405m^3/a。污水中主要污染物为 pH6~9、COD350mg/L、SS250mg/L、总铜 0.25mg/L、总铁 1.5mg/L、总盐 2000mg/L。

（6）碱液喷淋塔废水

根据水平衡分析，本项目喷淋塔废水量为3960m³/a，污水中主要污染物为pH6~9、COD50mg/L、SS60mg/L、总盐2000mg/L。

（7）循环冷却塔废水

根据水平衡分析，本项目循环冷却塔废水量为9504m³/a，污水中主要污染物为pH6~9、COD30mg/L、SS40mg/L、总盐800mg/L。

（8）车间地面清洗废水

根据水平衡分析，本项目冲洗废水3564m³/a。污水中主要污染物为pH6~9、COD350mg/L、SS400mg/L、石油类5mg/L。

（9）初期雨水

根据水平衡分析，本项目初期雨水量为8260m³/a。初期雨水中主要污染物为pH6~9、COD400mg/L、SS400mg/L。

本项目废水产生及排放情况详见表3.2-23。技改后全厂废水产生及排放情况详见表3.2-24。

表3.2-23　项目废水产生及排放情况

排放源及编号	废水量(t/a)	污染物	污染物产生情况		采取的处理方式	污染物排放情况		排放去向	排水水质标准（mg/L）
			浓度（mg/L）	产生量（t/a）		浓度（mg/L）	排放量（t/a）		
镀铜前水洗废水	33858	pH	6-9		废水处理站	/	/	全部回用，不外排	/
		COD	300	10.16		/	/		/
		SS	250	8.47		/	/		/
		总铁	2.0	0.068		/	/		/
镀后中和清洗废水	9405	pH	6-9			/	/		/
		COD	350	3.29		/	/		/
		SS	250	2.35		/	/		/
		总铜	2.5	0.024					
		总铁	1.5	0.014					
		总盐	2000	18.81		/	/		/
碱液喷淋塔废水	3960	pH	6-9			/	/		/
		COD	50	0.198		/	/		/
		SS	60	0.238		/	/		/
		总盐	2000	7.92		/	/		/
循环冷却塔废水	9504	pH	6-9						
		COD	50	0.475					
		SS	60	0.570					
		总盐	800	7.603					
初期雨水	8260	PH	6-9			/	/		/
		COD	400	3.304		/	/		/

		SS	400	3.304		/	/		/
车间地面清洗废水	2640	pH	6-9			/	/		/
		COD	350	0.924		/	/		/
		SS	400	1.056		/	/		/
		石油类	5	0.013					
镀铜废水	1254	pH	3-5		镀铜废水处理设施	/	/	全部回用，不外排	/
		SS	300	0.376		/	/		/
		总铜	6000	7.524		/	/		/
		总铁	80000	100.32		/	/		/
生活污水	18480	废水量	/	18480	化粪池	/	18480	排入硕放污水处理厂	18480
		COD	400	7.392		350	6.468		40
		SS	350	6.468		250	4.620		10
		氨氮	25	0.462		25	0.462		3
		总氮	50	0.924		50	0.924		10
		总磷	5	0.092		5	0.092		0.3
食堂废水	5280	废水量	/	5280	隔油池	/	5280		5280
		COD	400	2.112		350	1.848		40
		SS	350	1.848		250	1.320		10
		氨氮	25	0.132		25	0.132		3
		总氮	50	0.264		50	0.264		10
		总磷	5	0.026		5	0.026		0.3
		动植物油	200	1.056		60	0.317		1
全厂	生活污水总排口	废水量	/	23760	化粪池、隔油池	/	23760	排入硕放污水处理厂	23760
		COD	400	9.504		350	8.316		40
		SS	350	8.316		250	5.940		10
		氨氮	25	0.594		25	0.594		3
		总氮	50	1.188		50	1.188		10
		总磷	5	0.118		5	0.118		0.3
		动植物油	44.44	1.056		13.34	0.317		1

表 3.2-24　技改后全厂废水产生及排放情况

排放源及编号	废水量(t/a)	污染物	污染物产生情况		采取的处理方式	污染物排放情况		排放去向	排水水质标准（mg/L）
			浓度（mg/L）	产生量（t/a）		浓度（mg/L）	排放量（t/a）		
焊条车间水洗废水	120	pH	6-9		废水处理站			全部回用，不外排	
		COD	300	0.036					
		SS	250	0.03					
		总铁	2.0	0.00024					
镀铜前水洗废水	33858	pH	6-9			/	/		/
		COD	300	10.16		/	/		/
		SS	250	8.47					
		总铁	2.0	0.068		/	/		/
镀后中和清洗废水	9405	pH	6-9			/	/		/
		COD	350	3.29		/	/		/

		SS	250	2.35		/	/		/
		总铜	2.5	0.024					
		总铁	1.5	0.014					
		总盐	2000	18.81		/	/		/
碱液喷淋塔废水	3960	pH	6-9			/	/		/
		COD	50	0.198		/	/		/
		SS	60	0.238		/	/		/
		总盐	2000	7.92		/	/		/
循环冷却塔废水	9504	pH	6-9						
		COD	50	0.475					
		SS	60	0.570					
		总盐	800	7.603					
初期雨水	8260	PH	6-9			/	/		/
		COD	400	3.304		/	/		/
		SS	400	3.304		/	/		/
车间地面清洗废水	2640	pH	6-9			/	/		/
		COD	350	0.924		/	/		/
		SS	400	1.056					
		石油类	5	0.013		/	/		/
镀铜废水	1254	pH	3-5		镀铜废水处理设施	/	/	全部回用，不外排	/
		SS	300	0.376		/	/		/
		总铜	6000	7.524		/	/		/
		总铁	80000	100.32		/	/		/
生活污水	18480	废水量	/	18480	化粪池	/	18480	排入硕放污水处理厂	18480
		COD	400	7.392		350	6.468		40
		SS	350	6.468		250	4.620		10
		氨氮	25	0.462		25	0.462		3
		总氮	50	0.924		50	0.924		10
		总磷	5	0.092		5	0.092		0.3
食堂废水	5280	废水量	/	5280	隔油池	/	5280		5280
		COD	400	2.112		350	1.848		40
		SS	350	1.848		250	1.320		10
		氨氮	25	0.132		25	0.132		3
		总氮	50	0.264		50	0.264		10
		总磷	5	0.026		5	0.026		0.3
		动植物油	200	1.056		60	0.317		1
全厂	生活污水总排口	废水量	/	23760	化粪池、隔油池	/	23760	排入硕放污水处理厂	23760
		COD	400	9.504		350	8.316		40
		SS	350	8.316		250	5.940		10
		氨氮	25	0.594		25	0.594		3
		总氮	50	1.188		50	1.188		10
		总磷	5	0.118		5	0.118		0.3
		动植物油	44.44	1.056		13.34	0.317		1

3.2.7.3 噪声

本项目主要噪声源为砂带除锈打磨机、拔丝机、冷却塔及风机等设备运行噪声，主要采取基础减振、建筑物隔声、合理布局、绿化隔离等途径进行噪声防治和控制。本项目噪声源具体情况详见下表。

表3.2-25　项目噪声源强调查清单（室外声源）

声源名称	声功率级/dB(A)	空间相对位置/m			声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z		
污水处理站泵房	85	480	72	1	加消声器；加隔声罩	昼间、夜间
焊材 2 车间碱液喷淋塔风机	80	386	120	1	加消声器；加隔声罩	昼间、夜间
焊材 1 车间碱液喷淋塔风机	80	390	211	1	加消声器；加隔声罩	昼间、夜间
焊材 1 车间冷却塔	85	90	-20	1	加消声器；加隔声罩	昼间、夜间
焊材 2 车间冷却塔	85	200	145	1	加消声器；加隔声罩	昼间、夜间
焊材 3 车间冷却塔	85	180	340	1	加消声器；加隔声罩	昼间、夜间

注：表中坐标以厂界西南角为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 3.2-26　工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	设备数量	单台声功率级/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			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	
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
1	焊材1车间	砂带除锈打磨机	10 台	90	厂房隔声、基础减振	306	186	1	177	33	15	22	43	52	58	55	0:00~24:00	20	41	1
2		粗拔线	10 条	85		315	172	1	158	31	31	23	45	52	50	49			46	1
3		细拔联镀线	12 条	80		340	137	1	117	27	73	27	48	51	46	50			56	1
4		全自动层绕系统	24 台	70		384	60	1	29	13	162	41	46	48	35	43			46	1
5		碱液喷淋塔风机	1 台	80		155	-100	1	45	8	143	108	28	36	24	20			43	1
6		滤筒除尘器风机	1 台	80		305	142	1	143	4	47	50	32	58	46	44			52	1
7	焊材2车间	砂带除锈打磨机	10 台	90		360	233	1	179	36	12	17	32	53	58	57			51	1
8		粗拔线	10 条	85		375	218	1	159	39	33	15	36	52	52	58			50	1
9		细拔联镀线	12 条	80		393	180	1	117	27	74	27	45	55	51	55			53	1
10		全自动桶装系统	10 台	80		407	132	1	71	11	121	44	50	58	44	51			54	1
11		全自动层绕系统	24 台	70		441	140	1	55	40	136	14	49	52	38	58			56	1
12		滤筒除尘器风机	1 台	80		347	197	1	159	4	32	50	36	62	55	50			42	1
13	焊材3车间	砂带除锈打磨机	10 台	90		100	25	1	180	31	11	87	43	59	61	48			54	1
14		粗拔线	10 条	85		120	12	1	165	33	26	85	45	58	58	49			52	1
15		细拔联镀线	12 条	80		135	-28	1	117	27	74	90	48	59	55	51			50	1
16		全自动桶装系统	20 台	80		203	-54	1	56	62	135	55	50	52	45	51			46	1
17		全自动层绕系统	24 台	70		182	-65	1	59	39	130	78	52	53	44	50			44	1
18		滤筒除尘器风机	1 台	80		98	-15	1	151	13	40	105	42	58	59	46			48	1

注：表中坐标以厂界西南角为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

3.2.7.4 固体废物

①建设项目副产物产生情况

本项目营运期产生的固废有金属氧化皮铁屑、废润滑油、废包装袋、结晶亚铁污泥、滤筒除尘粉尘、污泥、生活垃圾、废滤筒、废机油、废包装桶、不合格品等。

（1）金属氧化皮铁屑

机械剥壳工序会产生金属氧化皮铁屑，主要成分为氧化铁，按照总产能的 0.02%计，本项目总产生量约为 24t/a。

（2）废润滑油

根据建设单位经验系数，定径时每吨焊接材料产生废润滑油（废棕榈油）0.2kg，因此本项目废润滑油产生量为 24t/a。

（3）废包装袋

热熔胶、盘条等包装产生的废包装袋约为 0.5t/a。

（4）综合污水处理站固废

综合污水处理站在处理废水过程中产生压滤污泥、废石英砂、废滤材、结晶盐（硫酸钠）。根据物料平衡，压滤污泥产生量约 350t/a（含水率约 50%），废石英砂产生量约 3.36t/a，废滤材产生量约 1.62t/a。根据物料平衡，原辅材料中碳酸钠和氢氧化钠使用量分别为 50t/a 和 246t/a。经计算结晶盐（硫酸钠）产生量约 525t/a（含水率约 10%）。

根据项目物料平衡可知，本项目硫酸和硫酸铜使用量不变，碳酸钠使用量较现有项目少了 5t/a，氢氧化钠使用量较现有项目少了 1000t/a。本项目生产工艺对比现有项目不再采用酸洗和碱洗工艺，生产废水种类较现有项目较少，主要为碱液喷淋塔废水、循环冷却塔废水、地面清洗废水、镀铜废水及镀后中和清洗废水。

项目生产污水经过收集后进入污水处理站进行处理，废水处理工艺与现有项目一致，仍为“中和+絮凝沉淀+过滤+RO+反渗透+膜处理+DTRO+MVR”。项目硫酸钠产生工序主要为碳酸钠与硫酸中和反应、碱液喷淋塔氢氧化钠与硫酸中和反应、污水处理站的中和反应产生的，硫酸钠产生工序与现有项目一致。

综上可知，本项目结晶盐（硫酸钠）不会增加其他有害杂质及含量，与现有项目基本一致。根据企业提供的现有项目硫酸钠鉴定报告，现有项目结晶盐（硫酸钠）为一般工业固废。本项目参照现有项目鉴定报告，结晶盐（硫酸钠）按照一般工业固废进行处置，委托有资质单位进行处置。

（5）结晶亚铁污泥

镀铜废水采用冷冻结晶工艺处理，根据镀铜废水中铁离子浓度为 80g/L，计算得出硫酸亚铁产生量约为 270t/a，产生的结晶亚铁污泥约 300t/a（含水率约 10%）。

（6）滤筒除尘粉尘

滤筒除尘器定期清理的金属氧化皮粉尘，主要成分为氧化铁，产生除尘粉尘约 258.75t/a。

（7）废滤筒

滤筒除尘器需定期更换滤筒，废滤筒产生量约为 1.0t/a。

（8）废机油

本项目设备定期维护产生废机油，产生的废机油约为 8.0t/a。

（9）废油桶

本项目设备定期维护产生废油桶，产生的废油桶约为 1.2t/a。定径工序会产生废油桶为 1.0t/a。废油桶合计产生 2.2/a。

（10）废抹布手套

本项目设备定期维护过程中产生的废抹布手套约为 2.0t/a。

（11）废锂电池

厂区内通过电动叉车进行物料转运，定期更换电动叉车电瓶，产生废锂电池，预计产生量约为 2.0t/a。

（12）不合格品

本项目检验工序会产生不合格品，产废率约为产能的 0.02%，本项目年产焊材 12 万 t/a，不合格品产生量为 24t/a。属于一般固废，收集后暂存于一般固废仓库，定期外售综合利用。

（13）生活垃圾

职工在厂区生产、生活产生的垃圾，生活垃圾按 0.5kg/(人·d)计，产生量为 82.5t/a，分类收集后，由环卫部门统一清运。

（14）厨余垃圾

职工就餐依托现有职工食堂，餐厨垃圾按 0.2kg/(人·d)计，年产生量约 33t/a，委托环卫部门定期清运并集中处置。

②固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2025）和《国家危险废物名录（2025 版）》以及《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）的要求对拟建项目固

废进行分类，判断每种副产物是否属于固体废物，本项目副产物产生情况及副产物属性判定结果详见下表。

表 3.2-27　本项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 t/a	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	金属氧化皮铁屑	机械剥壳	固	氧化铁	24	√	--	《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）
2	废油桶	定径、设备维护	固	包装桶，沾染油	2.2	√	--	
3	废润滑油	定径	液	废棕榈油	24	√	--	
4	废包装袋	原料包装	固	废包装袋	0.5	√	--	
5	废机油	生产设备维护、保养	液	矿物油	8.0	√	--	
6	废抹布手套		固	布，沾染矿物油	2.0	√	--	
7	结晶盐（硫酸钠）	综合污水处理站	固	硫酸钠	525	√	--	
8	压滤污泥		半固	污泥、水	350	√	--	
9	废石英砂		固	石英砂	3.36	√	--	
10	废滤材		固	废滤膜、滤芯等组件	1.62	√	--	
11	结晶亚铁污泥	镀铜废水处理设施	固	硫酸铜、硫酸亚铁	300	√	--	
12	滤筒除尘粉尘	滤筒除尘器	固	氧化铁	258.75	√	--	
13	废滤筒		固	滤筒	1.0	√	--	
14	废锂电池	电动叉车	固	锂电池	2.0	√	--	
15	不合格品	检验	固	废焊接材料	24.0	√	--	
16	生活垃圾	职工办公、生活	固	纸屑、果皮等	82.5	√	--	
17	厨余垃圾	食堂	固	厨余垃圾	33	√	--	

危险废物属性判定：根据《国家危险废物名录》（2025 年版）以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），判定建设项目的固体废物是否属于危险废物。

③固体废物产生量汇总

根据副产物产生情况分析和副产物属性判定，项目固体废物分析结果详见下表。

表 3.2-28　本项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 t/a
1	金属氧化皮粉屑	一般固废	机械剥壳	固	氧化铁	《固体废物分类与代码目录》（公告2024年第4号）	--	SW17	900-001-S17	24
2	废包装袋		物料储存	固	塑料		--	SW17	900-003-S17	0.5
3	结晶盐（硫酸钠）		综合污水处理站	固	硫酸钠		--	SW59	900-099-S59	525
4	滤筒除尘粉尘		滤筒除尘器	固	氧化铁		--	SW17	900-001-S17	258.75

5	废滤筒			固	废滤筒		--	SW59	900-009-S59	1.0
6	废锂电池		电动叉车	固	锂电池		--	SW17	900-012-S17	2.0
7	不合格品		检验	固	废焊接材料		--	SW17	900-001-S17	24
8	生活垃圾		职工办公、生活	固	纸屑、果皮等		--	SW64	900-099-S64	82.5
9	厨余垃圾		食堂	固	厨余垃圾		--	SW61	900-002-S61	33
10	废油桶	危险废物	定径、设备维护	固	包装桶，沾染油	《国家危险废物名录》（2025版）以及《危险废物鉴别标准》	T/In	HW08	900-249-08	2.2
11	废润滑油		定径	液	废棕榈油		T/In	HW08	900-249-08	24
12	废机油		生产设备维护、保养	液	矿物油		T/In	HW08	900-214-08	8.0
13	废抹布手套			固	布、沾染矿物油		T/In	HW49	900-041-49	2.0
14	结晶亚铁污泥		镀铜废水处理站	固	硫酸铜、硫酸亚铁		T	HW17	900-058-17	300
15	压滤污泥		综合污水处理站	固	污泥，沾染有害物质		T/C	HW17	336-064-17	350
16	废石英砂			固	石英砂，沾染有害物质		T/In	HW49	900-041-49	3.36
17	废滤材			固	废滤膜、滤芯等组件，沾染有害物质		T/In	HW49	900-041-49	1.62

表 3.2-29　本项目危险废物产生情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废油桶	HW08	900-249-08	2.2	定径、设备维护	固	包装桶，沾染油	废油	每年	T/In	分类收集，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定暂存于危废间，定期委托有资质单位处置
2	废润滑油	HW08	900-249-08	24	定径	液	废棕榈油	废油	每天	T/In	
3	废机油	HW08	900-214-08	8.0	生产设备维护、保养	液	矿物油	矿物油	每天	T/In	
4	废抹布手套	HW49	900-041-49	2.0		固	布，沾染矿物油	沾染油	每年	T/In	
5	结晶亚铁污泥	HW17	900-058-17	300	镀铜废水处理站	固	硫酸铜、硫酸亚铁	硫酸铜、硫酸亚铁	每年	T	
6	压滤污泥	HW17	336-064-17	350	综合污水处理站	固	污泥，沾染有害物质	酸、碱	每年	T/C	
7	废石英砂	HW49	900-041-49	3.36		固	石英砂，沾染	酸、	每年	T/In	

							有害物质	碱			
8	废滤材	HW49	900-041-49	1.62		固	废滤膜、滤芯等组件，沾染有害物质	酸、碱	每年	T/In	
合计				691.18	/	/	/	/	/	/	/

表 3.2-30　技改后全厂固体废物汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 t/a
1	金属氧化皮粉屑	一般固废	机械剥壳	固	氧化铁	《固体废物分类与代码目录》（公告2024年第4号）	--	SW17	900-001-S17	24
2	废包装袋		物料储存	固	塑料		--	SW17	900-003-S17	0.5
3	结晶盐（硫酸钠）		综合污水处理站	固	硫酸钠		--	SW59	900-099-S59	525
4	滤筒除尘粉尘		除尘器	固	氧化铁		--	SW17	900-001-S17	327.21
5	废滤筒、废布袋			固	废滤筒、废布袋		--	SW59	900-009-S59	1.5
6	废锂电池		电动叉车	固	锂电池		--	SW17	900-012-S17	2.0
7	金属边角料		切丝工段	固	氧化铁		--	SW17	900-001-S17	700
8	金属矿粉（大理石、云母等金属矿粉等）		配料及粉碎工段、佩芬、压涂工段除尘器	固	金属矿粉		--	SW17	900-001-S17	33.568
9	注塑不合格品		产品检验	固	塑料		--	SW17	900-003-S17	20.4
11	金属粉尘		生产车间	固	氧化铁		--	SW17	900-001-S17	4.15
12	不合格品		产品检验	固	废焊接材料		--	SW17	900-001-S17	24
13	生活垃圾		职工办公、生活	固	纸屑、果皮等		--	SW64	900-099-S64	82.5
14	厨余垃圾		食堂	固	厨余垃圾		--	SW61	900-002-S61	33
15	废油桶	危险废物	定径、设备维护	固	包装桶，沾染油	《国家危险废物名录》（2025 版）以及《危险废物鉴别标准》	T/In	HW08	900-249-08	2.2
16	废润滑油		定径	液	废棕榈油		T/In	HW08	900-249-08	24
17	废机油		生产设备维护、保养	液	矿物油		T/In	HW08	900-214-08	8.0
18	废抹布手套			固	布、沾染矿物油		T/In	HW49	900-041-49	2.0
19	结晶亚铁污泥		镀铜废水处理设施	固	硫酸铜、硫酸亚铁		T	HW17	900-058-17	300
20	压滤污泥		综合污水处理站	固	污泥，沾染有害物质		T/C	HW17	336-064-17	350
21	废石英砂			固	石英砂，沾染有害物质		T/In	HW49	900-041-49	3.36
22	废滤材			固	废滤膜、滤		T/In	HW49	900-041-49	1.62

					芯等组件，沾染有害物质					
23	废活性炭		活性炭吸附装置	固	活性炭，沾染有害物质		T	HW49	900-039-49	7.4

3.2.7.5 非正常排放源强分析

（1）废气

非正常排放指的是生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目非正常工况主要为各废气处理装置故障，去除效率取 0，此时非正常废气仍将由排气筒排放，持续时间最长约为 60min。本项目非正常排放情况详见下表。

表 3.2-31　非正常工况下排放污染物源强表

污染源名称	排放方式	非正常排放的原因	污染物名称	去除率（%）	非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次
焊接材料 1 车间镀铜工段	FQ-07	设备故障事故排放	硫酸雾	0	191.4	11.484	1	1
焊接材料 1 车间粗、细拔、打磨工段	FQ-15	设备故障事故排放	颗粒物	0	10.56	0.317	1	1
焊接材料 2 车间镀铜工段	FQ-09	设备故障事故排放	硫酸雾	0	191.4	11.484	1	1
焊接材料 2 车间粗、细拔、打磨工段	FQ-16	设备故障事故排放	颗粒物	0	10.56	0.317	1	1
焊接材料 3 车间镀铜工段	FQ-02	设备故障事故排放	硫酸雾	0	191.4	11.484	1	1
焊接材料 3 车间粗、细拔、打磨工段	FQ-11	设备故障事故排放	颗粒物	0	10.56	0.317	1	1
食堂油烟	FQ-05	设备故障事故排放	油烟	0	9.43	0.114	1	1

3.2.8 污染物排放“三本账”核算

技改完成后，全厂主要污染物排放“三本账”情况见下表。

表 3.2-32　全厂污染物排放“三本账”情况表　单位：t/a

污染物			技改前		本项目				以新带老削减量	全厂控制总量	排放增减量	
			环评申报量	实际排放量	产生量	削减量	排放量				排放量	
							接管量	排入环境量			接管量	排入环境量
废水	废水量		73059.5	73059.5	23760	23760	23760	23760	73059.5	23760	-49299.5	-49299.5
	化学需氧量		20.008	20.008	9.504	1.188	8.316	0.734	20.008	8.316	-11.692	-1.523
	悬浮物		15.455	15.455	8.316	2.376	5.940	0.238	15.455	5.940	-9.515	-0.493
	氨氮		2.192	2.192	0.594	0	0.594	0.050	2.192	0.594	-1.598	-0.103
	总氮		2.557	2.557	1.188	0	1.188	0.184	2.557	1.188	-1.369	-0.381
	总磷		0.1458	0.1458	0.118	0	0.118	0.006	0.1458	0.118	-0.0278	-0.011
	动植物油		1.778	1.778	1.056	0.739	0.317	0.024	1.778	0.317	-1.461	-0.049
废气	有组织	颗粒物	8.381	8.381	272.869	270.14	2.729		5.692	5.418	-2.963	
		二氧化硫	1.089	1.089	0	0	0		1.021	0.068	-1.021	
		氮氧化物	8.825	8.825	0	0	0		5.508	3.317	-5.508	
		硫酸雾	0.202	0.202	7.527	6.774	0.753		0.202	0.753	+0.551	
		非甲烷总烃	0.163	0.163	0	0	0		0	0.163	0	
		食堂油烟	0.091	0.091	0.15	0.1275	0.0225		0.091	0.0225	--0.0685	
	无组织	颗粒物	2.653	2.653	2.758	2.102	0.656		0.535	2.774	+0.121	
		硫酸雾	0.106	0.106	0.075	0	0.075		0.106	0.075	-0.031	
		非甲烷总烃	0.408	0.408	0	0	0		0	0.408	0	
	合计	颗粒物	11.034	11.034	275.627	272.242	3.385		6.227	8.192	-2.842	
		二氧化硫	1.089	1.089	0	0	0		1.021	0.068	-1.021	
		氮氧化物	8.825	8.825	0	0	0		5.508	3.317	-5.508	
		硫酸雾	0.308	0.308	7.602	6.774	0.828		0.308	0.828	+0.520	

		非甲烷总烃	0.571	0.571	0	0	0	0	0.571	0
		食堂油烟	0.091	0.091	0.15	0.1275	0.0225	0.091	0.0225	-0.0685
固废	危险废物		0	0	691.18	691.18	0	0		0
	一般工业废物		0	0	1777.828	1777.828	0	0		0
	生活垃圾		0	0	82.5	82.5	0	0		0
	厨余垃圾		0	0	33	33	0	0		0

3.2.9 风险识别

3.2.9.1 风险识别内容

风险识别内容主要包括物质危险性识别，生产系统危险性识别，危险物质向环境转移的途径识别。

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

危险物质向环境转移的途径识别包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

3.2.9.2 风险识别范围

风险识别范围包括全厂生产设施识别和可能涉及的物质风险识别。本次风险评价重点对全厂进行风险识别、后果评估，提出防范、应急与减缓措施。

（1）生产设施识别范围包括：主要生产系统、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；

（2）物质风险识别范围包括：根据项目特点、项目所涉及的原料、燃料、产品、辅料、三废等理化性质，确定本项目可能涉及的风险物质，以及发生火灾、爆炸产生的次生、伴生污染物。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 对项目运营过程中涉及的物质进行风险识别，本项目涉及的环境风险物质为硫酸、润滑粉、棕榈油、硫酸铜、碳酸钠、氢氧化钠等。项目各风险物品的理化性质见表 3.2-6。

（3）风险类型

根据有毒有害物质发生起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

全厂风险类型主要为生产过程中出现的物料泄漏、火灾、爆炸及因此而造成的事故排放，不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。具体如下：

①危险化学品储存过程发生泄漏，引发火灾、爆炸及次生/伴生环境事故。

②废气收集系统失效、废气处理装置发生故障，造成废气的事故性排放，对周围大气环境会产生一定的影响。

③废水收集池破损造成生产废水的泄漏，对周边地表水、地下水、土壤环境产生一定的影响。

④危废仓库内危废包装物破损造成危险废物泄漏，对周边大气、地表水、地下水、土壤环境产生一定的影响。

⑤全厂供气系统管道泄漏，遇明火发生火灾、爆炸及次生/伴生环境事故。

3.2.9.3 物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生次生物等。

本项目涉及的危险物质主要有硫酸、润滑粉、碳酸钠、硫酸铜、氢氧化钠等物质。

表 3.2-33　项目危险物质识别结果表

序号	危险物质名称	易燃易爆性	有毒有害危险特性	危险物质分布
1	硫酸（浓度 98%）	不燃	具有毒性	储罐
2	氢氧化钠	不燃	具有腐蚀性	储罐
3	硫酸铜	不燃	具有毒性	原料库
4	润滑粉	可燃	-	
5	碳酸钠	不燃	具有腐蚀性	
6	棕榈油	易燃	-	
7	渡槽镀液	不燃	具有毒性	生产车间
8	废镀废水	不燃	具有毒性	镀铜废水处理设施
9	生产废水	不燃	具有毒性	综合废水处理站
10	废包装桶	不燃	具有毒性	危废仓库
11	压滤污泥	不燃	具有毒性	
12	废石英砂	不燃	具有毒性	
13	各类滤膜、滤芯等组件	不燃	具有毒性	
14	结晶亚铁污泥	不燃	具有毒性	
15	废机油	易燃	具有毒性	
16	废棕榈油	易燃	具有毒性	

3.2.9.4 生产系统危险性识别

包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。本项目生产系统危险性识别见下表。

表 3.2-34　各生产单元潜在危险分析

风险类型	危险部位	可能发生的事故		
		原因	类型	后果
装卸区	运输管道	误操作	泄漏	物料泄漏、遇火源发生火灾，同时污染土壤、地下水
贮存区	辅料仓库	误操作	泄漏，火灾	物料泄漏、遇火源发生火灾，同时污染土壤、地下水
	氢氧化钠储罐、硫酸储罐	储罐破损	泄漏	物料泄漏，污染土壤、地下水
	原材料库	误操作	泄漏，火灾	物料泄漏、遇火源发生火灾，同时污染土壤、地下水

	危废仓库	误操作	泄漏，火灾	物料泄漏、遇火源发生火灾，同时污染土壤、地下水
生产车间	生产设施等区域	储存桶破裂、管道破裂、垫圈、阀门损坏	泄漏，火灾	物料泄漏、遇火源发生火灾，同时污染土壤、地下水
	镀铜生产线	镀铜槽破损、管道破裂、	泄漏	槽液泄漏，污染土壤、地下水
污染控制系统	废水处理站、镀铜废水处理设施	设备故障	泄漏	物料泄漏，污染土壤、地下水
	颗粒物、硫酸雾废气处理设备	设备故障	事故排放	废气超标排放，污染大气
	液态固废	包装桶破裂	泄漏，火灾	物料泄漏、遇火源发生火灾，同时污染土壤、地下水

3.2.9.5 危险物质向环境转移的途径

（1）污染大气环境

废气处理装置等环保设施故障导致大气污染因子（硫酸雾、颗粒物等）超标排放，污染大气环境。

（2）污染地表水环境

污水处理装置发生故障，导致废水预处理不能达到污水处理厂接管标准，严重时影响污水处理厂相关设施稳定运行，继而导致污水处理厂出水不能达标排放，对周围水环境造成影响。

（3）污染地下水和土壤环境

液态危险废物在储运过程中管理不慎，导致泄漏，污染土壤，对周围环境造成影响。

（4）次生、伴生危害分析

本项目涉及的主要物质事故状况下的伴生、次生危害具体见下表。

表 3.2-35　主要伴生、次生危害一览表

危险物质名称	条件	伴生和次生危害
棕榈油	火灾	火灾产生一氧化碳等物质导致局部空气恶化
硫酸、氢氧化钠	泄漏	硫酸、氢氧化钠泄漏后影响大气、地下水、土壤

3.2.9.6 风险识别结果

本项目风险识别结果见下表。

表 3.2-36　危险单元内风险源特性

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	废气处理设施	酸性废气处理设施	硫酸雾	设备故障	大气	周边 5 公里居民
2	硫酸储罐	硫酸	硫酸	泄漏		

3	氢氧化钠储罐	氢氧化钠	氢氧化钠	泄漏		
4	生产装置	各类镀铜槽、水洗槽等	硫酸、铜	泄漏	地下水、土壤等	/
5	辅料、原料仓库	各类物料贮存袋、桶	润滑油、棕榈油等化学物质	泄漏		
6	危废暂存库	贮存袋、桶	废油、废油桶等	泄漏		
7	综合废水处理站	混凝沉淀池	酸、碱废水	污染物治理设施故障泄漏	地下水、土壤等	/
8	镀铜废水处理站	混凝沉淀池	含铜废水	污染物治理设施故障泄漏	地下水、土壤等	/

本项目危险单位环境风险单元分布为生产车间、废水处理设施和废气处理装置等。

3.2.9.7 风险事故情形设定

从事故的类型来分，一是火灾或爆炸，二是物料的泄漏；从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。物料泄漏事故常常属于一般性的事故。

（1）物料的泄漏事故

物料泄漏主要以输送管道破裂、输送泵的垫圈阀门损坏、老化以及其他设备破损引起的。与本项目相关的物料泄漏频率、原因及概率统计分析见下表。

表 3.2-37 物料泄漏频率表

序号	部件类型	泄漏模式	泄漏频率
1	常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
2	内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6}/a
3	泵体	泵体最大连接管道泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	5.00×10^{-4}/a

表 3.2-38 泄漏事故原因统计表

分类	事故原因	发生概率（次/年）	占比例（%）
1	垫圈破损	2.5×10^{-2}	46.1
2	仪表失灵	8.3×10^{-2}	15.4
3	连接密封不良	8.3×10^{-3}	15.4
4	泵故障	4.2×10^{-3}	7.7
5	人为事故	8.3×10^{-3}	15.4
合计		0.1288	100

参照国际上和国内先进电镀企业，泄漏事故概率统计调查分析，此类事故发生概率国外先进的电镀企业为 0.1288 次/年，而国内较先进的电镀企业约为 0.2-0.4 次/年。

（2）火灾或爆炸事故

发生火灾或爆炸事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内在因

素，而诱发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。本项目发生火灾和爆炸的主要原因见下表。

表 3.2-39　火灾和爆炸事故原因分析表

分类	事故原因	
1	明火	生产过程中的焊接和切割动火作业、现场吸烟、机动车辆喷烟排火等。为导致火灾爆炸事故最常见、最直接的原因。
2	违章作业	违章指挥、违章操作、误操作、擅离工作岗位、纪律松弛及思想麻痹等行为是导致火灾爆炸事故的重要原因，违章作业直接或间接引起火灾爆炸事故占全部事故的 60%以上
3	设备、设施质量缺陷或故障	电气设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷储运设备设施：储运设施主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化及不正常操作而引起泄漏，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏。
4	工程技术和设计缺陷	建筑物布局不合理，防火间距不够建筑物的防火等级达不到要求消防设施不配套装卸工艺及流程不合理
5	静电、放电	油品在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易产生和积聚静电，人体携带静电。
6	雷击及杂散电流	建筑物、储罐的防雷设施不齐备或防雷接地措施不足杂散电流窜入危险作业场所。
7	其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等。

发生火灾、爆炸事故时，火灾热辐射和爆炸冲击波会导致人员伤害和财产损失，同时火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物将会对环境产生影响，而前者属于安全评价分析的范畴。因此，环境风险评价主要关注火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中的伴生/次生污染物对环境的影响。

3、事故情形设定的筛选

事故情形设定筛选考虑以下几项原则：

（1）比较各类事故对环境影响的可能性和严重性，排在可能性和严重性第一位的事故均进行设定。对同时排在可能性和严重性第二位的事故类型也应给予设定。

（2）同一种风险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

（3）设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。

（4）因此事故情形的设定并不包含全部可能的环境风险，本项目拟通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

这里的排序采用主观判断的专家打分法，认为火灾事故排出的烟雾和炭粒会直接影响周围环境，次生烟雾产生 CO，但因属于暂时性危害，因此严重性列于第 3 位及第 4 位；仓库泄漏事件较为常见，可能性排在第一位，其对土壤以及地下水的污染会引起许多环境问题，严重列于第 5 位及第 6 位；爆炸不但引起火灾，还可能产生伴、次生危险物质，大量消防水还会造成设施受损，导致泄漏同时发生，因此其严重性居第 1 位及第 2 位。

表 3.2-40　污染事故可能性、严重性排序表

序号	污染事故类型	可能性排序	严重性排序
1	生产装置火灾	4	4
2	生产装置爆炸	5	2
3	生产装置泄漏	2	6
4	仓库单元火灾	3	3
5	仓库单元爆炸	6	1
6	仓库单元泄漏	1	5

根据对厂区主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生污染物等风险物质的识别、生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别结果，选择对环境影响较大且具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

3.2.9.8 最大可信事故的确定

根据分析判别，结合《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 A 表 2－表 4 和企业危险物质的用量、储量情况，确定企业风险评价的最大可信事故设定为棕榈油泄漏及其引起燃烧造成的次生伴生污染，硫酸储罐发生泄漏造成的次生伴生污染。

3.2.9.9 事故源强分析

1、泄漏源强分析

（1）硫酸泄漏事故

综合考虑物料的理化性质、挥发性、有毒有害性，假设发生泄漏事故后，可立即启动紧急切断装置，防止继续泄漏，有效控制地面扩散，储罐地面扩散面积可控制在围堰以内，且在 10 分钟内处理事故泄漏物质完毕，即事故持续时间为 10 分钟。

1、液体泄漏

本次液体泄漏速率采用伯努利方程计算。

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

式中：Q_L——液体泄漏速率，kg/s；

C_d——液体泄漏系数；

A——裂口面积，m^2；

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3；

P——容器内介质压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa；

g——重力加速度，m/s^2；

h——裂口之上液位高度，m。

表 3.2-41　泄漏量计算参数

符号	含义	单位	硫酸
C_d	液体泄漏系数	无量纲	0.65
A	裂口面积	m^2	7.85×10^{-5}
ρ	泄漏液体密度	kg/m^3	1840
P	容器内介质压力	Pa	101325
P_0	环境压力	Pa	101325
G	重力加速度	m/s^2	9.8
h	裂口之上液位高度	m	1.0
Q_L	液体泄漏速率	kg/s	0.42
/	泄漏时间	s	600
/	泄漏量	kg	252

由上表可知，当硫酸泄漏事故持续 10min 时，泄漏量为 252kg。

2、泄漏液体的蒸发速率

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

（1）闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：F_V——泄漏液体的闪蒸比例；

T_T——储存温度，K；

T_b——泄漏液体的沸点，K；

H_v——泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C_p——泄漏液体的定压比热容，J/（kg·K）；

Q_1——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L——物质泄漏速率，kg/s；

（2）热量蒸发估算

$$Q_2 = \frac{\lambda S\left(T_0 - T_b\right)}{H\sqrt{\pi\alpha t}}$$

式中：Q_2——热量蒸发速率，kg/s；

T_0——环境温度，K；

T_b——泄漏液体的沸点，K；

H——液体的汽化热，J/kg；

t——蒸发时间，s；

λ——表面热导系数，W/（m·K）；

S——液池面积，m^2；

α——表面热扩散系数，m^2/s；

（3）质量蒸发估算

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数，J/（mol·K）；

T_0——环境温度，K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m；

α，n——大气稳定系数；

表3.2-42　大气稳定度系数取值

稳定度条件	n	a
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}

液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：W_p——液体蒸发总量，kg；

Q_1——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_2——热量蒸发速率，kg/s；

Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

t_1——闪蒸蒸发时间，s；

t_2——热量蒸发时间，s；

t_3——从液体泄漏到全部清理完毕的时间，s。

本次评价的硫酸液体常压下沸点大于环境气温，不会产生热量蒸发和闪蒸蒸发，本次仅以质量蒸发进行评价。

表 3.2-43　蒸发量计算参数

符号	含义	单位	硫酸
p	液体表面蒸气压	Pa	3116
R	气体常数	J/（mol·K）	8.314
T_0	环境温度	K	298
M	物质的摩尔质量	kg/mol	0.098
u	风速	m/s	1.5
r	液池半径	m	2.5
Q	液体蒸发速率	kg/s	0.0058

2、次生/伴生有毒气体产生源强计算

（1）本项目火灾次生/伴生 CO 产生量按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 F 公式 F.15 计算：

①棕榈油泄漏后遇明火或高温燃烧产生次生伴生污染，有机物不完全燃烧产生的 CO 计算公式如下：

$$Gco=2330qCQ$$

式中：Gco—CO 的产生量（kg/s）；

C—燃料中碳的质量百分比含量（%），取 85%；

q—化学不完全燃烧值（%），取 5%；

Q—参与燃烧的物质量，t/s，0.000536t/s。

经过计算，CO 的产生量约为 0.0531kg/s。

3.2.10 清洁生产水平分析

本次环评清洁生产水平分析参考对照《电镀行业清洁生产评价指标体系》，本次主要环境影响因素分析参照清洁生产和循环经济理念要求，从拟建项目的原辅料的清洁性、

工艺先进性、主要设备先进性、物耗能耗水平等方面进行分析。

（1）原辅料的清洁性

本项目焊接材料生产所用原辅料主要为盘条、硫酸、硫酸铜，项目使用的各类化学品均存放在储罐及库房内。同时项目各类加热设备采用电加热。原辅料和能源选用具有清洁生产先进性。

本项目工艺成熟，设备先进，采用全自动生产车间，化学镀铜采用先进工艺，无涂硼、无含氰电镀，镀铜过程采用全自动控制的节能装备，具有生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置，项目镀铜线采用多级逆流漂洗和中和水洗工艺。形成了市场竞争优势。本项目具体分析如下：

①连续镀铜加工

项目通过引进先进的设备，对污染发生较大的镀铜工序采取连续化学镀铜的工艺，无涂硼、无含氰电镀，镀铜采用全自动控制的节能装备，无挂件，一线一机，焊接材料镀件完全自动化的经过化镀线始末段，镀件在镀槽的停留时间、停空时间和水洗时间都得到严格控制，节省了镀液的使用和减少废水产生。

②逆流水洗技术

本项目采用了多级逆流水洗的技术，同时设有末端处理出水回用装置，回用率 100%，既减少了新水的使用，也减少了废水的产生。

③工艺溶液的控制

建立责任考核制度，操作者定期分析溶液，掌握物料平衡，避免不纯物料的加入，减少溶液的处理次数和损失。

④对于镀铜废水，本项目镀铜液经过滤、蒸发后冷冻结晶，分离下料产生结晶亚铁污泥，剩余镀液回用于生产。这样提高了镀液的利用效率，同时也减少了污染物的排放量，体现了清洁生产、循环经济的理念。

（3）主要设备先进性

焊接材料生产工段：本项目建设单位母公司为天津市金桥焊材集团有限公司，是在焊接技术和生产领域中国领先、世界知名的焊材制造企业，拥有自主知识产权的自动化生产设备，设备均处于国内外先进水平，在节能环保方面性能显著。

镀铜线工段：镀铜线选用节能环保设备，主要参数能实现在线监测和自动控制，提高工艺智能化水平。

（4）清洁生产水平分析

本项目根据生产工段可以拆分为焊接材料生产前端工段（物理除锈、拉拔）、镀铜线，焊接材料生产无详细清洁生产指标体系。因此本项目清洁生产水平主要对照《电镀行业清洁生产评价指标体系（2015）》表 1 综合电镀清洁生产评价指标项目、权重及基准值进行分析，详见表 3.2-40。部分指标说明如下：

①单位产品每次清洗取水量计算

定义：单位产品每清洗一次取水量是指单位面积（包括进入镀液而无镀层的面积）镀件在电镀生产全过程中每次清洗用水量。

本项目产品总面积（包括无镀层的面积）为 5813 万 m^2，总的取水量为生产用的自来水水量及回用水量，根据水平衡可知，清洗所用的水量为 82863m^3/a，本项目电镀前后合计水洗 2 次，则单位产品每次取水量为 2.85L。

②资源综合利用指标

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系（2015）》金属利用率公式如下

$$U(\%) = \sum_{i=0}^{n} \frac{T_i \cdot S_i \cdot d}{M - m1 - m2} \times 100$$

式中：U-金属综合利用率：

N-考核期内镀件批次；

T-第 i 批镀件镀层金属平均厚度，um；

S-第 i 批镀件镀层面积，m^2；

D-镀层金属密度，g/cm^3；

M-金属原料（消耗的阳极和镀液中金属离子）消耗量，g；

m1-阳极残料回收量，g：

m2-其他方式回收的金属量（包括电镀污泥回收金属量），g；

“金属”意指用于电镀生产的金属阳极、金属盐或氧化物所含的金属元素。

对于合金镀层，只计算主金属的利用率。

根据工程分析，本项目的铜金属的去向分为镀件镀层、压滤污泥、结晶亚铁污泥，其中一般固废是外售给其他单位进行金属回收处理，危险废物委托有资质单位进行处置，因此各金属的综合利用指标计算如下。

根据物料平衡分析，原料的含铜量为 104.96t/a，镀层含铜 97.412t/a 污泥含铜量 7.548t/a，则铜的综合利用指标为 92.81%。

（3）镀铜用水重复利用率

镀铜用水重复利用率计算公式如下

$$R = \frac{V_r}{V_i + V_r} \times 100\%$$

式中：R——水的重复利用率，%；

Vr——在一定计量时间内重复利用水量（包括循环用水量和串联使用水量），m^3；

Vi——在一定计量时间内产品生产取水量，m^3。

项目重复利用水量为45540t/a，新鲜水使用量为7158t/a，故水重复利用率为45540/（45540+7158）=86.50%。

（4）镀铜废水处理率

根据水平衡分析，本项目产生的生产废水均按照要求全部分类进行处理后回用，因此处理率为100%。

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标数列于表，参考电镀行业清洁生产等级判定如下。

表3.2-44　电镀行业清洁生产等级表

企业清洁生产水平	评定条件
I级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_I \geq 85$；限定性指标全部满足I级基准值要求
II级（国内清洁生产先进水平）	$Y_{II} \geq 85$；限定性指标全部满足II级基准值要求及以上
III级（国内清洁生产一般水平）	满足：$Y_{III}=100$

根据本项目低合金钢用高性能焊接材料生产指标分析及表3.2-41评价方法，可以得出本项目低合金钢用高性能焊接材料生产$Y_{II}=100$，因此本项目清洁生产等级均为国内清洁生产先进水平。

表 3.2-45　项目与电镀行业清洁生产技术要求对照表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	原有项目情况	达标情况	本项目情况	达标情况
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		1、本项目不涉及镀铬 2、采用无氰镀锌 3、未使用金属回收工艺	I级	1、不涉及镀铬 2、不涉及氰镀锌 3.使用镀液回收槽设计 4.镀层不涉及铅	I级
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		1、本项目不涉及镀镍， 2、生产线根据需要及时自动补加和调整溶液	I级	1、本项目不涉及镀镍， 2、生产线根据需要及时自动补加和调整溶液 3、生产线通过滤芯定期去除溶液中的杂质	I级
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	电镀生产线采用节能措施②	现有生产线部分电机能效不达标，70%生产线实现自动化或半自动化自动生产线	II级	全厂均为自动化生产线，并采用节能措施，3 个车间 36 条线，焊接材料生产一机一线，生产线全程封闭	I级
4			有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、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	部分水洗采用逆流漂洗等，电镀无单槽清洗等节水方式，无用水计量装置	II级	化镀前后清洗采用逆流漂洗方式进行清洗，均有用水计量装置	I级
5	资源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量③	L/m^2	1	≤8	≤24	≤40	$4.8L/m^2$	II级	$2.85L/m^2$	I级

6	资源综合利用指标	0.18	镍利用率④	%	0.4	≥95	≥85	≥80	不含镍	I级	不涉及	I级
7			装饰铬利用率④	%	0.4	≥60	≥24	≥20	不含铬	I级	不涉及	I级
8			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	电镀用水重复利用率≥30	III级	用水重复利用率≥60	I级
9	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率⑩	%	0.5	100			电镀废水处理率达 100%	I级	废水处理率达 100%	I级
10			*有效减少重金属污染物污染预防措施		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	本项目减少镀液带出措施主要包括：镀槽设有镀液回收装置，采用吹扫镀液等	II级	出槽滴干、回流槽、托盘转移、回流泵等回收方式，减少镀液带出	I级
			*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			危废送有资质单位处置	I级	危废送有资质单位处置	I级
11	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施⑥		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		无镀液成分和杂质定量检测措施和记录；有产品质量检测设备和产品检测记录	II级	化学镀铜槽有槽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	I级
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			废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放达到国家和地方污染物排放总量控制指标	I级	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放达到国家和地方污染物排放总量控制指标	I级
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			生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策	I级	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策	I级
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	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		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，未开展清洁生产审核	I级	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；本项目建成后，将按照国家和地方要求，开展	I级

					国家和地方要求，开展清洁生产 审核				清洁生产审核	
15			*危险化学品管理	0.10	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			符合《危险化学品安全管理条例》相关要求	I级	符合	I级
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	本项目电镀废水和其他废水分质收集，分质处理，建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出口有流量、pH、COD、氨氮自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体（酸雾、碱雾）未设置废气处理设施，	I级	本项目镀铜废水和其他废水分质收集，分质处理，建有废水处理设施运行中控系统，自动加药装置等；出口设有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体（酸雾）设置废气处理设施，并定期委外检测	I级
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			危险废物按照 GB18597 等相关规定执行	I级	符合	I级
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			部分配置能源计量器具	I级	符合	I级
19			*环境应急预案	0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练			已编制环境应急预案并开展环境应急演练	I级	项目拟编制环境应急预案并开展演练	I级

注：带“*”号的指标为限定性指标

①使用金属回收工艺可以选用镀液回收槽、离子交换法回收、膜处理回收、电镀污泥交由资质单位回收金属等方法。

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。

④镀锌、铜、镍、装饰铬、硬铬、镀金和含氰镀银为七个常规镀种，计算金属利用率时 n 为被审核镀种数；镀锡、无氰镀银等其他镀种可以参照“铜利用率”计算。
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）。
⑾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”。

第 4 章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置及交通

无锡市位于北纬 31°7 至 32°2′，东经 119°33′至 120°38′，长江三角洲江湖间走廊部分，江苏省东南部。东邻苏州，距上海 128 公里；南濒太湖，与浙江省交界；西接常州，距离南京 183 公里；北临长江，与泰州市所辖的靖江市隔江相望，全市总面积 4787.61 平方公里。无锡市新吴区位于无锡市东南部，辖 6 个街道，管辖范围面积为 220 平方公里。沪宁铁路、京沪高速铁路、沪霍高速、沪宁高速公路和 312 国道从高新区内穿过。

本项目位于新吴区行政管辖范围内，西至京杭运河、沪宁铁路、沪宁高速公路，北至旺庄路、春丰路，东至伯渎港、梅育路，南至鸿山路、新十西路、锦鸿路、鸿八路，规划用地面积 55 平方公里。

本项目位于无锡空港经济开发区内，地理位置见附图 3.2-1。

4.1.2 地形地貌及地质

无锡市新吴区属武澄锡虞平原地区，境内以平原为主，以白屈港控制线为界，西部为武澄锡低片，地势低洼，一般地面高程 3~5 米，最低处仅 2 米左右，高新区内以水网圩田居多，土质肥沃，河湖港汊纵横分布，河道密布，地表物质组成以粒径较小的淤积物和湖积物为主；东部为澄锡虞高片，地势相对较高，一般地面高程 6 米左右。市境南部临湖及北部沿江一带分布有少量低山、丘陵区，区域总体地势由东北向西南缓慢倾斜。

新吴区位于无锡市东南部、武澄锡虞高低分界线上，其中西部近无锡市新吴区一侧，属武澄锡低片，地势低洼；以东属澄锡虞高片，仅东部边界临望虞河，地势较低，整个新吴区呈现中部略高、东西两头较低的弓形。境内地形平坦，平原、圩区兼有，其中圩区约占区域总面积的 14%，主要分布于区域两侧低洼地区，圩内地面高程 4.5~5 米左右。

本区地层隶属于扬子地层区下扬子地层及江南地层分区，中志留系至晚白垩系地层发育。地层出露残缺不全，地表出露的地层主要为中志留系茅山组及泥盆系观山组的石英砂岩、粉砂岩、泥岩等，常组成区内褶皱构造背斜的核部，构成低山残丘的景观。主要见于江阴的秦皇山-花山-崎山-定山一线、沿江-君山-黄山-长山一线及中部的毗山、沙山、乌龟山，无锡市新吴区的陆区-阳山、惠山及太湖沿岸，宜兴市的南部山区等，余之地段的基岩多被第四系松散层覆盖。据区域地质资料及钻孔揭露，区内基岩地层主要分布有奥陶系、志留系、泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系和第三系。

高新区内第四纪地层广泛分布，厚度由小于 20m-200m 不等，自西南往东北总体呈现薄-厚-薄-厚-薄的变化趋势，反映无锡市特定空间条件下的变化规律。地下水层为松散岩类孔隙含水岩组，潜水含水层为潟湖相亚粘土夹粉砂，水质被地表水所淡化。本地的地震基本烈度为 6 度，地耐力为（8~10）t/m^2。

4.1.3 气候特征

无锡市新吴区地处北亚热带季风气候区，受海洋气候影响，温和湿润，四季分明，日照充足，无霜期长。年平均气温15~16℃，1月份最低平均气温2~3℃，8月份最高平均气温28~29℃，年最高气温35~38℃，最低气温-5~-8℃，年降雨量一般1000~1300毫米，6~11月份较为集中。本区陆域年蒸发量750~800毫米，水面年蒸发量1000~1050毫米，主导风为东南风。其主要气象气候特征见表4.1-1。

表4.1-1　主要气象气候特征表

序号	项目		单位	数值
1	气温	年平均气温	℃	15.6
		极端最高气温	℃	39.9
		极端最低气温	℃	-12.5
2	风速	年平均风速	m/s	2.6
		最大风速	m/s	24
3	气压	年平均大气压	kPa	101.6
		绝对最高气压	kPa	105.2
		绝对最低气压	kPa	97.8
4	相对湿度	年平均相对湿度	/	80%
5	降雨量	年平均降雨量	mm	1113.2
		年最大降水量	mm	1713.1
		日最大降水量	mm	552.9
		小时最大降水量	mm	65
6	积雪、冻土深度	最大积雪深度	mm	150
		最大冻土深度	mm	120
7	风向和频率	年盛行风风向和频率	/	ESE10.4%
		冬季盛行风风向和频率	/	NNW10.3%
		夏季盛行风风向和频率	/	SE 和 E15.6%

4.1.4 河流水系

本区域所在区域水系为河网水系，属太湖流域武澄锡虞水系分区。区域较大河流有江南运河、伯渎港、望虞河和走马塘。高新区内原有许多小河浜，随着新吴区的开发建设，大多数河浜已填埋，代之而形成的是以地块为格局的排水管网系统，雨水则通过雨水管网与区域内河道等相通，污水管网经提升泵站与城市污水处理厂相接。

（1）江南运河

新吴区段河宽约82米，平均水深4.5米，受长江影响，运河河水主流向为自北向南，根据近几年水文资料，流量变化较大，1998年7月平均流量达70.8立方米/秒，而1997年4月平均流量仅18.9立方米/秒。河水流速基本随流量变化而变化，历年的水文观测资料表明，河道最枯流量约为9.4立方米/秒，流速为0.05米/秒，50%保证率流量约为41立方米/秒，流速为0.21米/秒。

历年的水文观测资料表明，京杭运河的流向基本是不变的，即自西北流向东南。历史最高水位4.99米（1991年），历史最低水位1.92米（1934年），平均水位3.03米（历年），历史最大流量74.3立方米/秒（1%频率），多年平均流量25.0立方米/秒，95%频率最小流量14.8立方米/秒，最枯流量为9.4立方米/秒。

（2）伯渎港

伯渎港河水主流向为自北向南，根据近几年水文资料，流量变化较大，1998年7月平均流量达70.8立方米/秒，而1997年4月平均流量仅18.9立方米/秒。河水流速基本随流量变化而变化，历年的水文观测资料表明，河道最枯流量约为9.4立方米/秒，流速为0.05米/秒，50%保证率流量约为41立方米/秒，流速为0.21米/秒。历年的水文观测资料表明，京杭运河的流向基本是不变的，即自西北流向东南。历史最高水位4.99米（1991年），历史最低水位1.92米（193年），平均水位3.03米（历年），历史最大流量74.3立方米/秒（1%频率），多年平均流量25.0立方米/秒，95%频率最小流量14.8立方米/秒，最枯流量为9.4立方米/秒。

（3）望虞河

望虞河是太湖泄洪入江归海和“引江济太”的骨干河道，南起太湖边沙墩口，流经无锡市新吴区、锡山区、苏州市吴中区、常熟市，先后穿越京杭运河（建有望虞河望亭立交水利枢纽）、沪宁铁路、沪宁高速公路、漕湖、鹅真荡、嘉菱荡至耿泾口入长江，全长60.3公里，现为5级航道。无锡境内沿线流经新吴区新安街道、硕放街道、鸿山街道和锡山区鹅湖镇，全长21.8公里。望虞河河底宽一般为72~94米，河底高程-3.0米，边坡多为1:3，其中铁路桥段河底宽74米、底高-2.5米，河口枢纽闸下段底宽120米、底高-3.0米。

（4）走马塘

走马塘北起长江（七干河），南至江南运河，总长约66.5公里，流经张家港市、常熟市、锡山区、新吴区。走马塘河底高程0.0米，河面宽度30~50米，其中无锡市境内走马塘长约29.97公里（不包括与锡北运河重合段，重合段以锡北运河河长管理为主）。新

吴区段穿越鸿山、硕放街道，长约13.57公里。两岸共有49条支河，其中区级以上河道有7条，其余为镇村级河道。

在望虞河“引江济太”期间，走马塘作为外排河道，水流方向由南向北。在汛期可以开放永安桥闸站，向南排水。走马塘属区域性骨干河道，是重要的排水通道，对改善澄锡虞地区水环境、增强水安全具有重要作用。

（5）太湖

太湖是全国第三大淡水湖，具有良好的通航条件，是周边地区重要的饮用水源地，位于江苏、浙江两省交界处，整个湖面属江苏省管辖。太湖呈半圆形，东西长60公里，南北宽45公里，实际水面2338.1平方公里，最大水深2.6米。太湖在水位2.99米时的库容为44.23亿立方米，平均水深1.89米，在水位4.65米时的库容约83亿立方米。一般每年4月雨季开始水位上涨，7月中下旬达到高峰，到11月进入枯水期，2~3月水位最低。一般洪枯变幅在1~1.5米之间。1991年太湖平均水位4.79米，为历史最高；1934年瓜泾口1.87米，为历史最低。

无锡地区的地表水流向是由北向南、由西往东。京杭运河（即江南运河）位于太湖的下游，承受太湖的部分出水（太湖出口处均建有闸门），与下游的望虞河相交（望虞河是“引江济太”的清水通道）；京杭运河的下游支流如伯渎港等，均在与望虞河的交汇处建有闸门，在望虞河引水时可关闭。因此，京杭运河河水不会直接流入太湖。

区域水系图见附图4.1-1。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 环境空气达标区判定

根据《无锡市生态环境状况公报（2024年度）》（无锡市生态环境局，2025年6月5日），无锡市全市环境空气中臭氧最大8小时第90百分位浓度（O_3-90per）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）和一氧化碳日均值第95百分位浓度（CO）年均浓度分别为164微克/立方米、27微克/立方米、45微克/立方米、6微克/立方米、29微克/立方米和1.1毫克/立方米，较2023年分别改善1.8%、3.6%、10%、25.0%、9.4%和8.3%。

表 4.2-1　2024 年无锡市市区环境质量空气质量情况

污染物	年度评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	6	60	10	达标

NO_2	年平均质量浓度	29	40	72.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	45	70	64.3	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	27	35	77.1	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1100	4000	27.5	达标
O_3	日最大 8 小时浓度第 90 百分位数	164	160	102.5	不达标

由上表可知，臭氧指标未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中二级标准。因此，判定项目所在区域属于不达标区。

目前，无锡市已发布《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018-2025 年）》，拟通过实施包括调整产业结构、减少污染物排放；推进工业领域全行业、全要素达标排放；调整能源结构、控制煤炭消费总量；加强交通行业大气污染防治；严格控制扬尘污染；加强服务业和生活污染防治；推进农业污染防治；实施季节性污染控制等措施减少大气污染物排放，推进 $PM_{2.5}$ 和 O_3 的协同控制。

4.2.1.2 环境空气现状补充调查

（1）评价范围

评价区以建设项目所在地为中心，边长为 5km 的矩形区域。

（2）现状监测

①监测项目：根据本项目工程分析、大气污染物排放特征，确定现状调查监测项目为 TSP、硫酸雾、臭气浓度以及监测期间的气象要素。

②监测布点：按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，项目布设 2 个大气监测点位，根据气象参数，项目所在地夏季主要为东南风，因此，环境功能区为主兼顾风向，两个点分别为项目所在地和下风向等地，监测点根据监测期间的主导风向以及区域的功能性确定，监测点位及监测因子见表 4.2-2 及见附图 4.2-2。

表 4.2-2　大气监测点方位与距离表

序号	监测点名称	距监测地点位置		监测项目
		方位	距离（m）	
G1	项目所在地	/	/	TSP、硫酸雾、臭气浓度及监测期间的气象资料
G2	厂址下风向	NW	1700	

③监测时间及频次

2025 年 8 月 1 日～8 月 7 日，江苏国析检测技术有限公司进行了现场监测，连续监测 7 天，硫酸雾、臭气污染物每天取样 4 次，取样时间为北京时间 02、08、14、20 时；同时连续监测 7 天 TSP 日均浓度，每天连续采样时间不少于 20 小时，并收集气象资料，包括天气、风向、风速、气压、气温等。

④采样及检测方法

按国家环保总局出版的《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 3 规定的分析方法中的有关规定进行，详见下表。

表 4.2-3　环境空气监测项目分析方法

项目	监测方法	最低检出限
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ1263-2022）	0.007mg/m^3
硫酸雾	《环境空气 颗粒物中水溶性阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 799-2016	0.1μg/m^3
臭气	《环境空气和废气、臭气的测定 三点比较式臭袋法》（HJ1262-2022）	/

⑤监测结果统计

本次环境空气质量现状监测结果和同步气象观测资料表 4.2-4～表 4.2-5。

表 4.2-4　环境空气监测资料统计表　单位：mg/m^3

采样点位	采样日期	采样时间	硫酸	臭气	总悬浮颗粒物
G1	2025.08.01	02:00~03:00	ND	＜10	0.116
		08:00~09:00	ND	＜10	
		14:00~15:00	ND	＜10	
		20:00~21:00	ND	＜10	
	2025.08.02	02:00~03:00	ND	＜10	0.118
		08:00~09:00	ND	＜10	
		14:00~15:00	ND	＜10	
		20:00~21:00	ND	＜10	
	2025.08.03	02:00~03:00	ND	＜10	0.104
		08:00~09:00	ND	＜10	
		14:00~15:00	ND	＜10	
		20:00~21:00	ND	＜10	
	2025.08.04	02:00~03:00	ND	＜10	0.109
		08:00~09:00	ND	＜10	
		14:00~15:00	ND	＜10	
		20:00~21:00	ND	＜10	
	2025.08.05	02:00~03:00	ND	＜10	0.109
		08:00~09:00	ND	＜10	
		14:00~15:00	ND	＜10	
		20:00~21:00	ND	＜10	
	2025.08.06	02:00~03:00	ND	＜10	0.102
		08:00~09:00	ND	＜10	
		14:00~15:00	ND	＜10	
		20:00~21:00	ND	＜10	
	2025.08.07	02:00~03:00	ND	＜10	0.106

		08:00~09:00	ND	＜10	
		14:00~15:00	ND	＜10	
		20:00~21:00	ND	＜10	
G2	2025.08.01	02:00~03:00	ND	＜10	0.106
		08:00~09:00	ND	＜10	
		14:00~15:00	ND	＜10	
		20:00~21:00	ND	＜10	
	2025.08.02	02:00~03:00	ND	＜10	0.110
		08:00~09:00	ND	＜10	
		14:00~15:00	ND	＜10	
		20:00~21:00	ND	＜10	
	2025.08.03	02:00~03:00	ND	＜10	0.113
		08:00~09:00	ND	＜10	
		14:00~15:00	ND	＜10	
		20:00~21:00	ND	＜10	
	2025.08.04	02:00~03:00	ND	＜10	0.114
		08:00~09:00	ND	＜10	
		14:00~15:00	ND	＜10	
		20:00~21:00	ND	＜10	
	2025.08.05	02:00~03:00	ND	＜10	0.107
		08:00~09:00	ND	＜10	
		14:00~15:00	ND	＜10	
		20:00~21:00	ND	＜10	
	2025.08.06	02:00~03:00	ND	＜10	0.103
		08:00~09:00	ND	＜10	
		14:00~15:00	ND	＜10	
		20:00~21:00	ND	＜10	
	2025.08.07	02:00~03:00	ND	＜10	0.101
		08:00~09:00	ND	＜10	
		14:00~15:00	ND	＜10	
		20:00~21:00	ND	＜10	

表 4.2-5　现状监测期间气象参数

采样日期	采样时间	气温℃	大气压 kPa	风速 m/s	风向	天气
2025.08.01	02:00~03:00	26.7	99.6	2.9-3.7	东南	晴
	08:00~09:00	30.7	99.5	2.9-3.7	东南	晴
	14:00~15:00	31.2	99.5	2.9-3.7	东南	晴
	20:00~21:00	29.2	99.5	2.9-3.7	东南	晴
2025.08.02	02:00~03:00	26.3	99.9	3.1-3.8	南	阴
	08:00~09:00	25.9	99.9	3.1-3.8	南	阴
	14:00~15:00	29.1	99.8	3.1-3.8	南	阴

	20:00~21:00	27.8	99.9	3.1-3.8	南	阴
2025.08.03	02:00~03:00	27.4	99.8	2.7-3.7	西	晴
	08:00~09:00	28.8	99.9	2.7-3.7	西	晴
	14:00~15:00	37.1	99.9	2.7-3.7	西	晴
	20:00~21:00	30.3	99.9	2.7-3.7	西	晴
2025.08.04	02:00~03:00	26.3	100.0	1.6-3.3	东北	晴
	08:00~09:00	31.8	100.2	1.6-3.3	东北	晴
	14:00~15:00	34.9	100.2	1.6-3.3	东北	晴
	20:00~21:00	32.1	100.2	1.6-3.3	东北	晴
2025.08.05	02:00~03:00	28.1	100.4	2.3-3.0	东南	晴
	08:00~09:00	28.9	100.4	2.3-3.0	东南	晴
	14:00~15:00	31.8	100.3	2.3-3.0	东南	晴
	20:00~21:00	31.2	100.3	2.3-3.0	东南	晴
2025.08.06	02:00~03:00	30.5	100.4	2.5-3.8	西南	晴
	08:00~09:00	31.3	100.4	2.5-3.8	西南	晴
	14:00~15:00	33.2	100.3	2.5-3.8	西南	晴
	20:00~21:00	31.7	100.4	2.5-3.8	西南	晴
2025.08.07	02:00~03:00	29.3	100.6	1.7-2.9	西	晴
	08:00~09:00	32.1	100.5	1.7-2.9	西	晴
	14:00~15:00	34.3	100.4	1.7-2.9	西	晴
	20:00~21:00	31.7	100.3	1.7-2.9	西	晴

4.2.1.3 环境空气现状评价

采用最大浓度占标率和超标率为评价方法，最大浓度占标率计算公式为：

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

式中：Pi——i 污染物最大浓度占标率；

Ci——i 污染物实测浓度，mg/m^3；

Csi——i 污染物评价标准，mg/m^3。

评价结果见表 4.2-6。

表 4.2-6　环境空气质量评价结果表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/（mg/m^3）	监测浓度范围/（mg/m^3）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	E	N							
G1	120.2438	31.2821	硫酸	小时值	0.3	ND	/	0	达标
			TSP	日均值	0.3	0.102-0.118	39.33	0	达标
			臭气	小时值	/	≤10	/	0	达标

G2	120.3959	31.4783	硫酸	小时值	0.3	ND	/	0	达标
			TSP	日均值	0.3	0.101-0.114	38	0	达标
			臭气	小时值	/	≤10	/	0	达标

补充监测结果表明，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 2 二级标准，硫酸雾满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求。

4.2.2 地表水质量现状调查与评价

硕放水处理厂尾水排放至走马塘，最终进入江南运河。项目委托江苏国析检测技术有限公司对走马塘、江南运河进行了水质检测。

（1）监测断面

表 4.2-7 地表水水质监测断面位置及监测要求

断面编号	河流	监测断面	监测因子	监测时间
W1	走马塘	硕放水处理厂排口上游 500m	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS	2025 年 8 月 7 日-9 日
W2		硕放水处理厂排口下游 500m		
W3		硕放水处理厂排口下游 1500m		
W4	江南运河	走马塘汇入京杭运河交口处		
W5		谈更上浜汇入京杭运河交口处		

（2）监测项目

pH、COD、SS、NH_3-N、TN、TP、石油类、LAS，水质监测的同时对河流进行水文资料调查（包括河流水深、河宽、流速、流向等）。

（3）监测时间和频次

江南运河、走马塘断面监测时间为 2025 年 8 月 7 日至 2025 年 8 月 9 日，每个断面每天各测 2 次，连续监测 3 天。

（4）监测分析方法

按国家环保总局《水和废水监测分析方法》第四版进行，详见下表。

表 4.2-8 监测分析方法及来源

项目		监测方法	检出限
水质	pH	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》（HJ1147-2020）	--
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB/T11901-1989）	--
	COD	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸钾法》（HJ828-2017）	4mg/L
	NH_3-N	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009）	0.025mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》（HJ636-2012）	0.04mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB/T11893-1989）	0.01mg/L

	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ970-2018）	0.01mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》（GB/T7494-1987）	0.05mg/L（以 LAS 计）

（5）评价标准及评价方法

①评价标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030年）》（苏政复〔2022〕13号），走马塘水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准；江南运河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

②评价方法

采用单项水质参数评价法，一般水质评价因子的污染指数计算公式为：

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

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。

其中：pH的评价指数为：

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

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

式中：$S_{pH,j}$—第 j 个站位的 pH 值评价指数；

pH_j—第 j 个站位的 pH 监测值；

pH_{sd}—pH 标准值的下限值；

pH_{su}—pH 标准值的上限值；

（6）监测结果

监测期间水环境质量监测结果列于下表。

表 4.2-9 走马塘水质监测结果 单位：mg/L、pH 无量纲

断面	项目	pH	SS	COD	NH_3-N	TN	TP	石油类	LAS
W1	最小值	6.7	11	15	0.423	0.81	0.05	0.03	ND
	最大值	6.9	13	16	0.454	0.94	0.06	0.04	ND
	最大污染指数	0.1	/	0.8	0.454	0.94	0.03	0.80	0
	超标率%	0	/	0	0	0	0	0	0

W2	最小值	6.7	12	18	0.356	0.75	0.08	0.02	ND
	最大值	6.8	13	19	0.378	0.85	0.10	0.04	ND
	最大污染指数	0.2	/	0.95	0.378	0.85	0.50	0.80	0
	超标率%	0	/	0	0	0	0	0	0
W3	最小值	6.7	12	13	0.391	0.74	0.09	0.03	ND
	最大值	6.8	12	13	0.423	0.82	0.10	0.03	ND
	最大污染指数	0.2	/	0.65	0.423	0.82	0.50	0.60	0
	超标率%	0	/	0	0	0	0	0	0

表 4.2-10 江南运河水质监测结果 单位：mg/L、pH 无量纲

断面	项目	pH	SS	COD	NH_3-N	TN	TP	石油类	LAS
W4	最小值	6.7	11	15	0.288	0.71	0.08	0.02	ND
	最大值	6.8	12	16	0.356	0.73	0.09	0.03	ND
	最大污染指数	0.2	/	0.53	0.24	0.49	0.3	0.06	0
	超标率%	0	/	0	0	0	0	0	0
W5	最小值	6.7	11	14	0.181	0.66	0.03	0.03	ND
	最大值	6.9	12	15	0.235	0.68	0.04	0.04	ND
	最大污染指数	0.1	/	0.50	0.16	0.45	0.13	0.08	0
	超标率%	0	/	0	0	0	0	0	0

根据上表监测结果可知，走马塘各监测断面监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。江南运河各监测断面监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

4.2.3 地下水质量现状调查与评价

4.2.3.1 地下水质量现状调查

（1）监测布点

根据项目所在区域的地下水水系特征，以及地下水评价导则中对三级评价工作的布点要求，本次监测布设地下水水质、水位监测点 3 个，水位监测点 3 个，分别位于项目所在地上游、项目所在地、项目所在地下游。具体测点位置见表 4.2-11 和附图 4.2-2。

表 4.2-11 地下水水质监测点位及监测因子

监测点位	位置	相对位置		监测项目	取样要求、监测时间及频次
		方位	距离		
D1	项目地	-	0	水位、pH、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、铜、铬、镍、铁、石油类、硫酸根、氯离子	浅层采样，取样点深度应在监测井水位以下 1.0m 之内；各监测点均监测一次，监测一天
D2	机场路与南开路交叉口东北侧空地	NW	530m		
D3	走马塘河北侧空地	SE	665m		
D4	机场路与墙宅路交叉口	N	845m	水位、水温、流向	/

	西北空地				
D5	走马塘河入京杭运河河口北侧空地	SE	880m		
D6	宅新公路与太湖环线交叉口北侧空地	SW	845m		

（2）监测时间和方法

监测时间及频率：委托江苏国析检测技术有限公司于 2025 年 8 月 8 日进行实测，一次采集水样进行分析。

监测方法：按照《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》（第四版）的有关规定及要求进行，详见表 4.2-12。

表 4.2-12　地下水监测方法标准　单位：mg/L

监测项目	监测方法标准	最低检出限
K^+、Na^+	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	0.07、0.03
Ca^{2+}、Mg^{2+}	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	0.02、0.02
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	--
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003
氰化物	地下水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	0.002
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	4×10^{-5}
六价铬	地下水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	0.004
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 二钠滴定法 GB/T 7477-1987	0.5
铅	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱 HJ776-2015	3×10^{-7}
镉	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱 HJ776-2015	6×10^{-8}
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T7481-1987	0.05
氯离子	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法（HJ 84-2016）	0.007
硫酸根		0.007
铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱 HJ776-2015	0.01
锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱 HJ776-2015	0.01
溶解性总固体	地下水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	--
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T11892-1989	0.5
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 （试行）HJ/T342-2007	8
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	3
重碳酸盐	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5
碳酸盐	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的	5

	测定滴定法 DZ/T 0064.49-2021	
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环境保护总局（2002 年）（5.2.5.1 多管发酵法）	--
菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	--
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.03
硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 HJ/T 346-2007	0.016
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	0.01
铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱 HJ776-2015	0.04
镍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱 HJ776-2015	0.007
铬	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱 HJ776-2015	0.03

（3）监测结果

地下水现状统计结果及水位监测结果见表 4.2-13、表 4.2-14。

表 4.2-13 地下水水质监测结果汇总（单位：mg/L pH 值无量纲）

监测日期	2025.08.08		
监测项目	监测地点		
	D1	D2	D3
pH	7.3	7.1	7.0
K^+	4.16	4.47	4.32
Na^+	59.3	62.0	60.2
Ca^{2+}	151	185	182
Mg^{2+}	15.3	20.0	17.7
CO_3^{2-}	ND	ND	ND
HCO_3^-	202	184	176
氟化物	0.22	0.23	0.23
Cl^-	54.0	58.6	54.0
SO_4^{2-}	49.9	45.1	46.3
硝酸盐	0.29	0.23	0.22
亚硝酸盐	0.016	0.011	0.020
氨氮	0.085	0.106	0.170
挥发酚	ND	ND	ND
汞	ND	ND	ND
砷	ND	ND	ND
总硬度	369	384	380
高锰酸盐指数	2.0	2.6	2.0
硫酸盐	18	16	17
氯化物	82	80	83
铅	0.00194	0.00092	0.00090
镉	ND	ND	ND
铁	ND	ND	ND
锰	ND	ND	ND
镍	ND	ND	ND
铜	ND	ND	ND

铬	ND	ND	ND
氰化物	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND
溶解性总固体	541	543	540
总大肠菌群（MPN/L）	ND	ND	ND
菌落总数（CFU/ml）	45	39	32
石油类	0.04	0.03	0.03

表 4.2-14　地下水水位监测结果表

监测日期	2025.8.8					
监测项目	监测地点					
	D1	D2	D3	D4	D5	D6
经纬度	E:120.2434 N:31.2816	E:120.2423 N:31.2829	E:120.2459 N:31.2813	E:120.2445 N:31.2850	E:120.2451 N:31.2759	E:120.2406 N:31.2806
水位/m	2.712	2.516	2.90	2.314	2.212	3.010
水温/℃	21.7	21.6	22.3	22.0	21.9	21.7

4.2.3.2 地下水质量现状评价

地下水质量现状评价结果详见表 4.2-15。

表 4.2-15　地下水环境质量标准指数评价结果表

监测项目	D1	D2	D3
pH 值	I~III	I~III	I~III
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	III	III	III
溶解性总固体	III	III	III
硫酸盐	I	I	I
氯化物	II	II	II
铁	I	I	I
锰	I	I	I
铜	I	I	I
镍	I	I	I
挥发酚	I	I	I
高锰酸盐指数	II	III	II
氨氮	II	III	III
总大肠菌群	I	I	I
菌落总数	I~III	I~III	I~III
亚硝酸盐	II	II	II
硝酸盐	I	I	I
氰化物	I	I	I
氟化物	I~III	I~III	I~III
石油类	/	/	/
汞	I	I	I
砷	I	I	I
镉	I	I	I
铬（六价）	I	I	I

铅	I~II	I~II	I~II
钾	I	I	I
钙	I	I	I
钠	I	I	I
镁	I	I	I
氯离子（Cl-）	I	I	I
硫酸根（SO_4^{2-}）	I	I	I
重碳酸盐（HCO_3^-）	I	I	I
碳酸盐（CO_3^{2-}）	I	I	I
铬	/	/	/

根据各监测点位地下水水位线高度可知，建设项目所在区域地下水流向主要为由北向南方向流动。另根据地下水环境质量标准指数评价结果，项目所在区域地下水中的总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数及氨氮能够达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，氯化物、亚硝酸盐能够达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II类标准要求，其余监测因子均能够达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I类标准要求。

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

（1）测点布设

结合项目所在地的声环境特征，在四周厂界设置噪声监测点 8 个，各监测点位置见附图 4.2-3。

（2）监测项目

连续等效 A 声级。

（3）监测时间与频率

2025 年 8 月 7 日—8 月 8 日，连续监测两天，对各测点进行昼、夜噪声测定，昼间为 06:00～22:00，夜间为 22:00～06:00。

（4）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

（5）监测结果

各厂界噪声监测结果详见表 4.2-16。

表 4.2-16　厂界噪声现状监测结果　　单位：dB(A)

测点编号	名称	2025.8.7		2025.8.8	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	东南厂界 1	59	50	60	49
N2	东南厂界 2	59	49	60	49

N3	西南厂界 1	59	49	60	49
N4	西南厂界 2	59	49	59	51
N5	西北厂界 1	59	48	60	51
N6	西北厂界 2	60	49	60	51
N7	东北厂界 1	58	49	60	51
N8	东北厂界 2	60	50	60	51
3 类标准限值		≤65	≤55	≤65	≤55

监测结果表明，厂界各监测点的昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

4.2.5.1 土壤环境质量现状调查

（1）测点布设：本次监测设置 11 个土壤监测点，5 个柱状样点、6 个表层样点，其中 5 个柱状样点和 2 个表层样点位于厂区内，4 个表层样点位于厂区外。监测点位置见附图 4.2-3。

（2）监测因子：pH、镉、铜、铅、铬、汞、砷、镍、铬（六价）、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、铁等。

（3）采样时间和频率

监测时间：项目委托江苏华析检测技术有限公司于 2025 年 8 月 4 日进行现场监测，各采样一次。

采样深度：T1-T5 取柱状样（0-3.0m）、B6-B11 取表层样（0-0.2m）。

（4）土壤监测方法标准

表 4.2-17　土壤监测方法标准

项目		监测方法	最低检出限（mg/kg）
土壤	pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》（HJ 962-2018）	-
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T 17141-1997）	0.1
	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1 部分：土壤中总汞的测定》（GB/T 22105.1-2008）	0.002
	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第	0.01

		2 部分：土壤中总砷的测定》（GB/T 22105.2-2008）	
	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》（HJ 491-2019）	1
	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T 17141-1997）	0.1
	铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》（HJ 491-2019）	5
	镍		5
	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取－火焰原子吸收 分光光度法》（HJ 1082-2019）	0.5
	铁（以 Fe_2O_3 计）	《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子发射光谱法》HJ 974-2018	0.02%
	石油烃（C_{10}~C_{40}）	《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》（HJ 1021-2019）	-
	氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 735-2015）	1.0
	氯乙烯		1.0
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011）	1.3
	三氯甲烷（氯仿）		1.1
	1,1-二氯乙烷		1.2
	1,2-二氯乙烷		1.3
	1,1-二氯乙烯		1.0
	顺-1,2-二氯乙烯		1.3
	反-1,2-二氯乙烯		1.4
	二氯甲烷		1.5
	1,2-二氯丙烷		1.1
	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2
	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2
	四氯乙烯		1.4
	1,1,1-三氯乙烷		1.3
	1,1,2-三氯乙烷		1.2
	三氯乙烯		1.2
	1,2,3-三氯丙烷		1.2
	苯		1.9
	氯苯		1.2
	1,2-二氯苯		1.5
	1,4-二氯苯		1.5
	乙苯		1.2
	苯乙烯		1.1
	甲苯		1.3
	间二甲苯+对二甲苯		1.2
	邻二甲苯		1.2
	苯胺	《半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（USEPA3540C：1996USEPA8270D：2014）	0.06
	2-氯苯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017）	0.06
	硝基苯		0.09
	萘		0.09

	苯并[a]蒽		0.1
	䓛		0.1
	苯并[b]荧蒽		0.2
	苯并[k]荧蒽		0.1
	苯并[a]芘		0.1
	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1
	二苯并[a,h]蒽		0.1

4.2.5.2 监测结果与评价

建设项目土壤环境质量现状监测与评价结果详见表 4.2-18。

表 4.2-18　土壤环境质量现状监测与评价结果

参数名称	采样日期	2025 年 8 月 4 日								
	监测点位	T1			T2			T3		
	采样深度	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
pH 值	无量纲	8.74	8.79	8.75	8.74	8.82	8.76	8.56	8.46	8.45
汞	mg/kg	0.219	0.144	0.118	0.086	0.119	0.096	0.060	0.027	0.027
总砷	mg/kg	11.7	11.9	11.7	11.8	11.2	12.2	12.4	13.3	11.5
镉	mg/kg	0.13	0.10	0.09	0.10	0.09	0.09	0.07	0.07	0.12
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	72	51	53	44	43	35	139	47	78
铅	mg/kg	15	15.7	18.4	18.4	12.4	15.1	11.7	14.5	12.4
镍	mg/kg	30	31	32	36	38	32	28	27	25
铬	mg/kg	27	50	78	101	101	91	27	36	29
铁	%	5.50	5.84	5.92	6.58	7.10	6.06	4.77	5.58	4.86
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	12	29	8	8	11	6	16	9	14
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（a）蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
䓛	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（b）荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（k）荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（a）芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并（a,h）蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
对，间二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

续表 4.2-18　土壤环境质量现状监测与评价结果

参数名称	采样日期	2025 年 8 月 4 日					
	监测点位	T4			T5		
	采样深度（m）	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
pH 值	无量纲	8.04	6.24	6.39	7.56	8.06	8.20
汞	mg/kg	0.142	0.171	0.183	0.107	0.144	0.136
总砷	mg/kg	12.3	11.0	12.0	13.9	12.6	14.2
镉	mg/kg	0.15	0.14	0.09	0.09	0.05	0.08
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	41	43	31	65	23	26
铅	mg/kg	11.5	11.7	11.1	14.0	11.7	12.8
镍	mg/kg	28	29	25	34	22	26
铬	mg/kg	41	31	23	91	18	27
铁	%	5.09	5.21	4.41	7.01	6.97	4.30
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	8	16	6	6	12	9
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（a）蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
䓛	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（b）荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（k）荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（a）芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并（a,h）蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND

1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
对，间二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND

续表 4.2-18　土壤环境质量现状监测与评价结果

采样日期		2025 年 8 月 4 日					
监测点位		B1	B2	B3	B4	B5	B6
采样深度（m）		0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2
检测项目	单位	检测结果					
pH 值	无量纲	8.30	8.30	8.24	8.59	8.19	8.60
汞	mg/kg	0.134	0.101	0.215	0.203	0.219	0.187
总砷	mg/kg	11.6	11.6	11.6	11.3	12.0	11.9
镉	mg/kg	0.17	0.09	0.10	0.15	0.13	0.10
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	41	28	33	24	41	43
铅	mg/kg	15.0	13.5	14.5	13.9	10.3	16.7
镍	mg/kg	29	28	27	336	33	42
铁	%	6.13	4.18	4.48	3.63	6.41	5.78
铬	mg/kg	27	23	31	18	77	115
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	11	8	26	50	16	20
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（a）蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
䓛	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（b）荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（k）荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（a）芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	二苯并（a,h）蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	对，间二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测结果表明，各监测点位中土壤各项指标均能符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值。

4.2.5.3 土壤理化特性

土壤理化性质见表 4.2-19。

表 4.2-19　T5 点位土壤理化性质表

点号		T5	
经纬度		E:120.414072，N:31.469741	
层次（深度）		0-0.5m	0.5-3.0m
现场记录	颜色	棕色	棕色
	结构	块状	块状
	质地	轻壤土	粘土
	砂砾含量（%）	17	6
	其他异物	草根、石块	无
实验室测定	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	21.2	19.9
	氧化还原电位(mV)	249	208
	饱和导水率（mm/min）	0.662	0.660
	土壤容重（kg/m^3）	1.26×10^3	1.22×10^3
	孔隙度（%）	32	35

表 4.2-20　T5 点位土体构型（土壤剖面）

景观照片	土壤剖面照片	层次
		0-30cm 有机残落层； 30-60cm 淋溶层； 60-90cm 淀积层； 90-120cm 母质层

第 5 章 环境影响预测与评价

5.1 施工期大气环境影响预测与评价

本项目施工期需新建厂房， 施工期主要建设内容为老旧设备拆除、新建危废库、镀铜废水处理设施等。根据项目工程设计资料，建设项目施工建设流程及产污环节见下图：

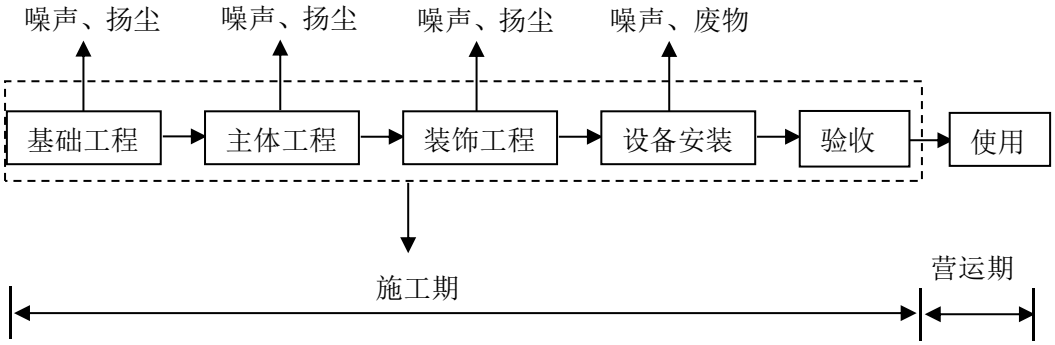


图 5.1-1 建设项目施工建设流程及产污环节图

本项目在建设期主要污染物有大气污染物、废水、噪声以及固体废物。

大气污染物：施工机械、运输车辆产生的扬尘及其排放的尾气。

废水：主要是建筑施工人员的生活污水、地基挖掘时的地下水和浇注砼后的冲洗水，主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD_5、SS 和动植物油。

噪声：各种建筑施工机械运转噪声。

固体废物：施工期间产生弃土和弃渣，在运输各种建筑材料过程中以及在工程完成后产生的建筑垃圾以及各种塑料袋、废纸、玻璃瓶等生活垃圾。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

5.1.1.1 施工期废气污染源

本项目为技改项目，不新建生产车间，主要对车间内进行改造、旧设备拆除和新设备安装，同时，拆除原有危废仓库，再新建危废仓库。对镀铜废水处理设施进行技术改造及管道。因此项目建设过程中涉及一定量的挖土、填土作业，其主要的大气污染源为：基坑开挖、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

（1）施工期扬尘环境影响

开挖基础时，若土壤含水率较低，空气湿度较小，日照强烈，则在施工过程因土壤被扰动而较易产生扬尘，其起尘量视施工场地情况不同而不同，一般来说距施工场地

200m范围内贴地环境空气中TSP浓度可达5—20mg/m^3，当施工区起风并且风速较大时，扬尘可以影响到距施工场地500m左右的范围；车辆运输土方过程中，若没有防护措施则会导致土方漏洒及出现风吹扬尘；漏洒在运输路线上的土覆盖路面，晒干后又因车辆的作用和风吹再次扬尘；粉状建筑材料运输、装卸、储存和使用过程也会产生扬尘。

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入，将严重影响人群的身心健康。同时，扬尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，也影响景观。

（2）施工扬尘的防治措施

施工期对大气造成污染的主要是扬尘和尾气。在施工期应按照《2023年泰州市建筑施工扬尘污染防治“百日决胜”攻坚行动方案》《泰州市城区建筑施工扬尘“一体化”管控方案》等有关规定的要求制定严格的污染防治措施控制扬尘。控制施工期扬尘和尾气的主要措施如下：

①洒水抑尘

装运土方时控制车内土方低于车厢挡板，减少途中撒落，对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆、施工道路应定时洒水抑尘。表5.1-1为施工场地洒水抑尘试验结果。经试验表明：每天洒水4~5次，可使扬尘量减少70%左右，扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围，因此本工程可通过该方式来减缓施工扬尘。本环评要求项目施工单位设置一定数量的洒水设备，其数量必须满足本项目的需求，同时配备一名专职人员对施工作业进行管理和洒水。

表5.1-1　施工期场地洒水抑尘试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP小时浓度（mg/m^3）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

②封闭施工

施工现场对外围有影响的方向设置围栏或围墙，封闭施工，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围。沿施工现场周围应设置2.5m以上的围墙防止扬尘污染周围环境；施工期间的料堆、土堆等应加强防起尘措施，对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；施工期间，在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于2000目/100cm^2）或防尘布。

③限制车速

施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬

尘量越小。场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h。此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3。

④保持施工场地路面清洁

为了减少施工扬尘，必须保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，可通过及时清扫，对施工车辆及时清洗，禁止超载，防止洒落等有效措施来保持场地路面的清洁，减少施工扬尘。

⑤避免大风天气作业

应避免在大风天气进行水泥、黄砂等的装卸作业，使用散装水泥和商品混凝土时不应露天堆放，即使必须露天堆放，也要注意加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘。

⑥区内主要运输道路硬化

对施工现场主要运输道路进行硬化处理，从而减少车辆行驶过程中带起的扬尘。

⑦全面推行“绿色施工”

建立健全扬尘污染防治机制，全面推行“绿色施工”，推广施工扬尘防治方案报监制度及扬尘控制责任人制度。加强渣土车管理，严禁非密闭渣土车、带泥车、撒漏车辆进入城市道路。

（4）其他措施

水泥采用搅拌站提供的水泥混凝土施工以减少粉尘的散逸；对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染；除此以外，为了减少施工扬尘，施工中还应注意减少表面裸土，开挖后及时回填、夯实，做到有计划开挖，有计划回填。

采取以上措施后可最大程度减少本项目施工期扬尘排放量，避免对附近村落等敏感点处的环境空气质量产生明显的不利影响。

5.1.1.2 施工期大气环境影响分析

粉尘污染主要决定因素有：施工作业方式，原材料的堆放形式和风力大小等，其中受风力因素影响最大。一般来说，静态起尘主要与堆放材料粒径及其表面含水率、地面粗糙程度和地面风速等关系密切；动态起尘与材料粒径、环境风速、装卸高度、装卸强度等多种因素相关，其中受风力因素影响最大。

根据北京市劳动卫生环保科研所等单位在市政施工现场的监测资料，一般气象条件下，平均风速 2.5m/s，建筑施工扬尘的影响范围可达下风向 150m，距施工场地 20 米处的 PM_{10} 浓度增加值为 1.603mg/m^3，距 50 米处的 PM_{10} 浓度增加值为 0.261mg/m^3，影响

范围内 PM_{10} 的浓度均值可达 0.49mg/m^3，为其上风向的 2～2.5 倍，相当于空气质量标准的 1.6 倍。在同等条件下，当有围栏时，其影响距离可缩短 40%。因项目地区风速相对较大（年均风速 3.2m/s，春季多大风），在大风及干燥天气施工，施工现场及其下风向将存在粉尘污染，因此项目施工期会对相邻区域的大气质量产生一定的扬尘污染，但一般不会影响到居民区。项目施工结束后，场区内将被绿化条件较好，设施完善的厂区所代替，扬尘污染将随施工结束而消失。

5.1.2 施工期声环境影响

5.1.2.1 施工期噪声声源

施工期的主要噪声源为：施工过程中使用的运输车辆、打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等施工机械设备。主要施工机械的噪声状况见表 5.1-2。

表 5.1-2　施工机械设备噪声 (dB(A))

设备名称	距设备 10m 处 A 声级	设备名称	距设备 10m 处 A 声级
装载机	104	打桩机	85
塔吊	83	挖掘机	82
运输车辆	76	推土机	85
电　锯	82	压路机	84

由表可见，施工机械设备噪声较高，在施工过程中，因各种机械同时工作，噪声叠加，噪声级将更高，辐射范围更大。

5.1.2.2 施工期声环境影响分析

由于本工程非特殊工程，不需特殊的施工机械，施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可选用：

$$L_2 = L_1 - 20\lg \gamma_2 / \gamma_1 \quad \cdots\cdots\cdots（6.1\text{-}1）$$

式中：L_1、L_2 分别为距声源γ_1、γ_2 处的等效 A 声级（dB(A)）；

γ_1、γ_2 为接受点距声源的距离（m）。

由上式可推算出噪声值随距离增加而衰减的量△L：

$$\Delta L = L_2 - L_1 = 20\lg \gamma_2 / \gamma_1 \quad \cdots\cdots\cdots（6.1\text{-}2）$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减的结果，见表 6.1-4。

表 6.1-4 为设备打桩机、挖掘机、电锯等的施工噪声随距离衰减后的情况。

表 5.1-3　施工噪声值随距离的衰减关系表

距离（m）	1	10	50	100	150	200	250	400	600
dB(A)	0	20	34	40	43	46	48	52	57

表 5.1-4 施工噪声值随距离衰减值

距　离（m）	10	50	100	150	200	250	300	400	500	600
打桩机影响值 dB(A)	105	91	85	82	79	77	76	73	70	68
装载机影响值 dB(A)	85	71	65	62	59	57	56	53	50	48
电锯影响值 dB(A)	84	70	64	61	58	56	55	52	49	47

由表可知，白天施工机械超标范围一般在噪声设备周围 200m 以内，夜间因打桩机不准施工，其他施工机械作业噪声限值则影响到噪声源周围 300m 左右，会对施工场地周围声环境产生一定的影响，但是这种影响随着施工期的结束而消失，不会造成区域大的噪声影响。

各种施工车辆运行亦会对道路沿线声环境产生影响，引起声环境超标。

5.1.3 施工期水环境影响分析

施工过程产生的废水主要有：

（1）生产废水

包括开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及洗涤水。前者含有大量的泥沙，后者则会有一定量的油污。

（2）生活污水

它是由施工队伍的生活活动造成的，包括食堂用水、洗涤废水和冲厕水。生活污水中含有大量细菌和病原体。

施工中上述废水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。因此，应该注意，施工期废水不应任意直接排放。施工期间，在排污工程不健全的情况下，应尽量减少物料流失、散落和溢流现象。施工期产生的废水经厂区内临时化粪池和隔油池处理后，经处理后的废水进入市政污水管网，接管至戴南工业污水处理厂集中处理。

5.1.4 施工期垃圾的影响分析

施工固体废物主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工人员生活产生的生活垃圾。

建筑垃圾主要为施工中废弃的建筑材料，有砂石、石灰、混凝土、废砖和土石等，需要及时清运进行填埋或加以回收利用，以防长期堆放产生扬尘。

少量生活垃圾也必须及时清运处理，做到日产日清，尽早进行卫生填埋处理，防止腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，对周围环境和人员的健康带来不利影响。

5.1.5 施工期水土保持措施

在建设危废仓库、初期雨水池时，应考虑减少水土流失。在整个施工过程中，制定

好完整的土方堆存、利用计划，并建设堆存场的防护、拦挡和处理措施，注意维护边坡的稳定和加强生产管理，就能减少施工过程中产生的水土流失问题。

5.1.6 施工期环境管理

在施工前，应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应做出相应的防治措施及处置方法。环境管理要做到贯彻国家的环保法规标准，建立各项环保管理制度，做到科学管理。

5.2 大气环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测

本项目采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模式进行预测，该模式可计算点源、面源、线源、体源等污染源的最大地面浓度。根据项目污染物类型，确定本次预测因子为：颗粒物、硫酸雾。估算模式参数见下表。

表 5.2-1　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	320 万人
最高环境温度/℃		40.3
最低环境温度/℃		-8.6
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	√是　□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	√是　□否
	岸线距离/km	2.3
	岸线方向/°	西

5.2.2 预测源强

根据工程分析，本项目有组织点源大气污染物正常源强详见表 5.1-2，无组织排放源见表 5.1-3；本项目有组织点源大气污染物非正常源强详见表 5.1-4。

表 5.2-2　正常工况下点源源强调查参数

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 m^3/h	烟气流速 m/s	烟气出口温度/℃	年排放小时/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		东经	北纬										
1#	FQ-07	120.412164	31.473296	1.9	15	0.85	30000	14.69	25	7920	连续	硫酸雾	0.032
2#	FQ-09	120.412357	31.473849	2.2	15	0.85	30000	14.69	25	7920	连续	硫酸雾	0.032
3#	FQ-02	120.409503	31.471923	2.1	15	0.85	30000	14.69	25	7920	连续	硫酸雾	0.032
4#	FQ-15	120.411713	31.473521	2.0	15	1.2	60000	14.74	25	7920	连续	颗粒物	0.115
5#	FQ-16	120.412239	31.474262	1.8	15	1.2	60000	14.74	25	7920	连续	颗粒物	0.115
6#	FQ-11	120.409664	31.472438	2.0	15	1.2	60000	14.74	25	7920	连续	颗粒物	0.115

表 5.2-3　正常工况下矩形面源源强调查参数

编号	污染源名称	面源中心坐标/°		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		东经	北纬									
1	焊材 1 车间	120.416515	31.471697	10	188	54	45	10	7920	连续	硫酸雾	0.003
											颗粒物	0.028
2	焊材 2 车间	120.416999	31.472138	10	188	54	45	10	7920	连续	硫酸雾	0.003
											颗粒物	0.028
3	焊材 3 车间	120.414320	31.470182	10	190	54	45	10	7920	连续	硫酸雾	0.003
											颗粒物	0.028

表 5.2-4　非正常工况下点源源强调查参数

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 m^3/h	烟气流速 m/s	烟气出口温度/℃	年排放小时/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		东经	北纬										
1#	FQ-07	120.412164	31.473296	1.9	15	0.85	30000	14.69	25	7920	连续	硫酸雾	0.317
2#	FQ-09	120.412357	31.473849	2.2	15	0.85	30000	14.69	25	7920	连续	硫酸雾	0.317
3#	FQ-02	120.409503	31.471923	2.1	15	0.85	30000	14.69	25	7920	连续	硫酸雾	0.317
4#	FQ-15	120.411713	31.473521	2.0	15	1.2	60000	14.74	25	7920	连续	颗粒物	11.484
5#	FQ-16	120.412239	31.474262	1.8	15	1.2	60000	14.74	25	7920	连续	颗粒物	11.484
6#	FQ-11	120.409664	31.472438	2.0	15	1.2	60000	14.74	25	7920	连续	颗粒物	11.484

5.2.3 预测结果

采用估算模式预测建设项目有组织废气各污染物在各种气象条件下的小时最大落地浓度值及出现距离及占标率，计算结果见下表 5.1-5。

表 5.2-5　正常工况下估算模式预测污染物浓度扩散结果分析

项目		污染物名称	最大地面浓度 Ci（mg/m³）	最大落地距离（m）	环境空气质量标准（mg/m³）	最大地面浓度占标率 Pi（%）
点源	FQ-07	硫酸雾	7.99E-03	119	0.3	2.66
	FQ-09	硫酸雾	7.99E-03	119	0.3	2.66
	FQ-02	硫酸雾	7.99E-03	119	0.3	2.66
	FQ-15	颗粒物	2.89E-02	119	0.36	8.03
	FQ-16	颗粒物	2.89E-02	119	0.36	8.03
	FQ-11	颗粒物	2.89E-02	119	0.36	8.03
面源	焊材 1 车间	颗粒物	2.17E-02	95	0.36	6.03
		硫酸雾	2.32E-03	95	0.3	3.09
	焊材 2 车间	颗粒物	2.17E-02	95	0.36	6.03
		硫酸雾	2.32E-03	95	0.3	3.09
	焊材 3 车间	颗粒物	2.17E-02	95	0.36	6.03
		硫酸雾	2.32E-03	95	0.3	3.09

根据上表预测结果，各污染因子的最大落地浓度均可达到环境质量标准要求，占标率较低。

正常排放情况下，项目建成后，最大地面浓度占标率 P=8.03%＜10%，确定该项目的评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规定，二级评价可不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

因此，建设项目正常排放情况下，排放的污染物对周围敏感目标环境影响较小。

5.2.4 异味影响分析

本项目异味气体主要为硫酸雾，异味污染的特点：

①异味是感觉性公害，判断异味对人们的影响，主要是以给人们带来不舒服感觉的影响为中心进行的，是一种心理上的反应，故主观因素很强。然而，人们的嗅觉鉴别能力要比其他感觉能力强，因此受影响者的主观感觉是评价异味污染程度的主要依据。

②异味通常是由多种成份气体形成的，各种成份气体的阈值或最小检知浓度不相同，在浓度较低时，一般不易察觉，但是如果异味一旦达到阈值以后，大多会立即发生强烈的异味反应。

③人们对异味的厌恶感与异味气体成份的性质、强度及浓度有关，并且包含周边环境、气象条件和个人条件（身体条件和精神状况等）等因素在内。异味成份大部分被去

除后，在人的嗅觉中并不会感到相应程度的降低或减轻。因此，对于防治异味污染而言，受影响者并不是要求减轻或降低异味气味，而是要求必须没有异味气味。

④受到异味污染影响的人一般立即离开，到清洁空气环境内，积极换气就可以解除受到污染影响。

异味气体主要危害为：

①危害呼吸系统。人们突然闻到异味，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，妨碍正常呼吸功能。

②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。

③危害消化系统。经常接触异味，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。

④危害内分泌系统。经常受异味刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度异味物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。

⑥对精神的影响。异味使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

查阅相关资料，硫酸的嗅阈值为 1mg/m^3，硫酸雾厂界最大落地浓度为 0.00799mg/m^3，小于硫酸的嗅阈值；因此，本项目正常排放情况下，对区域异味影响较小。

5.2.5 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气评价等级为二级，无需进行大气环境防护距离计算。

5.2.6 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。根据该导则，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量(Qc/Cm)，最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种～2 种作为主要特征大气有害物质。

本项目无组织排放的等标计算量计算结果如下，因污染物的等标排放量未相差 10%以上，因此本报告各车间均选取硫酸雾、颗粒物为主要特征大气有害物质。

表 5.2-6 本项目无组织等标排放量

污染因子		排放速率（kg/h）	标准限制（mg/m³）	等标排放量（Q_c/C_m）
焊材 1 车间	硫酸雾	0.003	0.3	0.01
	颗粒物	0.028	0.36	0.078
焊材 2 车间	硫酸雾	0.003	0.3	0.01
	颗粒物	0.028	0.36	0.078
焊材 3 车间	硫酸雾	0.003	0.3	0.01
	颗粒物	0.028	0.36	0.078

卫生防护距离计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}\left(BL^C+0.25r^2\right)^{0.50}L^D$$

式中：C_m—一次标准浓度限值(mg/Nm³)；

L—工业企业所需卫生防护距离(m)；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径(m)；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；

Qc—有害气体泄漏量可达到的控制水平(kg/h)；

表 5.1-7 卫生防护距离计算参数与结果

污染源	参数/数据	Q_C（kg/h）	C_m（mg/m³）	A	B	C	D	r（m）	$L_{计}$（m）	L（m）
焊材 1 车间	硫酸雾	0.003	0.01	470	0.021	1.85	0.84	56.9	0.611	50
	颗粒物	0.028	0.064	470	0.021	1.85	0.84		0.776	50
焊材 2 车间	硫酸雾	0.003	0.01	470	0.021	1.85	0.84	56.9	0.611	50
	颗粒物	0.028	0.064	470	0.021	1.85	0.84		0.776	50
焊材 3 车间	硫酸雾	0.003	0.01	470	0.021	1.85	0.84	57.2	0.608	50
	颗粒物	0.028	0.064	470	0.021	1.85	0.84		0.771	50

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）中的规定，当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级，故本项目各生产车间需设置 100m 卫生防护距离，即以各生产车间向外 100 米范围。该范围内目前无居民点，符合卫生防护距离要求。将来也不应建设居民、学校、医院等环境敏感目标。

综上所述，本项目对周围大气环境影响较小。

5.2.7 大气污染物排放量核算

项目大气污染物核算结果见表 5.1-8～表 5.1-10。

表 5.1-8　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	核算排放速率	核算年排放量
			(mg/m³)	(kg/h)	（t/a）
一般排放口					
1	FQ-15	颗粒物	1.914	0.115	0.910
2	FQ-07	硫酸雾	1.056	0.032	0.251
3	FQ-16	颗粒物	1.914	0.115	0.910
4	FQ-09	硫酸雾	1.056	0.032	0.251
5	FQ-11	颗粒物	1.914	0.115	0.910
6	FQ-02	硫酸雾	1.056	0.032	0.251
有组织排放总计					
有组织排放合计		颗粒物			2.729
		硫酸雾			0.753

表 5.2-9　无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		排放量
				标准名称	浓度限值（mg/m³）	（t/a）
1	生产车间	颗粒物	配套规范收集系统，对废气进行有效收集	DB32/4041-2021	0.5	0.656
		硫酸雾		DB32/4041-2021	0.3	0.075
无组织排放总计			颗粒物			0.656
			硫酸雾			0.075

表 5.2-10　大气污染物年排放核算表（有组织和无组织）

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	3.385
2	硫酸雾	0.828

5.2.8 小结

根据预测结果，项目排放的颗粒物、硫酸雾等废气污染物的最大落地浓度均可以达到环境质量标准要求，且占标率较低。非正常工况下，各个污染因子最大落地浓度和占标率均有所增加。

大气环境影响评价自查表如下。

表 5.2-11　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□	二级√	三级□
	评价范围	边长=50km□	边长 5～50km□	边长=5km☑
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a□	500～2000t/a□	＜500t/a√
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）；其他污染物（NO_x、TSP、硫酸、颗粒物）		包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$√

评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准√		附录 D√	其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区√		一类区和二类区□	
	评价基准年	（2024）年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据√		现状补充监测√	
	现状评价	达标区□			不达标区√		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源√		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5～50km□		边长=5km□	
	预测因子	预测因子（颗粒物、硫酸雾）				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$□	
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%□				$C_{本项目}$最大占标率＞100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□			$C_{本项目}$最大标率＞10%□	
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%□			$C_{本项目}$最大标率＞30%□	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		$C_{本项目}$占标率≤100%□		$C_{本项目}$占标率＞100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标□				$C_{叠加}$不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、硫酸雾）				有组织废气监测√ 无组织废气监测√	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（ ）				监测点位数（ ）	无监测☑
评价结论	环境影响	可以接受√		不可以接受□			
	大气环境防护距离	/					
	污染源年排放量	颗粒物：3.385t/a		硫酸雾：0.828t/a			

5.3 地表水环境影响预测与评价

5.3.1 水环境影响分析

本项目初期雨水、水洗废水、镀铜废水、中和清洗废水、地面清洗废水及生活污水等。其中水洗废水、中和清洗废水、地面清洗废水等进入厂区综合污水处理站处理，处理后废水回用到中和清洗等工序，不外排；镀铜废水进入镀铜废水站处理，处理后废水回用到镀铜工序，不外排。

生活污水经化粪池预处理后，食堂废水经隔油后一并接管硕放水处理厂集中处理，最终排入走马塘。根据硕放水处理厂环评结论，尾水排放对区域地表水环境影响较小。

5.3.2 项目废水污染物排放信息表

本项目废水类别、污染物及污染治理设施情况见表 5.3-1。

表 5.3-1　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设	排放口类型
					污染治	污染治	污染治理设施			

			去向		理设施编号	理设施名称	工艺		施是否符合要求	
1	镀前水洗废水	PH、COD、SS、Fe	回用至生产	/	DT-001	污水处理站	中和+絮凝沉淀+过滤+RO+反渗透+膜处理+DTRO+MVR	/	/	/
2	中和清洗废水	PH、COD、SS、Fe、Cu、总盐								
3	碱液喷淋塔废水	PH、COD、SS、总盐								
4	冷却塔废水	PH、COD、SS、总盐								
5	地面清洗废水	PH、COD、SS								
6	初期雨水	PH、COD、SS								
7	镀铜废水	PH、SS、Fe、Cu	回用至镀铜线	/	DT-002	镀铜废水处理设施	调节+浓缩+蒸发+冷冻结晶	/	/	/
8	生活污水	PH、COD、SS、NH_3-N、TN、TP	污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	化粪池、隔油池	/	DW001	☑是 ☐否	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放
9	食堂废水	PH、COD、SS、NH_3-N、TN、TP、动植物油								

本项目厂区废水间接排放口基本情况见表 5.3-2。

表 5.3-2　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值 mg/L）
1	DW001	120.409328	31.471666	2.376	污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	工作期间	硕放水处理厂	pH	6~9
									COD	40
									SS	10
									NH_3-N	3
									TN	10
									TP	0.3

									动植物油	1.0

本项目废水污染物排放执行标准见表 5.3-3。

表 5.3-3　废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中标准	6～9
		COD		500
		SS		400
		NH_3-N		45
		TN		70
		TP		8
		动植物油		100

表 5.3-4　厂区废水污染物排放信息（接管）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	技改前日排放量 t/d	技改后日排放量 t/d	全厂年排放量 t/a
1	DW001	COD	350	0.085	0.0252	8.316
		SS	250	0.058	0.018	5.940
		氨氮	25	0.0073	0.0018	0.594
		总氮	50	0.0097	0.0036	1.188
		总磷	5	0.00122	0.000358	0.118
		动植物油	60	0.0219	0.00096	0.317
全厂废水排放口合计		COD				8.316
		SS				5.940
		氨氮				0.594
		总氮				1.188
		总磷				0.118
		动植物油				0.317

5.2.3 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 5.3-5　地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；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□；涉水的风景名胜区□；其他□	
评价因子	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放☑；其他□	水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值□；热污染□；富营养化☑；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型

		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期☑；枯水期□；冰封期□ 春季☑；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门☑；补充监测☑；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期☑；枯水期□；冰封期□春季□；夏季☑；秋季□；冬季□	（pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、LAS）	监测断面或点位个数（5）个
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2		
	评价因子	（pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类☑；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（III类）		
	评价时期	丰水期□；平水期☑；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季☑；秋季□；冬季□		
	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：达标☑；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 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□		达标区□ 不达标区□
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□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□：解析解□；其他□ 导则推荐模式□：其他□		
影响评价	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□；替代削减源□		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 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□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同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		

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">符合性评价□
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□
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□</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="7">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>COD</td><td colspan="2">8.316</td><td colspan="2">350</td></tr>
<tr><td>SS</td><td colspan="2">5.940</td><td colspan="2">250</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td colspan="2">0.594</td><td colspan="2">25</td></tr>
<tr><td>总氮</td><td colspan="2">1.188</td><td colspan="2">50</td></tr>
<tr><td>总磷</td><td colspan="2">0.118</td><td colspan="2">5</td></tr>
<tr><td>动植物油</td><td colspan="2">0.317</td><td colspan="2">60</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td></td><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测☑</td><td colspan="2">手动☑；自动□；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">（DW001）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">（pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑（见表 8.2-3）</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，室内声源和室外声源按照导则附录 B 和附录 A 分别计算：

①室内声源

A. 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级。计算公式如下：

$$Lp1 = Lw + 10\lg（\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}）$$

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；

Lw—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；

R—房间常数；R=Sα/(1−α)，S 为房间内表面面积，m^2，α为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

B. 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。计算公式如下：

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

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。

C. 计算出靠近室外围护结构处的声压级。计算公式如下：

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

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；

$L_{p1i}(T)$—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；

D. 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。计算公式如下：

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

式中：*Lw*——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。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

②室外声源

室外声源在预测点产生的声级计算模型见附录 A。项目各噪声源都按点声源处理，根据声长特点，其预测模式为：

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

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

DC——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB。

项目中噪声源都按点声源处理，无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

③噪声贡献值计算公式

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

5.4.2 噪声环境影响预测及评价

项目建成后，厂界噪声预测结果见下表。

表 5.4-1　厂界噪声预测结果表　单位：dB（A）

项目	预测点							
	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	49.2	49.2	47.8	47.8	42.8	42.8	50.2	50.2
背景值	59	50	60	49	60	49	60	50
预测值	54.7	51.3	53.0	50.5	49.7	48.3	52.8	51.4
标准值	≤65	≤55	≤65	≤55	≤65	≤55	≤65	≤55

从上表可见：由于公司采取了优化设备选型、合理布置总平以及相应的隔声、减振等降噪措施后，将使噪声源的噪声影响大大降低，再加之主要产噪设备均离厂界较远，厂界噪声贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。因此，本项目的建设对项目所在区域声环境影响较小。

5.4.3 声环境影响评价自查表

声环境影响自查表如 5.4-2 所示。

表 5.4-2　声环境影响自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑	
	评价范围	200m☑		大于 200m□		小于 200m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑　最大 A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期□	中期□	远期☑	
	现状调查方法	现场实测法☑　现场实测加模型计算法□　收集资料□					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料☑		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑		其他□			
	预测范围	200m☑		大于 200m□		小于 200m□	
	预测因子	等效连续 A 声级☑　最大 A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标☑		不达标□			
	声环境保护目标处噪声值	达标□		不达标□			
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑　固定位置监测□　自动监测□　手动监测□　无监测□					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（　）			监测点位数（　）		无监测☑
评价结论	环境影响	可行☑　不可行□					
注：“□”为勾选项 ，可√；“（ ）”为内容填写项。							

5.5 固体废弃物环境影响预测与评价

5.5.1 一般固废环境影响分析

本项目产生的一般工业固废包括金属氧化铁屑、废包装袋、结晶盐（硫酸钠）、金属氧化粉尘等。

本项目设置一般工业固废库用于贮存各类一般工业固废，按照防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境管理要求设置，符合相关要求。一般工业固废按照不同的类别和性质，分区堆放。一般工业固废收集后委外处理。

综上，本项目产生的一般固废均得到有效处置，不会对周边环境产生较大影响。

5.5.2 危险废物环境影响分析

1、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

（1）危险废物贮存场所选址应满足以下要求：

①根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）及《危险废物贮

存污染控制标准》（GB18597-2023）中，选址地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度；

②设施底部必须高于地下水最高位。

③应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。

④应位于居民中心区常年最大风频的下风向。

⑤应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区。

（2）危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

②必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

③设施内要有安全照明设施和观察窗口。

④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

本项目危废仓库建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），符合相关要求。

项目危险废物按要求贮存在室内。危废仓库地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；危废仓库应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截。最大容器的最大储量或总储量的五分之一；基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s；危险废物要防风、防雨、防晒。

根据危险废物成分，将其用符合国家标准的专门容器分类盛装，容器必须完好无损，材质应与危险废物相容，设立危险废物标志，贮存期限不得超过国家规定，不允许在厂区内长期堆存，要定期运出，运输方式可采用汽车运输，在运输过程中要加强运输管理，运输人与交接人应填写交接单，严禁在途中抛撒。

综上所述，拟采取的危废处理处置措施符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中危险废物的环境污染防治规定、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等标准要求，通过采取以上处理处置措施后，使本公司项目产生的危险废物实现有效的

处理处置。

（3）贮存场所（设施）环境影响分析

固体废物若处置不当（如随便丢弃、倾倒、堆置、焚烧等），将会对周边环境和人群产生直接危害。因此，企业需要强化固体废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。危废仓库按相关规范要求设置，堆存场地地面做防渗处置，并设置明显标识，暂存间内各类固体废物分类、分区放置。危废仓库需按期及时转运，满足存放要求，做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低固体废物散落对周围环境的影响。尤其值得注意的是，需在厂内临时存放的固废，应采取严格的防风、防晒、防雨、防渗等措施，避免其对环境产生危害。禁止将生活垃圾同工业固废混合堆放。

对不同类型的固体废物进行分类收集、储存，在执行评价提出的危险废物临时贮存和转移控制措施，加强管理的前提下，固体废物不会对环境造成二次污染影响。

2、危险废物运输过程的影响分析

危险废物定期用专用运输车辆分类外运至有相关处理资质的处置单位、供货商等进行处理。危险废物处置公司将委派专人负责，废弃物的储存容器都有良好的密封性，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效地防止了临时存放过程中的二次污染。

根据《危险化学品安全管理条例》及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的有关规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

（1）做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地生态环境部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接收单位，第五联交接受地生态环境部门。

（2）废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

（3）处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

（4）危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押

运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

（5）一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取密闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

在严格按照危险废物处置相关要求进行运输的情况下，项目危险废物运输环节对环境的影响可控。

3、委托利用或者处置的环境影响分析

本项目建设单位应按照法规要求，将产生的危险废物拟委托有危废处置资质单位处理处置，在选择处置单位时要注意核实接收单位的核准经营范围及处置余量，保证本项目的危险废物均能够得到合理处置。

综上所述，本项目固体废物的暂存、运输及利用过程对环境的影响较小。

5.5.3 固体废物环境影响评价小结

本项目建成投产后，通过落实环评提出的污染防控措施，本项目产生的固体废物对环境的影响可以接受。公司应加强对固体废物的管理，完善相应的防治措施，防止固体废物可能对环境的污染。为此，本环评建议：

（1）废物减量化：加强管理，合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，进行清洁生产，尽量减少固体废物的产生量。

（2）废物的储存堆放：坚持危险废物和一般废物分开存放，不能混放的原则。危险废物在装卸、运输、堆放过程中，注意防止危险废物的泄漏产生二次污染。

5.6 地下水环境影响分析与评价

5.6.1 区域地质与水文地质概况

5.5.1.1 地下水类型及空间分布特征

无锡市地下水类型较多，埋藏条件复杂，而且空间分布很不均匀，具有较明显的地域性特征。根据地下水赋存介质，地下水可分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类岩溶水及基岩裂隙水三大类型。平原新吴区以松散岩类孔隙水为主，垂向上多层叠置。第四系松散沉积物下发育多处隐伏碳酸盐岩块段，分布有裂隙溶洞水。基岩山区及孤山残丘周边，以基岩裂隙水为主。

（1）松散岩类孔隙水

根据含水砂层的成因时代、埋藏分布、水力联系及水化学特征，松散岩类孔隙水自上而下可依次划分为：孔隙潜水含水层（组）、孔隙第 I 承压含水层（组）、孔隙第 II 承压含水层（组）、孔隙第III承压含水层（组）。

①孔隙潜水含水层（组）

区域内普遍分布，由全新世和晚更新世湖积、冲湖积相灰色、黄褐色黏土、粉质粘土、粉质砂土组成。含水层厚度一般 4 米到 15 米不等。由于受沉积环境控制，含水层岩性以黏性土为主，透水性差，单井涌水量一般 3~10 立方米/天。多为民井开采，用于洗涤。潜水含水层处于相对的开放环境中，积极参与水圈交替过程，水位埋深季节性变化于 0.5~2 米之间，水质较为复杂，多为淡水，水化学类型主要为 HCO_3-Na·Ca 和 HCO_3·Cl-Na·Ca 型。

②孔隙第 I 承压含水层（组）

主要分布在市区东南部硕放、后宅、东港以及江阴市南部和西北部，含水砂层主要由晚更新世冲积、冲洪积相的灰黄色、灰色粉质砂土、粉砂、细砂组成，呈多层状结构特点。顶板埋深一般 6~15 米，总体来讲，西部浅，东部深。含水层厚度变化较大，一般 2~20 米，江阴市西北部、锡山区东港及坊前-硕放一带大于 20 米。富水性与砂层厚度之间表现出明显的正相关，在江阴市西北部、锡山区东港及坊前-硕放一带富水性较好，单井涌水量超过 500 立方米/天，沿江一带可达 1000 立方米/天，中部一带富水性较差，单井涌水量多小于 100 立方米/天，其余大部地区基本缺失。水位埋深一般 2~ 10 米。大部分地区为淡水，仅在中部有小范围微咸水分布。水化学类型较简单，多为 HCO_3-Ca·Na、HCO_3-Na 和 HCO_3-Na·Ca 型。

③孔隙第 II 承压含水层（组）

主要由中更新世长江古河道沉积砂层组成，含水层的分布严格受古河道发育规律控制，除环太湖低山丘陵区及一些孤山残丘周围缺失外，全区皆有分布。古长江自常州方向进入本区后分为 2 支，南支由洛社、石塘湾至钱桥北，然后进入市区北部，向南东方向延伸，经东亭、坊前、硕放、后宅进入苏州境内；北支进入江阴市后又从本区东港一带进入常熟境内。

含水层岩性在古河床部位以中细砂、中粗砂、含砾粗砂为主，厚 30~50 米，钻孔揭露的最大厚度为 58.9 米；在河漫滩及边缘部位，含水层岩性以细砂、粉砂为主，局部夹粉质砂土，黏粒成分增高，含水砂层厚度变薄，厚 5~30 米，至基岩山区尖灭。含水层

顶板埋深在江阴西部、市区中西部一般小于 80 米，荡口、鹅湖、硕放一带一般大于 100 米，其余广大地区多在 80~ 100 米之间。

富水性受古河道分布的控制，在古河床部位，富水性好，水量丰富，单井涌水量一般大于 1000 立方米/天；在河漫滩部位，由于含水层厚度薄，颗粒细，富水程度差，单井涌水量一般 100~1000 立方米/天；河漫滩边缘近山前地带则小于 100 立方米/天。

第 II 承压含水层是江阴市、无锡市新吴区主要开采层，已形成区域性水位降落漏斗。禁采前水位埋深普遍大于 50 米，石塘湾、洛社、玉祁等镇，水位埋深已超过 80 米，致使含水层处于疏干开采状态；禁采后，水位得以恢复，但仍保持较大值，大部分地区水位埋深仍超过 50 米。

该含水层地下水水质较好，多为 HCO_3-Na 和 HCO_3-Na·Ca 型淡水。

④孔隙第III承压含水层（组）

主要分布在利港、申港、东港、羊尖、鸿山等地，含水层为早更新世冲积、冲洪积相沉积物。

利港、申港一带含水砂层厚度总体由东南向西北增厚，沉积结构由东南部的多层状渐变为西北部的单厚层状，顶板埋深因后期侵蚀冲刷作用发生变化，一般变化在 100~150 米之间，岩性以中、中粗砂为主，厚 10~30 米，单井涌水量为 1000~2000 立方米/天，在申港以北与第 II 承压含水砂层趋向连通，水质为 HCO_3~Ca·Na 型淡水。

东港、羊尖、鸿山等地当时为丘岗地形，大部分地区基岩裸露，仅在局部山前和山间盆地有粗碎屑物质沉积。岩性以中细砂为主，顶板埋深 136~147 米，含水层厚度 3~16 米，水量较丰富，单井涌水量一般 500~ 1000 立方米/天。

第III承压水在高新区内开采量较小，因其与第 II 承压水联系密切，其水位埋深受第 II 承压水水位影响，二者相差不大。

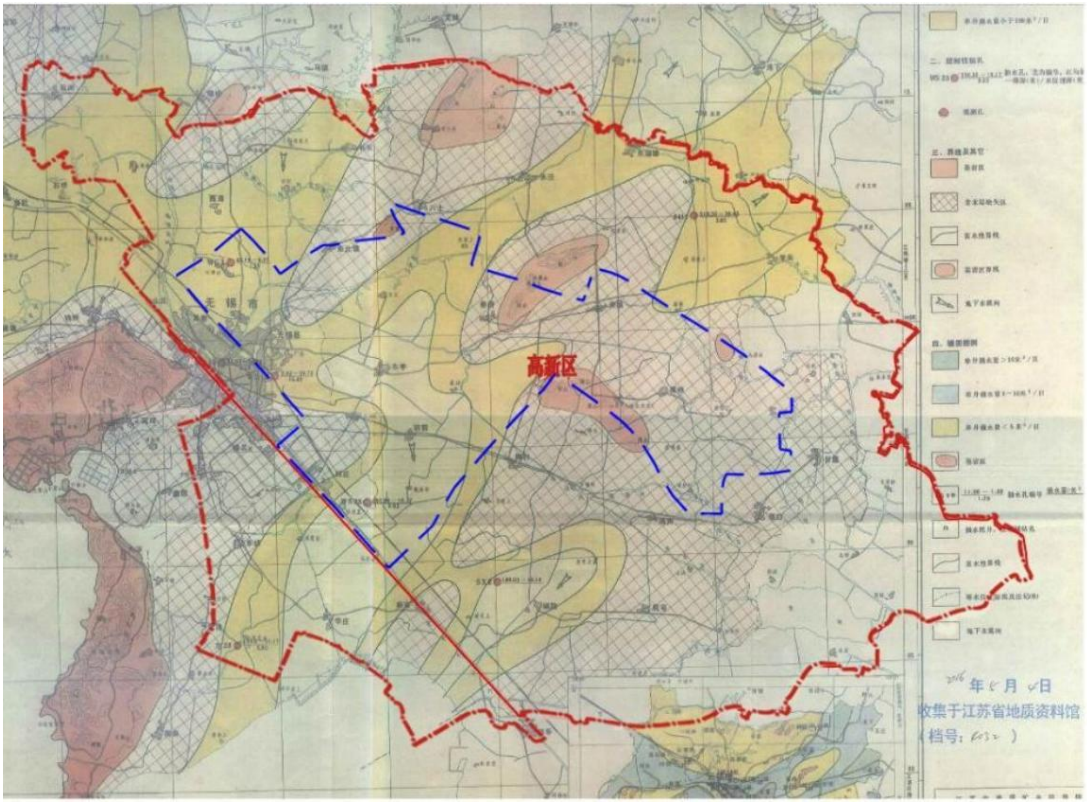


图 5.6-1　区域松散岩类浅层水文地质图

（2）碳酸盐岩类岩溶水

区域内碳酸盐岩类露头较少，除宜兴的张渚、湖父、芳桥及锡山的厚桥嵩山有露头出露外，其余均为第四系松散层所覆盖。据资料揭示，该区域共有 15 个碳酸盐岩类裂隙溶洞水块段，分布在江阴的山观、南闸、月城、周庄以及市区堰桥、锡北、查桥、厚桥、钱桥、胡埭、滨湖、华庄和宜兴张渚、湖父、芳桥等地，总面积 507.5 平方公里。含水岩组主要由三叠系、二叠系、石炭系灰岩地层构成，各块段岩溶、构造裂隙发育，埋藏深度不一，由小于 10~170 米不等，单井涌水量一般介于 100~1000 立方米/天，在岩溶发育的张性断裂带附近，单井涌水量可大于 1000 立方米/天。水位埋深各地不一，由小于 10~53 米不等。水质良好，多为 HCO_3-Na、HCO_3-Ca 或 HCO_3-Na·Ca 型淡水。

（3）基岩裂隙水

区域内基岩裂隙水主要有构造裂隙水及风化裂隙水两种。前者含水层以志留系-泥盆系石英砂岩为主，主要分布于南部山区及北部沿江丘陵区，地下水赋存在构造裂隙中，单井涌水量一般在 100~500 立方米/天；后者岩性主要为花岗岩类，地下水赋存于风化裂隙中，单井涌水量一般小于 50 立方米/天。总体来讲，水质较好，为 HCO_3-Ca·Mg、HCO_3-Na 型淡水。

5.1.5.2 地下水补给、径流、排泄条件

（1）潜水

区域地处亚热带湿润气候带，雨量充沛、地势平坦，有利于大气降水和农田灌溉水入渗补给。但地表水与潜水关系比较复杂，天然状态下，存在互补关系，即丰水期地表水补给潜水、枯水期潜水补给地表水；在基岩与松散沉积物接触地带，基岩水以侧向径流的形式补给潜水。潜水接受补给后一般由山前向平原，由高处往低处缓慢径流。由于区内地形坡降极小，黏性土渗透性又差，故潜水径流强度微弱。潜水的排泄方式主要有蒸发、枯水期泄入地表水体、民井开采。在承压水流场受人为开采强烈干扰后，也激化了潜水对深层水的越流补给。

（2）第 I 承压水

区域第 I 承压含水层系呈条状分布，但在垂向上层间，水力联系比较密切，天然状态下，第 I 承压水一般向上越流补给潜水，但现状中，这种天然状态早已被打破，人为开采作用已激化潜水对第 I 承压水位强烈的补给作用，因此在开采形成的水力坡度作用下，长江水可激化补给 I 承压水含水层。另外在基岩与松散层交界处，第 I 承压含水层可受到基岩裂隙水的侧向补给。第 I 承压水含水层径流条件较好。天然状态下，由于水流坡度较小，地下水径流缓慢，开采条件下，地下水由周边向开采中心径流。现状中在张家港等局部地区已形成水位降落漏斗，中心城市及周边地区也已受第 II 承压开采影响，亦显示缓和的漏斗状态。排泄途径局部以人工开采为主，其他地段则越流补给深部承压水。

（3）第 II 承压水

在天然状态下第 II 承压水水头高于第 I 承压水，向上越流排泄式补给第 I 承压水。在强烈开采状态下第 II 承压水的补给来源主要有以下几项：

长江侧向补给：以长江侧向补给为主，在长江沿岸砂层连通区，由于长江切穿第 I 承压水含水层顶板，而第 II 承压水含水层又多与第 I 承压含水层上下贯通，故长江水对第 II 承压水有间接的补给作用。

垂向越流补给：区内主要开采第 II 承压水，其水位最低，在水击压力差作用下，不仅第 I 承压水越流补给第 II 承压水，第III承压水也以顶托越流形式补给第 II 承压水。

基岩地下水补给：有两种补迳，一是在基岩与松散层接触处，基岩水直接侧向渗透补给第 II 承压水；二是局部地段 II 承压含水砂层直接覆盖在基岩面上，下部基岩水顶托补给上部第 II 承压水，其中以灰岩块段最为明显。

释水补给在强开采区存在上覆黏性土层及含水砂层本身的压密释水补给，这部分水量在地下水开采量中占有不小的比例。局部地区在 1995 年前有人工回灌补给。

第 II 承压含水层导水性较强，径流条件良好，径流强度主要受开采因素控制，在水头差作用下易于产生由周边向漏斗中心汇流。但由于各地含水砂层岩性及厚度存在差异，地下水的径流也呈多样性，一般在含水砂层颗粒较粗，厚度较大地区，地下水渗透性好，在相同水力坡度下径流速度相对较大。该层地下水的主要排泄途径是人工开采。

（4）第III承压水

第III承压含水层埋藏较深，是区内补给条件相对较差的含水层，经分析其补给项主要是区外侧向径流和基岩水的侧向及底部顶托式微弱补给，受直接或间接上层水开采影响，径流方向和性质与第 II 承压水相似，但径流速度较小。排泄途径主要为人工开采以及排泄式补给向第 II 承压水。

（5）各含水层之间的补给、排泄关系

区域内潜水的主要补给来源为大气降水入渗补给、水田灌溉渗漏补给、地表水与地下水的互相补给，潜水径流滞缓，主要排泄于地表水体、蒸发、人工开采和向下部含水层的越流。第 I 承压水的补给来源以上部潜水含水层的径流补给为主，侧向径流补给为辅，主要排泄方式为人工开采和向下部

第 II 承压含水层径流。第 II 承压水的主要补给来源为接受上部潜水和第 I 承压水的径流补给、下部第III承压水的顶托补给和长江、太湖的侧向补给。主要排泄途径为人工开采。第III承压水的主要补给来源为侧向补给，主要排泄途径为人工开采和向上顶托补给第 II 承压含水层，见图 5.5-2

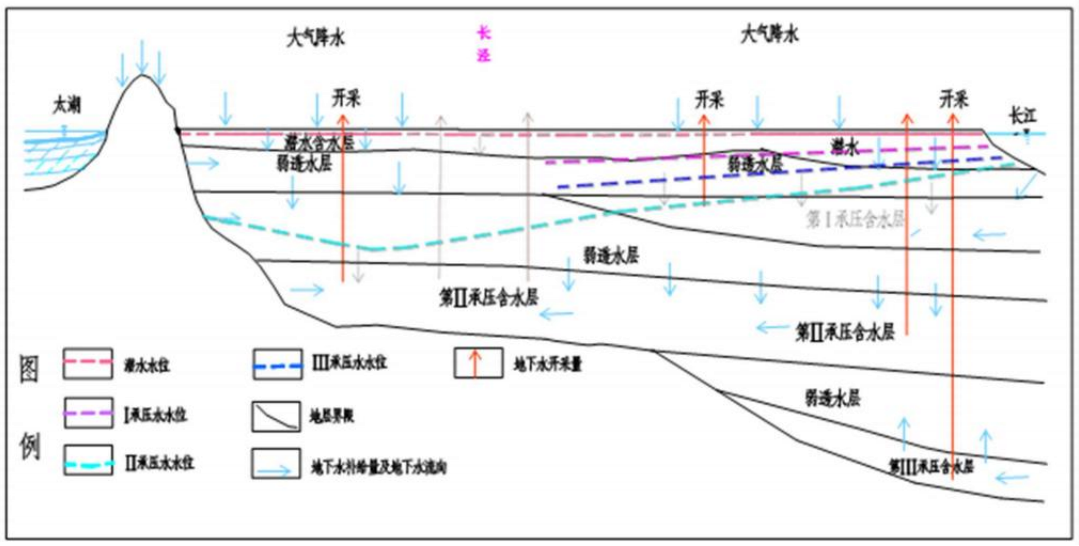


图 5.6-2　区域各含水层补给和排泄示意图

5.1.5.3 地下水动态特征

区域潜水含水层水位动态多年相对稳定，水位埋深季节性变化于 0.5~2 米之间。潜水含水层水位年内动态主要受降雨和蒸发影响（图 4.1-3），潜水含水层水位在丰水期（6~9 月）到达峰值，随后进入枯水期（12 月至翌年 2 月）水位逐渐下降，5 月份为全年潜水含水层水位最低时期。

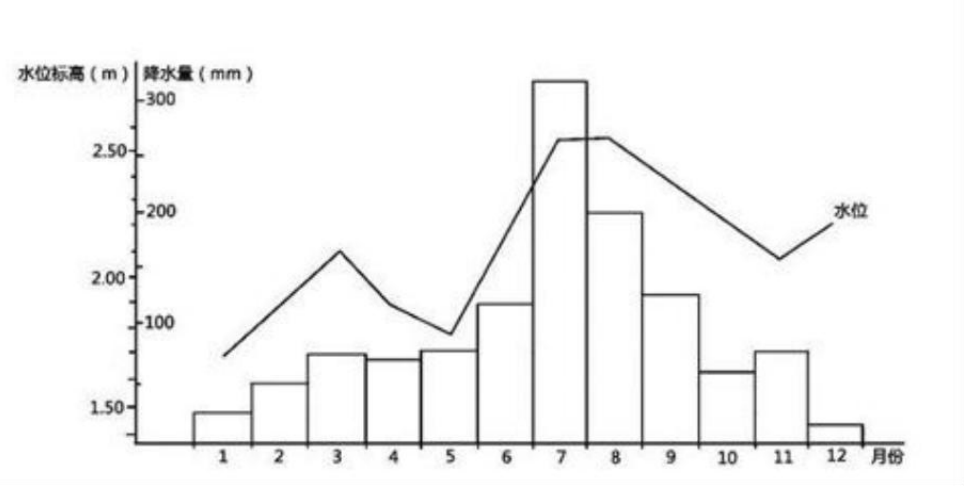


图 5.6-3　潜水位与降水量变化曲线图

无锡地区承压含水层水位季节性变化不明显，表明承压含水层和潜水含水层之间的水力联系不好，难以接收到当地大气降雨与地表水的补给。承压含水层水位多年动态变化主要受开采影响，第II承压含水层是江阴市、无锡市新吴区主要开采层，已形成区域性水位降落漏斗。禁采前水位埋深普遍大于 50 米，石塘湾、洛社、玉祁等镇，水位埋深已超过 80 米，致使含水层处于疏干开采状态；禁采后，水位得以恢复，但仍保持较大值，大部地区水位埋深仍超过 50 米。

5.1.5.4 地表水与地下水间的水力联系

区域地处亚热带湿润气候带，雨量充沛、地势平坦，有利于大气降水和农田灌溉水入渗补给。但地表水与潜水关系比较复杂，天然状态下，存在互补关系，即丰水期地表水补给潜水、枯水期潜水补给地表水；在基岩与松散沉积物接触地带，基岩水以侧向径流的形式补给潜水。

承压含水层受隔水顶、底板和承压水位动态变化的控制，它的补给、径流、排泄条件相对比较复杂。区内孔隙承压水主要接受上部潜水径流补给和侧向径流补给，但受弱透水层影响，补给强度一般比较微弱。因此，地表水与承压含水层间水力联系较差，仅在第 I 承压含水层隔水顶板较薄且靠近地表时才会有稍强越流情况，与地表水产生间接的微弱水力联系。

5.1.5.5 地下水开采现状

2005 年至今为地下水禁采阶段，2005 年底全面完成禁采封井任务，至今禁采成效初步显现。据监测资料分析，无锡市地下水降落漏斗面积已得到有效控制，地下水位出现回升，地面沉降速率明显趋缓。二十世纪五六十年代，该区深层承压水水头仅在地面以 2~3 米，由于 80 年代以后工农业迅猛增长，对地下水的开采量猛增、开采强度过大，致使地下水位大幅度下降，地下水水位普遍降至地表以下 50 米，局部在 80 米以下。随着禁采政策的贯彻实施，无锡地区主采层地下水开采量大幅压缩，2002 年的实际开采量已减至禁采之初的一半，市区开始呈现地下水位持续回升局面。原为市区水位漏斗中心的黄巷至坊前一线，通过禁采恢复，至 2008 年底，水位上升近 20 米，效果显著。目前，市区平均水位已恢复至 50 米线，风雷新村水位埋深 43.5 米，是资料所测井中最深点，向东水位渐浅，接近苏州的硕放地下水位埋深 31.5 米。锡山与江阴相邻地区水位上升也较明显，其中张泾镇水位升幅最大（30.5 米），新桥、长泾、河塘地下水位分布是 34.6 米、36.1 米和 42 米，原来包围上述地区的 50 米水位埋深现已收缩至港下镇，目前主采层地下水位埋深在 40~80 米之间。

无锡市浅层地下水由于水质、水量原因，开发利用程度很低，地下水动态受降水等因素呈现季节性波动特征，但总体较为稳定。根据《无锡市浅层地下水资源开发利用规划（研究）报告》，无锡浅层地下水年开采量约 81.38 万立方米。民井取水量一般很少，一天取用数方水或不足 1 方水，居民生活浅井主要用于洗涤等辅助用水。无锡市浅层水主要用于工业供水，其次是生活供水，一般井深在 50~60 米的浅井多数为工业用水，井深在 10 米以下的水井多数为生活用水，生活用水的开采量很少，不足总开采的五分之一。浅层的潜水和微承压水的地下水开采总量比较小，远小于其资源量和可采资源量（无锡市微承压含水层可采资源量 890 万立方米/年），地下水位基本处于天然状态，区内未出现因开采浅层地下水而产生的环境地质问题。

5.6.2 预测方案

（1）预测工况

本项目对地下水水质的影响主要为生产车间、仓库物质泄漏下渗对地下水造成的污染；废水泄漏下渗对地下水造成的影响。由于企业对有可能造成地下水污染的位置均按照防渗措施进行防渗处理，正常工况下，基本不会对地下水造成污染。

非正常工况下，当防渗裂缝或老化失效等情况下，泄漏会造成地下水污染。结合本项目实际情况，生产车间、仓库物料泄漏及地面防渗破损能够及时发现，影响地下水的

可能性极小。本次评价考虑污水处理站调节池防渗裂缝未能及时发现，项目生产废水下渗对地下水造成影响。

（2）预测因子及源强

根据项目原辅料情况，选择 COD、铜、石油类、硫酸盐进行预测。泄漏污染物源强选取表面调节废水进水浓度，即 COD800mg/L、石油类 300mg/L、铜 30mg/L、硫酸盐 300mg/L。

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。多年的数据积累表明 COD 一般来说是高锰酸盐指数的 3~5 倍，本次取 3 倍，模拟预测时高锰酸盐指数浓度取 267mg/L。

（3）预测时段

地下水环境影响预测时段选取可能产生地下水污染的关键时段，分别为污染发生后 100 天、1000 天、10 年、20 年。

5.6.3 预测模型选取

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》要求，本项目所在地区水文地质情况较简单，因此采用解析法进行预测。预测模式可概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题。计算模型为

$$C(x,t)=\frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}}e^{\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x，t)—t 时刻 x 处示踪剂浓度，mg/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m^2；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d。

π—圆周率。

5.6.4 水文地质参数确定

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。本次预测所用参数主要根据区域地质及水文地质概况及经验公式来确定，参数选取如下：

（1）瞬时注入的污染物质量 mM：

假设防渗措施发生事故情况，污染发生 1 年后被监测井监测到，随即采取应急补救措施。调节池中有 1%的污水通过防渗层裂缝泄漏至地下水中，并且假设渗漏的污染物全部通过包气带进入含水层。

（2）横截面面积 w

根据调节池的尺寸，横截面面积约 30m^2。

（3）水流速度 u

根据导则附录及厂区地勘资料及现场踏勘，潜水含水层主要为粉质粘土、粉质砂土，取渗透系数为 1m/d。

表 5.6-1　渗透系数经验值

岩性名称	主要颗粒粒径（mm）	渗透系数（m/d）	渗透系数（cm/s）
轻亚黏土	0.05～0.1	0.05～0.1	5.79×10^{-5}～1.16×10^{-4}
亚黏土		0.1～0.25	1.16×10^{-4}～2.89×10^{-4}
黄土		0.25～0.5	2.89×10^{-4}～5.79×10^{-4}
粉土质砂	0.1～0.25	0.5～1.0	5.79×10^{-4}～1.16×10^{-3}
粉砂		1.0～1.5	1.16×10^{-3}～1.74×10^{-3}
细砂		5.0～10	5.79×10^{-3}～1.16×10^{-2}
中砂	0.25～0.5	10.0～25	1.16×10^{-2}～2.89×10^{-2}
粗砂		25～50	2.89×10^{-2}～5.78×10^{-2}
砺砂	0.5～1.0	50～100	5.78×10^{-2}～1.16×10^{-1}
圆砾		75～150	8.68×10^{-2}～1.74×10^{-1}
卵石	1.0～2.0	100～200	1.16×10^{-1}～2.31×10^{-1}
块石		200～500	2.31×10^{-1}～5.79×10^{-1}
漂石		500～1000	5.79×10^{-1}～1.16×10^{-0}

水流速度 u：地下水水力坡度为 $I_{厂区}$=0.001。因此地下水的横向渗透速度：V=KI=1m/d×0.001=0.001m/d。

厂区实际水流速度 $u_{厂区}$=V/n=3×10^{-3}m/d。

（4）含水层的平均有效孔隙度 n：根据相关经验（下表所示），本次预测有效孔隙度取值 0.34。

表 5.6-2　常见岩石孔隙度一览表

松散岩类	孔隙度（%）	非松散岩类	孔隙度（%）
粗砾	24~36	砂岩	5~30
细砾	25~38	粉砂岩	21~41
粗砂	31~46	石灰岩	0~40
细砂	26~53	岩溶	0~40
粉砂	34~61	玄武岩	3~35
黏土	34~60		

（5）弥散系数：参考李国敏、陈崇希等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 50m。由此计算，厂区含水层中的纵向弥散系数：$D_L=a_L\times u=50m\times1.19\times10^{-4}m/d=0.006m^2/d$；

5.6.5 预测结果与评价

根据解析的预测模式及设定参数值，计算出不同时间、距离污染源不同点的污染物高锰酸盐指数的浓度值，预测统计结果见下表。

表 5.6-3　高锰酸盐指数运移范围预测及评价结果表　单位：mg/L

时间 / 距离/m	100d	1000d	10a	20a
0	237.8378	237.8378	237.8378	237.8378
10	0.7611	94.6203	175.9925	208.0869
20	0.000001	21.0422	117.8201	176.4916
30	0	2.3075	68.9061	142.6908
40	0	0.1177	34.1535	108.2709
50	0	0.0026	14.0216	77.1950
60	0	0.00001	4.6943	49.1073
70	0	0	1.2684	28.8494
80	0	0	0.2746	15.3483
90	0	0	0.0474	7.3632
100	0	0	0.0065	3.1750
110	0	0	0.0007	1.2274
120	0	0	0.000059	0.424541
130	0	0	0.000004	0.131168
140	0	0	0	0.036151
150	0	0	0	0.031632
160	0	0	0	0.001903
170	0	0	0	0.000381
180	0	0	0	0.000071
190	0	0	0	0.000012
200	0	0	0	0.000004
最远影响距离	8	27	65	106

表 5.6-4　石油类运移范围预测及评价结果表　单位：mg/L

时间 / 距离/m	100d	1000d	10a	20a
0	267.2335	267.2335	267.2335	267.2335
10	0.8552		197.7444	233.8055

20	0.000006	23.6429	132.3821	198.3052
30	0.000001	2.5927	77.4226	160.3267
40	0	0.1322	38.3747	121.6527
50	0	0.0029	15.7546	86.7360
60	0	0.00008	5.2745	55.1767
70	0	0.00001	1.4252	32.4151
80	0	0	0.3085	17.2453
90	0	0	0.0533	8.2733
100	0	0	0.0073	3.5674
110	0	0	0.0008	1.3791
120	0	0	0.000066	0.477
130	0	0	0.000004	0.1474
140	0	0	0.000001	0.0406
150	0	0	0	0.0355
160	0	0	0	0.0021
170	0	0	0	0.0004
180	0	0	0	0.00008
190	0	0	0	0.000013
200	0	0	0	0.000004
最远影响距离	17	44	91	133

表 5.6-5　铜运移范围预测及评价结果表　单位：mg/L

时间 距离/m	100d	1000d	10a	20a
0	26.7233	26.7233	26.7233	26.7233
10	0.0855	10.6315	19.7744	23.3806
20	0.0000006	2.3643	13.2382	19.8305
30	0.0000001	0.2593	7.7423	16.0327
40	0	0.0132	3.8375	12.1653
50	0	0.0003	1.5755	8.6736
60	0	0.000008	0.5274	5.5177
70	0	0.000001	0.1425	3.2415
80	0	0	0.0309	1.7245
90	0	0	0.0053	0.8273
100	0	0	0.0007	0.3567
110	0	0	0.0000787	0.1379
120	0	0	0.0000066	0.0477
130	0	0	0.0000004	0.0147
140	0	0	0.0000001	0.0041
150	0	0	0	0.0036
160	0	0	0	0.0002
170	0	0	0	0.0000428
180	0	0	0	0.000008
190	0	0	0	0.0000013
200	0	0	0	0.0000004
最远影响距离	9	28	57	88

表 5.6-6　硫酸盐运移范围预测及评价结果表　单位：mg/L

时间 距离/m	100d	1000d	10a	20a
0	267.2335	267.2335	267.2335	267.2335
10	0.8552	106.3149	197.7444	233.8055
20	0.000006	23.6429	132.3821	198.3052

30	0.000001	2.5927	77.4226	160.3267
40	0	0.1322	38.3747	121.6527
50	0	0.0029	15.7546	86.7360
60	0	0.00008	5.2745	55.1767
70	0	0.00001	1.4252	32.4151
80	0	0	0.3085	17.2453
90	0	0	0.0533	8.2733
100	0	0	0.0073	3.5674
110	0	0	0.0008	1.3791
120	0	0	0.000066	0.477
130	0	0	0.000004	0.1474
140	0	0	0.000001	0.0406
150	0	0	0	0.0355
160	0	0	0	0.0021
170	0	0	0	0.0004
180	0	0	0	0.00008
190	0	0	0	0.000013
200	0	0	0	0.000004
最远影响距离	3	5	8	9

在非正常状况下，污染物发生迁移，扩散范围逐渐增大，从上表预测结果可以看出，污染物的最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围内污染物浓度随时间增长而增大。本次评价以地下水水质低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准作为污染扩散范围判别标准，即高锰酸盐指数为 3.0mg/L、铜为 1.0mg/L、硫酸盐 250.0mg/L，石油类无地下水环境质量标准，指数超标范围参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值，即石油类 0.05mg/L。

根据上表预测结果，在非正常状况下，污水处理站调节池渗漏会对地下水环境产生一定影响，泄漏 100 天时，高锰酸盐指数在 8m 处达标，石油类在 17m 处达标，铜在 9m 处达标，硫酸盐在 3m 处达标，最大影响范围为 17m；泄漏 1000 天时，高锰酸盐指数在 27m 处达标，石油类在 44m 处达标，铜在 28m 处达标，硫酸盐在 5m 处达标，最大影响范围为 44m；泄漏 10 年时，高锰酸盐指数在 65m 处达标，石油类在 91m 处达标，铜在 57m 处达标，硫酸盐在 8m 处达标，最大影响范围为 91m；泄漏 20 年时，高锰酸盐指数在 106m 处达标，石油类在 133m 处达标，铜在 88m 处达标，标硫酸盐在 9m 处达标，最大影响范围为 133m。

综上，非正常工况下，本项目污水处理站调节池防渗失效对地下水影响范围较小，仅影响到项目周边较小范围地下水水质而不会影响到区域地下水水质。

在本次预测评价方案条件下，非正常状况均较正常工况下的结果大。在污染防渗措施有效情况下（正常工况下），污水处理池对区域地下水质影响较小；在防渗措施局部

失效的情况下（非正常工况下），会在厂区及周边一定范围内污染地下水。污染防渗措施对溶质运移结果会产生较明显的影响。

污染物浓度随时间变化过程显示：无论是正常状况还是非正常状况下，污染物运移速度总体很慢，污染物运移范围不大。污染物运移范围主要是场地水文地质条件决定的，场地含水层水力坡度较小，渗透性亦较小，地下水径流缓慢，污染物运移扩散的范围有限。

地下水一旦污染，很难恢复。因此，发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，抽出污水送污水处理厂集中处理，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

5.7 土壤环境影响预测与评价

5.7.1 影响类型及途径

本项目属于技改项目，施工期影响较为短暂，基本不会对土壤环境造成影响，本项目主要针对运营期对土壤环境的影响进行分析。

项目施工过程中产生的生产废水中含有泥沙等污染物，如未加以处理直接外排则会破坏和污染地表水及土壤，应将污水收集并经沉淀池处理后循环使用；施工过程中产生的含油废水的排放应严格控制。正常情况下，施工中不应有施工机械的含油污水产生，但在机械的维修过程中，就有可能产生油污，因此，在机械维修时，应把产生的油污收集，集中处理，避免污染环境；平时使用中要注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。

采取上述措施后，施工期生产/生活污水基本不会对项目区土壤环境造成影响。

本项目运营期的环境影响途径主要是大气沉降、地面漫流、垂直入渗。

表 5.7-1　建设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				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√	√	√					
服务期满后								

结合上表判定情况，本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

5.7.2 影响源及影响因子

本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见下表

表 5.7-2　土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	表面处理	大气沉降	硫酸雾、颗粒物	硫酸雾、颗粒物	废气排放
		地面漫流	硫酸、氢氧化钠等	COD、TP、pH、石油类、铜	事故污染源
		垂直入渗	硫酸、氢氧化钠等	COD、TP、pH、石油类、铜	事故污染源
储罐区	贮存	地面漫流	硫酸、氢氧化钠	pH	事故污染源
		垂直入渗	硫酸、氢氧化钠	pH	事故污染源
危废仓库	贮存	垂直入渗	液态危险废物	废液、有机物、石油类等	事故污染源
原料仓库	贮存	地面漫流	润滑粉、棕榈油等	COD、TP、pH、石油类	事故污染源
		垂直入渗	润滑粉、棕榈油等	COD、TP、pH、石油类	事故污染源
污水处理站	废水处理	地面漫流	pH、COD、氨氮、TN、TP、石油类、Cu等	pH、COD、氨氮、TN、TP、石油类、Cu等	事故污染源
		垂直入渗	pH、COD、氨氮、TN、TP、石油类、Cu等	pH、COD、氨氮、TN、TP、石油类、Cu等	事故污染源
事故应急池	贮存	地面漫流	pH、COD、氨氮、TN、TP、石油类	pH、COD、氨氮、TN、TP、石油类	事故污染源
		垂直入渗	pH、COD、氨氮、TN、TP、石油类	pH、COD、氨氮、TN、TP、石油类	事故污染源

5.7.3 预测结果与评价

1、预测范围

本项目土壤环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响预测范围为项目占地范围以及占地范围外 0.2km 范围。

2、预测时段

本项目主要预测评价时段为运营期，预测时段（运营期）以 20 年计算。

3、预测因子

根据本次工程特点，选取特征污染物污染指数相对较高或有代表性的污染物作为预测模拟因子。根据现状监测结果并结合本项目污染因子可知，地面漫流主要特征因子为 pH，垂直入渗主要特征因子为石油烃、铜，大气沉降主要特征因子为硫酸雾（以 pH 计）。因此，本项目选取石油烃、铜作为垂直入渗预测模拟因子，pH 作为地面漫流预测模拟因子，硫酸雾（以 pH 计）作为大气沉降预测模拟因子。

4、情景设置

对于地下或半地下工程构筑物，污染物可能在跑冒滴漏条件下由垂直入渗或地面漫流途径污染土壤环境。厂区内各生产区域、危废仓库、化学品库等表面均采用钢筋混凝

土进行硬化处理，采用防渗防漏措施。因此，在正常工作状况下一般不会有液体污染物渗漏。

本项目地面漫流情景设置为事故状态下储罐区非正常储罐泄漏影响，垂直入渗情景设置为污水处理站非正常泄漏影响，大气沉降情景设置为全厂正常生产时硫酸雾排放的沉降影响。

5、预测评价标准

本项目石油类执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 第二类用地筛选值，pH 执行《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D 分级要求。

6、预测模型

本次评价参考（HJ964-2018）附录 E 的土壤环境影响预测方法中的方法一对土壤环境影响进行预测。

预测模型如下：

$$\Delta S = n(I_S - L_S - R_S)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS——表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸或游离碱输入量，mmol；本次评价取值 850000mmol；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；本次评价按最不利情景，不考虑排出量，即取值 0mmol；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；本次评价按最不利情景，不考虑排出量，即取值 0mmol；

ρb——表层土壤的容重，kg/m^3；本次评价取值 1650kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；本次评价取值以项目厂界外延 1000m 范围；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n——持续年数，a，取 1,5,10,20；

土壤中某种物质的预测值，则根据下式求得：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

Sb——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg，0。

酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增量进行计算，如下式：

$$pH=pH_b+\Delta S/BC_{pH}$$

式中：pH_b----土壤 pH 现状值，本次评价取值 8.26（取检测近酸性最大值）；

BC_{pH}----缓冲容量，mmol/（kg·pH），本次评价取值 1；

pH----土壤 pH 预测值。

5、预测结果

（1）地面漫流环境影响预测

本项目厂区地面已进行水泥硬化，并配备有完善的雨水、污水收集系统、围堰系统，可有效避免地面漫流对土壤环境的影响。

（2）大气沉降环境影响预测

本次土壤环境影响预测主要考虑硫酸雾排放对土壤 pH 的影响。

表 5.7-3　大气沉降环境影响预测结果

预测时间（年）	pH 增量	pH 现状值	pH 预测值	土壤酸化程度
1	0.0000011	8.85	8.85	无酸化或碱化
5	0.0000054	8.85	8.85	无酸化或碱化
10	0.000011	8.85	8.85	无酸化或碱化
20	0.000022	8.85	8.85	无酸化或碱化

由上表可知，正常工况下硫酸雾排放导致的大气沉降对土壤的酸化程度影响较小。

（2）垂直入渗环境影响预测

表5.7-4　垂直入渗环境影响预测结果

预测因子	预测时间（年）	增量 mg/kg	现状值 mg/kg	叠加值 mg/kg	评价标准 mg/kg	达标情况
石油烃	1	0.000251	35	35.000251	4500	达标
	5	0.000988	35	35.000988	4500	达标
	10	0.00126	35	35.00126	4500	达标
	20	0.00251	35	35.00251	4500	达标
铜	1	0.00003	15	15.00003	18000	达标
	5	0.00012	15	15.00012	18000	达标
	10	0.00015	15	15.00015	18000	达标
	20	0.00031	15	15.00031	18000	达标

根据上表结果可知，非正常工况下污水处理站发现泄漏导致的石油烃垂直入渗对土壤环境的影响可接受。

5.7.4 小结

本项目土壤环境影响评价自查表见下表：

表 5.7-5　土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两者兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	（10.06）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（　）、方位（　）、距离（　）				
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他（　）				
	全部污染物	pH、COD、氨氮、TN、TP、石油类、Cu 等				
	特征因子	pH、石油类、铜				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类√；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感√				
评价工作等级		一级□；二级√；三级□				
评价因子	资料收集	a）□；b）□；c）□；d）□				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	5	4	0-0.2m	
		柱状样点数	2		0-3.0m	
	现状监测因子	45 项基本因子、pH、石油烃				
现状评价	评价因子	45 项基本因子、pH、石油烃				
	评价标准	GB15618√；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）				
	现状评价结论	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求				
影响预测	预测因子	pH、石油烃、Cu				
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（）				
	预测分析内容	影响范围（　） 影响程度（　）				
	预测结论	达标结论：a）□；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制√；过程防控√；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	45 项基本因子、pH、石油烃	每 3 年 1 次		
	信息公开指标					
评价结论		本项目营运期对周边土壤的污染影响是可以接受的				

注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。

5.8 环境风险预测与评价

5.8.1 大气环境风险评价

1、预测因子

当泄漏事故持续 10min 时，本次评价以硫酸泄漏事故进行评价。棕榈油火灾产生的次生/伴生 CO。

因此，本项目选取硫酸、CO 作为预测因子。由于事故状态下污染物地面浓度远大

于环境现状浓度，因此预测浓度不考虑叠加背景值。

2、预测模型

本次评价从最不利条件考虑，对泄漏物料污染气团释放的开始形式不做特性分析，而直接将其设定为进入大气环境的初始源强。硫酸为重质气体，选用 SLAB 模型进行预测；CO 为轻质气体，选用 AFTOX 模型进行预测。

3、预测参数

本项目大气风险预测参数见下表。

表 5.8-1　预测参数

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/（°）	120.415521
	事故源纬度/（°）	31.471040
	事故源类型	硫酸泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/（m/s）	0.5
	环境温度/（℃）	20
	相对湿度/%	50
	稳定度	E
其他参数	地表粗糙度/m	0.5
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

4、评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

大气毒性终点浓度具体见下表。

表 5.8-2　评价因子大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS 号	评价标准		标准来源
1	硫酸	8014-95-7	毒性终点浓度-1/（mg/m^3）	160	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H
			毒性终点浓度-2/（mg/m^3）	8.7	
2	CO	630-08-0	毒性终点浓度-1/（mg/m^3）	380	
			毒性终点浓度-2/（mg/m^3）	95	

5、预测结果

分别预测硫酸、CO 在最不利气象条件下毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 下风向

最远影响距离，预测结果详见下表。

表 5.8-3　大气环境风险影响范围表

序号	危险物质	指标		浓度值（mg/m³）	最远影响距离（m）	到达时间（min）
1	硫酸	毒性终点浓度-1(mg/m³)	160	/	/	/
		毒性终点浓度-2(mg/m³)	8.7	2.5	130	1.4
		敏感目标名称		超标时间（min）	持续超标时间（min）	最大浓度（mg/m³）
		南星苑		/	/	/
		香楠佳苑		/	/	/
		中南君悦府		/	/	/
		香墅嘉苑		/	/	/
		锦硕苑		/	/	/
		无锡行知科技学校		/	/	/
		新安花苑		/	/	/
2	CO	毒性终点浓度-1(mg/m³)	380	6137.2	60	0.678
		毒性终点浓度-2(mg/m³)	95	6137.2	180	2
		敏感目标名称		超标时间（min）	持续超标时间（min）	最大浓度（mg/m³）
		南星苑		/	/	/
		香楠佳苑		/	/	/
		中南君悦府		/	/	/
		香墅嘉苑		/	/	/
		锦硕苑		/	/	/
		无锡行知科技学校		/	/	/
		新安花苑		/	/	/

根据上表预测结果可知，事故情形下，棕榈油火灾爆炸产生的次生/伴生 CO 在最不利气象条件下，在下风向 60m 处超过大气毒性终点浓度-1，在下风向 180m 处超过大气毒性终点浓度-2，敏感点均不在 CO 的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的影响范围内，受影响较小；硫酸泄漏后，在最不利气象条件下，达到大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 130m，敏感点均不在硫酸的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的影响范围内，受影响较小。

5.8.2 地表水环境风险评价

本项目地表水环境风险评价等级为三级，正常工况下，本项目生产废水不外排，生活污水经化粪池处理，食堂废水经隔油池处理后一并接管硕放水处理厂集中处理。发生事故风险情况时，废水事故性排放主要为厂区发生火灾，在消防灭火过程中产生的地面清洗废水等未经收集直接排放，导致事故废水可能进入雨水管网进而污染附近地表水体。考虑厂区内实行清污分流，雨水基本不受污染，排入清下水系统。因此发生事故时，将

受污染的消防水（含物料）全部收集至事故应急池内。事故过后，对事故废水进行水质监测分析，根据化验分析出来的受污染程度采用限流送入第三方污水处理设施进行处理的方法。同时在污水处理装置排放口设置监测点，一旦发现排水中有害污染物质浓度超标，则应减少事故污水进入污水处理装置流量，必要时切断，使其不会对污水处理站的正常运行产生不良影响。采取以上防控措施的基础上，本项目地表水环境风险事故对周边地表水环境和敏感目标影响较小，可以接受。

5.8.3 地下水风险预测

本项目地下水环境风险评价等级为简单分析，本项目各个环节按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化原则”，即管道尽可能在地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。同时，污染区地面均做好防腐防渗处理，实施覆盖生产区的地下水污染监控体系。因此，本项目在采取上述措施后，对地下水环境风险较小。

5.8.4 风险评价结论与风险评价自查表

根据项目环境风险分析，本项目潜在的风险为火灾事故风险、泄漏事故风险等。本项目涉及的有毒有害气体主要为 CO 等。根据预测结果，在最不利气象条件下，棕榈油火灾产生的次生/伴生 CO 在下风向 60m 处超过大气毒性终点浓度-1，在下风向 180m 处超过大气毒性终点浓度-2；硫酸泄漏后，在最不利气象条件下，达到大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 130m。影响范围内无环境敏感点。

项目采取了一系列环境风险防范设施，主要用于控制有毒有害气体泄漏后的影响、事故废水控制等，要求企业对现有环境风险防范设施进行定期维护，并进一步排查环境潜在风险，完善相应防范措施，把有毒有害物质的泄漏可能降低到最低，杜绝未处理的废水直接排放。因此，本项目的环境风险是可以防控的。

环境风险自查表见表 5.8-4。

表 5.8-4　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	硫酸、氢氧化钠、含铜废水、危险废物			
		存在总量/t	0.61、2.5、144、106.63			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数＞0 人		5km 范围内人口数＞5 万人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/　人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2☑	F3□

			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑
			包气带防污性能	D1□	D2☑	D3□
物质及工艺系统危险性		Q 值	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☐
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__60__m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__180__m			
	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__/__h				
重点风险防范措施		对生产装置区储罐、阀门等定期检查，做好分区防渗措施等。				
评价结论与建议		风险可控				

注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。

第 6 章 环境保护措施及其经济、技术论证

6.1 废气治理措施评述

6.1.1 有组织排放废气控制措施

本项目涉及的废气主要有镀铜线产生的硫酸雾、粗细拔及打磨工序产生的颗粒物等，废气治理措施情况详见下表。

表 6.1-1 项目废气治理设施对应情况表

产品类型	生产车间	产气工段及产生方式	污染因子	收集方式及捕集效率	处理措施	排放去向
低合金钢焊接材料	焊接材料 1 车间	粗、细拔、打磨	颗粒物	设备密闭负压收集，捕集率 99%	滤筒除尘器	FQ-15
		镀铜工序	硫酸雾	设备密闭负压收集，捕集率 99%	二级碱液喷淋塔	FQ-07
	焊接材料 2 车间	粗、细拔、打磨	颗粒物	设备密闭负压收集，捕集率 99%	滤筒除尘器	FQ-16
		镀铜工序	硫酸雾	设备密闭负压收集，捕集率 99%	二级碱液喷淋塔	FQ-09
	焊接材料 3 车间	粗、细拔、打磨	颗粒物	设备密闭负压收集，捕集率 99%	滤筒除尘器	FQ-11
		镀铜工序	硫酸雾	设备密闭负压收集，捕集率 99%	二级碱液喷淋塔	FQ-02
食堂			食堂油烟	集气罩负压收集	油烟净化器	FQ-05

技改项目废气收集、处理流程系统示意图详见图 6.1-1。

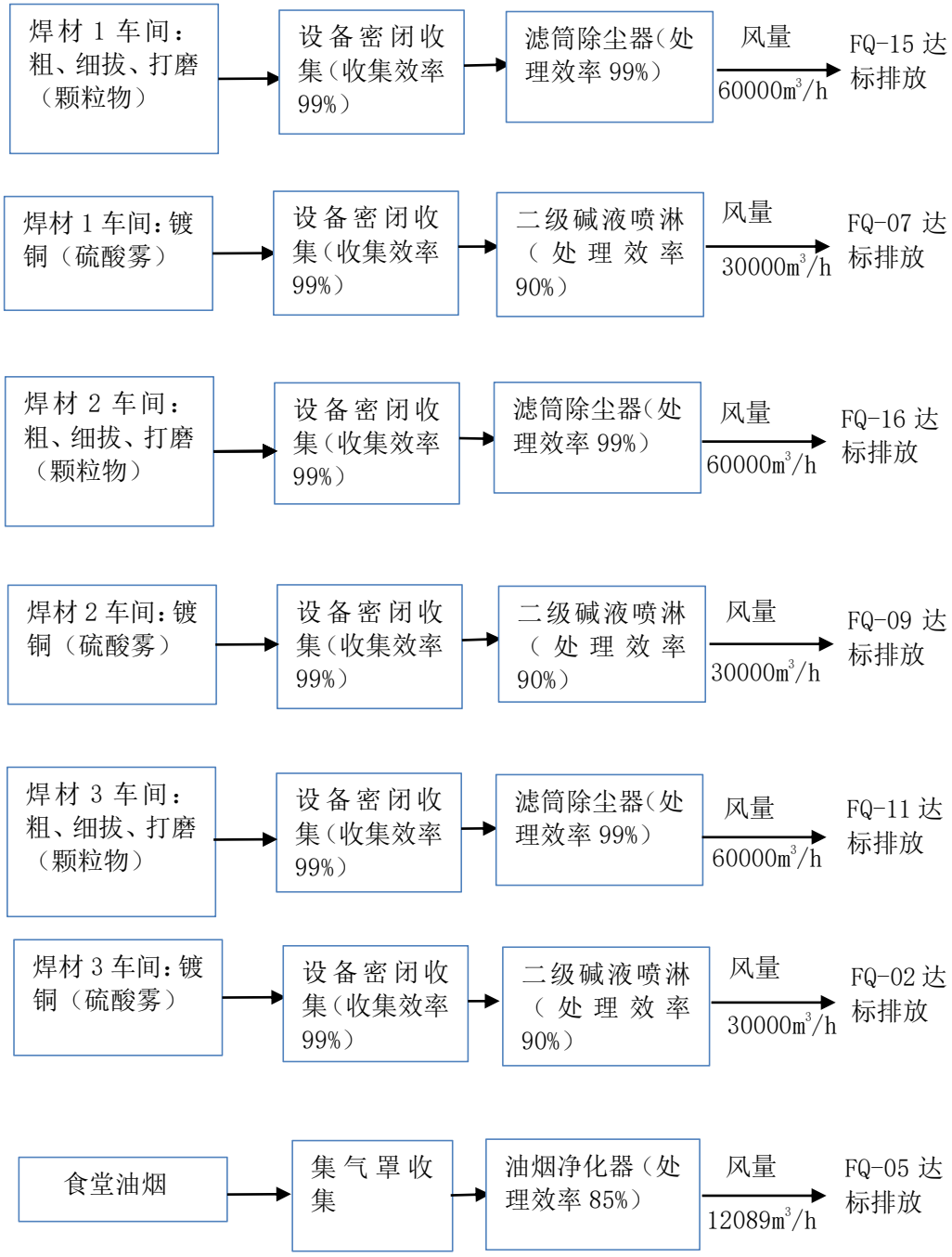


图 6.1-1　废气收集、处理流程系统示意图

（1）颗粒物废气

本项目砂布袋除锈、拉拔等工序产生颗粒物废气。

砂布袋除锈采用的收集方式和处置措施为各产尘点负压管道收集+高效滤筒除尘器处理。砂布袋除锈工序均位于全密闭设备，设备顶部设有排放管直接与风管相连，每条生产线的砂布袋除锈废气与拉拔废气经密闭管道接至滤筒除尘器处理，处理后尾气通过 15m 高排气筒排放。本项目废气收集过程中保持全封闭式负压收集，废气收集效率可达

99%。本项目车间 1、车间 2、车间 3 各车间均设置 1 套滤筒除尘器。高性能焊接材料生产线各工序单台吸风量由辽宁昊宇净化技术有限公司设计并和现场工作人员交流沟通确定，根据设计方案，本项目焊接材料颗粒物废气收集处理方案如表 6.1-2 所示。

表 6.1-2 高性能焊接材料生产线颗粒物废气收集处理方式

排气筒	车间	工序	设备数量	单台吸风量	核算风量 m^3/h		设计风量 m^3/h	是否合理
FQ-15	焊材 1 车间	砂布带除锈	10	2000	20000	合计 55000	60000	是
		拉拔	10	3500	35000			
FQ-16	焊材 2 车间	砂布带除锈	10	2000	20000	合计 55000	60000	是
		拉拔	10	3500	35000			
FQ-11	焊材 3 车间	砂布带除锈	10	2000	20000	合计 55000	60000	是
		拉拔	10	3500	35000			

（2）硫酸雾废气

本项目高性能焊接材料生产电镀铜工序会产生硫酸雾。各镀铜槽均加盖密闭，镀铜过程在封闭的设备中进行，留下只能焊材通过的细孔，设备自带排风管道，可形成负压，内部各个槽边设置侧抽风集气系统对槽内产生的酸性废气进行收集，废气经集气系统汇集后经负压管道输送至废气处理装置。槽体始终处于相对封闭的负压空间，挥发的酸雾逸散到车间空气中的量很小，因此其对酸雾的捕集率可达 99%。

本项目收集后硫酸雾经二级碱液喷淋塔净化处理，设备自带排风管道，可形成负压，每个焊材车间 12 条镀铜线被捕集的硫酸雾由设备自带引风管道引入一套二级碱液喷淋塔一并净化处理，处理风量 30000m^3/h，处理效率 95%。处理后尾气汇入 1 根 15m 高排气筒排放。各车间镀铜工段风量见表 6.1-3。

表 6.1-3 硫酸雾风量计算表

生产车间	产生工序	收集方式	管道数量	管道尺寸（mm）	风速（m/s）	理论风量（m^3/h）	对应排气筒	
							编号	设计风量
焊接材料 1 车间	化学镀铜	管道收集	48	Φ200	5	27130	FQ-07	30000
焊接材料 2 车间	化学镀铜	管道收集	48	Φ200	5	27130	FQ-09	30000
焊接材料 3 车间	化学镀铜	管道收集	48	Φ200	5	27130	FQ-02	30000

6.1.2 有组织废气处理工艺

1、颗粒物废气

本项目采用旋风除尘对部分工序颗粒物进行预处理，滤筒除尘器对颗粒物进行处理。滤筒除尘原理及措施如下所示：

含尘废气经滤筒除尘器入口进入各室灰斗，粗颗粒在重力作用下直接沉降至灰斗内，

其余含尘气体经导流板上升至中箱体，均匀分布于各滤筒，此时粉尘被阻留在滤筒外表面。被过滤后的洁净气体经滤筒花板进入上箱体，由排风道排出。当滤筒外表面粉尘增厚到一定程度时，脉冲控制装置发出信号，关闭第一室进风口阀门，喷吹装置开始工作。压缩空气在极短时间内顺序通过脉冲阀及喷吹管上的喷口向滤袋喷射，使滤袋振动，灰尘脱离滤袋落入灰斗。当第一室清灰完毕后，打开第一室进风口阀门并关闭第二室进风口阀门，第一室重新参加过滤工作，第二室开始进行离线清灰，由此逐室进行，从而使滤筒除尘器可以不间断运行。清灰控制采用 PLC 可编程控制器控制，控制方式分为自动定时和手动控制两种形式。

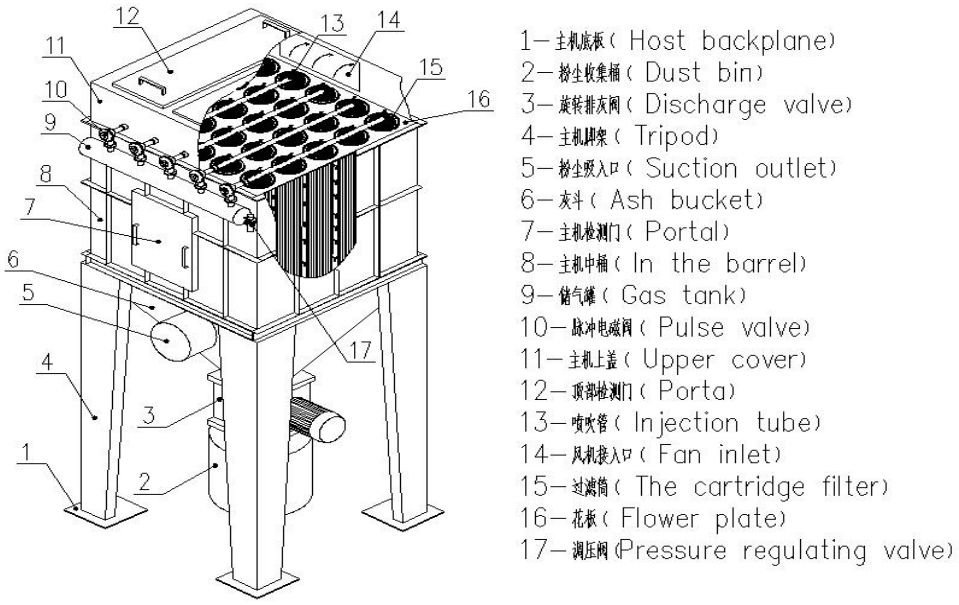


图 6.1-2　本项目滤筒除尘设备结构示意图

本项目滤筒除尘器主要工艺参数见下表。

表 6.1-4 单套滤筒除尘器主要工艺参数

序号	参数内容	单位	参数值
1	过滤面积	m^2	768
2	最大负压	Pa	2000-2500
3	清灰方式	/	自动脉冲除尘
4	压缩空气	MPa	0.4-0.6

2、硫酸雾废气

本项目硫酸雾采用碱液喷淋塔进行处理，其技术原理如下所示：

本项目酸雾采用的洗涤塔由填充式洗涤塔被洗涤液中和（利用填充物增加接触面积），去除有害物质。采用气液逆向吸收方式处理，即吸收液雾洒下形成小水滴，气体由塔底逆向而上，使气液充分接触。采用具疏松表面的填充滤料，较大的表面积可使气体、液体的停留时间延长，提高吸收效率。酸性废气采用碱性药剂中和。一般填料吸收

塔是由塔体、填料、液体分布装置等装置组成，由于在操作过程中，上升气流和下降吸收剂在填料层中不断接触，所以上升气流中溶质（污染物）的浓度愈来愈低，相反，下降液体中的溶质浓度愈来愈高，这种操作过程称为气液逆流操作。通过塔中的喷淋及填料，有效提供废气在塔内的停留时间，并增强吸收液与废气之间的交换，以使废气中的污染物质与吸收液充分地反应。该工艺有利于加大反应物的接触面，促进脱除反应。由于污染物属于酸性废气，湿度高，具有较强的腐蚀性，易溶于水和碱可采用弱碱性溶液吸收法。同时为了加强废气与吸收液的接触面积，采用填料吸收塔吸收。

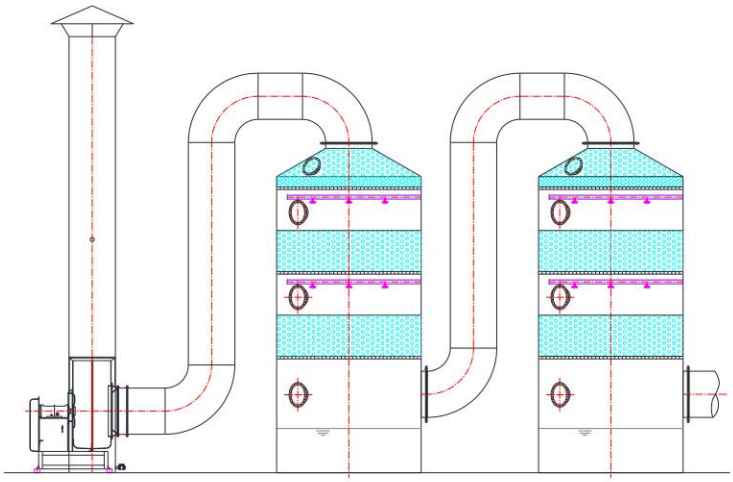


图 6.1-3 酸性废气处理系统示意图

填料塔在处理工业酸性废气概括起来主要有以下几个优点：

①处理能力大，即单位塔截面的处理量大；

②分离效率高；

③操作稳定，弹性大，即允许气体或液体负荷在相当的范围内变化；

④对气体阻力小，即气体通过每层塔板或单位高度填料层的压力降要小；

⑤结构简单、易于加工制造、塔的造价低；

⑥安装、维修方便。

表 6.1-5 硫酸雾处理设施主要参数

位置	技术指标	参数
焊接材料 1 车间	设计风量（m^3/h）	30000
	塔体直径（m）	2.6
	塔体高度（m）	7
	液气比（L/m^3）	2
焊接材料 2 车间	设计风量（m^3/h）	30000
	塔体直径（m）	2.6
	塔体高度（m）	7

位置	技术指标	参数
	液气比（L/m³）	2
焊接材料 3 车间	设计风量（m³/h）	30000
	塔体直径（m）	2.6
	塔体高度（m）	7
	液气比（L/m³）	2

3、食堂油烟

本项目食堂油烟采用等离子油烟净化器进行处理，处理效率为 85%。等离子油烟净化器根据低温等离子体净化原理和机械、离心原理相结合而设计。具体如下：

离心分离段：采用机械除油技术，利用风机气体动力进行净化油烟。通过流体力学的双向流理论在叶轮内部实现油烟分离。通过改变叶片的角度和叶片的形式，使油烟分子在叶轮盘、片上撞击聚集。使油烟呈微粒油雾状，被离心力甩入箱体内壁，由漏油管流出。

高效过滤消声段：经过前端处理后，去除了大部分油烟，而逃逸的微米级油烟被后置的高效过滤段(粗过滤和精过滤)处理后大部分被过滤，余下的亚微米级的油雾微粒和烟气中有毒有害物质及异味等进入低温等离子体净化段处理。高效过滤段在过滤净化同时具有吸声降噪作用，使设备整体声得到有效控制。

低温等离子净化段：该段主要采用电晕放电方法产生高浓度离子，然后利用等离子体使通过电场的烟气中的颗粒带上不同(正、负)的电荷，从而自相吸引，凝并，单个体积增大聚集成大团而沉降，这样使烟气得到净化，可以对小至亚微米级的细微油烟颗粒物进行有效的收集。

6.1.3 排气筒设置情况

全厂排气筒设置情况见表 6.1-6。

表 6.1-6　本项目排气筒设置情况表

排气筒编号	排气风量（m³/h）	排气筒内径（m）	排气筒出口流速（m/s）	合理性
FQ-15	60000	1.2	14.74	合理
FQ-07	30000	0.85	14.69	合理
FQ-16	60000	1.2	14.74	合理
FQ-09	30000	0.85	14.69	合理
FQ-11	60000	1.2	14.74	合理
FQ-02	30000	0.85	14.69	合理
FQ-05	12089	0.5	16.98	合理

本项目排气筒烟气排放速率在 14.69～16.98m/s，满足《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）第 5.3.5 章节“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右”的技术要求，因此排气筒内径设置合理。

6.1.4 排气筒设置可行性分析

（1）高度合理性分析

本项目各排气筒之间的间距均大于 15m，排气筒高度均为 15m，经现场调查核实，排气筒 FQ-15、FQ-16、FQ-11 及 FQ-05 满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中排气筒高度不低于 15m 要求。排气筒 FQ-02、FQ-09 周围半径 200m 内建筑高度为 10 米。化学镀废气排气筒 FQ-02、FQ-09 高度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中排气筒高度不低于 15m，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5 米以上的要求。化学镀废气排气筒 FQ-07 周围半径 200m 内建筑高度为 18 米，不满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5 米以上的要求，因此，应按排放限值的 50%执行。

（2）数量可行性分析

本项目占地面积较大，生产设备较多，在考虑安全生产和工艺生产需求的前提下，综合考虑排气筒设置的位置和距离，遵循同类排气筒合并的原则，尽量减少排气筒设置。按照“分质收集、分质处理”的原则合并排气筒。合并排气筒的基本方式为：每个焊接材料车间每 12 条生产线设置 1 个排气筒，每个焊接材料车间的粗细拔、打磨工序设置 1 个排气筒。

根据技术经济条件及环保要求设置排气筒高度及内径，可以保证各污染物的排放浓度和排放速率均达标。经计算，本项目排气筒排放的污染物正常排放下可达标，项目实施后大气环境影响可以接受，全厂排气筒设置较为合理。

（3）出口风速合理性分析

根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010），排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。根据设计资料，本项目各排气筒风速在 15m/s 左右，各排气筒内径基本满足导则要求，内径设置比较合理。

本项目将设置的排气筒配套便于采样、监测的采样口和采样平台。同时在其进出口分别设置采样口，并在排气筒附近设置醒目的环境保护图形标志牌。采样口、点数量和位置按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染源统一监测分析方法（废气部分）》的规定设置。

（4）风量设置合理性分析

根据企业提供的废气处理方案，本项目化镀线硫酸雾需要的最小处理风量为 27130m^3/s，考虑到管道损失，碱液喷淋塔设计风量为 30000m^3/s。砂带打磨及粗细拔废

气需要的最小处理风量为55000m³/s，考虑到管道损失，除尘器设计风量为60000m³/s。本项目废气处理风量设置合理。

（5）单位产品基准排气量达标分析

对照《电镀污染物排放标准》GB21900-2008表6限值，本项目单位产品实际排气量为11.19m³/m²，镀种为镀铜，不高于标准中其他镀种（镀铜、镍等）单位产品基准排气量37.3m³/m²。因此，本项目单位产品实际排气量达标。本项目硫酸雾排放执行大气污染物排放浓度限值，无需将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度。

6.1.5 无组织排放废气控制措施评述

本项目无组织废气主要为未能收集的粉尘、硫酸雾及焊接实验焊烟。项目无组织废气的产生源强及产生位置详见工程分析。项目采取预防为主的方针，同时优化工艺设计，尽量最大限度收集粉尘、硫酸雾等废气，尽量转化成有组织排放，对于这些无法被收集或采取有效措施显著减少其产生量的废气，需加强车间通风和操作管理，必要时采用防毒面罩等防护工具，尽量减小其对人体和厂界周围环境的危害。同时应加强车间通风换气，加大无组织废气于车间的扩散，减少无组织废气对车间员工的影响。

项目生产过程产生的废气经管道收集后，仍会有少量无组织挥发，建设单位拟采用如下措施控制无组织废气的排放：

①因为温度越高酸雾的挥发量就越大，因此在确保工艺参数的前提下尽量降低镀液（或前处理液）温度，严格按照工艺规范要求进行控制。

②本项目焊接材料生产线镀铜工序所有工装均安置在槽内，可以大大减少硫酸雾的挥发，减少无组织废气的产生。

③针对颗粒物、硫酸雾废气，做好收集管道的设计和制作，提高捕集效率，减小漏风率，最大程度地减少排放。

④针对投料粉尘无组织废气，应控制好单次投加量，轻拿轻放，投加完后立即关严设备，应尽量避免遗撒。操作时遗撒在地面和设备的润滑粉，应及时清扫干净并收集处置，要求采用用负压吸尘器清理粉尘，禁止压缩空气吹扫或水冲。对投料员工进行操作培训，要求严格按照操作规程来进行投料，做到先开负压再投料、投完关密封门再停。做好设备检修，如密闭口有漏风、破损等情况，应及时进行维修，确保密闭有效性。尽量保持生产车间的密闭，除必要的通风口外，门窗及其他开口（孔）部分应随时保持关闭状态。

⑤严格控制生产工艺参数，减少废气的排放量。镀铜工段严格落实“负压+反吹扫”

措施减少硫雾排放，粗细拔、打磨设备呈密闭状态减少无组织废气排放。

⑥加强对各类废气收集与处理装置的检查和维护，保障其稳定运行，避免事故无组织排放。

⑦尽量减少打开封闭间、密闭房间、固定罩的次数，尽可能进行规模化连续生产，强化操作管理、提高工人水平、严格控制操作规程等，并及时维修或更换损坏的设备管道，减少和防止跑、冒、滴、漏和事故性排放。

⑧加强厂区绿化，设置绿化隔离带，在厂区内搭配栽种乔木、灌木和草皮等功能性绿化品种，以减少无组织排放的气体对周围环境的影响。

以上各项措施可以有效地减少无组织排放气体量，防止造成环境污染。

6.1.6 废气治理措施可行性分析

1、颗粒物废气

（1）可行技术

参照《排污许可证申请和核发技术规范-钢铁工业》（HJ846-2017），颗粒物废气采用滤筒除尘可行。因此本项目颗粒物废气采用滤筒除尘处理可行。

（2）技术规范

根据《滤筒式除尘器》（JB/T10341-2014），选用合成纤维非织造滤料的滤筒除尘器除尘效率最高可≥99.5%。本项目焊接材料生产主要产生除锈粉尘、拉拔等铁粉，粉尘粒径较大，类比《2013 环境工程技术手册：污染控制技术手册》中研磨粉尘（铸造厂），中位粒径约为 40μm（360 目）。铁粉，矿石粉原料粒径为 60 目，拉丝润滑粉为 10-200 目，粉尘粒径较小。滤筒除尘器的除尘效率与粉尘粒径有关，较大的粒径可得到更高的处理效率，因此本项目高性能焊接材料车间滤筒除尘效率取 99%。

（3）同类工程实例

根据《临沂蓬建元丰杭萧钢构有限公司年产 16 万吨钢结构项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》中监测数据，该项目采用滤筒除尘器对颗粒物的平均处理效率为 99.81%，可稳定达到 99.66%以上，处理效率较高。

表 6.1-7　滤筒除尘器工程实例

废气类型	处理装置	采样日期	监测时间	进口浓度 mg/m³	出口浓度 mg/m³	去除率%
颗粒物废气	滤筒除尘器	2018.4.8	第一次	940	1	99.89
			第二次	615	＜1	99.84
			第三次	696	2.4	99.66
		2018.4.9	第一次	811	1.9	99.77
			第二次	580	＜1	99.83

			第三次	716	＜1	99.86

该项目粉尘性质与本项目相似，均为机加工过程产生的金属粉尘，具有可类比性。因此，本项目采用滤筒除尘器处理颗粒物废气可行，焊材车间处理效率取 99%可行。

2、硫酸雾废气

（1）可行技术

根据《排污许可证申请和核发技术规范-电镀工业》（HJ855-2017），对于电镀生产线的硫酸雾废气可采用喷淋塔中和工艺、喷淋塔凝聚回收工艺。因此本项目硫酸雾废气采用碱液喷淋塔处理可行。

（2）工程案例

根据《江苏戴南高端焊材智能化工厂建设项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》中监测数据（大自然（2022）第（0228）号），项目采用碱液喷淋塔对硫酸雾的平均处理效率为 94.84%，稳定达到 92.12%以上，处理效率较高，能保证项目污染物排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）的限值要求。

表 6.1-8　硫酸雾废气处理效率

废气类型	处理装置	采样日期	监测时间	进口浓度 mg/m³	出口浓度 mg/m³	去除率%
硫酸雾废气	碱液喷淋塔	2022.3.23	第一次	14.5	1.00	93.10
			第二次	13.2	1.04	92.12
			第三次	14.8	0.99	93.31
		2022.3.24	第一次	16.6	<0.5	96.99
			第二次	14.6	<0.5	96.58
			第三次	16.5	<0.5	96.97

因此，本项目采用碱液喷淋塔处理硫酸雾废气可行，处理效率不低于 90%。

6.2 废水治理措施评述

6.2.1 治理措施

项目废水主要为镀前水洗废水、镀铜废水、中和清洗废水、地面清洗废水、冷却塔废水、碱液喷淋塔、初期雨水及生活污水等。

项目水洗废水、中和清洗废水、地面清洗废水、初期雨水等进入调节池，采用“中和+絮凝沉淀+过滤+RO+反渗透+膜处理+DTRO+MVR”处理后全部回用到生产线，不外排。镀铜废水进入调节池，采用“调节+浓缩+蒸发+冷冻结晶”，处理后废水回用到镀铜线，不外排。食堂废水经隔油池处理后与经化粪池处理后的生活污水混合后经厂区废水总排口排入市政污水管网接管硕放水处理厂集中处理。废水治理系统情况具体见下图。

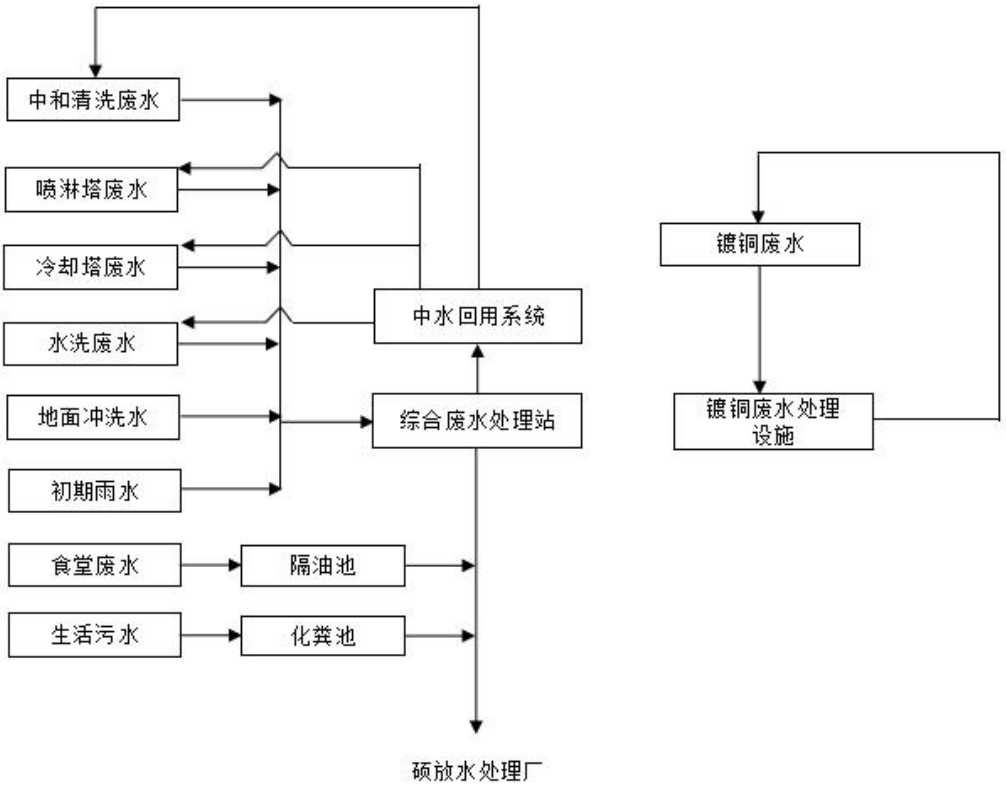


图 6.2-1　项目废水治理系统情况图

6.2.2 废水处理工艺流程

全厂废水主要有：初期雨水、水洗废水、中和清洗废水、地面清洗废水、碱液喷淋塔废水及生活污水等。初期雨水、水洗废水、中和清洗废水、地面清洗废水等进入厂区综合污水处理站处理，处理后废水回用，不外排；镀铜废水进入镀铜废水站处理，处理后废水回用到镀铜工序，不外排；生活污水采用化粪池处理，食堂废水采用隔油池。

表 6.2-1　项目废水产生及处理方式一览表

序号	废水种类	废水量（t/a）	废水量（t/d）	治理设施	处理能力	治理工艺
1	水洗废水	33858	102.6	污水处理站	65t/h	中和+絮凝沉淀+过滤+RO+反渗透+膜处理+DTRO+MVR
2	中和清洗废水	9405	28.5			
3	碱液喷淋塔废水	3960	12			
4	地面冲洗废水	2640	8			
5	冷却塔废水	9504	28.8			
6	初期雨水	8260	25.03			
7	镀铜废水	1254	3.8	镀铜废水处理设施	6t/d	调节+浓缩+蒸发+冷冻结晶
8	生活污水、食堂废水	23760	72	化粪池、隔油池	/	/

（1）生产废水处理工艺流程如下：

厂区设置综合废水处理系统 1 套，设计处理规模 65t/h，处理工艺为“中和+絮凝沉

淀+过滤+RO+反渗透+膜处理+DTRO+MVR”，处理后不外排。

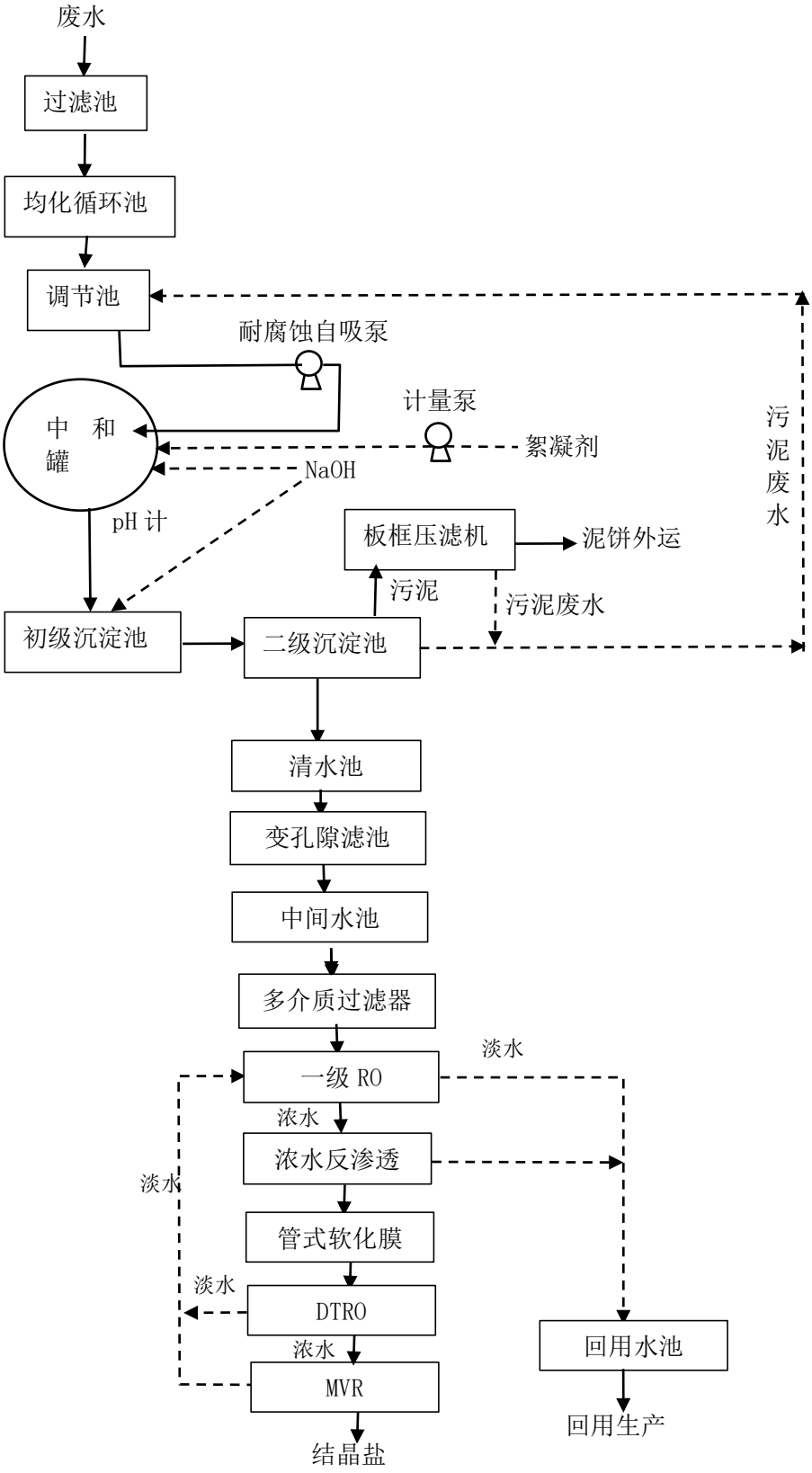


图 6.2-2　综合废水处理站废水处理工艺流程图

①处理工艺流程简述：

废水在中和池内与生石灰反应，进行反应，并对中和池曝气进行搅拌，中和池内的污水再被抽入沉淀池内，加入絮凝剂，进行絮凝沉淀反应，沉淀池内下沉的污泥进入污泥浓缩池，再经压滤机脱水处理后，泥饼外运填埋。浓缩池上清液回到调节池；沉淀池的上清液流入清水池，此时的盐分较高，清水再进入 RO 装置、浓水反渗透处理装置处理，产出的洁净水回用至生产，RO 装置、浓水反渗透装置产出的高盐分浓水进入 MVR 系统进行蒸发结晶，蒸汽冷凝水回至 RO 装置，结晶盐委托有资质处置。

关键工艺处理说明：

A.变孔隙滤池去除 SS，滤池出水进入中间水池(罐)。变孔隙滤池采用气水联合反洗恢复过滤能力，反洗水回流至现有集水池进一步处理。

B.中间水池(罐)出水经多介质过滤器进一步去除悬浮物、胶体后进入一级反渗透装置，一级反渗透装置配备浓水反渗透膜，通过浓水反渗透膜高效截留作用将废水中绝大部分的盐分及污染物截留去除，一级反渗透装置产生的淡水，其水质满足回用要求，直接排入回用水池(罐)。

C.一级反渗透浓水则由增压泵提升进入浓水反渗透装置。浓水反渗透装置配备了海水淡化反渗透膜，通过海水淡化反渗透膜的高效脱盐作用进一步浓缩一级反渗透装置浓水，提升废水回收率；浓水反渗透装置产生的淡水，其水质也满足回用要求，直接排入回用水池(罐)。

D.浓水反渗透的浓水首先经过管式软化膜进一步去除结垢离子，之后进入碟管式反渗透膜(DTRO)，通过高达 70bar 的高压进一步浓缩。DTRO 浓水直接进入 MVR 蒸发，DTRO 产水由于水质较差，不满足回用要求，回流到一级 RO 进一步处理。

E.MVR 蒸发结晶盐收集后委外处置。MVR 产水由于水质较差，不满足回用要求回流到一级 RO 进一步处理。MVR 设计处理能力为 1.5m^3/h。

表 6.2-2 综合污水处理站耗材一览表

序号	名称	更换周期	年用量	废耗材产生量
1	石英砂（变空隙）	1 年	1.35m^3	2.16t/a
2	石英砂（多介质）	1 年	0.75m^3	1.2t/a
3	一级 RO 滤芯	1 月	72 支	0.032t/a
4	一级 RO 膜元件	1 年	4 支	0.056t/a
5	浓水 RO 滤芯	1 月	36 支	0.016t/a
6	浓水 RO 膜元件	1 年	3 支	0.042t/a
7	管式膜组件	1 年	3 支	0.09t/a

8	DTRO 滤芯	1 月	24 支	0.011t/a
9	DTRO 膜组件	1 年	5 支	0.35t/a
10	膜清洗滤芯	6 月	50 支	0.023t/a

②处理规模的依托可行性分析：

A、生产废水处理规模可行性

本项目技改后去除酸电解、碱电解工序，烘干改为电烘干，技改项目实施后，产生的废水主要为水洗废水、中和清洗废水、地面清洗废水、喷淋塔废水等，进水水质比原先更加清洁。进入综合污水处理站处理可行，废水进入污水站水量为 67627t/a（8.54t/h）。现有综合污水处理站处理能力为 65t/h，未突破其处理能力，处理规模可行。

B、初期雨水处理规模可行性

厂区初期雨水主要污染物为 pH、COD、悬浮物，进入综合污水处理站处理可行。初期雨水量为 8260m³，现有综合污水处理站处理能力为 65t/h，生产废水产生量为 7.50t/h，则对初期雨水处理能力为 57.5t/h，对于初期雨水的处理可在 1h 内处理完成，满足《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》(苏污防攻坚指办〔2023〕71 号)中 5 日内须全部处理到位的要求。

③出水回用可行性分析

根据现有项目实际运行情况，建设单位废水处理系统运行稳定，对水中污染物去除率高，出水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)标准要求。

综上：本项目依托现有污水处理站处理后回用于生产，不外排，依托性可行。

（2）镀铜废水处理

本项目为提高含铜废水的利用率，将现有镀铜废水处理工艺（中和沉淀+砂滤+压滤）技改为冷冻结晶技术，技改后处理工艺为：

①处理工艺

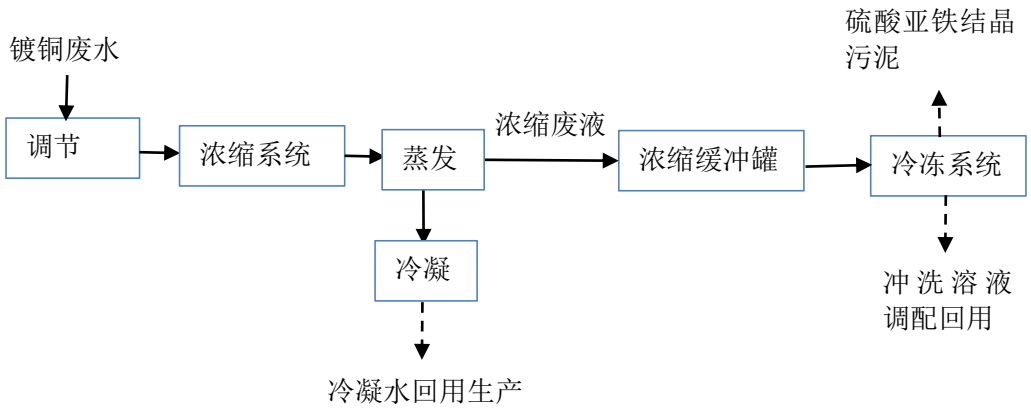


图 6.2-3　本项目镀铜废水站处理工艺

处理工艺流程简述：

（1）产生的镀铜废水先进行水质调节；

（2）然后通过泵将镀铜废水进入真空浓缩罐，进行浓缩处理，以保证后续处理的效率；

（3）打开蒸发循环泵，将蒸发罐中的废水泵入加热器中，对废水进行加热蒸发，蒸发温度控制在 50℃左右，蒸发罐中的蒸汽进入蒸汽冷凝器将蒸汽冷凝为冷凝液，冷凝液温度约 30℃左右，冷凝液进入回用缓存槽；

（4）蒸发浓缩完成后，将浓缩后的浓缩液放入冷却缓冲池中，待浓液冷却后，泵入冷冻结晶器；

（5）开启制冷设备对结晶器进行制冷结晶，当反应器内物料温度达到-2~0℃时即可下料分离。制冷系统采用乙二醇作为冷媒，属于环境友好型载冷剂。

（6）下料时首先开启分离机，然后开启反应釜冲洗阀。之后开启电动下料阀进行下料，并通过下料手动阀对下料速度进行控制，将其控制在合理范围。再开启分离机冲洗阀，确保分离效率。

（7）分离时下部出口采用吨袋接收分离出的硫酸亚铁，侧部出口流出回用酸液进入回用互配槽；

（8）下料完成后依次关闭相关设备。

结晶原理：冷冻结晶技术为常规结晶工艺。利用七水硫酸亚铁受冷过程中过饱和析出的硫酸亚铁晶体的原理，使硫酸中的硫酸亚铁在硫酸溶液水相介质中高速成核、高速结晶析出，液态硫酸溶液无任何化学反应。再经高效固液分离系统将液态硫酸溶液与固体七水硫酸亚铁分离，两相在分离机中以烧结过滤网加滤布为载体分离，两相传质分离效率较传统甩干形式呈数量级倍数增加，两相中可分离速率和结晶反应深度均大幅提高。废液经蒸发、冷凝后可有效析出铁、铜，去除率可达 90%。

冷冻结晶技术设备情况见下表：

表 6.2-3　冷冻结晶技术设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位
一	**冷凝结晶装置**			
1）	**机泵及其他动设备**			
1	废酸上料泵	Q=10m^3/h, H=10m	1	台
2	镀液回用泵	Q=10m^3/h, H=10m	2	台
3	冲洗水泵	0.735	2	台
4	废酸下料分离泵	2.2kW	1	台

5	废酸固液分离机	Lf-LLW-450	1	台
6	冷冻机循环水泵	5.5kW	1	台
7	废酸冷冻水泵	4kW	1	台
8	冷却机组	Lf-37	1	台
9	反应加强搅拌器	Lf-JS01	1	套
2）	**制冷系统静设备**			
1	废酸换热反应釜	Pph-3m^3	1	台
2	TI 换热器	Lf-32	1	盘
3）	**控制仪表及阀门**			
1	温度控制系统	Pt100	2	套
2	结晶釜液位感应器	Lfgz-12	1	套
3	电动开关阀	DN25	26	套
4	V 型电磁卸料阀	Szr-dn80	1	个
二	**蒸发系统主要设备**			
1）	**机泵及其他动设备**			
1	蒸发器上酸泵	Q=10m^3/h，H=10m	1	台
2	蒸发循环泵	Q=50m^3/h，H=15m	1	台
3	循环水泵	Q=35m^3/h，H=30m	1	台
4	耐高温循环水塔	Lf-50t	1	台
5	浓缩液搅拌	Lf-JS03	1	套
2）	**蒸发系统静设备**			
1	蒸发器	25m^2	1	台
2	冷凝器	30m^2	1	台
3	真空蒸发罐	1.2m^3	1	台
4	浓缩缓冲罐	5m^3	1	台
5	热泵加热系统	40kW	1	台
3）	**控制仪表及阀门**			
1	压力表	0-0.6MPa	2	台
2	电动下料阀	DN100	1	台
3	收集池	10m^3	2	台

②处理规模的可行性分析：

根据建设单位提供，本项目镀铜废水处理站技改后处理能力为 6t/d，镀铜废水产生量为 3.8t/d，处理规模可行。

③出水回用可行性分析

本项目镀铜线排出的高浓度镀铜废水先进行水质调节，根据镀铜废水处理设施要求，水质调节符合要求后进入镀铜废水处理设施，处理设施总处理效率约 90%，处理后水经过调配，水中铁离子浓度满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中要求（铁浓度＜0.3mg/L）后，回用到镀铜生产线。

综上：本项目镀铜废水处理措施可行。

（3）生活污水处理

生活污水经化粪池预处理后，食堂废水经隔油后一起接管硕放水处理厂集中处理，最终排入走马塘。

（4）回用水回用可行性分析

本项目涉及回用水的部分为：

1）综合废水处理站的回用水；

2）镀铜废水处理设施的回用水。

各股回用水回用工段及回用可行性分析见表 6.2-4。

表 6.2-4　各股回用水回用工段及回用可行性分析

回用水源	回用工段	回用量	回用可行性分析
综合废水处理站的回用水	镀前水洗	35640	其水质满足《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2024）中相关标准以及企业内部回用水要求
	中和清洗	9900	
	碱液喷淋塔	11088	
	冷却塔	10771.5	
镀铜废水处理设施的回用水	镀铜工序	1224	其水质满足《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2024）中相关标准以及企业内部回用水要求

6.2.3 接管可行性分析

6.2.3.1.城镇污水处理厂评估内容

1）城镇污水处理厂基本情况

硕放水处理厂位于无锡市新吴区硕放街道盈发路 508 号。占地面积约 5.8 万平方米，服务范围东北至沪宁高速公路、西至无锡机场及京杭大运河、南至新吴区区界，总服务面积约 50 平方公里。一期工程于 2002 年底动工建设，规模 2.0 万 m^3/d，采用“预处理+A2O-SBR”工艺；二期工程于 2009 年 10 月投产，规模 2.0 万 m^3/d，采用“一级处理+一体化 MBR 膜”工艺；三期一阶段工程土建规模 5.0 万 m^3/d，设备安装规模 2.5 万 m^3/d，采用“一级处理+一体化 MBR 膜”工艺出水中 1.0 万 m^3/d 作为中水回用于硕放街道市政绿化等，剩余 1.5 万 m^3/d 排河。现阶段，三期二阶段环评已通过审批，建成后将一期工程停运，补充三期工程二阶段土建预留部分的设备后将一期进水调至三期二阶段处理，全厂处理规模仍为 6.5 万 m^3/d。采用“一级处理+一体化 MBR 膜”工艺，出水中 1.0 万 m^3/d 作为中水回用于硕放街道市政绿化等，剩余 5.5 万 m^3/d 排入走马塘河，执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB321072-2018)表 1 标准限值：pH6-9、SS<10mg/L、BOD_5≤10mg/L、COD≤40mg/L、氨氮≤S3(5)mg/L、总氮≤10(12)mg/L、总磷<0.3mg/L、总铜<0.5mg/L、总氰化物<0.5mg/L、动植物油<1.0mg/L，提标后全厂废水处理工艺流程图如下：

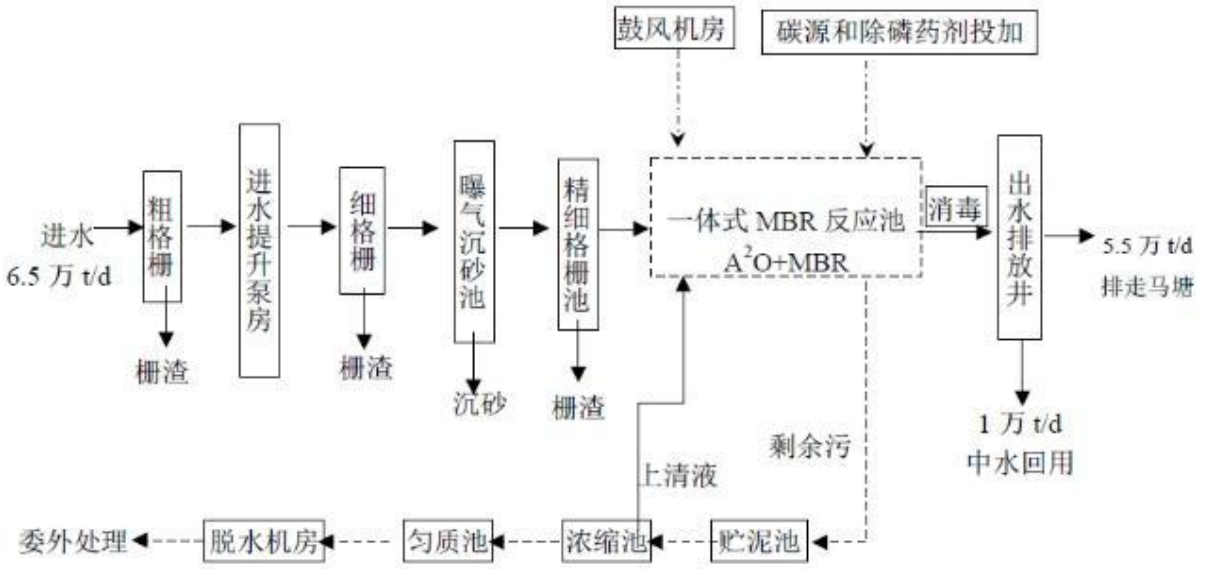


图 6.2-4　硕放水处理厂污水处理工艺流程图

6.2.3.2.纳管处理可行性评估

1）水量接管可行性分析

本项目位于硕放水处理厂的服务范围。硕放水处理厂现已具备 6.5 万 t/d 的处理能力，本项目废水排放量为 72t/d（23760t/a），比现有项目相比减少了接管水量，占污水厂全厂接管量的 0. 11%。硕放水处理厂有足够余量处理本项目产生的废水，从处理规模上讲，本项目废水接入硕放水处理厂进行集中处理是可行的。

2）水质接管可行性分析

硕放水处理厂污水处理工艺为曝气沉砂池+A^2/O 生物池+MBR+消毒工艺，主要针对城市生活污水和生产废水的处理。目前硕放水处理厂处理系统运行稳定，出水水质稳定。

本项目新增废水水质满足污水处理厂接管要求。从水质上看，项目废水接管至硕放水处理厂是可行的，不会对污水处理厂污水处理产生冲击。

3）管网接管可行性分析

目前，硕放水处理厂管网已经铺设至企业所在区域，本项目废水能够接入硕放水处理厂。

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，项目废水排入硕放水处理厂是可行的。

6.3 噪声治理措施评述

6.3.1 噪声控制措施

项目新增高噪声设备主要是粗细拔丝机、打磨抛光机、空压机及风机等。

为确保企业厂界噪声全面达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准规定要求，减少对周围及敏感点声环境质量的影响，拟采取如下降噪措施：

a.在满足工艺需要的前提下选择低噪声设备；

b.机械设备运转时，会引起基础结构的振动，振动经由固体传至他处。振动声多属低频噪声，采用一般隔声措施是难以解决的，需采取专门的隔振措施。一般可采用中等硬度橡胶等容许应力较高的隔振材料与减振沟相结合的方法进行减振，这样，可降低噪声源强，并延长设备使用寿命，确保生产的连续性；

c.在总图设计上科学规划，合理布局，将噪声设备集中布置、集中管理，减小对外环境的影响；

d.生产车间安装隔声门窗、墙壁悬挂吸声材料；

e.及时检查设备运行工况，加强保养，防止非正常运行；

f.除上述措施外，项目噪声通过树木绿化、地形屏障、距离衰减等亦可得到一定程度的降低。

经采取以上措施，对设备的降噪量可控制在 25~40dB（A）以上。设计降噪量为 25dB（A）是有保证的。项目噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

6.3.2 噪声控制措施分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），噪声防治对策措施中防治途径从规划防治对策、噪声源控制措施、噪声传播途径控制措施、声环境保护目标自身防护措施、管理措施五个方面来防治噪声：

（1）规划防治对策

项目位于 3 类声环境功能区，设备合理布局，远离声环境保护目标，规划布局合理。

（2）噪声源控制措施

项目室内噪声源主要为粗细拔丝机、打磨抛光机、空压机及风机等，生产设备均在车间内，有厂房有隔间。

①优化设备选型：在设备选型时选用满足国际标准的先进低噪声、低振动设备；

②消声：消声器可降噪约 10dB（A）；

③隔振、减振：基础减振隔振可降噪约 10dB（A）；

④软管连接：软管连接可降噪约 10dB（A）；

⑤橡胶隔振垫：可降噪约 15dB（A）。

（3）噪声传播途径控制措施

①墙体隔声：厂内生产设备均安置在室内，有效利用了建筑隔声，隔声量约 20dB（A）；

②隔声罩：隔声罩可降噪约 15dB（A）。

（4）声环境保护目标自身防护措施

经过上述措施后，根据噪声预测结果，厂界噪声可达标。

（5）管理措施

加强对设备的维护保养，按照自行监测要求定期监测，减少噪声对周边环境的影响。

表 6.3-1　项目噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称（类型）	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资（万元）
噪声源控制措施	采用弹簧、胶垫等进行减振、隔振装置	降噪 15dB（A）	5
	采用软管连接等消声措施	降噪 10dB（A）	5
噪声传播途径控制措施	采用实体墙隔声措施	降噪 20dB（A）	计入基建设施
	设置隔声罩等隔声措施	降噪 15dB（A）	计入废气处理设施费用

综上，采取降噪措施后，主要噪声源对厂界噪声影响很小，厂界噪声均可达标排放。因此，项目噪声污染防治措施是切实可行的。

6.4 固体废弃物治理措施评述

6.4.1 规范利用处置方式

技改后全厂固废产生及处置情况详见表 6.4-1。

表 6.4-1　技改后全厂固废产生及处置情况一览表

序号	名称	产生工序	属性	废物类别	废物代码	性状	产生量 t/a	利用处置方式	利用处置单位
1	金属边角料	切丝工段	一般工业固废	S17	900-001-S17	固	700	委托有资质单位处置	--
2	金属矿粉（大理石、云母等金属矿粉）	配料及粉碎工段		S17	900-001-S17	固	33.568		
3	滤筒除尘粉尘	除尘器收尘		S17	900-001-S17	固	327.21		
4	注塑不合格品	产品检验		SW17	900-003-S17	固	20.4		
5	氧化铁屑	机械剥壳		SW17	900-001-S17	固	24		
6	废包装袋	原料存储		SW17	900-003-S17	固	0.5		
7	结晶盐（硫酸钠）	综合污水处理站		SW59	900-099-S59	固	525		

8	废滤芯、废布袋	除尘器		SW59	900-009-S59	固	1.5		
9	废锂电池	叉车运输		SW17	900-012-S17	固	2.0		
10	不合格品	产品检验		SW17	900-001-S17	固	24		
11	废机油	生产设备维护、保养	危险废物	HW08	900-214-08	液	8.0	委托有资质单位处置	
12	废抹布手套			HW49	900-041-49	固	2.0		
13	废油桶	定径、设备维护		HW08	900-249-08	固	2.2		
14	废润滑油	定径		HW08	900-249-08	液	24		
15	结晶亚铁污泥	镀铜废水处理		HW17	336-058-17	固	300		
16	压滤污泥	污水处理站		HW17	336-064-17	固	350		
17	废石英砂			HW49	900-041-49	固	3.36		
18	废滤材			HW49	900-041-49	固	1.62		
19	废活性炭	废气处理		HW49	900-039-49	固	7.4		
20	生活垃圾	职工办公、生活	一般固废	SW64	900-099-S64	固	82.5	委托处置	环卫部门
21	厨余垃圾	食堂		SW61	900-002-S61	固	33		

6.4.2 固废处置可行性分析

（1）固体废物污染防治措施

①一般工业固废污染防治措施

本项目产生的一般工业固废应分类收集暂存在一般工业固废暂存区域内，定期委托相关单位回收利用。固废产生、入库、回收出库等过程均应做好台账记录，记录清楚固废的产生量、储存量、回收量、回收去向等基本信息。

②危险废物污染防治措施

本项目含挥发性物质的固态危险废物应打包在不透气的吨袋中暂存、液态危险废物应打包在不透气的吨桶中暂存。

危废仓库设置防雨、防火、防雷、防扬尘、防渗漏及泄漏液体收集装置。

（2）贮存场所（设施）污染防治措施

一般工业固废：

①按照防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求设置暂存场所。

②不得露天堆放，防止雨水进入产生二次污染。

本项目技改后依托现有一般工业固废库，位于厂区的西北角，建筑面积为200m^2。应按照防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境管理要求设置，符合相关要求。一般固体废物按照不同的类别和性质，分区堆放。通过规范设置固体废物暂存场，同时建立完善厂内固体废物防范措施和管理制度，可使固体废物在收集、存放过程中对环境的影响降至最低限度。

危险废物：

本项目危险废物贮存应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求设置，符合相关要求。

各类危险废物均分类存放、贮存，并采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施；液态危险废物装桶加盖后放在防渗漏托盘上；含挥发性组分的固态危险废物分类装桶加盖存放；其他固态危险废物分类包装后分区存放。仓库地面铺设环氧地坪；危废仓库和各类危险废物包装容器上均设置了危险废物识别标签。同时，建设单位在危险废物全过程管理中应注意以下内容：

①危险废物禁止混入非危险废物中贮存，禁止与旅客在同一运输工具上载运；

②固体废物不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒。如将固体废物用防静电的薄膜包装于箱内，再采用专用运输车辆进行运输；

③在包装箱外可设置醒目的危险废物标志，并用明确易懂的中文标明箱内所装为危险废物等。

本项目技改后依托现有1座200m^{2}危废库，新建1座60m^{2}危废库。仓库内各种危废按照不同的类别和性质，分别存放于专门的容器，分类存放在各自的堆放区内，叠层存放。危险废物贮存场所基本情况见表6.4-2。

表 6.4-2　全厂危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所名称	危废名称	危废类别	危废代码	产生量（t/a）	位置	占地面积（m^2）	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
危废仓库1	废机油	HW08	900-214-08	8.0	仓库内原辅料区	60	桶装	300	1 年
	废油桶	HW08	900-249-08	2.2			堆存		1 年
	废抹布手套	HW49	900-041-49	2.0			桶装		1 年
	废润滑油	HW08	900-249-08	24			桶装		1 季度
	废石英砂	HW49	900-041-49	3.36			桶装		1 年
	废滤材	HW49	900-041-49	1.62			桶装		1 年
危废仓库2	压滤污泥	HW17	336-064-17	350	仓库内原辅料区	200	袋装	2400	1 个月
	结晶亚铁污泥	HW17	336-058-17	300			袋装		1 个月

根据工程分析，本项目实施后，企业全厂需进入危废仓库的危险废物年产生量约为691.18t，其中产生量最大的为压滤污泥和结晶亚铁污泥，单次产生量约为 10-20t。本项目危废暂存、转移动态管理，若危险废物产生量较大，或者库存较多，可以通过即时转移的方式清理库存，因此本心依托现有及新建危废仓库可行。本企业危废暂存最长不超过一年。

（3）运输过程的污染防治措施

①厂内运输

本项目生产过程中产生的危险废物均于车间及污水站内经容器收集后使用推车经指定路线运输至危险废物仓库内暂存。

厂内危险废物收集过程：

I、应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

II、作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

III、收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

IV、收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

V、收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

厂内危险废物转运作业要求：

I、危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区。

II、危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

III、危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

②厂外运输

企业危险废物外部运输均由危险废物处置单位委托有资质的运输单位运输，不在本项目的评价范围内。

（4）委托处置可行性分析

苏州多成再生资源回收有限公司位于苏州市吴江区吴江大道 1588 号，处置：焚烧处置医药废物（HW02），废药物、药品（HW03），农药废物（HW04），木材防腐剂废物（HW05），废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06），废矿物油与含矿物油废物（HW08），油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09），精（蒸）馏残渣（HW11），染料、涂料废物（HW12），有机树脂类废物（HW13），新化学物质废物（HW14），表面处理废物（HW17），有机磷化物废物（HW37），有机氰化物废物（HW38），含酚废物（HW39），含醚废物（HW40），含有机卤化物废物（HW45），其他废物（HW49，仅限 900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49），合计 30000 吨/年。

根据泰州市生态环境局2025年2月19日发布的泰州市危险废物处置利用单位经营情况信息公开（截至2025年5月），无锡市范围内的危废处置单位如下：

江苏杭富环保科技有限公司位于泰兴虹桥工业园区临港大道，处置、利用：医药废物HW02、农药废物HW04、废有机溶剂与含有机溶剂废物HW06、废矿物油与含矿物油废物HW08、精（蒸）馏残渣HW11、染料、涂料废物HW12、有机树脂类废物HW13、感光材料废物HW16、表面处理废物HW17、焚烧处置残渣HW18、含铬废物HW21、含铜污泥HW22、含锌废物HW23、含铅废物HW31、含镍废物HW46、有色金属采选和冶炼废物HW48、其他废物HW49、废催化剂HW50。许可总量550000吨/年，已接收总量2695吨/年、剩余可接收总量17305吨/年，为焚烧处置。

本项目危废年产生量约795.63吨，产生的类别主要为HW08、HW17、HW49，在江苏杭富环保科技有限公司、苏州多成再生资源回收有限公司的危废处置范围内，且有足够的处置余量，因此，本项目产生的危废就委托江苏杭富环保科技有限公司、苏州多成再生资源回收有限公司处置可行。

本项目应严格按照国家、地方有关要求进行处置，并按时填报危废转移计划。

（5）固体废弃物总体管理要求

危险废物储运过程中应严格执行《危险废物转移管理办法》、《道路危险废物运输管理规定》、《危险品运输管理规范》、《道路运输危险货物车辆标志》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关规定和要求。根据国家有关危险废物贮运法规要求，采取运输、储存全过程的安全和环保措施。

危废仓库的管理要求：应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行污染控制和管理。

①暂存库地面采用环氧树脂进行防渗、防腐处理，并设置经环氧树脂防渗处理的地沟，发生泄漏时通过地沟收集泄漏液。建筑材料必须与危险废物相容。

②暂存库内的危险废物采取分类堆放，并设有隔断。每个部分都应有防漏裙脚，防漏裙脚的材料与危险废物相容。每个堆间应留有搬运通道。

③危险废物分类装入容器，容器及材质要满足相应的强度要求，装载危险废物的容器必须完好无损；对于各类废液，可注入开孔直径不超过70mm并有放气孔的桶中，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间，容器材质和衬里要与危险废物相互不反应；盛装危险废物的容器上必须粘贴清晰标明危险废物名称、种类、数量等的标签。对于在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在暂贮库分别堆放，无法装入常用

容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对危险废物贮存容器的规定，不锈钢罐存放有机废液，保证盛装废液的容器满足相应的强度要求，并且与废液不互相反应。废液罐顶端设有水封装置，当废液增加时罐内废气排出由管道接入相应的有机废气或酸性废气处理装置处理，保证废液罐内废气不溢出。

④禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。危险废物暂存库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。废液收集罐内设置废液侧漏感应监测系统，可以及时发现漏液并做出处理，使得废液泄漏不对周围环境产生影响。

一般工业固废库、危废仓库应严格落实《环境保护图形标志－固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）（2023 修改单）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等的相关管理要求，以上固废全部做到妥善处置。

6.5 地下水及土壤污染防治措施

6.5.1 项目防渗措施

本项目为低合金钢高性能焊材生产项目，在生产、储运、废水处理、输送过程中涉及有毒有害化学物质，这些污染物的跑、冒、滴、漏均有可能污染地下水及土壤。因此，公司建设过程中必须考虑地下水和土壤的保护问题，采取防渗措施。

（1）加强源头控制

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。

（2）做好分区防控和过程防控

①硫酸储罐、氢氧化钠储罐、污水处理站、事故应急池、生产车间地面等均按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）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危废仓库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗。

③一般工业固废仓库、成品库、原材料库、配电间等按照一般防渗区要求采取防渗。

④门卫、办公楼等采用一般地面硬化。

具体划分详见表 6.5-1，分区防渗图详见附图 6.5-1。

表 6.5-1　本项目地下水污染防渗分区

序号	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
1	危废仓库、硫酸储罐、氢氧化钠储罐、柴油库、污水处理站、镀铜废水处理站、事故应急池、焊接材料生产车间镀铜区	难	中	持久性污染物	重点防渗区	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行
2	一般工业固废仓库、成品库、原材料库、配电间	易	中	持久性污染物	一般防渗区	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行
3	门卫、办公室	/	/	其他类型	简单防渗区	一般地面硬化

6.5.2 防渗要求

（1）一般规定

①一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能，重点污染防治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。

②防渗层可由单一或多种防渗材料组成。

③干燥气候条件下，不应采用钠基膨润土防水毯防渗层。

④污染防治区地面应坡向排水口或排水沟。

⑤当污染物有腐蚀性时，防渗材料应具有耐腐蚀性能或采取防腐蚀措施。

（2）具体要求

①地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

②当建设场地具有符合要求的黏土时，地面防渗宜采用黏土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层。

③混凝土防渗层可采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土。

④混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）（2024 年版）的有关规定，并应符合下列规定：

混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm；钢纤维体积率宜为 0.25%～1.00%；合成纤维体积率宜为 0.10%～0.20%；混凝土的配合比设计应符合行业标准《普通混凝土配合比设计规程》（JGJ55-2011）和《纤维混凝土

应用技术规程》（JGJ/T221-2010）的有关规定。

⑤混凝土防渗层应设置缩缝和胀缝，并应符合下列规定：纵向和横向缩缝、胀缝宜垂直相交；缩缝和胀缝的间距应符合下表之规定。

全厂各装置设施均按要求采取严格的防渗措施。防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线，依据项目区域的水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求。

（3）其他地下水保护措施

金桥公司应建立地下水污染监控制度和环境管理体系，在厂区内设置观测井，定期对地下水进行监测，可配备先进的检测仪器或委托第三方有资质监测公司进行监测。

此外，企业应在车间内设置引流沟，并与事故应急池相连通，一旦发生泄漏事故，泄漏的物料可通过引流沟导入事故应急池，同时及时通知车间管理人员，停车检修。清理现场产生的清洗废水也可通过引流沟导入事故应急池。事故处理完毕后将事故应急池内的废水导入污水处理站处置。

表 6.5-2　企业厂区地下水污染物防渗措施一览表

序号	防渗区划分	名称	防腐、防渗措施
1	重点防渗区	危废仓库、硫酸储罐、氢氧化钠储罐、污水处理站、镀铜废水处理设施、事故应急池、生产车间镀铜区	①抗渗混凝面层；②100mm 厚 C15 混凝土；③80mm 厚级配砂石垫层；④3:7 水泥土夯实
2	一般防渗区	一般工业固废仓库、成品库、原材料库、配电间	①50mm 厚水泥面随打随抹光；②50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；③50mm 厚级配砂石垫层；④3:7 水泥土夯实
3	简单防渗区	门卫、办公室	水泥硬化

6.5.3 地下水污染监控

企业需完善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，在项目场地内储罐区、污水处理站、危废仓库附近（地下水环境影响跟踪监测点），场址上游（背景值监测点）、下游（污染扩散监测点）各布设 1 个地下水监测点，监测因子为 pH、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、铜、石油类等。

6.5.4 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，尽量将紧急事件局部化，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如果金桥焊材公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

6.5.5 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、土壤环境跟踪监测报告，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、土壤环境跟踪监测数据，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、土壤环境监测值。

6.5.6 结论

由污染途径及对应措施分析可知，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强环境管理的前提下，可有效控制废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

6.6 风险管理

6.6.1 现有项目环境风险防范措施回顾

企业位于无锡空港经济开发区南开路 108 号，经调查，企业主要环境风险防范措施如下。

表 6.6-1　现有环境风险措施回顾

序号	相关内容	现有工程概况	存在问题
1	环境风险防控措施	1.对生产废水、雨水等排放口制定管理措施，并切实有效可行； 2.车间配备专人负责巡回检查废气处理装置的运转情况，并定期检测，保证风机循环泵等运转正常。	/
		(1）公司通过设置围堰、导流沟（槽），可将事故水引入应急事故池并送至废水零排放系统处理；雨水排放口设置切换阀，正常情况	/

		下雨水阀关闭。上述区域均安装监控系统。 (2）公司设置 2 座事故应急池，容积为 140m³，未设置初期雨水池，初期雨水进入应急池后与废水处理系统管线相连，可满足紧急状态下污染事故水的收集。 (3）定岗定员，安排专门人员严格执行，能够有效控制事故水流出厂界。	
		企业已对全厂开展了安全预评价。	/
2	管理制度执行情况	企业已编制突发环境事件应急预案并报无锡市新吴生态环境局备案（备案号：320214-2022-210-M），企业设置有应急处置组、应急保障组、应急医疗组、应急通讯组	/
		制定了隐患排查制度，已按照要求开展隐患排查。	/
		已制定了安全教育和培训制度、劳动防护用品和保健品发放管理制度、安全检修制度、安全设施和设备管理制度、安全检查和隐患整改制度、危险化学品安全管理制度、作业场所职业卫生管理制度、事故管理制度。	/
3	物资装备配备	详见下表 6.6-2	/
4	环境风险防控体系的衔接	企业位于无锡空港经济开发区，无锡空港经济开发区已建立环境风险防控体系及三级防控体系，污水纳污水体为走马塘，雨水受纳水体为何家里浜，最终进入江南运河	/
5	环境风险标识牌	事故应急池设置了标识牌，标注有效容积	/
6	监控预警措施	详见下表 6.6-3	/

表 6.6-2　现有应急物资及装备

设备种类	设备（施）名称	数量/规格	是否在有效期内	所在位置
污染物切断	黄沙袋	7	有效	各车间及雨水切断处
	雨水截断阀	2	有效	雨水排口
污染物收集	吸附棉	若干	有效	各车间
	防渗漏托盘	若干	有效	危废仓库
	消防桶	5	有效	总务
安全防护	防化服	15	有效	各车间
	安全帽	30	有效	办公楼
	防尘口罩	若干	有效	员工
	正压式空气呼吸器	2	有效	办公楼
	应急手电	6	有效	
	绝缘靴	100	有效	
	绝缘手套	30	有效	
	洗眼器淋浴一体	15	有效	镀铜线、污水站、硫酸储存区
	应急淋浴设施	1	有效	焊接材料车间
应急通讯和指挥	安全出口指示带	47	有效	各安全出口
	应急灯	13	有效	更衣室
	对讲机	4	有效	办公室

	扩音喇叭	2	有效	办公室
消防设备	室内消防栓	24	有效	全厂
	室外消防栓	12	有效	全厂
	干粉灭火器	15	有效	全厂
	消防稳压水泵	1	有效	生产车间
	柴油发电机组	1	有效	生产车间
	消防水泵	2	有效	生产车间
应急预警	视频监控系统	1	有效	全厂
	视频监控	2	有效	危废仓库
	视频监控	1	有效	生产车间

企业目前已针对性地设置了相应的风险防范及应急措施，配备了一定的应急物资装备。

表 6.6-3　预防预警措施一览表

环境风险源		现有预防、监控措施	拟增设预防、监控措施
总图布置和建筑安全		厂区内现有主要建（构）筑物包括焊接材料 1 车间、焊接材料 2 车间、焊接材料 3 车间、焊条车间、危废仓库、原料仓库、辅料库、污水处理站、办公楼、食堂、更衣室等。固废仓库和危废仓库 1 位于厂区西北侧，污水站位于东北侧，办公楼位于厂区西南侧。整个厂区建（构）筑物的布置满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等相关规范对总图要求。	/
生产工艺和生产设备		车间内设置监控、气体泄漏探头，管理人员定期巡检，发现风险立即上报。	/
化学品的使用与贮存		车间视频监控、气体泄漏探头、声光报警器；定期巡检，人工巡检 2 小时一次；液体化学品暂存区所在区域已设置导流沟，其基础及周围地面已采取防腐处理；危险化学品设专人进行领用登记、存量调查。	纳入公司隐患排查关注区域，定期检查各类原辅料贮存容器是否完好、监控报警防护装置是否有效、地面防腐防渗材料是否完好
		调气站：设置可燃气体报警、声光报警装置，并与事故排风设施联锁，报警信号直接送至控制室。可燃气体报警器检验周期不超过一年；定期巡检，人工巡检 2 小时一次。	
		储罐区：定期巡检，人工巡检 2 小时一次；设置防火堤，防火堤内侧基脚线至卧式储罐的水平距离不小于 3m；储罐设高低液位报警，采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施。	
环保措施	废水处理系统	污水处理站内各废水处理单元设置液位等联锁保护、监视仪表、报警机构，当出现故障时，将实时发出报警；废水处理各池体已采取防腐防渗处理；污水站周围设置小围堰；废水处理设施运行人员定时对污水管、污水池及设备巡检，一旦发现异常立即通知生产部调整生产工艺，设备部检维修污水治理措施，必要时紧急停车，污水治理设施定期检查维护；	纳入公司隐患排查关注区域，定期检查
	排水系统	厂区雨污分流。生产车间的生产废水通过提升泵和明管排入废水处理系统处理后回用；生活污水经化粪池处理后与经隔油池处理后的食堂废水接管硕放水处理厂；初期雨水收集后通过泵和加压雨水管排入厂内污水处理站进行处理；15min 后的雨水通过雨水排口排入	/

		市政雨水管网。	
	排放口	厂区设 2 雨水排口、1 个生活污水排口；雨水排口已设置了手自一体截断阀。	/
	事故废水收集系统	污水站西南侧已设 2 座事故应急池 140m³，事故应急池内配置了提升泵和管道。	应急池定期开展闭水试验
	废气处理系统	定期巡检，发现风险立即上报，在操作过程中规范操作；	纳入公司隐患排查关注区域，定期检查
	固危废暂存场所	废液包装桶为密闭，所在地面全部采用环氧地坪进行防渗、防腐处理，并设置了导流沟。厂内转移路线有视频监控全覆盖。	纳入公司隐患排查关注区域，定期检查
消防及报警系统		各车间、贮存区域均按要求配置了若干灭火器和消防栓；全厂设立视频监控系统，对关键点进行了覆盖，监控人员可查看各现场的实时视频。	对厂区各类报警装置定期巡检、维护；对灭火器定期点检，并做好点检记录
环境监测		在安环部办公室、车间办公室设置有可燃、有毒有害气体检测仪，利用厂区有毒有害气体检测仪等设备对事发地及厂界等点位进行监测，关注大气污染物浓度，如超出厂界，及时通报周边企业和居民。	/

由上表可知，企业完善预防措施后，原辅料泄漏事故、火灾事故、事故废水外排等，可得到有效预防，可及时发现，妥善控制和处理。

6.6.2 环境风险防范措施

6.6.2.1 废气污染事故防范措施

（1）制定严格的工艺操作规程，加强安全监督和管理，增强职工的安全意识和环保意识。对集气管道、阀门、接口处要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

（2）加强管理，定期补充二级碱液喷淋塔吸收液及更换除尘器滤筒，以保证废气处理设施的高效运转。

（3）健全车间通风系统。

（4）定期排查并消除可能导致事故的诱因，加强安全管理，将非正常工况排放的概率减到最小、采取措施杜绝风险事故的发生。

（5）按照《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）要求，本项目废气治理、污水处理环境治理设施需开展安全风险辨识管控。严格依据标准规范建设环境治理设施，新改扩建环境治理设施要经安全论证（评价、评估）、

正规设计和施工，并作为环境治理设施投入运行的必备条件，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

6.6.2.2 废水污染事故防范措施

（1）对水泵等设备应定期检查，以保证设备的正常运行。水循环系统应配套备用水泵等。

（2）有专人负责对污水处理系统进行定时观察，一旦发现废水有跑、冒、渗、漏现象，及时采取将废水引入事故废水收集设施等措施来防止事故的进一步扩展。

（3）配备废水监测设备。

（4）对污水处理区等地面进行水泥硬化处理，使地面防渗系数达到防渗要求。管道施工应严格符合规范要求，接口严密、平顺，填料密实，避免发生破损污染土壤、地下水。

（5）在厂区周围建设完善的防洪、排水系统，加强维护。

（6）完善泄漏化学品、事故水收集、导流、拦截措施，原则上按自流方式进入事故应急池。

（7）本项目在罐区、生产废水收集区域以及喷淋塔设置围堰。

6.6.2.3 火灾爆炸风险防范措施

（1）建立安全生产制度，大力提高操作人员的素质和水平，加大管理力度，制定并严格执行操作规程，以最大限度地降低事故的发生率。所有上岗的员工必须参加上岗教育、操作培训、岗位实习。上岗培训考核合格后方可独立操作。

（2）加强管理，防止易燃易爆物混入其中。

（3）加强设备的检查、维护，提高环保设备作业率，做到与主体（生产）设备同步运行、同步维修。

（4）本工程建（构）筑物的构造、防火间距均严格按照《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）进行设计。主控室、配电室、变压器室、电缆夹层等设有火灾自动报警装置，采用集中报警方式。各车间均设有安全通道。

（5）室外消火栓沿道路设置，两套消火栓间距不大于 120m，每套消防用水量 20L/s。

（6）按照有关要求，新建工程的安全卫生设计，应充分考虑生产装置区与生活区、防爆区与非防爆区之间的防火间距和安全卫生距离。

（7）车间需要设置室内消火栓，由厂区内高压消防管网供给，室外由厂区生产消防管网供给。

（8）在爆炸危险区域内的照明、电机等电力装置的选型设计，结合其所在区域的防爆等级，严格按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求进行。

（9）采取防静电、明火控制等措施。

（10）设置火灾探测器及报警灭火控制设施，以便在火灾的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行扑救。在这些易发生火灾的岗位除采用 119 电话报警外，另设置具有专用线路的火灾报警系统。

（11）厂区所有清下水管道或雨水管道的进口均设置截流阀，一旦发生火灾事故，则立即启动泄漏源与雨水管网之间的切换阀，切断被污染的消防水或清洗水排入外部水环境的途径。将消防尾水及时收集暂存于事故调节池，投加絮凝剂、吸附剂等检测达标后正常排放，否则分批分次送入污水处理厂处理，防止消防尾水流出厂界范围。

6.6.2.4 事故应急池废水收集与处理

（1）雨水等清净下水污染

在事故状态下，由于管理疏忽和错误操作等因素，可能导致泄漏的物料、污染的事故冲洗水和消防尾水通过雨水排水系统从厂区雨水排放口排放，进入附近地表水体，污染周边的地表水环境。

应实行严格的清污分流，厂区所有清下水管道的进口均设置截流阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四处流散，进入清下水管网，则立即启动泄漏源与雨水管网之间的切换阀。将事故污水及时截留在厂区内，切断被污染的消防水或清下水排入外部水环境的途径。

（2）排水系统设置

总排口设管道、阀门与事故应急池相连；正常情况下，阀门关闭，若污水处理设施出现故障不能正常运行，打开阀门，保证所有废水收集入事故应急池。

若发现废料或初期雨水已进入附近水环境，建设方应立即找出物料露出部位及厂区与附近河道相通的管道等，及时修补；对污染的水环境进行检测并通知相关管理部门，按要求采取相应处理措施，将污染程度降到允许程度，最大限度减少对周边水体环境不利影响。

（3）事故池设置

参考石化行业事故应急池计算方法进行计算事故应急池容积。具体计算公式如下：

$$V_a=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$$

式中：Va：事故应急池容积，m^3；

V_1：事故一个罐或一个装置物料量，m^3；

V_2：事故状态下最大消防水量，m^3；

V_3：事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4：发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

①V_1：按最不利的情况，各风险单元储存的所有液态环境风险物质发生泄漏计算，计算得到的 V_1 如下表所示。

②V_2：根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2018）和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中相关规定。丁类、戊类仓库、厂房的室内消火栓消防水流量为 10L/s，室外消防栓消防水流量为 15L/s，火灾延续时间为 2h；丙类的地上立式储罐的室外消防栓消防水流量为 15L/s，火灾延续时间为 3h；戊类的地上立式储罐的室外消防栓消防水流量为 15L/s，火灾延续时间为 2h；计算得到的 V_2 如下表所示。

③V3：发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量。本项目氢氧化钠储罐设有围堰，可储存容积为 $30m^3$；硫酸储罐设有围堰，可储存容积为 $51.15m^3$；碱液喷淋塔设有围堰，可储存容积为 $9m^3$；镀铜废水处理站设有调节池，可储存容积为 $108m^3$；废水处理站设有调节池，可储存容积为 $105m^3$；本项目 V_3 具体如下表所示。

表 6.6-4　厂内各风险单元的 $V_1+V_2-V_3$ 值

序号	风险单元	火灾危险性	消防用水设计流量（L/s）		火灾持续时间（h）	风险物质	最大存在量	密度	V1	V2	V3	V1+V2-V3
			室内	室外			（t）	（t/m^3）	（m^3）	（m^3）	（m^3）	（m^3）
1	焊材车间	戊类	10	15	2	镀铜废水、棕榈油	4.44	0.9	4.44	180	0	184.44
2	氢氧化钠储罐	戊类	/	15	2	氢氧化钠	2.5	1.33	1.88	108	30	79.88
3	硫酸储罐	乙类	/	15	3	硫酸	0.9	1.84	0.49	162	51.15	111.34
4	柴油库	丙类	/	15	3	柴油	0.18	0.85	0.21	162	0	162.21
5	原料库	丁类	10	15	2	五水硫酸铜	/	/	0	180	0	180
6	废气处理设施	戊类	10	15	2	碱液喷淋塔废液	8.47	1	8.47	180	9	179.47
7	生产废水处理站	戊类	10	15	2	生产废水	8.54	1	8.54	180	105	83.54
8	镀铜废水处理站	戊类	10	15	2	镀铜废水	5	1	5	180	108	77
9	危废仓库 1	戊类	10	15	2	/	/	/	0	180	180	180
10	危废仓库 2	戊类	10	15	2	/	/	/	0	180	180	180
11	链条炉	戊类	10	15	2	/	/	/	0	180	0	180

综上，$（V_1+V_2-V_3）_{max}=184.44m^3$。

④V4：发生事故时立即停产，厂区生产废水不进入该系统，故 V4 取 0。

⑤V5：发生事故时可能计入该手机系统的降雨量，根据无锡市雨水计算公式（出自《无锡市关于公布无锡市暴雨强度公式的通知》锡政发[2014]1119 号）如下：

q—暴雨强度，（L/s..ha），按下式计算：

$$q=\frac{4758.5+3089.5\lg T}{(t+18.469)^{0.845}}$$

其中：

q—暴雨强度，（升/秒.公顷）

T—重现期，取一年；

t—降雨历时，取 15 分钟；

计算结果 q=245L/s.ha

Q=qF ψ

Q—雨水流量(L/s)；

F—汇水面积（公顷），厂区总面积 100611.7 平方米，绿化面积 7000 平方米，则汇流面积 9.36117 公顷（不含绿化）。

ψ—径流系数（取 0.4-0.9，取 0.4）

雨水收集时间以 15min 计，经计算的一次收集雨水量为 826m^3。

通过以上基础数据可计算，如发生事故，则事故应急池容积约为：

$$V_a=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5=184.44+826=1010.44m^3$$

根据上述计算从严要求，公司应设立总容积不低于 1010.44m^3 的事故应急池，目前，厂内东北角的污水处理站内原有 2 座曝气池，现已改造为事故应急池，总容积为 140m^3。因厂区布局有限，企业拟设置 400m^3 的初期雨水池（事故状态下兼用），同时配置不少于 480m^3 的集污袋，可满足事故废水暂存要求，故事故废水能够得到妥善收集。

事故应急池与雨水管网连通，连通处设控制阀门，且配有应急水泵及应急电源，紧急情况下，关闭雨水总排口，打开应急池阀门，消防尾水可通过自流或应急泵泵入应急池，可有效收集消防尾水进入应急池暂存。本项目消防废水作为经化验满足厂区污水处理的，由污水处理站处理。本项目初期雨水、事故水收集系统详见下图。

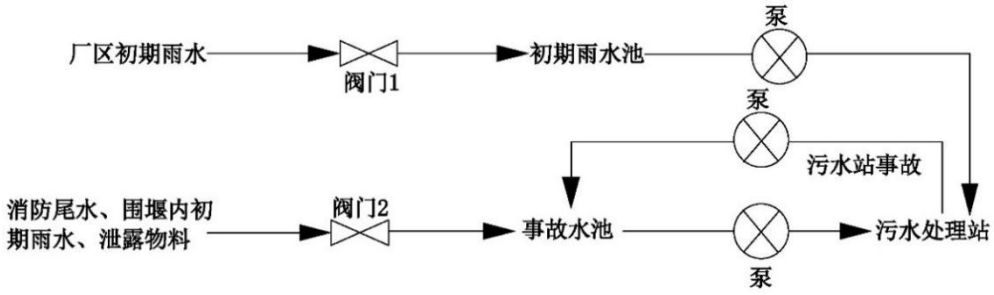


图 6.6-1　初期雨水及事故废水收集系统图

设置事故池收集系统时，严格执行《水体污染防控紧急措施设计导则》等规范，科学合理设置废水事故池和管线。各管线铺设过程应考虑一定的坡度，确保废水废液能够全部自流进入，对于部分区域地势确实过高的，应提前配置输送设施；事故池外排口除了设置电动控制阀外，应考虑电动控制阀失效状态下的应急准备，设置备用人工控制阀。

建设单位应在污水外接管口及雨水接管口安装截留阀及切换阀，当发生泄漏火灾事故时关闭污水外接管口及雨水接管口的截留阀，同时打开切换阀（阀门 1、阀门 2），将初期雨水引入初期雨水池中，将消防尾水、泄漏物料、围堰内初期雨水引入事故池中，防止消防尾水和初期雨水流向外环境。雨水接管口截留阀平常处于关闭状态，初期雨水收集完成后打开。

（4）雨水系统防控设施

本项目雨水防控系统设置切断阀，一旦发生事故应立即关闭雨水排放口切断阀，使厂区内事故废水汇入事故应急池，委托有资质单位进行监测和处置。

本项目生产废水经厂区内污水处理站处理后部分回用，其余废水和经化粪池处理后的生活污水混合后经厂区废水总排口排入市政污水管网接管硕放水处理厂集中处理，与周围水系无直接联系。

金桥公司应经常对雨水、污水的排水管道进行检查和维修，保持畅通、完好。加强安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行，使安全工作做到常态化和制度化。

6.6.2.5 次生/伴生污染防治措施

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故废水池暂时收集，然后分批进入公司污水处理站处理；其他废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。特别应注意的是，对于可能引起沸溅、发生二次反应物料的泄漏，应使用覆土、砂石等材料覆盖，尽量避免使用消防水抢救，防止产生二次污染。

6.6.2.6 其他要求

6.6.1.6.1 设施的管理维护

（1）对于各泵站应设有专人负责，平日加强对机械设备的维护，一旦发生事故应及时进行维护，避免因此造成的污水溢流入河。

（2）废水处理设施设置应急保障电源；水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

（3）选用优质设备，对废水处理中心、废气处理设备等各种机械电器、仪 表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

（4）为使在事故状态下废水处理中心能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

（5）加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

（6）严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

（7）加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

（8）在尾水排放口设置电动阀门，当出水发现超标时，当尾水不达标时通过事故管回流至事故应急池，避免超标尾水排放。

（9）对产生的污泥、浮渣和残渣做到及时、妥善处置。

（10）在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

6.6.1.6.2 总图布置安全防范措施

根据项目的物料性质和毒性，参照相关的毒物、危险物处理手册，采取相关的安全防范措施。

在选址方面主要有：项目厂址选择应全面考虑厂区周围的自然环境和社会环境，认真收集地形测量、工程地质、水文、气象、区域规划等基础资料，选定技术可靠、经济合理、交通方便、符合安全卫生与环境要求，公用工程配套的设计方案；厂址应充分考

虑地震、软地基等地质因素以及飓风、雷暴等气象危害，采取可靠技术方案，避开不利的地质条件；厂址应符合当地规划。

总图布置方面：厂区人流和货运应明确分开，厂区道路应根据交通、消防和分区的要求合理布置，力求顺通、库区等危险场所应为环形，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。

6.6.1.6.3 危险废物贮运安全防范措施

（1）贮存

危险废物暂存场所设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置，存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。

设置警示标志；设置围墙或其他防护栅栏；配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，应急防护设施。保持通风；有避雷、接地线装置；不相容废物贮存之间应有安全距离。

为防止固废及其渗滤液渗漏，应在危险废物贮存区的边坡和底部都铺设双重防渗系统，防渗系统由过滤层、主渗滤液收集层、保护层、防渗层、地基土等 8 层组成。防渗系统通过防渗层防止渗滤液污染周围的生态环境。并设置固废渗漏液收集系统，将渗漏液收集至事故应急池，再进行处理。

为了防止泄漏对地下水和土壤造成影响，建设单位应采取以下措施：将危险废物贮存场所与生产车间分开；经鉴别后的危险废物分类贮存于危废暂存间内；危废暂存间内建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角均用防渗的材料建造，并保证与危险废物相容；墙面、棚面作防吸附处理，用于存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；使用耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应的贮存容器，并保证完好无损，标注贮存物质名称、特性、数量、注意事项等标志。

（2）运输

运输过程中要防渗漏、防溢出、防扬散，不得超载。有发生抛锚、撞车、翻车事故的应急措施（包括器材、药剂）。运输工具表面按标准设立危险废（货）物标识。标识的信息包括：主要化学成分或废物名称、数量、物理形态、危险类别、应急措施和补救方法。

废液根据成分进行分类收集和运输。收运人员出车前应获取废物信息单（卡）。废液装车前，根据信息单（卡）的内容对废物的种类进行检查、核对。不同种类的废液不宜混装运输。

运输废液的车辆应严格遵守危险品交通运输法律法规的要求。汽车运输危险货物要执行《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令〔2013 年〕第 2 号）规定。

危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

①设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》（环发〔2006〕50 号）要求进行报告。

②若造成事故的废液具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

③对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

④清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

⑤进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

6.6.1.6.4 工艺技术设计的安全防范措施

建立完整的工艺规程和操作法，工艺规程中除了考虑正常操作外，还应考虑异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施。

设备的选型及其性能指标应符合工艺要求。应根据不同物料的特性和生产过程选择合适的设备材质，在充分考虑主体设备的安全可靠性的同时，不应忽视次要或辅助设备的质量和安全可靠性。应严格控制设备及其配件的制作、安装质量，确保安全可靠。对设备应进行定期检测，检查其受腐蚀情况，并及时予以更新。

6.6.1.6.5 天然气输送安全措施

（1）厂区选择专用的燃气输送设备、阀门、管件，从而为安全稳定供气提供良好的基础，消除事故隐患。

（2）天然气主管上设置防爆片，在任何有爆炸安全隐患的部位均设置防爆装置，在传输管道上布置压力感应阀门，避免天然气泄漏事故。

（3）在天然气风机房建筑物外墙上设置防爆风机。

（4）输配天然气管网均设监控及数据采集系统，保证正常生产与调度。

（5）输配等处设有固定防爆测头组成的可燃气体浓度监测报警装置，及时提供可燃气体浓度监测情况。

（6）输配站内至少设两部直通外线电话，当发生事故，用户可以报警，并能及时与消防部门联系。

（7）按第二类防雷设计，地下、地上净化及输配站内工艺金属设备及管道均应接地。装置区内的照明灯具等均采用防爆型。

（8）所有管网在投入使用之前，必须进行高压泄漏试验后进行气体置换，站内需配置自救器和防毒面具。

此外，在消防安全上，本项目的设计和施工应遵照《城镇燃气设计规范》和《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）的要求，以及消防部门提供的技术规范。厂房内设置完备的消防器材，以达到“消防条例”的要求标准。抽放管路系统的连接必须严密，做到输送气体不渗漏，并在相应部位安设报警装置。对工序中的温度控制，将采用风扇或空调降温等措施，确保劳动者的健康和安全。各值班点必须与控制室设置通讯电话。

6.6.1.6.6 加强管理，严格纪律

（1）遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制。

（2）污水管网应制定严格的维护制度，应严格执行国家、地方的有关排放标准。

（3）建立环保措施运行管理和操作责任制度，加强运维人员的理论知识和操作技能的培训。

（4）加强培训、教育和考核工作。

6.6.3 突发环境事件隐患排查和治理

6.6.3.1 隐患排查内容

隐患排查工作将从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面进行。

（1）环境应急管理方面

①应按规定定期修订突发环境事件风险评估和应急预案，并报区生态环境部门进行备案。

②应按规定建立健全隐患排查治理制度，定期开展隐患排查治理工作，并建立留存相关档案。

③定期开展突发环境事件应急培训，并保留相关记录培训。

④配备必要的环境应急装备和物资。

⑤定期开展应急演练，并按相关要求公开预案及演练情况。

（2）突发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：

①应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求；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）水送至污水处理设施处理。

②厂区内涉及各个生产装置、油料罐、危废仓库等的排水管道（如围堰、防火堤）接入雨水的阀（闸）是否关闭，通向应急池或污水处理系统的阀（闸）是否打开；受污染的冷却水和上述场所的墙壁、地面清洗废水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水等是否都能排入生产废水处理系统或事故应急池。

③雨水系统、生产废（污）水系统的总排放口是否设置监视及关闭闸（阀），是否正常运行，是否能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。

从以下几方面排查突发大气环境事件风险防控措施：

①定期排查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；

②是否建立有效的环境风险预警体系；

③是否定期委托例行监测；

④建立突发环境事件信息通报制度，排查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。

6.6.3.2 隐患排查方式

建立以日常排查为主，综合排查为辅的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。

6.6.3.3 隐患排查频次

日常排查是指以班组、工段、车间为单位，组织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。一个月应不少于一次。

综合排查是指企业以厂区为单位开展全面排查，一年应不少于一次。

6.6.3.4 环境应急人员和应急装备物资配备

本项目建成运行时应建立内部应急系统，应急物资等建议见表6.6-5。

表6.6-5　环境应急装备物资配备建议表

设备种类	措施	数量	规格	是否有效期内	所在位置
污染源切断	沙袋	若干	/	有效	仓库门口
	布条	若干	/	有效	仓库

污染物控制	/	/	/	/	/
污染物收集	事故应急池	2 座	/	有效	厂区东北侧
	初期雨水池	1 座	/	有效	厂区南侧
	集污袋	至少 480m^3	/	有效	厂区南侧
污染物降解	/	/	/	/	/
安全防护	全面罩正压式空气呼吸器	1 个	/	有效	仓库
	防毒面具	3 个	/	有效	仓库
	火场呼吸器	2 个	/	有效	仓库
	工作服	2	/	有效	仓库
	护目镜	4 个	/	有效	仓库
	耐高温手套	1 副	/	有效	仓库
	低温手套	1 副	/	有效	仓库
	劳保手套	4 副	/	有效	仓库
应急通信和指挥	手机、固话	/	/	/	/
	对讲机	2 个	/	有效	门卫室
	烟雾报警仪	1 套	/	有效	车间
	手动报警装置	1 套	/	有效	车间
环境监测	氧含量检测仪	1 台	/	有效	仓库
环境预警措施	视频监控	若干	/	有效	全公司各处（包括雨、污水排放口）
其他	担架	1 个	/	有效	仓库
	安全软梯	1 个	/	有效	仓库
	安全绳	2 条	/	有效	仓库
	消防斧	1 个	/	有效	仓库
	压力剪	1 个	/	有效	仓库
	喷淋洗眼装置	1 套	/	有效	车间
	应急电源	1 个	/	有效	仓库

6.6.3.5 环境应急培训和演练

本项目应急培训和演练等建议如下，项目建成运行时，应根据实际运行情况另行编制详细的突发环境事件应急预案。

（1）培训

a.工作人员的培训：针对应急救援的基本要求，系统培训厂区的工作人员，包括发生化学品泄漏及火灾、爆炸事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本操作要求。每半年不少于4小时。

b.应急救援队伍的培训：了解、掌握环境应急救援预案内容，熟悉如何使用各类防护器具；如何展开事故现场抢救、救援及事故处置；事故现场自我防护及监护措施。每季度不少于4小时。

c.应急指挥机构的培训：邀请国内外应急救援专家，就突发环境事件应急的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。每年1～2次。

d.公众教育：对厂区邻近地区开展公众教育，加强对化学品泄漏及火灾、爆炸等造成的突发环境事件的科普宣传教育工作，增强公众的防范意识和相关的心理准备，提高公众的防范能力。每年不少于1次。

（2）演练

a.演练内容

①泄漏事故应急处置抢险，火灾、爆炸应急处置抢险，三废事故排放应急处置抢险，现场隔离与防护措施等；

②通信及报警信号的联络；

③急救及医疗；

④污染水体的监测；

⑤防护指导，包括专业人员的个人防护及员工的自我防护；

⑥各种标志、设置警戒范围及人员管制；

⑦厂区交通管理及控制；

⑧污染区域内人员的疏散撤离及人员清查；

⑨向政府主管部门报告情况及向友邻单位通报情况；

⑩事故的善后工作。

b.演练频次

重大环境风险单位至少每年组织1次演练，其他环境风险单位至少每3年组织1次演练，本项目至少每年组织1次演练。

（3）台账：做好培训和演练台账记录，包括脚本、现场记录等。

6.6.4 与《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）相符性分析

根据《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），本项目硫酸雾治理设施（碱液喷淋塔）、污水处理环境治理设施（污水处理站）需开展安全风险辨识管控。严格依据标准规范建设环境治理设施，新改扩建环境治理设施要经安全论证（评价、评估）、正规设计和施工，并作为环境治理设施投入运行的必备条件，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

6.6.4.1 物料贮存过程中危险有害因素分析

①本项目生产的低合金高性能焊接材料，以及其他如盘条、硫酸铜、润滑粉、棕榈油等原辅材料，在搬运、堆垛过程中，如不按相关安全操作规程作业，假如堆垛过高、不整齐、垛与垛之间的间距过小影响作业，容易引起物料的倒塌，有可能造成人员伤害。

②物料运输、堆放大多采用叉式起重机运输，如通道不畅，作业现场视线不清，光线暗，驾驶人员违章作业，车辆存在缺陷等因素，有可能发生车辆伤害、起重伤害事故。

③贮存物料中的可燃性物质，如防火措施不严，作业人员违章操作或动火等，也有可能发生火灾事故。

④如仓库防雷设施不完善或不进行定期检测，在雷电天气有可能遭受雷击，严重的会发生仓库火灾或人员伤害事故。

⑤废弃物库房内的废弃物有较多的可燃物品，如管理不严，不分类分区堆放，一旦遇明火、雷电、电气火花、静电火花等点火源，会引起火灾事故。

6.6.4.2 生产过程的危险、有害因素分析

①电镀工艺使用硫酸，产生酸雾可导致呼吸道损伤及牙酸蚀病；碱性溶液可能引发化学性灼伤。

②镀液温度常需维持在 35-50°C，长期作业易引发中暑或肌肉劳损。

③生产过程中还存在因设备安全设施缺失或损坏、人员违章作业等因素而引发机械伤害的可能；存在因电气设备、线路绝缘损坏、保护接地失效而引起电气火灾或发生触电事故的危险。

6.6.4.3 环境治理设施安全风险辨识

（1）储罐装卸区安全风险识别

①容器、储罐等设备缺少防止碰撞措施，从而被过往的车辆撞击，从而引发容器泄漏。

②储罐基础严重下沉，尤其是不均匀下沉，撕裂底板及壁板，造成大量液体泄漏；

③储罐管道、法兰、阀门等附件密封损坏或附件腐蚀穿孔，造成液体泄漏，污染土壤和地下水；

④员工误操作，开错阀门；或易燃液体在进出罐中，员工擅自脱岗；造成储罐超容量储存，导致储罐中的液体冒顶，污染土壤和地下水；

⑤夏天，降温措施不到位，造成储罐温度过高，导致易燃液体从罐中冒顶，污染土壤和地下水；

⑥通常，储罐所受荷载主要有：设计压力、液柱静压力、储罐自重、雨雪荷载、风荷载及地震荷载、来自连接管道或其他部件的作用力、高低温引发的变形荷载等。如储罐的设计、安装不符合相关标准规范的要求，储罐有发生垮塌的危险。储罐在倒料及出料时形成负压而吸瘪储罐。

⑦储罐罐体根部管道未采取柔性连接、弹性支撑时，当基础地面发生不均匀沉降，或者一定强度地震时。储罐与管道连接处发生相对位移，导致储存的大量的化学物质发生泄漏，从而引发火灾、爆炸、中毒、窒息等事故。

6.6.4.4 环境治理设施安全风险防范措施

（1）储罐区应采取的安全风险防范措施

①储罐应按照《国家安全监管总局关于进一步加强化学罐区安全管理的通知》（安监总管三〔2014〕68 号）等相关要求设计控制和报警设施。

②储罐运行过程中应执行相关的操作规程，严禁违章作业、违反操作规程作业，主要包括：严禁储罐超温、超压、超液位操作和随意变更储存介质；严禁停用罐区温度、压力、液位、可燃及有毒气体报警和联锁系统；严禁未进行气体检测和办理作业许可证，在罐区动火或进入受限空间作业；严禁向储罐或与储罐连接的管道中直接添加性质不明或能发生剧烈反应的物质；严禁在罐区使用非防爆照明、电气设施、人工器具和电子器材；严禁培训不合格人员和无相关资质的承包商进入罐区作业，未经许可机动车辆及外来人员不得进入罐区；严禁罐区设备设施不完好或带病运行。

③根据实际情况设置储罐的温度、液位、压力以及环境温度等参数的联锁自动控制装备，包括物料的自动切断或转移以及喷淋降温装备等。

④储罐呼吸阀、压力表、温度表以及气体泄漏检测报警系统已按照相关要件进行检测、校验。

⑤储罐防火堤的设计满足《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）的相关要求。

⑥储罐凡装设独立或罐顶接闪器的防雷接地设施，每年雷雨季节到来之前检查一次。要求安装牢固，引下线的断接卡接头应密贴无断裂和松动。引下线在距地面 2m 至地面下 0.3m—段的保护设施要完好，螺栓与连接件的表面有无松脱和锈蚀现象，如有应及时擦拭、紧固。无接闪器的储罐，要检查罐顶附件与罐顶金属有无绝缘连接，尤其是呼吸阀与阻火器、阻火器与连接短管之间的螺栓螺帽有无少件、铁锈和松脱而影响雷电通路。

6.6.4.5 治理设施安全风险管控措施

（1）风险分析和评价结果、应对措施

企业各部门根据安全风险相关要求进行风险评价，部门负责人对本部门的风险评价结果进行评审，并提交安全环保部会签意见，经管理者代表批准后确定。

风险控制措施的确定及效果评价：①根据风险分析和评价的结果，策划并确定风险控制措施，控制措施应分为保持现有控制措施、新增或改进控制措施；当风险单元在一般（黄色）、较大（橙色）风险及以上时，应根据风险特性及风险控制现状，制定相应的新增或改进措施；②风险控制措施的策划，应基于以下顺序：消除、替代、工程控制等技术措施，标识、警告和（或）其他管理控制措施，个体防护措施，并符合法规、国家标准和行业标准的要求；③新增加或改进措施等，应在《危险源辨识、职业健康安全风险评价控制清单》中予以说明，并纳入本单位或部门目标及措施管理。

效果评价及融合：风险控制措施实施后，通过后续的安全隐患排查以及主动性和被动性的监测跟踪方式进行验证，实现风险级别下降后，将这些控制措施融入组织的管理体系过程之中，并与相关的业务过程的控制措施予以一并考虑。

（2）控制措施的制定

对评价结果为较大（橙色）及重大风险（红色）的职业健康安全风险定义为高风险（重要危险源），各单位需执行追加管控措施（如目标指标、管理方案、运行控制程序、应急准备与响应程序等），并报安全环保部。

安全环保部牵头组织相关单位及相关人员进行评审，并编制高风险（重要风险源）《危险源辨识、职业健康安全风险评价控制清单》报公司管理者代表审批。

对于低风险（蓝色）各单位按现有控制措施，可通过建立目标管理、响应的控制文件和作业指导书进行控制。

综上，结合环境风险隐患排查和污染治理设施安全辨识管控要求，项目建成后应开展环境风险隐患排查工作。除尘器、废水处理设施、喷淋塔等污染防治设施均应开展安全评价工作，并落实安全评价的相关管控要求。

建设单位厂区已设 2 个雨水排放口，雨水排放口应设置手一自一体式切断阀，按要求落实事故应急池的管理工作。

建设单位应结合风险隐患排查和安全达标建设等工作，使建筑生产内容总体环境风险可控，应加强应急响应机制的建设，确保工作的应急管控措施得到有效落实。

6.6.5 三级防控措施

公司将设置“单元-厂区-园区/区域”环境风险防控体系，防止事故废水进入外环境。本项目事故废水三级防控示意见图 6.6-2 所示。

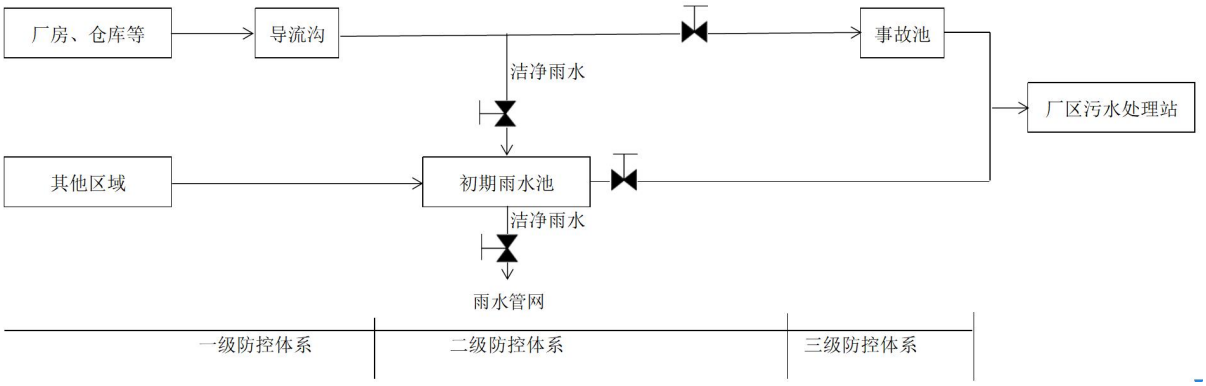


图 6.6-2　事故废水防范和处理流程示意图

（1）构筑物环境风险三级（单元一厂区一园区/区域）应急防范体系

一级防控措施：将污染物控制在装置区、罐区；二级防控将污染物控制在排水系统事故缓冲池；三级防控将污染物控制在终端污水处理站，确保生产非正常状态下不发生污染事件。

企业内部“三级应急防控”具体为如下几个方面：

①一级防控措施：a、各生产装置区域、储罐装卸区增设环形沟，并设置清污切换系统；b、罐区根据各种物料性质设置相应宽度的围堤。c、危废仓库、应设置围挡、围堰、防漏托盘等截流措施，确保事故水不扩散。

②二级防控措施：为控制事故时围堰损坏造成的物料泄漏可能对地表水体造成的污染，在镀铜废水处理站附近设置事故应急池。建设单位配套事故应急池总容积 140m^3，能接纳事故情况下产生的废水。建设单位应制定严格的管理制度，加强生产管理，对处理设施进行及时维护，保障处理设施的正常运行；同时，制定应急预案时应包括废水处理设施事故应急内容，并进行演练，确保事故废水得到妥善收集，不进入地表水环境；如设备故障短时间内无法排除，应立即停止生产系统运行，严禁事故排放。

③三级防控措施：厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管网进入地表水水体。

厂内环境风险防控系统应纳入园区环境风险防控体系，明确风险防控措施，在应急组织体系、应急响应事故分级、应急物资、应急培训、应急演练等方面与园区风险防控体系进行衔接。根据园区的突发环境事故应急预案，若本项目事故影响超出厂区范围，应上报上级生态环境局，按照分级响应要求及时启动园区突发环境事件应急预案，开展事故响应，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理有效联动，有效防范环境风险。

（2）风险单元事故废水拦截收集措施

①生产车间：焊材车间镀铜区域等重点防渗区域应采用环氧地坪，并满足防渗要求。

②危废仓库：项目新建危废仓库，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求进行建设，危废仓库内拟铺设环氧防渗地坪，设置导流沟，废槽液、废油等液态危废设置托盘，可将危废仓库内事故废水进行拦截收集。

③储罐区：厂内罐区围堰设置应满足《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）设计要求，罐组应设防护堤，堤内的有效容积不小于罐组内 1 个最大储罐的容积，储罐区现状围堰有效容积应满足规范要求。

④事故应急池：本项目依托现有 140m^3 的事故应急池及新建 400m^3 的初期雨水池（事故状态下兼用），同时配置不少于 480m^3 的集污袋，满足事故废水收集要求。事故应急池与雨水管网连通，连通处设控制阀门，且配有应急水泵及应急电源，紧急情况下，关闭雨水总排口，打开应急池阀门，消防尾水可通过自流或应急泵泵入应急池，可有效收集消防尾水进入应急池暂存。

项目拟采取上述措施后，项目在事故状态下的事故废水和消防废水得到有效收集，保证事故废水不出厂，不会对周边水体造成较大影响。

（3）建立与园区对接、联动的风险防范体系

“园区/区域”重点关注进入园区雨水管网的废水，事故废水进入园区雨水管网后，与周边企业联动，通过关闭雨水口截留装置，将事故废水围堵在园区雨水管网内，将事故废水输送至事故应急池，根据水质情况委托有资质单位处置或接管雨水管网。

本项目设置的三级环境风险防控体系应与园区三级防控体系做好衔接和联动。

1）应建立厂内各生产车间的联动体系，并在突发性环境事件应急预案中予以体现。一旦某车间发生燃烧、爆炸等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

2）与周边企业、园区管委会建立良好应急互助关系，并建设畅通的信息通道，使厂内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。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

3）企业所使用的危险化学品种类及数量应及时上报无锡空港经济开发区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入无锡空港经济开发区风险管理体系。

4）无锡空港经济开发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。

5）极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

（4）防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统

①全厂消防废水可通过车间四周初期雨水管沟→初期雨水池→事故应急池、事故废水收集管沟→雨水管沟→事故应急池等的形式，做到有效收集和暂存。雨水管路、事故应急池定期开展闭水试验。

②雨水外排口拟设置自动阀门，平时关闭，下雨期间收集完初期雨水后开启，一旦发生事故立即关闭雨水外排口，可有效防止事故废水经由雨水管网外排。雨水排放口按照要求设置监视设施。

③可采取的工程措施：厂区应在发生火灾、爆炸后，应及时做好拦截（通过围墙、雨水沟渠等），将消防废水引入事故应急池，从而杜绝消防废水进入地表水和地下水环境；流入地表水体后可采用筑坝、投加氨氮去除剂等工程措施，减少对下游河流的影响。

④如事故废水流入周边河流，应进行实时监控，启动相应的集中区/区域突发环境事件应急预案，减少对周边河流的影响，并进行及时修复。

6.6.6 风险管理制度

（1）公司应按照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》《省生态环境厅关于印发工业企业及园区突发环境事件隐患分级判定方法（试行）的通知》等文件要求建立突发环境事件隐患排查制度，重大隐患要及时制定治理方案。综合排查一年应不少于一次；日常排查一月应不少于一次；专项排查和抽查频次根据实际需要确定。

（2）公司应按照要求进行应急培训和演练，频次每年不少于一次，并做好相应记录，存档。

（3）公司应与监测单位签订应急监测协议，具备事故状态下特征污染因子的应急监测能力。

（4）关键应急设施应做好标识标牌。

（5）制定安全责任制、各项安全管理制度、操作规程、安全技术规程和各种设备维修保养和设备管理制度，加强现场管理，狠抓劳动纪律，同时经常对职工进行思想教育、工艺操作、设备操作训练，使职工能熟练掌握所在岗位和所在环境中的各个要素，了解一些常见的扑火、中毒的自救能力，互相救助的一些常识。

（6）企业应根据安全相关要求进行全过程管理，并在后续生产过程中加强安全生

产达标建设。

（7）公司根据苏环办[2020]101 文要求，对本项目配套的废气、废水处理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依照标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效进行。

（8）企业根据环境风险防控需求，针对喷淋塔、除尘器等环保设施的防控加强与安全部门的联动。

6.6.7 应急预案

6.6.7.1 应急预案编制要求

建设单位应按照《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）要求，编制、修订环境风险评估和应急预案，并报送无锡市生态环境局新吴区分局备案。应急预案框架结构应符合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关要求，针对可能发生的各类突发环境事件，明确具体应对措施。本项目一旦发生重特大风险事故发生，应立即启动应急预案。

企业突发环境事件应急预案的主要内容如下表。

表 6.6-6　突发环境风险事故应急预案要点

分类	项目	内容及要求
综合预案	1.总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、预案体系、工作原则等
	2.组织机构与职责	明确环境应急组织机构体系、人员及应急工作职责、辅以图、表形式表述
	3.监控预警	明确对环境风险源监控的方式、方法以及采取的预防措施；说明预警信息的获得途径、分析研判的方式方法、明确预警级别、预警发布与解除、预警措施等。
	4.信息报告	明确信息报告程序，包括内部报告、信息上报、信息通报、信息通讯联络方式、责任人、时限、程序和内容等；明确不同阶段信息报告的内容与方式。
	5.环境应急监测	制定不同突发环境事件情景下的环境应急监测方案
	6.环境应急响应	明确响应程序、响应分级、应急启动、应急处置
	7.应急终止	明确应急终止的条件、程序和责任人，说明应急状态终止后，开展跟踪环境监测和评估工作的方案
	8.事后恢复	明确事后恢复、包括现场污染物的后续处置措施以及环境应急相关设施、设备、场所的维护措施，开展事件调查和总结；明确保险理赔，包括办理的相关责任险或其他险种等。
	9.保障措施	明确相关保障措施，包括经费保障、制度保障、应急物资装备保障、应急队伍保障、通讯与信息保障等。
	10.预案管理	明确环境应急预案培训、演练、评估修订等要求。
专项预案	1.总体要求	结合企业生产情况，针对某一种或多种类型突发环境事件制定专项预案，应包括突发环境事件特征、应急组织机构、应急处置程序、应急处置措施等内容
	2.突发环境事件特征	说明可能发生的突发环境事件的特征，包括事件可能引发的原因、涉及的环境风险物质、事件的危险性和可能影响范围等。

	3.应急组织机构	明确事件发生时，应负责现场处置的工作组、成员和工作职责。
	4.应急处置程序	明确应急处置程序，宜采用流程图、路线图、表单等简明形式，可辅以文字说明。
	5.应急处置措施	说明应急处置措施，应包括污染源切断、污染物控制、污染物消除、应急监测及应急物资调用等。
现场处置预案	1.总体要求	结合已识别出的重点环境风险单元，制定现场应急处置预案。
	2.环境风险单元特征	说明环境风险单位的特征所涉及环境风险物资、生产工艺、环境风险类型及危害等物质。
	3.应急处置要点	针对环境风险单元的特征，明确污染源切断、污染物控制、应急物资调用、信息报告、应急防护等要求。
	4.应急处置卡	针对环境风险单元中重点工作岗位编制应急处置卡，明确环境风险物资及类型、污染源切断方式、信息报告方式、责任人等内容。

6.6.7.2 与园区应急预案的联动

（1）分级响应

根据企业突发环境污染事件的严重性可分为I级（重大）、II级（较大）和III级（一般）环境事件，依次用红色、橙色和黄色表示。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警级别可以升级、降级或解除。

II级及以下环境事件由企业相关部门自行处置，I级事件由企业及开发区相关部门负责处理。事件超出本级应急处置能力时，请求上一级应急救援指挥机构处理。

（2）分级响应程序

①车间级救援响应

当厂内生产区、装置区有毒有害、易燃易爆等物料发生少量泄漏或废水、废液因意外泄漏时，岗位操作人员应立即采取相应措施，予以处理。事故得到控制后，向生产主管、值班长、厂部值班人员进行汇报。

②厂级救援响应

当厂内生产区、装置区有毒有害、易燃易爆等物料发生大量泄漏而未起火或车间发生小范围火灾时，岗位操作人员应立即向生产主管、值班长、厂部值班人员汇报并采取相应措施，厂内安全相关人员应立即赶到现场，参与处置行动，防止事故扩大。

③请求外部救援响应

当厂内生产区、装置区有毒有害、易燃易爆等物料发生火灾、爆炸时，立即通知公司应急救援领导小组成员到达现场，启动公司突发环境事件应急预案，迅速成立应急指挥部，各专业组按各自职责开展应急救援工作。指挥部成员通知各自所在部门，迅速向当地生态环境部门等上级领导机关报告事故情况。

当事件超出公司内部应急处置能力时，企业应迅速向开发区生态环境部门、无锡市

人民政府等上级领导机关报告并请求外部增援。当地政府及有关部门介入后，公司内部应急救援组织将服从外部救援队伍的指挥，并协助进行相应职责的应急救援工作。在处理环境影响事故时，当公司突发环境事件应急预案与上级应急预案相抵触时，以上级应急预案为准。

（3）环境风险应急预案与上级部门环境风险应急预案衔接

①应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，应急救援组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向开发区生态环境局汇报。

②预案分级响应的衔接

发生I级响应时，厂内无法解决时，向当地政府及开发区生态环境部门请求救援。

③应急救援保障的衔接

I、单位互助体系：企业和周边企事业建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，相互支援；

II、公共援助力量：企业可以联系区消防队、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；

III、专家援助：企业依托无锡市风险事故救援安全环保专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

④应急培训计划的衔接

企业在开展应急培训计划的同时，还应积极配合开发区开展应急培训计划，在发生风险事故时，及时与开发区应急组织取得联系。

⑤公众教育的衔接

企业对附近周边企业职工、公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和相关单位的交流，如发生事故，可以更好地疏散、防护污染。

⑥消防及火灾报警系统的衔接

企业消防办公室采用电话报警，火灾报警信号报送至地方消防办公室，必要时报送至消防大队。

⑦应急救援物资的衔接

当企业应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在区应急中心的协调下向邻近企事业请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从上级应急中心的调度，对其他单位援助请求进行帮助。

6.6.7.3 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

（1）检测的方式、方法

环境应急监测组人员到达现场后，查明泄漏物质浓度和扩散情况，根据当时风向、风速、判断扩散方向、速度，并对泄漏气体下风向扩散区域进行监测，监测情况及时向指挥部报告。必要时根据指挥部决定通知气体扩散区域内的员工撤离或指挥采取简易有效的保护措施。

（2）抢险救援方式、方法

现场处置组到达现场后，根据指挥部下达的抢修指令，迅速进行抢修设备，控制事故，以及防止事故扩大。

应急保障组到达现场后，与消防车队配合，立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的应急措施，对伤员进行医疗处置或输氧急救，重伤员应及时转送医院抢救。

现场处置组到达现场后，迅速组织救援伤员撤离，组织安保人员在事故现场周围设岗划分禁区或加强警戒和巡逻检查，严禁无关人员进入禁区。

消防队接到报警后，应迅速赶往事故现场，根据当时风向，消防车应停留在上风方向，或停在禁区外，消防人员佩戴好防护器具，进入禁区，查明有无中毒人员，以最快速度将中毒者脱离现场，协助事故发生部门迅速切断事故源和切除现场的易燃易爆物品。

（3）控制事故扩大的措施

发生事故的部门就迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因，凡能切断泄漏源或倒罐处理措施而能消除事故的，则以自救为主。如泄漏的部位自己不能控制的，应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

指挥部成员到达现场后，根据事故状况及危害程度做出相应的应急决定，并命令各应急救援专业队立即开展抢救抢险。如事故扩大时，应请求救援。如易燃易爆液体大量泄漏，则由现场处置组命令在发生事故的部门和一定区域内停止一切作业，所有电气设备和照明保持原来状态，机动车辆撤离或就地熄火停驶。

现场处置组到达现场后，会同发生事故的部门在查明液体外泄部位和范围后，视能否控制，做出局部或全部停车的决定。若需紧急停车，则按紧急停车的程序迅速进行。

现场处置组到达现场后，应根据不同的泄漏部位，采取相应的堵漏措施，在做好个人防护的基础上，以最快的速度及时堵漏排险，减少泄漏，消除危险源。

（4）事故可能扩大后的应急措施

如果发生重大泄漏事故，指挥部成员通知自己所在部门，按专业对口迅速向主管部门和公安、安监、消防、环保、卫生等上级领导机关报告事故情况。

由指挥部下达紧急安全疏散命令。

一旦发生重大泄漏事故，本单位抢险抢修力量不足或有可能危及社会安全时，由指挥部立即向上级和友邻单位通报，必要时请求社会力量帮助。社会援助队伍进入厂区时，由安保部人员联络、引导并告知注意事项。

（5）应急监测计划

应急监测拟依托专业队伍，企业配合专业队伍完成应急监测任务。

废水监测：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

废气监测：厂界上风向、下风向泄漏物料和可能伴生次生的有毒有害物品。

针对项目特点，按不同事故类型，制定各类事故应急预案，包括厂界环境质量监测和厂外环境质量监测两类，满足事故应急监测的需求。应急监测人员在进行监测前，应穿戴好防护服，并佩戴防护口罩，在确保自身安全的情况下进行监测。

发生环境污染事故时，公司应急监测组应迅速组织监测人员赶赴事故现场进行初步环境质量监测，并联系委托当地监测单位在 2 小时内赴现场进行应急监测。根据实际情况，迅速确定监测方案，及时开展针对环境污染事故的环境应急监测工作，在尽可能短的时间内，用小型，便携，简易的仪器对污染物质种类，污染物质浓度和污染的范围及其可能的危害做出判断，以便对事故能及时正确地进行处理。

公司突发环境污染事故主要表现为大气污染和水体污染：大气监测主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、硫酸雾、非甲烷总烃等；水质监测主要污染物为 pH、COD、SS、TN、NH_3-N、TP、总铜、石油类等。企业事故大气环境监测因子及水环境监测因子分别见下表。

表 6.6-7　水质监测频次表

监测点位	监测因子	监测频次	监测方法
以事故发生地为主，根据水流方向、扩散速度（或流速）和现场具体情况进行布点采样，同时应测定流量。监测布点选取 5 个断面。雨水排放口河流上游 100m、雨水排放口、雨水下游 500m、1000m。初期可进行加密监测。	pH、COD、SS、TN、NH_3-N、TP、总铜、石油类等	污染物进入周围环境后，随着稀释、扩散、沉降等自然作用以及应急处理处置后，其浓度会逐渐降低。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，常需要实时进行连续监测，对于确认事故影响的结束，宣布应急响应行动的终止有重要意义。事故刚发生时，可适当加密采样频次，待摸清污染物变化规律后，可减少采样频次。	优先选用水质检测管法、ZZW 便携式综合水质检测法等。

注：监测因子可视厂区内发生事故的污染源、类型及事故大小，选择一种或多种因子进行监测。

表 6.6-8　环境空气监测频次表

监测点位	监测因子	监测频次	监测方法
尽可能在事故发生地就近采样，此时污染物浓度最大，该值对于采用模型预测污染范围和变化极为有用，采样时应注意以下几点：以事故点为中心，根据事故发生地地理特点、风向、受影响区域按一定间隔圆形布点采样；根据污染物的特性在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设对照点；在距事故发生地最近的居民住宅区或其他敏感区布点采样；利用检气管快速监测污染物的种类和浓度范围，现场确定采样流量和采样时间。	二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、硫酸雾、非甲烷总烃等	污染物进入周围环境后，随着稀释、扩散、沉降等自然作用以及应急处理处置后，其浓度会逐渐降低。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，常需要实时进行连续监测，对于确认事故影响的结束，宣布应急响应行动的终止有重要意义。事故刚发生时，可适当加密采样频次，待摸清污染物变化规律后，可减少采样频次。	优先采用气体检测管法、便携气体检测仪。

表 6.6-9　土壤监测频次表

监测点位	监测因子	监测频次
事故发生地受污染的区域	pH 值	1 次/应急期间
对照点		1 次/应急期间
厂区地下水长期监测井		初始 1～2 次/天，第 3 天后，1 次/周直至应急结束

6.6.7.4 应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材

事故发生后由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测。检测、抢险、救援人员进入有毒区域必须事先了解有毒区域的地形，建筑物分布，有无燃烧爆炸的危险，物料泄漏的大致数量和浓度，选择合适的防毒用品，必要时穿好防化服。

应至少 2~3 人为一组集体行动，以便互相照应。每组人员中必须明确一位负责人作为监护人，各负责人应用通信工具随时与指挥部联系。

（1）事故现场的保护

设置内部警戒线，以保护现场和维护现场的秩序；保护事故现场被破坏的设备部件，碎片、残留物等及其位置；在现场搜集到的所有物件应贴上标签，注明地点、时间及管理者；对搜集到的物件应保持原样，不准冲洗擦拭。

（2）事故发生后采取的处理措施

①生产过程中物料泄漏处理措施

当生产发现液体管道上有少量泄漏时，可用内衬耐油橡胶垫片紧固做临时堵漏方法，然后再作处理。

如发现液体管道大量泄漏时，则需紧急关停输送泵和出口根部阀门，待液体流尽后冲洗干净，将法兰脱开移至安全区域进行修补。

当输送泵在输送液体突然泄漏时，则将液体出口处的根部阀关闭，关停输送泵，待管道内液体流尽至无压时再关闭管道上的全部阀门，然后对输送泵修复后再做使用（必

要时可启用备用泵）。

当输送液体管道的连接法兰垫片或阀门发现泄漏时，则将输送泵关停及输出口处的阀门关闭，待管道内液体流尽、关闭全部阀门后调换垫片或阀门。

②油料库、生产车间、危废仓库、污水处理站等泄漏处理措施

泄漏事故发生后可针对泄漏规模的大小确定应急措施。

I、少量泄漏：事故工段人员即刻停工，采取相关堵漏措施并向事故处理组组长汇报。由应急小组成员确定泄漏物名称、性质和泄漏量；现场警戒，在彻底收集处理完成后严禁他人接近；消除泄漏区域的火源；佩戴防护手套，快速更换包装桶，防止继续泄漏，将已经泄漏的少量危险物质用黄砂吸附，待事故处理后，将吸附危险物质的黄沙运至有资质的危废处置单位处理。

II、大量泄漏：泄漏区域工作人员应立即撤离到安全地带，应急人员立即电话报告给应急指挥部；消除泄漏区域的点火源；应急保障组封闭现场进出口及可能扩散的地带，防止闲人出入，将重伤人员送至医院；所有应急人员穿戴防毒物渗透工作服及自吸过滤式防毒面具对泄漏包装桶采取堵漏措施，然后将大型积漏盘内的泄漏物质泵入备用废液桶内暂存；将黄沙覆盖在泄漏区域，吸附地面遗留的少量泄漏物质；待事故处理后，将吸附危险物质的黄沙运至有资质的危废处置单位处理。环境应急监测组在事故妥善处理后，可根据现场情况联系有资质单位进行环境应急监测。通讯组立即电话报告上级有关部门，有关部门接到报告后应立即用广播、电话等方式及时通知疏散事故下风向、可能受到大气污染影响的居民或企业及附近企业员工，减少污染危害。一旦情形失控，通讯组立即电话无锡空港经济开发区消防大队请求支援。

③火灾、爆炸处理措施

一旦发生易燃液体火灾、爆炸，应立即采取以下措施：

I、迅速报警；

II、由救援的泡沫消防车对着火地点注入泡沫灭火；

III、对其他原料桶和就近设备用水在外壁进行喷淋冷却保护，直至火灾扑灭；

IV、立即疏散无关人员并建立警戒区；

V、根据危险目标火灾、爆炸影响范围实施隔离区域；

VI、如果二次爆炸难以避免，应当机立断，撤出所有抢险人员至安全区域；

VII、抢险人员均应戴正压自给式呼吸器，着防化服。

③事故现场的洗消

事故现场洗消工作的负责人为指挥部副指挥。事故现场由现场处置组负责保护，特别是关系事故原因分析所必需的残物、痕迹等更要注意保护；事故现场洗消工作的专业队伍义务消防队、抢险抢修队。用活性炭或其他惰性材料吸收，然后使用无火花工具手机运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液涮洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。爆炸火灾处理产生消防水统一收集到厂内的应急池，不得未经处理就排入污水和雨水管网，事故发生后污水、雨水排放口处阀门切断，不排放任何不合格的消防污水。

6.6.7.5 应急标识体系

企业应建立明显的应急标识体系，参考国内外先进企业的经验，明显的应急标识至少应包括：应急疏散路线标识、紧急集合点标识、风向标识、管廊危险化学品安全卡标识、应急救援物资设施标识（如应急堵雨水口沙袋标识）、危险化学品专用停车场标识、危化品专用通道标识、危险化学品运输限时、限速标识等。

在各风险单元设置可视化的应急处置卡，应急处置卡要求清晰叙述事件情景特征、处理步骤、应急物资、注意事项等相关内容，做到事故状态下的应急措施切实可行。

6.6.7.6 事故现场隔离与疏散方案

（1）危险区的隔离

厂区应制定撤离组织计划和事故隔离操作手册。突发事故出现后，应紧急撤离和疏散厂区和厂区周围的人员或车辆。

①危险区的设定

公司重大事故主要为发生火灾、爆炸和泄漏事故。一般可根据事故造成的危害程度，将周围 100 米范围内区域划分为危害边缘区。事故危害区域划定后，应根据现场环境检测和当时气象资料，可进一步扩大或缩小划定事故危害区域。

②事故隔离的方式方法

按设定的危险区边缘设置警示带（用红色彩带）；各警戒隔离区出入口设警戒哨、治安人员把守，限制人员车辆进入；对事故周边区域和周边道路实施隔离交通管制疏导车辆，保证应急救援的通道要畅通。

（2）事故区隔离

①根据应急救援处理原则初步应紧急封锁隔离泄漏或火场四周 50 米范围。

②向上级政府报告，请求无锡市生态环境局开发区分局和无锡空港经济开发区管委会救援，由近而远逐一疏散四周 100 米内的企业职工。

（3）事故现场疏散方案

I、确定疏散计划

由企业应急指挥部明确周边受影响区域人群疏散计划，确定疏散时间、路线、交通工具、目的地等。本公司警戒疏散组配合政府应急行动小组组织人员疏散。应急指挥部发出疏散命令后，警戒疏散组按要求进入指定位置，立即组织人员疏散。遵循向风险源上风向疏散原则。

在疏散路线上设置疏散指示标志，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。

II、组织现场人员疏散

公司应急保障组配合现场恢复组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合有关部门进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。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。

事件现场人员清点、撤离的方式及安置地点如下：

①疏散的命令必须通过警报或通报系统迅速传达。

②必须听从应急指挥部下达的命令，往泄漏源上风方向疏散。

③疏散后集合场所，由应急指挥部视情况决定。

④疏散时除考虑本厂员工外，还必须考虑访客、承包商。

⑤确定厂内疏散路线，集合地点视情况由应急指挥部决定。

⑥人员清点。由应急保障组提供人数，其他各部门负责人提供人员去向，救护疏散组进行汇总交由总指挥进行人数清点核对。

⑦疏散区域由初期隔离和保护行动距离图进行疏散，从距离泄漏源最近开始，然后从下风处逐渐推广。

III、组织周边人员疏散

告知周边可能受影响的群众及企业配合企业应急指挥中心，通过各种途径向公众发出警报和紧急公告，告知事故性质、对健康的影响、自我保护措施、注意事项、疏散线路等。

引导周边群众疏散。

本公司应急保障组配合无锡空港经济开发区应急指挥中心引导周边员工疏散。

口头引导疏散。疏导人员要用镇定的语气，呼喊、劝说人们消除恐惧心理，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

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。

正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员先疏散出去，然后视情况公开通报，告诉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。

IV、其他疏散建议

①强制疏导

事故现场直接威胁人员安全，疏散组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、岔道等容易走错方向的地方设置疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

②加强对疏散人员的管理

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人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。

③及时报告被困人员

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

V、交通疏导

①发生严重环境事故时，应急指挥部应积极配合有关部门，汇报事故情况，安排好交通封锁和疏通；

②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；

③配合好进入事故现场的现场恢复组，确保现场处置组进出现场自由通畅；

④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。

6.6.7.7 事故现场安置方案

根据突发环境事件影响及事发当地的气象、地理环境人员密集度等，建立现场警戒区、交通管制区域和重点防护区域，确定受威胁人员疏散的方式和途径，有组织、有秩序地及时疏散转移受威胁人员和可能受影响地区居民，确保生命安全。应急指挥部妥善做好转移人员安置工作，提前疏散、转移可能受到危害的人员，确保有饭吃、有水喝、有衣穿、有住处和必要的医疗条件。必要时，请无锡市生态环境局开发区分局提供技术支持，统一规划实施安全转移安置工作。

6.6.8 环境风险防范小结

从环境管理机构建设、环境风险防范制度和设施、应急救援机构建设、应急物资储备等方面，开展环境风险防范，各项防范措施较为齐全，但依然需要进一步优化提高。要求企业加强风险防范措施日常维护管理，定期启动检测状态，确保各项措施良好运行，定期检查物资储备情况以及有效性。

根据项目涉及的各种原、辅材料理化性质和《建设项目环境风险评价技术导则》规定，本项目厂内暂存的化学品种类较多，厂内环境风险较大。因此，公司应严格控制危险物质存储量、严格管理、严格生产操作规程，认真制定和落实各项环境风险防控措施与应急预案，在定期对员工进行环境安全和生产安全培训与演练的前提下，使环境风险在可接受范围内并总体可控。

表 6.6-9　项目环境风险与安全防控措施

区　分	具体等级、性质、内容、规模及措施与要求
环境风险及各环境要素评价等级	大气环境二级、地表水环境三级、地下水环境简单分析
环境风险类型	泄漏、火灾
重大危险源和最大可信事故	大气最大可信事故：棕榈油储存桶泄漏，继而遇外因诱导（如火源、热源等）而发生火灾/爆炸事故伴生/次生污染物在大气中扩散造成大气环境污染事故。
影响程度判定	有重大危险源，存在较大环境风险事故的可能，但根据《报告》测算概率较低，风险事故的后果在可接受范围。在严格控制危险物料存储量，全面落实危险物质安全管控和工程防控等措施，加强规范操作和安全生产培训、加强监督检查，落实应急预案和应急物资储备并认真组织应急演练的基础上，风险程度总体可控。
风险防范与管控的主要工程措施	按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。危险化学品仓库的设置必须符合相应规范的要求和储存条件，各类危险化学品不得与禁忌物料混合存放。对辅料仓库、危废仓库等风险部位，应严格按照公安、安监、生态环境等部门的要求和行业技术规范与指南，做好建设和日常运行、管理、监督工作。所有危化品输送管道必须明视化，储罐要分别设置危险介质浓度报警探头，设有进料控制阀或电子秤计量开关，防止过量输料导致溢漏。生产车间、仓库应按消防要求划定禁火、防爆区域，配置消防灭火系统，对易燃易爆介质的设备，应设置防爆膜、防爆元件等防爆设备。 建设单位已设置事故应急池 2 座，容积 140m^3，辅料仓库、危废仓库等要全面落实防雨、防晒、防渗、防腐、防火、防爆、防泄漏、防雷电、通风等技术措施；属于液态危化品物质的应按有关技术规范和规定设置围堰、托盘、回流地沟、收集池等，防止泄漏物质进入外环境；厂区应实行雨污分流并设置截流切断阀，落实专人管理等措施；压力容器、中控室（设备）、电动自动控制阀，火灾、泄漏等探测、报警、防爆监控设施，应设置备用电源或不间断电源（UPS），以时刻保持正常工作状态。
风险防范与管控的其他措施	应设专职安全环保员，配备必要的人员防护、急救和事故应急器材；制定落实应急预案和各项环境风险防控措施，定期对员工进行操作规程、环境安全和生产安全培训与应急演练。对存贮、输送易燃易爆、有毒有害物质的设备和管道加强保养维护和检查，确保处于良好状态；对废气和废水处理系统及所用填料，进行定期的测试、检修、更新、维护，确保设备处于良好状态。一旦发生风险苗头和事故，按应急预案或有关规定进行设备故障、火灾、泄漏、爆炸、土壤地下水污染等事故的处理、处置和救护，并积极消除其后续影响。

环境安全与卫生防护距离设置	据《报告》按有关规范测算，本项目不需要设置大气环境防护距离，需设置100米卫生防护距离；

综上，针对项目涉及的各种原、辅材料理化性质进行危险性识别和综合评价，本项目环境风险为三级。厂区平面布置、建构筑物设施严格按照国家相关规范要求执行，生产车间、危废仓库等周围设置地沟或截流沟，安装自动火灾报警系统，厂内已配套事故应急池2座，容积为140m^3。在认真制定和落实各项环境风险防控措施和应急预案，定期对员工进行操作规程、环境安全和安全培训与演练的前提下，环境风险可控。

6.7 环保投资及“三同时”验收一览表

凡属污染治理和环境保护投资和环境保护需要的专用设备、装置、监测手段和工程设施等，项目总投资8000万元，其中环保投资额为500万元，约占总投资的6.25%。具体项目“三同时”验收一览表详见表6.7-1。

表 6.7-1　项目“三同时”验收一览表

项目名称		天津市金桥焊材集团无锡有限公司低合金钢用高性能焊接材料生产智能化改造项目					
类型		污染源	主要污染物	收集、处理措施	环保投资（万元）	责任主体	处理效果、执行标准或拟达要求
废水		生产废水	pH、COD、SS、NH_3-N、TN、TP、总铜、总铁等	综合废水处理站	依托现有	建设单位	不外排，回用
		镀铜废水	pH、COD、SS、总铜、总铁等	镀铜废水处理设施	70	建设单位	不外排，回用
		生活污水、食堂废水	pH、COD、SS、NH_3-N、TN、TP、动植物油	化粪池、隔油池	依托现有	建设单位	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 级标准
废气	有组织	焊材 1 车间粗细拔、打磨粉尘	颗粒物	负压收集+滤筒除尘器+15m 高 FQ-15 排气筒	50	建设单位	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 标准
		焊材 1 车间硫酸雾废气	硫酸雾	负压收集+二级碱液喷淋塔+15m 高 FQ-07 排气筒	30	建设单位	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准
		焊材 2 车间粗细拔、打磨粉尘	颗粒物	负压收集+滤筒除尘器+15m 高 FQ-16 排气筒	50	建设单位	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 标准
		焊材 2 车间硫酸雾废气	硫酸雾	负压收集+二级碱液喷淋塔+15m 高 FQ-09 排气筒	30	建设单位	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准
		焊材 3 车间粗细拔、打磨粉尘	颗粒物	负压收集+滤筒除尘器+15m 高 FQ-11 排气筒	50	建设单位	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 标准
		焊材 3 车间硫酸雾废气	硫酸雾	密闭收集+15m 高 FQ-02 排气筒	30	建设单位	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准
		食堂油烟	油烟	密闭收集+油烟处理器+15m 高 FQ-05 排气筒	依托现有	建设单位	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
	无组织	粗细拔、打磨、镀铜、实验焊接	硫酸雾、颗粒物	车间通风	依托现有	建设单位	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中标准
噪声		拔丝机、打磨机等生产设备	噪声	厂房隔声、几何发散衰减	10	建设单位	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

固废	生产	危险废物	危废仓库 2 个，利旧危废仓库 1 个 200m^2、新建 1 个危废仓库 60m^2	30	建设单位	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），委托有资质单位处置
	生产	一般固废	一般工业固废仓库，面积为 200m^2	依托现有	建设单位	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），外售综合利用
土壤和地下水	生产车间、危废仓库等区域防渗措施			20	建设单位	满足防渗要求
环境风险	设置消防栓、消防水泵、雨污管网切断装置、事故应急池 140m^3 等			依托现有	建设单位	满足相关要求
	新建初期雨水池 400m^3，配置集污袋 475m^3，配置应急电源、水泵、水管			110	建设单位	
雨污、清污分流、排污口规范化设置	雨污分流，清污分流，规范化排污口，设置便于采样的监测点，并以标识。			20	建设单位	满足相关要求
绿化	厂区绿化			依托现有	建设单位	满足相关要求
“以新带老”措施	设备拆除利旧等			/	建设单位	满足相关要求
合计				500	/	/

第 7 章 环境影响经济损益分析

7.1 环境影响分析

项目环境影响分析情况一览表 7.1-1。

表 7.1-1 环境影响分析情况一览表

序号	影响要素	环境质量现状	环境影响预测结果	环境功能是否降低
1	大气	根据《2024 年无锡市生态环境状况公报》，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 相关指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，臭氧浓度未达标，因此区域属于不达标区。 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 2 二级标准，硫酸雾满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求。	根据大气环境影响预测结果，项目排气筒所排各污染物中，粗、细拔、打磨工段产生颗粒物能够达到江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)；硫酸雾能够达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准；对周围大气环境影响较小。	否
2	地表水	走马塘各监测断面监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。江南运河各监测断面监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求。	生产废水主要为水洗废水、镀铜废水、中和清洗废水、地面清洗废水。其中水洗废水、中和清洗废水、地面清洗废水进入厂区综合污水处理站处理，处理后废水回用到中和清洗工序，不外排；镀铜废水进入镀铜废水站处理，处理后废水回用到镀铜工序，不外排；，生活污水经化粪池、隔油池处理后经厂区废水总排口排入市政污水管网接管硕放水处理厂集中处理，尾水排入走马塘，废水排放对当地地表水水环境影响较小。	否
3	噪声	厂界各监测点的昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。	项目厂界噪声预测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。	否
4	地下水	项目所在区域地下水中的总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数及氨氮能够达到III类标准要求，氯化物、亚硝酸盐能够达到II类标准要求，其余监测因子均能够达到I类标准要求。	储罐区、危废仓库、污水处理站、事故应急池、生产车间等均按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）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，不会对地下水环境产生明显影响。	否
5	土壤	监测点位中土壤各项指标均能符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值。	项目一般工业固废全部综合利用，危险废物委托有资质单位处理，危险废物堆场做到防渗、防漏等措施，不会对土壤环境造成影响。	否

7.2 环境经济损益分析

7.2.1 环保经济指标确定

本项目工程总投资8000万元，其中环保投资500万元，占总投资的6.25%。

（1）环保费用指标

环保费用指标是指项目污染治理需用的各项投资费用，包括污染治理的投资费用、污染控制运行费用和其他辅助费用构成。

环保费用指标按下式计算：

$$C=\frac{C_1\times a}{b}+C_2+C_3$$

式中：C—环保费用指标；

C_1—环保投资费用，本工程为500万元；

C_2—环保年运行费用，参照现有项目年运行费用，本工程按50万元计；

C_3—环保辅助费用，环保辅助费用主要包括相关管理部门的办公费、监测费、技术咨询、学习交流及环境机构所需的资金和人员工资等。本工程为10万元；

b—为设备折旧年限以有效生产年限10年计；

a—为固定资产形成率，以环保投资费用的90%计。

根据计算，环保费用指标C=105万元。

（2）污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式表述。主要包括资源和能源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。

污染损失指标由下式计算：

$$L=\sum_i^n L_1+\sum_i^n L_2+\sum_i^n L_3+\sum_i^n L_4+\sum_i^n L_5$$

式中：L——污染损失指标；

L_1——资源和能源流失造成的损失；

L_2——各类污染物对生产造成的损失；

L_3——各类污染物对生活造成的损失；

L_4——污染物对人体健康和劳动力的损失；

L_5——各种补偿性损失；

根据工程分析及环境影响预测，项目建成后对周围环境质量无明显影响。可以认为本项目产生的污染物对环境造成的损失很小。

7.2.2 环境经济的静态分析

（1）环境年净效益

环境年净效益指环境直接经济效益（本项目即为效益指标）扣除环境费用指标后所得到的经济效益。即：年净效益=环境效益指标－环境费用指标

项目环境效益指标预计300万元，扣除环境费用指标为195.5万元，得到年净效益为104.5万元。

（2）环保治理费用的经济效益

$$\text{环保运行费用的经济效益}=\frac{\text{环境效益指标}}{\text{年运行费用}}$$

环境效益与年运行费用比，一般认为比值大于或等于1时，该项目的环境控制方案在技术上是可行的，否则认为是不合理的。根据前面计算得到环境效益与年运行费用比为300/100=3。

由此可见，本项目具有节能降耗和先进的清洁生产工艺特点，通过有效降低能源和原材料的消耗，减少了污染物排放量，项目建设投资和环保投资在环境污染控制方面取得一定的经济效益。因此，本项目工程投资及环境污染控制措施在技术上先进的，在环境经济上也是合理的，并能获得一定的环境经济效益。

（3）环境效益与费用比

$$\text{环境效益与费用比}=\frac{\text{环境效益费用}}{\text{环保费用指标}}$$

根据计算，得到环境效益与环保费用比指标为300/195.5=1.53，环境效益是环保费用的1.53倍。

综上所述，该项目环保投资是必要的，环境经济效益较为明显。

第 8 章 环境管理与监测计划

项目建成后将对周围环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解该项目在不同时期对环境造成的影响程度，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保目标落到实处。

8.1 环境管理要求

项目各阶段环境管理要求一览表见表 8.1-1

表 8.1-1 项目各阶段环境管理要求

阶段	环境管理要求
建设阶段	①项目不新建厂房，建设期主要为设备拆除及安装。 ②对项目施工场地开展的大气、噪声进行定期追踪监测； ③施工产生的固废和工人生活垃圾按照规范进行处置；
生产运行阶段	①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运营期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。 ②对建设项目的废气和污水处理设施等进行定期维护和检修，确保这些设施的正常运行及管网畅通。 ③固废的收集管理应由专人负责，分类收集。 ④规范环保管理，确保责任到人，确定管理机构和人员的职责制度，制定环保工作计划，落实环保管理和监测范围以及建设项目“三同时”验收工作。 ⑤建设项目运行过程中，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气处理装置和污水处理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入公司日常管理工作范畴。同时建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。 ⑥排污许可证制度。建设项目必须在发生实际排污之前落实排污许可证，环境影响评价文件及其批复中与污染物相关的主要内容应当纳入排污许可证。
服务期满后	①对项目地的大气、地表水、土壤、地下水、噪声进行定期追踪监测； ②做好对项目遗留的固体、废水等污染物的规范化处置； ③加强与环境保护管理部门的沟通与联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

8.2 污染物排放清单

8.2.1 污染物排放清单

项目工程建设内容见表3.2-4。

企业应按《环境信息公开办法（试行）》（国家环境保护总局令第35号）、《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）如实地公开其环境信息：应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。

表 8.2-1　项目废气产污环境、污染物及污染治理设施信息

序号	生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施			有组织排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术			
1	生产车间	焊接材料 1 车间(镀铜工段)	硫酸雾	√有组织 √无组织	酸性废气处理设施	二级碱液喷淋塔	√是 □否，提供相关证明材料	FQ-07	√是 □否	□主要排放口 √一般排放口
2		焊接材料 2 车间(镀铜工段)	硫酸雾	√有组织 √无组织	酸性废气处理设施	二级碱液喷淋塔	√是 □否，提供相关证明材料	FQ-09	√是 □否	□主要排放口 √一般排放口
3		焊接材料 3 车间(镀铜工段)	硫酸雾	√有组织 √无组织	酸性废气处理设施	二级酸液喷淋塔	√是 □否，提供相关证明材料	FQ-02	√是 □否	□主要排放口 √一般排放口
4		焊接材料 1 车间(粗细拔、打磨工段)	颗粒物	√有组织 √无组织	颗粒物废气处理设施	滤筒除尘器	√是 □否，提供相关证明材料	FQ-15	√是 □否	□主要排放口 √一般排放口
5		焊接材料 2 车间(粗细拔、打磨工段)	颗粒物	√有组织 √无组织	颗粒物废气处理设施	滤筒除尘器	√是 □否，提供相关证明材料	FQ-16	√是 □否	□主要排放口 √一般排放口
6		焊接材料 3 车间(粗细拔、打磨工段)	颗粒物	√有组织 □无组织	颗粒物废气处理设施	滤筒除尘器	√是 □否，提供相关证明材料	FQ-11	√是 □否	□主要排放口 √一般排放口
7	食堂		食堂油烟	√有组织 □无组织	油烟处理设施	油烟净化器	√是 □否，提供相关证明材料	FQ-05	√是 □否	□主要排放口 √一般排放口

表 8.2-2　项目废水类别、污染物及污染治理设施信息

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术			
1	水洗废水	pH、COD、SS、总铁	回用，不外排	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	污水处理站	中和+絮凝沉淀+过滤+RO+反渗透+膜处理+DTRO+MVR	√是 □否，提供相关证明材料	/	√是 □否	□主要排放口 □一般排放口 ☑设施或车间废水排放
2	中和清洗废水	pH、COD、SS、总铜、总铁、总盐								
3	初期雨水	pH、COD、SS								
4	冷却塔废水	pH、COD、SS、总								

		盐								
5	碱液喷淋塔	pH、COD、SS、总盐								
6	地面清洗废水	pH、COD、SS								
7	镀铜废水	pH、SS、总铁、总铜	回用，不外排	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	镀铜废水处理设施	调节+浓缩+蒸发+冷冻结晶	√是 □否，提供相关证明材料	/	√是 □否	□主要排放口 □一般排放口 ☑设施或车间废水排放
8	生活污水、食堂废水	pH、COD、SS、NH_3-N、TN、TP、动植物油	硕放水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	隔油池、化粪池	/	√是 □否，提供相关证明材料	/	√是 □否	☑主要排放口 □一般排放口 ☐设施或车间废水排放

表 8.2-3　技改后全厂污染物排放清单

类别		排放源		烟气量（m^3/h）	污染物名称	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放标准		环保措施及排口信息
									排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	
废气	有组织	焊接材料 1 车间	化学镀铜	30000	硫酸雾	1.056	0.0317	0.251	15	/	二级碱液喷淋塔+FQ-07
		焊接材料 2 车间	化学镀铜	30000	硫酸雾	1.056	0.0317	0.251	30	/	二级碱液喷淋塔+FQ-09
		焊接材料 3 车间	化学镀铜	30000	硫酸雾	1.056	0.0317	0.251	30	/	二级碱液喷淋塔+FQ-02
		焊接材料 1 车间	粗细拔、打磨	60000	颗粒物	1.914	0.115	0.910	20	1.0	滤筒除尘器+FQ-15
		焊接材料 2 车间	粗细拔、打磨	60000	颗粒物	1.914	0.115	0.910	20	1.0	滤筒除尘器+FQ-16
		焊接材料 3 车间	粗细拔、打磨	60000	颗粒物	1.914	0.115	0.910	20	1.0	滤筒除尘器+FQ-11
		塑料轴车间	拌料、加热成型、粉	25000	颗粒物	14.49	0.362	0.163	20	/	滤筒除尘器+喷淋塔+

			碎		非甲烷总烃	2.2	0.054	0.163	60	/	二级活性炭装置+FQ-10
		焊条车间	配料工段	20000	颗粒物	4.53	0.091	0.543	20	1.0	布袋除尘器+FQ-04
			拔丝工段	65000	颗粒物	3.05	0.198	1.188	20	1.0	滤筒除尘器+FQ-12
			压涂工段、粉碎工段	8500	颗粒物	4.98	0.042	0.254	20	1.0	布袋除尘器+FQ-13
			天然气加热炉	3900	颗粒物	23.3	0.091	0.544	20	/	直接排放（FQ-14）
					SO_2	2.9	0.011	0.068	80	/	
					NO_X	141.7	0.553	3.317	180	/	
		食堂		12089	食堂油烟	1.406	0.017	0.0225	2.0	/	油烟净化器+FQ-05
	无组织	生产车间		/	硫酸雾	/	/	0.075	/	/	车间通风，无组织排放
				/	颗粒物	/	/	2.774	/	/	
				/	非甲烷总烃	/	/	0.408	/	/	
废水		生活污水、食堂废水		/	废水量	/	/	23760	/	/	接管硕放水处理厂
				/	COD	/	/	8.316	500	/	
				/	SS	/	/	5.940	400	/	
				/	氨氮	/	/	0.594	45	/	
				/	总氮	/	/	1.188	70	/	
				/	总磷	/	/	0.118	8	/	
				/	动植物油	/	/	0.317	100	/	
固废		**分类**		**/**	**名称**	**产生量 t/a**	**处理处置量 t/a**		**综合利用量 t/a**		**外排量 t/a**
		危险废物		/	废油桶	2.2	2.2		0		0
				/	废润滑油	24	24		0		0
				/	废机油	8.0	8.0		0		0
				/	废抹布手套	2.0	2.0		0		0
				/	结晶亚铁污泥	300	300		0		0
				/	压滤污泥	350	350		0		0
				/	废石英砂	3.36	3.36		0		0
					废活性炭	7.4	7.4		0		0

		/	废滤材	1.62	1.62	0	0
	一般工业固废	/	金属边角料	700	700	0	0
		/	金属矿粉（大理石、云母等金属矿粉）	33.568	33.568	0	0
		/	滤筒除尘粉尘	327.21	327.21	0	0
		/	注塑不合格品	20.4	20.4	0	0
		/	氧化铁屑	24	24	0	0
		/	废包装袋	0.5	0.5	0	0
		/	结晶盐（硫酸钠）	525	525	0	0
		/	废滤筒	1.0	1.5	0	0
		/	废锂电池	2.0	2.0	0	0
		/	不合格品	24.0	24.0	0	0
	生活垃圾	/	生活垃圾	82.5	82.5	0	0
	厨余垃圾	/	厨余垃圾	33	33	0	0
噪声	采用低噪声设备，隔音降噪、基础减振等措施						

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，结合本项目污染物排放清单及环境风险情况，提出本项目应向社会公开的信息内容，具体如下：

（1）本项目排放的污染物种类及排放量；

（2）本项目采取的环境保护措施及运行情况；

（3）本项目存在的主要环境风险及风险单元情况；

（4）针对本项目环境风险单元及环境风险特点采取的环境风险防范措施情况；

（5）采取相应环境保护措施及环境风险防范措施后所达到的效果及监测情况。

8.2.2 污染物排放总量

本项目建成后全厂污染物排放总量如下：

（1）废气

有组织排放：颗粒物≤5.418 吨/年、SO_2≤0.068 吨/年、NO_X≤3.317 吨/年、非甲烷总烃≤0.163 吨/年、硫酸雾≤0.753 吨/年、食堂油烟≤0.0225 吨/年。

无组织排放：颗粒物≤2.774 吨/年、非甲烷总烃≤0.048 吨/年、硫酸雾≤0.075 吨/年。

合计：颗粒物≤8.192 吨/年、SO_2≤0.068 吨/年、NO_X≤3.317 吨/年、非甲烷总烃≤0.211 吨/年、硫酸雾≤0.828 吨/年、食堂油烟≤0.0225 吨/年。

本项目大气污染物不涉及新增污染物排放量，颗粒物、SO_2、NO_X、非甲烷总烃、食堂油烟未突破排污许可量或环评批复量，不需要新申请总量。

（2）废水：

水污染物（接管考核量)：废水排放量≤23760 吨/年；COD≤8.316 吨/年、SS≤5.94 吨/年、氨氮（生活）≤0.594 吨/年、总氮（生活）≤1.188 吨/年、总磷（生活）≤0.118 吨/年、动植物油≤0.317 吨/年。

水污染物（最终排放量)：废水排放量≤23760 吨/年；COD≤0.734 吨/年、SS≤0.238 吨/年、氨氮（生活）≤0.050 吨/年、总氮（生活）≤0.184 吨/年、总磷（生活）≤0.006 吨/年、动植物油≤0.024 吨/年。

本项目水污染物不涉及新增污染物排放量，COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油未突破排污许可量或环评批复量，不需要新申请总量

（3）固体废物

本项目各类固体废物均得到有效处置，外排量为“零”。

（4）总量平衡方案

本项目不新增废水排放量，废气污染物除硫酸雾需新增总量，其余污染物在现有项目内平衡，固体废物实行“零排放”。

8.3 环境管理制度

8.3.1 环境管理制度

项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容：

（1）组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，增强公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。

（2）制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。

（3）掌握公司内部污染物排放状况，编制公司内部环境状况报告。

（4）负责环保专项资金的平衡与控制及办理环保超标缴费工作。

（5）协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收。

（6）组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向区生态环境局通报。

（7）调查处理公司内污染事故和污染纠纷；建立污染突发事故分类分级档案和处理制度。

（8）努力建立全公司的 EMS（环境管理系统），以达到 ISO14000 的要求。

（9）建立清洁生产审计计划，体现“以防为主”的方针，实现环境效益和经济效益的统一。

8.3.2 环境管理组织机构

公司从成立至今，已经历了多年的发展，在环保管理方面已经形成了完善的管理机构，内部设立了专职环保科室，专门负责公司的环境保护事宜，且各科室分工明确，运行良好，能较好地满足厂内现有生产运行需求。

环保职能科室设置 4～5 人，具体负责公司废气、废水、噪声及固废处置等有关管理和日常监测事项，建立环境管理台账。严格按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）等文件中规定的监测频次开展厂区内废气、废水、噪声等污染源监测；加强各类危险废物在危废仓库贮存的环境管理，并填报年度危险废物管理计划，委托相应的危废处置资质单位处置本项目产生的各类危险废物，固废零排放。

8.4 环境监测计划

8.4.1 环境质量监测计划

（1）环境质量监测

①环境空气监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评价等级为二级评价，仅需提出项目在生产运行阶段的污染源监测计划，无需开展环境质量监测。

②地下水、土壤跟踪监测计划

厂区内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，其中将可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。

表8.4-1　土壤和地下水监测计划

类别	监测点位	采样深度	监测因子	监测频次
地下水	场地下游	水位下 0.5m	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、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、溶解性固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、菌落总数、铜、铁、石油类	1 次/年
土壤	厂区内重点监测单元	表层取样，0-0.5m	pH、土壤 45 项基本因子、铁、石油烃	1 次/3 年

8.4.2 应急监测计划和方案

由应急监察组负责，无监测能力的委托第三方有资质监测单位负责对事故现场进行现场应急监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

（1）水环境监测

在生产区发生物料泄漏事故、产生事故废水，以及厂内发生火灾爆炸事故或其他事故产生废水时，首先将事故废水或超标废水输送到厂内的事故应急池中存放，在分析事故废水水质浓度后，采取按浓度调节、逐步排入污水处理站进行处理的办法，将事故废水逐渐处理，或委托有资质单位处理。

废水监测点位及监测因子：在产生上述事故废水后，将在离事故装置区最近管网窨井、出现超标的雨污水排放口，视事故不同情况，分别设置事故废水监测点和监测因子。

发生物料泄漏事故或火灾爆炸等其他事故产生事故废水时，分别在事故区排口、事故应急池处，共设置 2 个事故废水监测点；监测因子视事故不同情况而定：选择监测 pH、COD、SS、TN、NH_3-N、TP、铜、石油类等指标。

在对事故废水进行监测的同时，监测废水流量。

废水监测频次：监测频次为 1 次/3 小时，紧急情况时可增加为 1 次/小时。

（2）大气监测

大气监测因子：监测因子视事故不同而定，监测因子为二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、硫酸雾、非甲烷总烃等。

大气监测频次：监测频次为 1 天 4 次，紧急情况时可增加为 1 次/2 小时。

大气监测点位：针对因火灾爆炸或其他原因产生的物料泄漏事故，大气污染监测主要考虑在发生事故的贮存区的最近厂界或上风向对照点、事故装置的下风向厂界、下风向最近的敏感保护目标处各设置一个大气环境监测点。

（3）地下水：事故地点下游布点，监测因子为氨氮、高锰酸盐指数、铜、石油类等，采样频次根据现场污染状况确定(事故刚发生时频次可适当增加，待摸清污染物变化规律后可减少采样频次，监测过程至事故结束)。

（4）土壤：以事故地点为中心，按一定间隔圆形布点，监测因子为铜、石油烃等因子，采样频次根据现场污染状况确定(事故刚发生时频次可适当增加，待摸清污染物变化规律后可减少采样频次，监测过程至事故结束)。

（5）应急监测计划

应急监测计划见表 8.4-2。

表8.4-2　应急监测计划表

环境要求	采取点位置	监测因子	应急监测方法	检测结果要求
环境空气	事故发生时的主导风向的下风向，事故发生时的上风向对照点	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ604-2017）	满足环境质量标准
		二氧化硫	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯 胺分光光度法》（HJ482）	满足环境质量标准
		氮氧化物	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测盐酸萘乙二胺分光光度法》（HJ482）	满足环境质量标准
		硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》（HJ 544-2016）	满足环境质量标准
		CO	《空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法》（GB9801）	满足环境质量标准
水环境	何家里浜、江南运河	pH	《水质 pH 值的测定玻璃电极法》（GB6920-1986）	满足环境质量标准
		COD	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸钾法》（HJ828-2017）	满足环境质量标准
		SS	《水质 悬浮物的测定重量法》（GB/T11901-1989）	满足环境质量标准
		NH_3-N	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009）	满足环境质量标准
		TN	《水质 总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》（HJ636-2012）	满足环境质量标准
		TP	《水质 总磷的测定钼酸铵分光光度法》（GB11893-1989）	满足环境质量标准
		总铜	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ776-2015）	满足环境质量标准
		石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ970-2018）	满足环境质量标准
地下水	事故地点下游布点	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	满足环境质量标准
		高锰酸盐指	《地下水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测	满足环境质量

		数	定 酸性高锰酸钾滴定法》（DZ/T 0064.68-2021）	标准
		石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ 970-2018）	满足环境质量标准
		铜	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ776-2015）	满足环境质量标准
土壤	事故地点为中心	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	满足环境质量标准
		石油烃	《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》（HJ 1021-2019）	满足环境质量标准

8.4.3 污染源监测计划

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令第 682 号）第十九条规定：编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其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；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

项目的监测计划应包括两部分：一为施工期的监测计划，二为运营期的竣工验收监测和日常运行时的例行监测计划。

（1）施工期监测计划

1）大气监测计划

根据《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求，施工场地内任一监控点（TSP 自动监测）自整时起顺延 15min 的总悬浮颗粒物平均值不应超过限值。根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM_{10} 或 $PM_{2.5}$ 时，TSP 实测值扣除 200ug/m³后再进行评价。任一监控点（PM_{10} 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM_{10} 的平均值与同时段所属设区 PM_{10} 小时平均浓度的差值不应超过限值。

2）噪声监测计划

施工期间，作业机械设备和施工车辆向周围环境排放噪声。

监测项目：等效连续 A 声级 Leq。

监测位置：在施工场区四周、施工车辆经过的路段设置噪声监测点。

监测项目：施工期每季度监测一次，每天一次。

监测项目：按照相关环境监测技术规范进行。

（2）运营期监测计划

1）竣工验收计划

竣工验收监测：建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》要求开展建设项目竣工环保验收。

表8.4-3　项目“三同时”验收监测计划表

编号	类别	监测位置		测点数	监测要求	监测项目	执行标准
1	废气	有组织	FQ-07（进出口）	2	连续两天，每天监测 3 次	硫酸雾	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准
			FQ-09（进出口）	2	连续两天，每天监测 3 次	硫酸雾	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准
			FQ-02（进出口）	2	连续两天，每天监测 3 次	硫酸雾	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准
			FQ-15（进出口）	2	连续两天，每天监测 3 次	颗粒物	《大气污染物综合排放标准（DB32/4041-2021）表 1 标准
			FQ-16（进出口）	2	连续两天，每天监测 3 次	颗粒物	《大气污染物综合排放标准（DB32/4041-2021）表 1 标准
			FQ-11（进出口）	2	连续两天，每天监测 3 次	颗粒物	《大气污染物综合排放标准（DB32/4041-2021）表 1 标准
			FQ-05（进出口）	2	连续两天，每天监测 3 次	食堂油烟	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
		无组织	厂界	4（上风向 1 个点位，下风向 3 个点位）	连续两天，每天监测 3 次	硫酸雾	《大气污染物综合排放标准（DB32/4041-2021）表 3 标准
					连续两天，每天监测 3 次	颗粒物	
			厂区内	1（车间外）	连续两天，每天监测 3 次	总悬浮颗粒物	《大气污染物综合排放标准（DB32/4041-2021）表 3 标准
2	废水	生活污水总排口		1	连续两天，每天监测 4 次	pH、COD、SS、NH_3-N、TN、TP、动植物油	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准
3	噪声	厂区边界外 1m		4	连续两天，昼、夜各 1 次	等效噪声级 Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准

注：通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测，来说明环境保护设施调试运行效果。

2）例行监测计划

本项目正式投入运营期间，建设单位拟委托具有资质的监测机构进行监测，监测频次根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）要求执行，主要监测项目、监测频率及监测点位见表 8.4-4。

表8.4-4　技改后全厂运营期日常监测计划表

类别	监测点位		监测项目	监测频率
废气	有组织（本项目）	FQ-07	硫酸雾	1 次/半年
		FQ-09	硫酸雾	1 次/半年
		FQ-02	硫酸雾	1 次/半年
		FQ-15	颗粒物	1 次/年
		FQ-16	颗粒物	1 次/年
		FQ-11	颗粒物	1 次/年
	有组织（现有项目）	FQ-10	颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、乙苯、苯乙烯	1 次/年
		FQ-04	颗粒物	1 次/年
		FQ-12	颗粒物	1 次/年
		FQ-13	颗粒物	1 次/年
		FQ-14	颗粒物、SO_2、NO_X、烟气黑度	1 次/年
	厂界		颗粒物、硫酸雾、非甲烷总烃、甲苯	1 次/年
	厂区内无组织监控点		颗粒物、非甲烷总烃	1 次/年
废水	DW001 生活污水排口		pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油	1 次/年
	YS001 雨水排放口		pH、SS	1 次/日
	YS002 雨水排放口		pH、SS	1 次/日
噪声	厂区边界外 1m 噪声		连续等效噪声级 Leq（A）	1 次/季度
土壤	厂区内		pH 值、铜、汞、镍、镉、铬、砷、铅、石油烃（C_{10}~C_{40}）、铁	1 次/年
地下水	厂区内		pH 值、高锰酸盐指数、铜、汞、镉、铬、砷、铅、总硬度、锰、石油类、铁	1 次/年

注：雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018），排污单位应在生产运营阶段对上述废气、废水和厂界噪声等污染源开展监测。企业可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备开展自行监测，按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施，所设废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，能保证监测人员的安全，废水排放口应安装自动测流设施并开展流量自动监测。

若不具备监测条件时，则将委托其他有资质监测单位进行监测，将监测结果上报区生态环境部门。

8.4.4 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》第四条规定，排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显；排污口设置合理，排放去向合理；便于采集样品，便于监测计量，便于公众参与监督管理。按照国家环保总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监〔1996〕463 号）的规定，对各排污口设

立相应的标志牌。

（1）污（废）水排放口

根据该管理办法第十二条规定，“凡生产经营场所集中在一个地点的单位，原则上只允许设立污水和“清下水”排污口各一个”，必须按整治要求进行工程设计和整治，实行清污分流。

①项目建成后，并制订采样监测计划。废水排口附近醒目处应设立环保图形标志牌，标明排放的主要污染物名称、废水排放量等。

②排水系统实施“雨污分流”。

③排放口应在厂区范围内设计成明口，在排放口附近设置标牌，实行排污口立标管理。环境保护图形标志牌原则上应设在排污口醒目处。

（2）废气排气筒

①项目排气筒应按要求设计取样平台和取样孔，并标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

②项目建成后，生产线中废气排气筒均应设置便于采样的监测采样口和采样平台。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

废水、废气监测点位设置技术要求按照《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）要求执行。

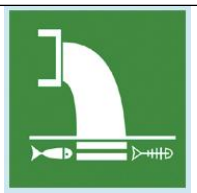
（3）固体废物贮存（处置）场所

各种固体废物处置设施、堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，在醒目处设置标志牌。

（4）排污口环境保护图形标志牌

根据生态环境部和江苏省生态环境厅对排污口规范化整治的要求，建设单位各排污口应设置环境保护图形标志，具体要求见表 8.4-5。

表 8.4-5　各排污口环境保护图形标志

排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	图形符号
废水排放口	提示标志	正方形边框	绿色	白色	

雨水排放口	提示标志	正方形边框	绿色	白色	
废气排放口	提示标志	正方形边框	绿色	白色	
一般固废暂存场所	提示标志	正方形边框	绿色	白色	
危险废物暂存场所	警示标志	三角形边框	黄色	黑色	
危险废物贮存分区标志	警示标志	按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）表 3 中的要求设置	黄色	黑色	
危险废物标签	警示标志	按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）表 1 中的要求设置	橘黄色	黑色	

第 9 章 环境影响评价结论

9.1 项目概况

随着焊接材料市场对化学镀铜工艺的不断升级，企业现有焊接材料产品质量、运行成本与企业发展规划不符，为摆脱企业发展困境，降低企业运行成本，经公司研究决定，淘汰现有传统化镀线，采取更先进的生产工艺进行“提质、降本、增效”改造。

本项目不新增用地，在原有焊材车间内实施，并进行适应性改造。通过对现有设备进行升级更新，实现全流程智能化生产。车间内建筑面积为50000平方米，项目总投资8000万元，其中设备投资6000万元（全部采用国产智能设备），基础设施及设备安装投资2000万元。项目技改后主要生产工艺为：盘条-机械剥壳-粗拔丝-细拔联镀-电烘干-定径-层绕-检验-包装等。技改项目实施后生产规模不变，仍为年产低合金钢用高性能焊接材料12万吨。通过采用智能一体化设备，搭建数字化管理平台，实现节能降耗，数智升级，推进新质生产力的发展。项目无工业污水排放，生产过程中的危废委托单位进行处置。

本项目于2025年9月29日取得无锡市数据局出具的《江苏省投资项目备案证》，备案证号：锡新数投备〔2025〕1085号，项目代码：2502-320214-89-02-163342。

9.2 环境质量现状

（1）大气环境

根据《2024 年无锡市生态环境状况公报》，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 相关指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，臭氧浓度未达标，因此判定为不达标区。

补充监测结果表明，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 2 二级标准，硫酸满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求。

（2）地表水环境

补充监测结果表明：走马塘各监测断面监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。江南运河各监测断面监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

（3）声环境

补充监测结果表明：厂界各监测点的昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

（4）地下水环境

补充监测结果表明：项目所在区域地下水中的总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数及氨氮能够达到III类标准要求，氯化物、亚硝酸盐能够达到II类标准要求，其余监测因子均能够达到I类标准要求。

（5）土壤环境

补充监测结果表明：所有土壤监测点位中土壤各项指标均能符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值。

9.3 污染物排放情况、主要环境影响及环境保护措施

（1）大气污染物排放情况、主要环境影响及环境保护措施

项目产生的废气主要为颗粒物、硫酸雾，废气的收集效率较高，产生浓度和速率都比较低，经配套的废气治理设施处理后达标排放，环境可接受。

（2）水污染物排放情况、主要环境影响及环境保护措施

生产废水：本项目生产废水主要为水洗废水、镀铜废水、中和清洗废水、地面清洗废水等。其中水洗废水、中和清洗废水、地面清洗废水等进入厂区综合污水处理站处理后废水回用，不外排；镀铜废水进入镀铜废水站处理后回用到镀铜工序，不外排。

生活污水、食堂废水经隔油池及化粪池处理排入市政污水管网接管硕放水处理厂集中处理，尾水处理达标后排入走马塘。

综上，生活污水、食堂废水能做到达标排放，环境影响可接受。

（3）噪声排放情况、主要环境影响及环境保护措施

项目通过选用低噪声设备、设备基础减振、室内墙体隔声、距离衰减、设置消声器吸声、弹性连接替代硬连接等措施，并加强对设备的维护、保养等，项目投入运行后，预测厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值，环境可接受。

（4）固体废物收集、暂存和处置情况、主要环境影响及环境保护措施

项目产生的一般工业固废暂存在一般工业固废仓库，外售综合利用；危险废物均贮存在危废仓库内，危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于做好〈危险废物贮存污染控制标准〉等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154 号）、《省生态环境厅关于印发〈江苏省固

体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16 号）等文件要求设置，定期委托有相关危险废物处置资质的单位处置。

（5）土壤、地下水环境影响及环境保护措施

项目所在厂区进行分区防渗，防止污染物通过垂直入渗途径污染地下水和土壤；定期检修、维护设备，避免非正常排放，加强占地范围内绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，减轻大气沉降对土壤环境的污染；采取围挡围堰防止地面漫流对土壤环境造成污染。

（6）环境风险及防范措施

项目采取优化安全设计、泄漏监控报警、围堰或地沟（配套满足最大泄漏量的收集装置）等环境风险防范措施，并在运营期按照《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）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急〔2018〕8 号）、《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）等规定修订和完善企业突发环境事件应急预案。

9.4 公众意见采纳情况

建设单位在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，于 2025 年 8 月 25 日通过全国建设项目环境信息公示平台（https://www.eiacloud.com/gs/）网站以网络公告的形式向公众发布，介绍了建设项目名称、选址选线、建设内容等基本情况，建设单位名称和联系方式，环境影响报告书编制单位的名称，公众意见表的网络链接，提交公众意见表的方式和途径，并邀请公众提出与环境影响评价相关的意见。

建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，为进一步征求与该建设项目环境影响有关的意见，根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），建设单位于 2026 年 1 月 4 日在全国建设项目环境信息公示平台（https://www.eiacloud.com/gs/）公示了环境影响报告书（征求意见稿）和公众意见表，公示期间同时在厂区及附近公示栏现场进行张贴。

建设项目环评信息公示期间，未收到公众对本项目建设的任何有关生态环境保护的意见和建议。

9.5 环境影响经济损益分析

本项目建成投产后将取得明显的经济效益和社会效益，且本项目在建设过程中坚持

环保理念，重视污染防治，可以做到污染物达标排放，达到保护环境的目的。本项目的建设对环境影响较小，不会降低当地环境质量，具有良好的环境经济效益。

9.6 环境管理与监测计划

根据相关规定，建设单位在厂区现有环境管理的基础上进一步完善了环境管理要求，并补充制定了详细的污染源监测和区域环境质量监测计划，制定了相应的环保费用保障计划等。在积极落实以上制度和计划的基础上，厂区管理水平满足管理要求。

9.7 环境影响可行性结论

本项目符合国家和地方产业政策，符合区域规划要求，符合《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》要求；选址符合区域环境规划和园区产业定位要求；符合生态环境管控分区要求。平面布置基本合理，工艺先进，采取的污染防治措施可行可靠，能有效实现污染物长期稳定达标排放，对环境影响较小；对环境经济损益具有正面效应；并采纳了公众的合理意见；制定了完善的环境管理制度和监测计划。因此，从环保角度出发，本项目具有环境可行性。