

江苏富鼎电子科技有限公司

航空连接器、高端通讯连接器及组件的研发
和生产项目

环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：江苏富鼎电子科技有限公司

编制日期：2023 年 4 月

目录

1 概述	6
1.1 项目由来	6
1.2 项目特点	7
1.3 环境影响评价的工作过程	7
1.4 分析判定相关情况	8
1.5 关注的主要环境问题	34
1.6 环境影响报告书的主要结论	34
2 总则	35
2.1 编制依据	35
2.2 评价因子及评价标准	40
2.3 评价工作等级及评价范围	54
2.4 相关规划以及环境功能区划	69
2.5 主要环境保护目标	74
3 建设项目工程分析	78
3.1 建设项目概况	78
3.2 主要原辅材料及理化性质	88
3.3 主要生产设备一览表	103
3.4 工艺流程及产污环节	113
3.5 物料平衡	165
3.6 污染源源强核算	183
3.7 环境风险识别	221
3.8 建设项目清洁生产水平分析	229
4 环境现状调查与评价	238
4.1 自然环境概况	238
4.2 区域环境质量状况	241
4.3 区域污染源调查与评价	270
5 环境影响预测及评价	272
5.1 施工期环境影响分析	272

5.2 营运期环境影响分析	276
6 环境保护措施及其可行性论证	387
6.1 施工期污染防治措施	387
6.2 营运期污染防治措施	395
6.2.7 环保措施投资估算	477
7 环境影响经济损益分析	483
7.1 经济损益分析	483
7.2 社会效益分析	483
7.3 环境效益分析	483
7.4 结论	484
8 环境管理与监测计划	485
8.1 环境管理要求	485
8.2 污染物排放清单	491
8.3 环境监测计划	492
8.4 总量控制	495
8.5 自主环保验收管理要求	497
9 结论与建议	500
9.1 结论	500
9.2 建议	506

附件：

附件 1：备案证

附件 2：营业执照

附件 3：法人身份证

附件 4：不动产权证

附件 5：本底监测报告

附件 6：规划环评审查意见

附件 7：南通溯天环保科技有限公司批复

附件 8：益民污水处理厂批复

附件 9：南通溯天环保科技有限公司纳管意向书

附件 10：原辅料 MSDS

附件 11：环评委托书

附件 12：行业分类咨询结果

附件 13：环卫清运协议

附件 14：危废协议

附件 15：废气废水专家论证意见

附件 16：碳氢清洗剂不可替代说明

附件 17：项目南侧待拆迁区域征地证明

附件 18：建设项目主要污染物排放总量指标预报单

1 概述

1.1 项目由来

连接器通常是指是使导体（线）与适当的配对元件连接，实现电流或信号接通和断开的机电元件，在器件与组件、组件与机构、系统与子系统之间起着电气连接和信号传递作用的器件。连接器具有易于批量生产、易于维修、便于升级、提高设计灵活性等特点，广泛应用于航空航天、通讯与数据传输、新能源汽车、轨道交通、消费类电子、能源、医疗等各个领域。应用领域产品技术水平的快速发展及其市场的快速增长，强有力地牵引着连接器技术的发展。到目前为止，连接器已发展成为产品种类齐全、品种规格丰富、结构型式多样、专业方向细分、行业特征明显、标准体系规范的系列化和专业化的产品。当前电子产品日益轻薄化，也推动连接器产品、接插件产品向小尺寸、低高度、窄间距、多功能、长寿命、表面安装等方向发展。很多产品针对间距和外观大小，高度都有一定的要求，对于连接器的精密化需求也在不断提高。

为了使连接器达到某些特殊的功能，需要对连接器进行电镀，最常用的电镀材料有金、钯金、镍、银等。

江苏富浩电子科技有限公司是一家集研发和生产民用航空连接器的企业，为了提供完善配套的产业供应链，仍需要再投资设立冲压、成型、组装、电镀产业园，从品质、交期、成本方面提升客户满意度，争取更多的订单。因此，江苏富浩电子科技有限公司投资成立江苏富鼎电子科技有限公司，并在南通高新技术产业开发区康富路南、金川路东征地新建厂区，建设“航空连接器、高端通讯连接器及组件的研发和生产项目”。

江苏富鼎电子科技有限公司成立于 2021 年，拟投资 2.6 亿元，建设航空连接器、高端通讯连接器及组件的研发和生产项目，项目占地面积 23812m²，新建生产车间、附属用房、危化品用房等主要建筑物，建筑面积 41285.08m²，购置电镀线、冲床、注塑机等设备，建成达产后可形成年产 12000 万只航空电子元器件连接器、高端通讯连接器及组件的生产能力。产品包括圆形连接器、矩形连接器（电子（重载）系列、矩形 D 系列、矩形、微矩形）、高速背板印制电路连接器、高速 IO 连接器、射频连接器（军工类、通信类）、线缆组件等，广泛应用于数据中心、通讯设备、轨道交通，新能源，太阳能发电、工业设备、航空、军工等各个领域的设备中，具有高可靠、耐环境、国产化替代、信号稳定、小型化、

超高速传输等属性，属于高端连接器。该项目已于 2022 年 7 月 1 日获南通高新技术产业开发区管委会出具的《江苏省投资项目备案证》（备案证号：通高新管备（2022）96 号）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法（2018 修正版）》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）中有关条款的规定，江苏富鼎电子科技有限公司委托江苏中气环境科技有限公司开展本项目的环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业 38；77 输配电及控制设备制造 382 中有电镀工艺的”，应该编制环境影响报告书。江苏中气环境科技有限公司接受委托后，认真研究了该项目的相关资料，并进行实地踏勘和现场调研，收集和核实了有关材料。根据相关技术规定，开展了该项目的环境影响评价工作，编制该项目环境影响报告书。

1.2 项目特点

（1）本项目位于南通高新技术产业开发区金川路东、康富路南，用地性质为工业用地。本项目性质为新建，行业类别为C3824电力电子元器件制造。

（2）江苏富鼎电子科技有限公司电镀镀种为金、银、铜、镍、钯、锡，电镀槽液设有连续过滤装置等，本项目生产工艺和设备先进性能达到国内先进水平。

（3）项目采用全自动电镀生产线，水洗环节采用多级逆流漂洗等节水工艺，电镀槽后设回收槽，槽液设置连续过滤装置，部分工序使用企业中水回用处理工程回用水，资源利用率较高。

（4）本项目各项指标均符合电镀行业规范条件及清洁生产指标水平等。清洁生产水平达到企业清洁生产水平二级即国内清洁生产先进水平。

（5）本项目建成后，正常工况下不会降低当地大气环境功能、水环境功能、声环境功能，对评价区域内的环境敏感目标影响较小。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次评价工作分为三个阶段，第一阶段的主要工作为调查分析和工作方案制定阶段，第二阶段为分析论证和预测评价阶段，第三阶段为环境影响报告书编制阶段。

第一阶段的具体工作内容是研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、

标准及相关规划，并在此基础上进行环境影响因素的识别与评价因子筛选，明确评价工作的重点和环境保护目标，确定大气、水、噪声等专项评价的工作等级、评价范围和评价基础，制定本次评价的工作方案；

第二阶段的具体工作是根据评价工作方案完成评价范围的环境状况的调查、监测与评价和建设项目的工程分析，在此基础上对各环境要素环境影响预测与评价；

第三阶段的具体工作是提出环境保护措施，进行技术经济论证，给出建设项目环境可行性的评价结论，最终完成环境影响报告书的编制。

建设项目环评影响评价的工作程序见图 1.3-1。

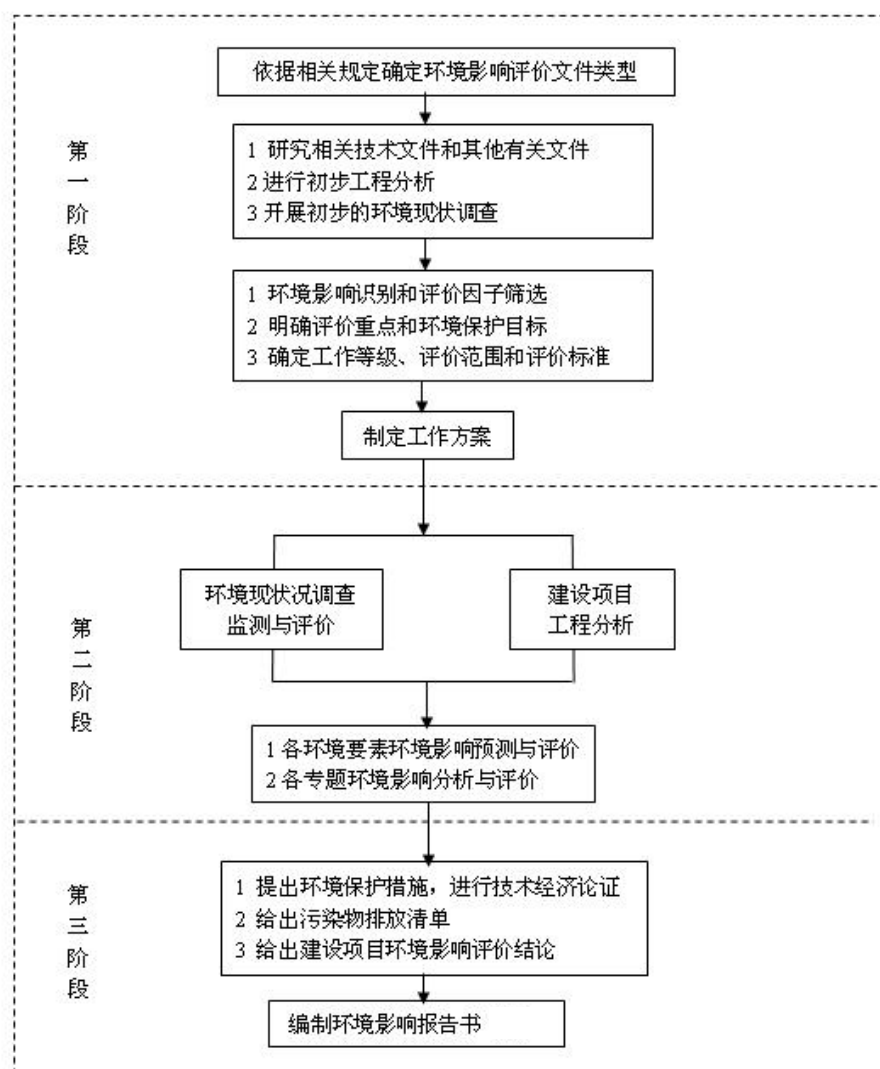


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性

(1) 与《产业结构调整指导目录(2019版)》及2021年修改单的相符性

经查询国家发改委《产业结构调整指导目录(2019版)》及2021年修改单,“淘汰类(十八)其他1、含有毒有害氰化物电镀工艺(电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外)”,本项目涉及镀镍、镀金、镀铜、镀银、镀锡、镀钯生产线,其中镀金、镀银、镀铜涉及含氰电镀,不属于该名录中淘汰类项目。因此,项目的建设符合国家产业政策。

(2) 与《南通市工业结构调整指导目录》的相符性

对照《南通市工业结构调整指导目录》,不属于限制类和淘汰类项目,符合《南通市工业结构调整指导目录》的要求。

因此,本项目的建设符合产业政策的要求。

1.4.2 规划及规划环评相符性

(1) 土地利用规划

高新区本次规划总面积约 3356.17 公顷,城市建设用地总面积 3108.8 公顷,占总用地面积的 92.63%,其中,居住用地 402.4 公顷,工业用地 1448.45 公顷,绿地与广场用地 518.33 公顷;非建设用地 194.5 公顷,全部为水域用地,占总用地面积的 5.80%;预留控制用地 52.87 公顷。项目位于南通高新技术产业开发区金川路东、康富路南,该区域为规划的工业用地,详见图 1.4-1,

根据《南通市国土空间规划(2020-2035)》(征求意见稿)和《南通市通州区国土空间规划近期实施方案》,高新区规划范围均位于城镇开发边界内,区内仅新江海河两侧分布约 45 公顷基本农田,本次规划为预留用地,开发建设不占用基本农田。目前国土空间规划正在编制中,规划实施时,需根据新一轮土地利用规划方案及国土部门具体用地指标确定具体地块用地性质,得到相关部门许可后方可开发利用。本项目位于高新区规划范围内的工业用地,详见附图。

(2) 南通高新技术产业开发区规划

产业定位侧重新能源汽车及汽车零部件、新一代信息技术和智能制造的“一主一新一智”三大产业。

① 新能源汽车及汽车零部件

发挥压铸产业和通用零部件优势,向轻量化、自动化和智能化方向发展,重点发力轻量化汽车部件、汽车电子、关键部件等其他汽车零部件相关产业方向进

行突破。

②新一代信息技术产业

以集成电路为基础，加速电子信息、电子材料、5G 通讯及材料等新一代信息技术集聚发展，形成以电子元件为基础，以集成电路半导体为核心的新一代信息基础产业集群。

③智能制造

重点发展高端装备制造、新能源装备、医疗器械、其他智能制造相关产业等。构建“三片”的产业发展格局。

三片：西区汽车零部件产业片区、南区新一代信息技术产业片区、中心区城市功能服务片区。其中西区汽车零部件产业片区（含压铸产业园）打造汽车电子产业集聚核心区，轻量化部件、汽车电子产业创新区，关键部件、智能装备制造区；南区新一代信息技术产业片区（含涉重生片片区）建设集成电路、电子新材料、5G 通讯与应用、电子元器件、智能装备产业园，打造新一代信息技术创新示范基地；中心区城市功能服务片区打造集政府服务、商业服务和金融服务为一体的城市功能服务区。同时，高新区本轮规划将进一步推进中心区“退二进三”进程。

本项目位于南通高新技术产业开发区南区，产品为航空连接器，属于电子元器件行业，符合园区产业发展定位。各项污染物经处理后均能达标排放，符合园区规划要求。

本项目不属于《禁止用地项目目录（2012 年本）》和《限制用地项目目录（2012 年本）》中禁止、限制用地类项目，也不属于《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》中禁止、限制用地类项目。因此，本项目选址及用地符合相关规划要求。

与园区审查意见相符性分析：

南通高新区于 2022 年 8 月 16 日召开《南通高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030 年）环境影响报告书》审查会，并于 2022 年 11 月 11 日取得批复（苏环审〔2022〕78 号）。本项目与园区规划环评审查意见相符性见 1.4-1。

表 1.4-1 本项目与园区规划环评审查意见相符性分析

序号	规划环评审查意见	相符性分析
1	深入践行习近平生态文明思想，完整准确全面贯彻新	本项目位于南通市高新技术产业

	发展理念。加强规划引导，坚持生态优先、集约高效，以生态环境质量改善为核心，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，进一步优化《规划》布局、产业定位和发展规模，协同推进生态环境高水平保护与经济高质量发展。	开发区金川路东、康富路南，属于南通高新技术产业开发区南区，符合《规划》布局、产业定位和发展规模，能够协同推进生态环境高水平保护和经济高质量发展。
2	严格空间管控，优化空间布局。严格落实生态空间管控要求，通吕运河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，现存创斯达科技集团（中国）有限责任公司等企业的运行和维护不得扩大现有规模和占地面积，不得降低生态环境质量。高新区内通吕运河两侧等绿地及水域规划为生态空间，原则上不得开发利用。落实《报告书》提出的生态环境问题整改措施，加快竖石河以东、通吕运河以北区域“退二进三”进程，推进新东海（南通）纺织有限公司等企业限期退出，减缓区内工居混杂问题。强化工业企业退出和产业升级过程中的污染防治。推进空间隔离带建设，加强工业区与居住区生活空间的防护。严格落实企业卫生防护距离要求，确保高新区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目位于南通市高新技术产业开发区金川路东、康富路南，距离通吕运河（通州区）清水通道维护区约 2300m。企业周围仍有部分村庄未拆迁，根据规划环评意见，企业主要为含电镀工段的电子元器件类企业，不属于（苏环规[2015]1 号）中涉重片区涵盖的产业门类，且未来产业定位不含“单纯金属表面处理和热加工产业”。结合涉重片区现状及规划，新一轮规划实施时，企业卫生防护距离根据建设项目环评批复要求执行，企业卫生防护距离内无敏感目标。
3	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、区域生态环境分区管控、工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理相关要求，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控制要求，推进主要污染物排放浓度和总量“双管控”，确保区域环境质量持续改善。2025 年，高新区环境空气 PM _{2.5} 年均浓度应达到 30 微克/立方米，通吕运河、新江海河水质应稳定达到Ⅲ类标准。	本项目严守环境质量底线，实施污染物排放限值限量管理；本项目废水在高新区范围内平衡。
4	加强源头治理，协同推进减污降碳。严格落实生态环境准入清单，禁止新增金属熔炼产能，禁止引入与主导产业不相关且排污负荷大的项目，西区禁止引入含电镀工段的项目。执行最严格的行业废水、废气排放控制要求。加强企业特征污染物排放控制，建设高效治理设施，强化精细化管控。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等应达到同行业国际先进水平。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，引导其他行业自觉自愿开展审核，不断提高现有企业清洁生产和污染治理水平。落实国家、省碳达峰行动方案和节能减排要求，优化产业结构、能源结构和交通结构等规划内容，鼓励企业发展屋顶分布式光伏发电，推进减污降碳协同增效。	本项目位于南通市高新技术产业开发区金川路东、康富路南，属于南通高新技术产业开发区南区；根据分析清洁生产水平属于二级（国内清洁生产领先水平），项目建成后定期开展清洁生产审核工作。
5	完善环境基础设施建设。加快推进益民污水处理厂扩建、溯天污水处理厂改造及配套污水管网建设，确保高新区管网全覆盖，废水全收集、全处理。强化工业废水与生活污水分类收集、分质处理，对工业废水接入益民污水处理厂的企业开展排查评估，认定不能接入的限期退出，2025 年底前实现应分尽分。推进中水回用设施及配套管网建设，提高园区中水回用率。开	本项目废水分类收集、分质处理，工业废水接管至溯天污水处理厂，生活废水接管至益民污水处理厂；本项目一般固废，危险废物依法依规收集、处理处置。

	展区内入河排污口排查整治，建立名录，强化日常监管。积极推进供热管网建设，依托江苏华电通州热电有限公司实施集中供热。加强高新区固体废物减量化、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。	
6	建立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，根据监测结果适时优化《规划》。完善高新区环境监测监控能力，落实环境质量监测要求，在上风向江海智汇园、下风向张謇学校附近布设空气质量自动监测站点，同时根据实际情况，在通吕运河、新江海河等高新区周边及区内河流布设水质自动监测站点。指导企业规范安装在线监测设备，推进排污许可重点管理单位自动监测全覆盖；暂不具备安装在线监测设备条件的企业，应做好委托监测工作。	项目建成后自行安装在线监测设备。
7	健全环境风险防控体系。建立环境应急管理制度，提升环境应急能力。完成高新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，组织对高新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，指导高新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。	项目建成后，企业应及时编制应急预案，健全应急响应联动机制。

1.4.3 相关环保政策相符性

1.4.3.1 与《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)相符性分析

根据《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)，文件要求：

“1、新建涉重重点行业企业必须入园进区，园区外现有项目的改建、扩建须符合相关法律法规要求且重金属污染物核算排放总量不突破企业原有总量，并满足区域总量削减要求。……”

本项目为电力电子元器件制造项目，选址位于南通高新技术产业开发区金川路东、康富路南，在高新技术产业开发区南区范围内，符合文件“新建企业入园进区”要求。

1.4.3.2 与《关于做好含氰电镀工艺使用管理工作的通知》(苏经贸行业(2006)34号)相符性分析

江苏省经贸委及江苏省环保厅在2006年发布的苏经贸行业[2006]34号文《关

于做好含氰电镀工艺使用管理工作的通知》规定：江苏省将继续加大含氰电镀工艺的淘汰力度，积极推行无氰电镀工艺，组织相关企业抓紧研究开发含氰电镀的替代工艺；为进一步加强我省电镀行业环保治理，排除安全隐患和减少环境污染，结合我省实际、新改扩建工业项目必须控制使用含氰电镀工艺，暂缓淘汰的含氰电镀工艺范围为低氰镀金(银)等贵金属电镀，已有无氰替代工艺的其它镀种原则上不得使用含氰电镀工艺。

由于尚未有合适的替代工艺能够获得性能稳定的镀金件，为了满足镀金企业正常生产需要，国家发展改革委经研究决定，以《国家发展改革委关于暂缓执行2014年底淘汰氰化金钾电镀金及氰化亚金钾镀金工艺规定的通知》（发改产业[2013]1850号）暂缓执行《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011年本）〉有关条款的决定》（第21号令）第三十五条2014年底淘汰氰化金钾电镀金及氰化亚金钾镀金工艺的规定，故目前对于电镀行业：氰化金钾电镀金及氰化亚金钾镀金，银、铜基合金及予镀铜打底工艺暂缓淘汰；含氰沉锌工艺应立即淘汰。

本项目生产线中采取了氰化镀银、氰化镀金、氰化镀铜（打底）工艺，不属于国内电镀行业淘汰的电镀工艺。

1.4.3.3 与《关于印发<苏中、苏北地区电镀企业环保整治方案>的通知》（苏环委办〔2014〕29号）相符性分析

根据江苏省环境保护委员会办公室《关于印发<苏中、苏北地区电镀企业环保整治方案>的通知》（苏环委办〔2014〕29号），文中针对电镀企业执行的环保政策、工艺装备水平、厂区生产环境、三废处置管理、清洁生产、日常环保管理等方面提出了详细的要求。

本次拟建项目与该方案符合性分析见表1.4-2，经分析，本项目的建设符合《苏中、苏北地区电镀企业环保整治方案》的相关要求。

表 1.4-2 项目与《苏中、苏北地区电镀企业环保整治方案》相符性分析

主要任务	主要措施和内容	本项目情况	相符性
执行环保政策	1、符合国家产业政策和地方行业准入条件，符合淘汰落后产能的相关要求。 2、严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度。 3、依法办理排污许可证，并依照许	1、本次拟建项目符合等国家产业政策和地方行业准入条件（具体见 1.4.1 章节）。 2、本次新建项目，将严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度。 3、本次拟建项目将依法办理排污许可	符合

	可内容排污。	证，并依照许可内容排污。	
工艺装备水平	1、执行无氰电镀的相关政策规定，禁止使用高污染的电镀工艺，积极采用清洁生产工艺。 2、电镀生产中不使用含铅、镉、汞等重金属的化学品。 3、淘汰手工电镀工艺，确需保留手工电镀生产线的，由企业申请，按审批权限报经信部门审核同意。 4、淘汰单槽清洗等落后工艺，采用淋洗、喷洗、多级回收、逆流漂洗等节水型生产工艺。 5、适用镀种有带出液回收工序，有铬雾回收利用装置。	1、本次电镀工艺涉及含氰镀金、镀银、镀铜，为低氰镀金、镀银，符合国家及地方产业现行政策要求，项目将积极采用清洁生产工艺； 2、项目不使用含铅、镉、汞等重金属的化学品； 3、拟建项目生产线无手工电镀工艺，研发线为半自动综合电镀线； 4、项目清洗采用喷洗、逆流漂洗等节水型生产工艺； 5、本项目镀液循环使用，带有回收工序，镀槽定期清理，镀液不外排。	符合
厂区生产环境	1、生产车间地面采取防渗、防漏和防腐措施，厂区道路经过硬化处理。 2、车间内实施干湿区分离，湿镀件作业在湿区进行，湿区废水、废液单独收集处理。 3、电镀生产各独立项目或企业应单独安装水、电计量装置。 4、生产现场无跑冒滴漏现象，环境整洁、管理有序。	1、生产车间地面将采取防渗、防漏和防腐措施，厂区道路经过硬化处理。 2、车间内将实施干湿区分离，湿镀件作业在湿区进行，湿区废水、废液单独收集处理。 3、电镀生产各独立项目或企业应单独安装水、电计量装置。 4、建设单位拟制定严格的监管计划，确保生产现场无跑冒滴漏现象，环境整洁、管理有序。	符合
废水处理	1、实行雨污分流。初期雨水收集池规范，满足初期雨量的容积要求；生产废水分质分流，废水管线采用明沟套明管或架空敷设。厂区雨水、污水收集和排放系统等各类管线设置清晰。 2、初期雨水和生活污水按规定进行处理，生产废水实行分质处理，并建有与生产能力和污染物种类配套的废水处理设施。 3、废水处理设施正常运行，能够实现稳定达标排放。 4、废水排放符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中相应的排放限值要求。 5、生产废水排放口符合规范化整治要求，安装主要污染物的在线监控设备，雨水排放口设 pH 值在线监控设备，并与环保部门联网。	1、实行雨污分流。本项目单独设置初期雨水池，满足初期雨量的容积要求；生产废水分质分流，废水管线采用明沟套明管或架空敷设。厂区雨水、污水收集和排放系统等各类管线设置清晰。 2、项目初期雨水接管至厂区污水处理站处理，生活污水经化粪池处理后接管，将按规定进行处理，项目生产废水实行分质处理，并建有与生产能力和污染物种类配套的综合废水处理系统。 3、本项目建成后，将加强废水处理设施运行管理，确保正常运行，污染物稳定达标排放。 4、本项目废水排放符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中相应的排放限值。 5、生产废水排放口符合规范化整治要求，安装主要污染物的在线监控设备，雨水排放口设 pH 值在线监控设备，并与生态环境部门联网。	符合
废气处理	1、氢氰酸、铬酸雾排放的工段设置专门收集系统和处理设施，处理达标后高空排放。 2、镀槽采用上吸式集气罩或侧吸式集气罩，按要求接入废气收集处理系统。	1、本项目不涉及铬酸雾排放，氰化氢单独设置碱喷淋装置处理后 29m 排气筒排放。 2、镀槽采用整槽引风+槽边吸风捕集装置，通过对应的各类废气管线，按要求接入废气收集处理系统。	符合

	3、产生大气污染物的工艺装置均应设立气体收集和集中处理装置。废气处理设施要正常运行，定期检测，确保稳定达标。 4、废气排放符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中相应的排放限值要求。	3、产生大气污染物的工艺装置均将设立气体收集和集中处理装置。废气处理设施要正常运行，定期检测，确保稳定达标。 4、本项目电镀工艺废气排放符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中相应的排放限值要求。	
固体废物管理	1、危险废物按照特性分类收集、贮存，贮存期限原则上不应超过一年，并报市环保部门批准。 2、危险废物贮存场所地面作硬化处理，有防水、防风、防渗措施，渗漏液纳入污水处理设施。 3、贮存场所设置危险废物警示标志，危险废物容器和包装物上有危险废物明显标志。 4、建立工业危险废物管理台账，如实记录危险废物贮存、利用处置相关情况；制定危险废物管理计划并报县级以上环保部门备案；及时进行危险废物网上动态申报，如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。 5、危险废物应当委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置，严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度（省内转移执行网上报告制度）。	1、危险废物按照特性分类收集、贮存，贮存期限将不应超过一年，并报生态环境部门批准。 2、危险废物贮存场所地面将作硬化处理，有防水、防风、防渗措施，渗漏液纳入污水处理设施。 3、贮存场所将设置危险废物警示标志，危险废物容器和包装物上有危险废物明显标志。 4、将建立工业危险废物管理台账，如实记录危险废物贮存、利用处置相关情况；制定危险废物管理计划并报县级以上生态环境部门备案；及时进行危险废物网上动态申报，如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。 5、危险废物将委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置，严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度（省内转移执行网上报告制度）。	符合
清洁生产	按照国家重金属“十二五”规划考核要求，每两年开展一轮强制性清洁生产审核且达到《电镀行业清洁生产标准》中相关要求。	将按照要求进行清洁生产审核	符合
风险管理	1、危化品的使用经过审批，并有采购及使用等相关手续和记录。 2、制定突发环境污染事故应急演练。 3、按照预案要求配备相应的应急物资与设备。	1、将制定危化品使用管理制度，危化品的使用经过审批，并有采购及使用等相关手续和记录。 2、制定突发环境污染事故应急演练。 3、按照预案要求配备相应的应急物资与设备。	符合
日常环保管理	1、监测能力建设。具备重金属污染物排放自行监测能力，制定重金属（特征污染因子）自行监测方案，实行日测月报制度。 2、规章制度健全。设置专门的内部环保机构，建立企业领导、环境管理部门、车间负责人和专职环保员组成的企业环境管理责任体系。 3、资料档案齐全。每日的废水、废气处理设施运行、加药、电耗及维修记录、污染物监测台账等。	1、本项目建成后具备重金属污染物自行监测能力，制定重金属（特征污染因子）自行监测方案，实行日测月报制度。 2、建设单位将设置专门的内部环保机构，建立企业领导、环境管理部门、车间负责人和专职环保员组成的企业环境管理责任体系。 3、建立完善的资料档案管理制度，每日的废水、废气处理设施运行、加药、电耗及维修记录、污染物监测台账等。	符合

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

建设项目与《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）相符性分析见表 1.4-2，经分析，与苏环办〔2019〕327 号文的相关要求相符。

表 1.4-3 建设项目与苏环办〔2019〕327 号文相符性分析

序号	条款内容	项目情况	符合情况
1	（三）加强涉危项目环评管理。 各地生态环境部门要督促建设单位及技术单位贯彻落实《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告 2017 年第 43 号）等相关要求，对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，并提出切实可行的污染防治对策措施。要依法开展环评文件审批工作，不得擅自降低审批标准。对危险废物数量、种类、属性、贮存设施阐述不清的，无合理利用处置方案的，无环境风险防范措施的建设项目，不予批准其环评文件。建设项目竣工环境保护验收时，严格按照环评审批要求和实际建设运行情况，形成危险废物产生、贮存、利用和处置情况、环境风险防范措施等相关验收意见。 环评文件中涉及有副产品内容的，应严格对照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），依据其产生来源、利用和处置过程等进行鉴别，禁止以副产品的名义逃避监管。对环评文件中要求开展危险废物特性鉴别的，建设单位在项目建设完成后必须及时开展废物属性鉴别工作，将鉴别结论和环境管理要求纳入验收范围。鉴别为危险废物的，纳入危险废物管理。鉴别为一般工业固废的，应明确其贮存管理要求和利用处置方式、去向，接收单位必须具备相应利用处置能力；属地生态环境部门应加强环境监管，将相关贮存、利用处置等信息纳入申报登记管理，并按照“双随机”要求开展监督检查。	本项目环评按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求对危废相关内容进行了编制和分析。本项目不涉及副产品。	相符
2	（六）落实信息公开制度。 加大企业危险废物信息公开力度，纳入重点排污单位的涉危企业应每年定期向社会发布企业年度环境报告。各地生态环境部门应督促危险废物产生单位和经营单位按照附件 1 要求在厂区门口显著位置设置危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、利用处置等情况；企业有官方网站的，在官网上同时公开相关信息。危险废物集中焚烧处置企业及有自建危废焚烧处置设施的企业须在厂区门口明显位置设置显示屏，实时公布二燃室温度等工况指标以及污染物排放因子和浓度等信息，并将上述信息联网上传至属地生态环境部门信息平台，接受社会监督。对企业不公开、不按法律法规规定的内容、方式、时限公开或者公开内容不真实、弄虚作假的，各地生态环境部门应责令其限期整改并依法予以查处。	本项目建成后将按照危险废物产生单位的要求落实信息公开制度	相符

序号	条款内容	项目情况	符合情况
3	（九）规范危险废物贮存设施。 各地生态环境部门应督促企业严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149号）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。 企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。危险废物经营单位需制定废物入场控制措施，并不得接受核准经营许可以外的种类；贮存设施周转的累积贮存量不得超过年许可经营能力的六分之一，贮存期限原则上不得超过一年。 对不满足识别标识设置规范（危险废物信息公开栏、贮存设施警示标志牌、包装识别标签）、未完成关键位置视频监控布设的企业，属地生态环境部门要责令其自本意见印发之日起三个月内完成整改，逾期未完成的，依法依规进行处理。	本项目将按照苏环办[2019]149号要求规范建设危废暂存场，将按照要求设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，危废仓库设置气体导出口及二级活性炭净化装置，设施的出入口、内部、危废运输通道等关键位置将按照要求布置视频监控，并与中控室联网。 危废暂存场采取全封闭、微负压设计，暂存废气均收集处理后达标排放。 本项目危险废物在危废暂存场内分区、分类贮存，危废贮存设施采取防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏措施和泄漏液体收集、导流系统。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。 本项目将按照要求设置危险废物信息公开栏、贮存设施警示标志牌、包装识别标签以及视频监控系統。	相符

1.4.3.5 与《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178号）相符性分析

《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》提出优化工业布局：“（三）规范工业集约集聚发展。推动沿江城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、电镀、化学原料药制造、化工等污染较重的企业有序搬迁改造或依法关闭。推动位于城镇人口密集区内，安全、卫生防护距离不能满足相关要求和不符合规划的危险化学品生产企业实施搬迁改造或依法关闭。到2020年，完成47个危险化学品搬迁改造重点项目。新建项目应符合国家法规和相关规范条件要求，企业投资管理、土地供应、节能评估、环境影响评价等要依法履行相关手续。实施最严格的资源能源消耗、环境保护等方面的标准，对重点行业加强规范管理。

（五）严控跨区域转移项目。对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、化学

原料药制造、制革、农药、电镀等产业的跨区域转移进行严格监督，对承接项目的备案或核准，实施最严格的环保、能耗、水耗、安全、用地等标准。严禁国家明令淘汰的落后生产能力和不符合国家产业政策的项目向长江中上游转移。”

本项目为电力电子元器件制造项目，项目选址位于高新技术产业开发区内，项目符合国家法规和相关规范条件要求，将实施严格的资源能源消耗、环境保护等方面的标准；项目不属于国家明令淘汰的落后生产能力和不符合国家产业政策的项目。因此，建设项目的建设符合《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》相符。

1.4.3.6 与关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的通知（长江办[2022]7 号）相符性分析

对照关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的通知（长江办[2022]7 号），本项目位于南通高新技术产业开发区金川路东、康富路南，属于电力电子元器件制造项目，主要产品为连接器，不在长江经济带发展负面清单指南提出的河道利用与岸线开发、区域活动以及产业发展禁止范畴内，因此符合指导意见要求。

1.4.3.7 与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》环大气【2020】33 号相符性分析

对照《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》环大气【2020】33 号，本项目相符性见下表：

表 1.4-4 《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》相符性分析表

序号	相关要求	本项目与其相符性
1	储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。	本项目碳氢清洗剂、CUPOSIT™补充液等均密闭包装存放。符合要求。
2	组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施	本项目采用二级活性炭处理有机废气，净化处理设计效率不低于 90%，符合要求。
3	引导石化、化工、煤化工、制药、农药等行业企业合理安排停检修计划，在确保安全的前提下，尽可能不在 7-9 月期间安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况 VOCs 排放	本项目不属于石化、化工、煤化工、制药、农药等规定的行业，符合要求。

1.4.3.8 与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》相符性

表 1.4-5“江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南”相符性分析表

序号	相关要求	本项目与其相符性
1	所有产生有机废气污染的企业，应优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备，对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放	本项目注塑工序产生的非甲烷总烃经收集后通过“二级活性炭”装置处理后通过 29 米高排气筒排放，注塑车间密闭，符合要求。
2	鼓励对排放的 VOCs 进行回收利用，并优先在生产系统内回用。对浓度、性状差异较大的废气应分类收集，并采用适宜的方式进行有效处理，确保 VOCs 总去除率满足管理要求，其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%，其他行业原则上不低于 75%	本项目注塑、清洗工序产生的非甲烷总烃经收集后通过“二级活性炭”装置处理后通过 29 米高排气筒排放，净化处理设计效率不低于 90%，符合要求。

1.4.3.9 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符性

表 1.4-6“重点行业挥发性有机物综合治理方案”相符性分析表

序号	相关要求	本项目与其相符性
1	（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等。	注塑产生的非甲烷总烃经收集后通过“二级活性炭”装置处理后通过 29 米高排气筒排放。
2	全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	厂内产生有机废气经收集后通过厂区废气处理设施处理后能够达标排放。
3	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	厂内产生有机废气经收集后通过厂区废气处理设施处理后能够达标排放，控制风速按照规范设计。
4	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术。	产生的有机废气经二级活性炭装置有效处理后能够达标排放，符合要求。

1.4.3.10 与“市委办公室市政府办公室印发《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿色发展的指导意见》的通知”（通办〔2021〕59号）相符性分析

对照《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿色发展的指导意见》，主要针对纺织印染、装备制造、电子信息、船舶海工、造纸、非金属制品、化工、电力与热力供应八大重点行业推进绿色发展，本项目属于电力电子元器件制造项目，对应为“电子信息”行业，根据“电子信息行业目标”：新建、扩建芯片封装、电极箔制造项目中水回用比例不低于30%。新建项目投资强度 ≥ 430 万元/亩、亩均税收 ≥ 25 万元/亩、废水排放强度 ≤ 4 吨/万元，工艺、装备、清洁生产水平基本达到国际先进水平。禁止新建纯电镀（为本地产业配套的“绿岛”类项目除外）及新增区域铅、汞、铬、镉、砷重金属污染物排放总量的项目。新建项目必须进入基础设施完备、符合产业定位的工业园区。鼓励重点排放企业开展中水回用示范工程。2023年底前，废水排放强度 ≥ 10 吨/万元的企业废水排放量削减60%以上。

本项目投资强度为728万元/亩、亩均税收为77万元/亩、废水排放强度0.8吨/万元，本项目的建设符合“市委办公室市政府办公室印发《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿色发展的指导意见》的通知”（通办〔2021〕59号）相符。

1.4.3.11 与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）相符性分析

根据环固体〔2022〕17号：“重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。”；“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。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。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名

降低审批要求。依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《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名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。”

对照“关于印发《关于进一步规范建设项目主要污染物排放总量指标审核、管理及排污权交易的工作方案》的通知”（通环办〔2021〕23号），本项目所排放的“总锌、总镍、总银、总铜”无需进行总量指标审核，项目建设符合“三线一单”、产业政策、南通高新技术产业开发区规划环评和行业环境准入管控要求。综上所述，本项目的建设符合《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）相符。

1.4.3.12 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）相符性分析

本项目属于C3824电力电子元器件制造，因此，不属于“高耗能、高排放建设项目”，本项目的建设符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）相符。

1.4.3.13 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

（五）其他企业。各地可根据本地产业特色，将其他行业企业涉VOCs工序纳入清洁原料替代清单。

其他行业企业涉VOCs相关工序，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《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。使用的涂料、清洗剂、胶粘剂、油墨中VOCs含量的限值应符合《船舶涂料中有害物质限量》（GB38469-2019）、《木器涂料中有害物质限量》（GB18581-2020）、《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）、《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）、《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）、

《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）、《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中的限值要求。

本项目清洗过程使用到碳氢清洗剂，属于溶剂型清洗剂，根据其 VOCs 检测报告，挥发份有机物含量为 766g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 要求（有机溶剂清洗剂 VOCs 含量 $\leq$ 900g/L）。根据《关于江苏富鼎电子科技有限公司航空连接器、高端通讯连接器及组件的研发和生产项目溶剂型清洗剂使用的不可替代说明》专家论证结果：碳氢清洗剂的化学性质稳定，溶剂中含有的成份不与各种金属物质产生腐蚀或氧化作用，而水性清洗剂易导致本项目产品氧化生锈，影响产品质量。目前行业内均使用碳氢清洗剂，企业试验过程中尚未挖掘到符合公司产品要求及使用环境的环保型清洗剂，本项目溶剂型清洗剂暂不可替代。

1.4.3.14 与《南通市通州区挥发性有机物清洁原料替代实施方案》苏大气办〔2021〕2 号相符性分析

（三）强化排查整治。在推动 28 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、家具、船舶、钢结构、汽修等涉 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。

（四）建立正面清单。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/T38597-2020）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，各镇（街道）完成 1 家以上源头替代示范型企业培育任务。加强服务指导，定期与拟培育源头替代示范型企业进行对接，帮助解决技术难题。源头替代示范型企业经市、区级相关部门、相关行业方面专家审

核评价后，统一对外发布。

本项目清洗过程使用到碳氢清洗剂，属于溶剂型清洗剂，根据 VOCs 检测报告，其中挥发份有机物含量为 766g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 要求（有机溶剂清洗剂 VOCs 含量 $\leq$ 900g/L）。根据《关于江苏富鼎电子科技有限公司航空连接器、高端通讯连接器及组件的研发和生产项目溶剂型清洗剂使用的不可替代报告》专家论证结果：碳氢清洗剂的化学性质稳定，溶剂中含有的成份不与各种金属物质产生腐蚀或氧化作用，而水性清洗剂易导致本项目产品氧化生锈，影响产品质量。目前行业内均使用碳氢清洗剂，企业尚未挖掘到符合公司产品要求及使用环境的环保型清洗剂，本项目溶剂型清洗剂暂不可替代。

1.4.3.15 关于印发《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案(2023-2025 年)》的通知

涉氟企业应做到“雨污分流、清污分流”，鼓励企业采用“一企一管，明管（专管）输送”的收集方式。加快推进含氟废水与生活污水分类收集、分质处理。新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理设施，现有企业已接管城镇污水集中收集处理设施的须组织排查评估，认定不能接入的限期退出，认定可以接入的须经预处理达标后方可接入。本项目生产废水经厂区污水处理站处理后接入溯天工业污水处理厂。与生活污水分类收集、分质处理。符合《关于印发《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023—2025 年）》的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕2 号）中相关要求。

1.4.3.16 《省生态环境厅印发关于进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）相符性

根据《省生态环境厅印发关于进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）：“1、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。以废杂有色金属、含铜污泥、含锌炼钢烟尘等为主要原料提炼重有色金属及其合金项目,应严格落实有色金属冶炼业环境准入及重金属“等量替代”的管控要求,不得以资源综合利用的名义审批相关环境影响评价文件。”“2、依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《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名录》等要求,推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准,推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。禁止新建用汞的电石法(聚)氯乙烯生产工艺。”“3、推进重点行业企业“入园进区”。推动涉重金属产业集中优化发展,新建、扩建重点行业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。现有重点行业企业较多且布局分散的地区,应开展企业优化整合并引导其入园进区。加快推进专业电镀企业入园,力争到2025年底全省专业电镀企业入园率达到75%。”。本项目位于南通高新技术产业开发区南区,企业坚持清洁化原则,按照清洁生产要求提标升级,淘汰落后产能,减少污染物排放,本项目不涉及总量指标中重金属,本项目符合上述文件的相关要求。

1.4.3.17 关于印发《南通市通州区推进重点行业绿色发展实施方案》(通办发[2022]16号)的通知相符性分析

根据《南通市通州区推进重点行业绿色发展实施方案》(通办发[2022]16号)。本项目为装备制造类项目“新建企业亩工业产值 ≥ 120 万元/亩、亩均税收 ≥ 13.3 万元/亩。禁止引进纯电镀项目(为本地产业配套的“绿岛”类项目除外),禁止引入涉及含氰电镀、含氰沉锌工艺的装备制造项目。新建含涉重电镀工序的企业必须进入符合产业定位的园区,工艺、装备、清洁生产水平基本达到国际先进水平。开展装备制造行业的VOCs专项整治。2023年底前,现有园区外含涉重电镀工序企业完成限期整改或搬迁入园,推动电镀行业“绿岛”示范工程建设。”。本项目含电镀工序项目,项目租赁南通鸿涛电子科技有限公司位于南通高新技术产业开发区金川路东、康富路南,工业产值560.2万元/亩,亩均税收为77万元/亩。项目不属于纯电镀项目,涉及含氰镀金、镀银、镀铜,含氰电镀,但不属于

《产业结构调整指导目录(2019 版)》及 2021 年修改单中淘汰类工艺，符合园区的产业定位，符合《南通市通州区推进重点行业绿色发展实施方案》（通办发[2022]16 号）的相关要求。

1.4.4“三线一单”相符性

(1) 与生态红线区域保护规划的相符性：

①国家级生态保护红线：对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发【2018】74 号），本项目不在生态红线区域范围内，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发【2018】74 号）相关要求。

②生态空间管控区域：根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）及《江苏省自然资源厅关于南通市通州区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1087 号），项目选址不在《江苏省生态空间管控区域规划》中划定的管控区内，符合规定要求。详见图 1.4-2。

③本项目与《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）相符性分析：

表 1.4-7 与江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性

管控类别	重点管控要求	相符性分析
空间布局约束	①按照《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）、《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），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。 ②.牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护，不搞大开发”战略导向。对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格空间布局管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。 ③大幅压减沿长江干支流两侧 1 公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。	对照江苏省环境管控单元图，项目位于重点管控单元内，重点管控单元主要推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。因此，本项目符合苏政发〔2020〕49 号相关要求。
污染物排放管控	①坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 ②2020 年主要污染物排放总量要求：全省二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放总量分别为 66.8 万吨、85.4 万吨、149.6 万吨、91.2 万吨、	本项目建成后将实施污染物总量控制，新增大气污染物总量能在南通市高新技术产业开发区内平衡。故不会突破生

	11.9 万吨、29.2 万吨、2.7 万吨。	态环境承载力。
环境风险防控	①强化环境事故应急管理，深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。 ②强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。	本项目建成后将制定环境风险应急预案，同时企业内储备有足够的环境应急物资，实现环境风险联防联控，故能满足环境风险防控的相关要求。
资源利用效率要求	①水资源利用总量及效率要求：到 2020 年，全省用水总量不得超过 524.15 亿立方米。全省万元地区生产总值用水量万元工业增加值用水量达到国家最严格水资源管理考核要求。到 2020 年，全省矿井水、洗煤废水 70%以上综合利用，高耗水行业达到先进定额标准，工业水循环利用率达到 90%。 ②土地资源总量要求：到 2020 年，全省耕地保有量不低于 456.87 万公顷，永久基本农田保护面积不低于 390.67 万公顷。 ③禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目不新增耕地、农田等用地，满足土地资源总量要求；生产过程中使用电能，不使用高污染燃料，故符合禁燃区的相关要求。

本项目的建设符合《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49 号）的相关要求。

④本项目与南通市环境管理单元位置关系图见图 1.4-3，与《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（通政办规[2021]4 号）相符性分析如下：

表 1.4-8 与南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性

管控类别	重点管控要求	相符性分析
南通高新技术产业开发区		
空间布局约束	空间布局：中心区不得新建工业生产项目。西区、南区（不含涉重片区）不得再引进涉重生产项目，西区加快现有产业的优化升级，南区按照规划布局和产业地位合理引进入园项目。 产业准入：重点发展电子及电子器件、机械汽配、新材料新能源、轻工、食品、生物科技、纺织服装。	本项目选址位于江苏省南通高新技术产业开发区南区，项目属于电子产业，符合园区产业定位。
污染物排放管控	以规划环评（跟踪评价）及批复文件为准。	本项目建成后将实施污染物总量控制，新增污染物总量能在南通市高新技术产业开发区范围内平衡。
环境风险防控	1.建立健全区域环境风险防范体系和生态安全保障体系，建立应急响应联动机制，完善应急预案，提升开发区环境风险防控和应	本项目建成后将制定环境风

	急响应能力，保障区域环境安全。 2.落实、完善日常环境监测、应急预案演练等环境管理制度。推进区内企业废水接管、排污口标准化整治、在线监测设备安装和废水事故池设置等工作。 建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系，做好长期跟踪监测与管理。 3.按照相关管理要求申报、处置废弃危险化学品。强化对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理，实现危险废物监管无盲区、无死角。 4.涉重片区各企业应配备环保管理人员，制定应急预案，建设事故应急池等应急处置设施，储备相应的应急设备、物资，并定期组织演练。	险应急预案，同时企业内储备有足够的环境应急物资，实现环境风险联防联控，故能满足环境风险防控的相关要求。
资源利用效率要求	禁止销售使用燃料为“II类”（较严），具体包括： 1.除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。2.石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。	生产过程中使用电能等，不使用高污染燃料，故符合禁燃区的相关要求。

因此，本项目的建设符合《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（通政办规[2021]4 号）中相关要求。

⑤本项目《通州区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知（通政办规〔2022〕1 号）相符性分析如下：

表 1.4-9 与通州区“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性

管控类别	重点管控要求	相符性分析
南通高新技术产业开发区		
空间布局约束	（1）执行规划和规划环评及其审查意见相关要求。 （2）优先引入：电子及电子器件、机械汽配、新材料新能源、轻工、食品、生物科技、纺织服装。 （3）中心区不得新建工业生产项目。西区、南区（不含涉重片区）不得再引进涉重生产项目，西区加快现有产业的优化升级，南区按照规划布局和产业地位合理引进入园项目。	本项目选址位于江苏省南通高新技术产业开发区南区，项目属于电子及电子器件项目，符合园区产业定位。
污染物排放管控	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。园区污染物排放总量按照规划和规划环评及其审查意见的要求进行管控。	本项目建成后将实施污染物总量控制，新增污染物总量能在南通市高新技术产业开发区范围内平衡。
环境风险防控	（1）建立健全区域环境风险防范体系和生态安全保障体系，建立应急响应联动机制，完善应急预案，提升开发区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。 （2）落实、完善日常环境监测、应急预案演练等环境管理制度。推进区内企业废水接管、排污口标准化整治、在线监测设备安装和废水事故池设置等工作。建立完善包括环境空气、地表水、地	本项目建成后将制定环境风险应急预案，同时企业内储备有足够的环境应急物资，实现

	下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系，做好长期跟踪监测与管理。 (3) 按照相关管理要求申报、处置废弃危险化学品。强化对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理，实现危险废物监管无盲区、无死角。 (4) 涉重片区各企业应配备环保管理人员，制定应急预案，建设事故应急池等应急处置设施，储备相应的应急设备、物资，并定期组织演练。	环境风险联防联控，企业建成后定期对环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素跟踪监测与管理，企业配备510m³应急事故池。
资源利用效率要求	(1) 入区项目采用的生产工艺和污染治理工艺至少属于国内先进水平。 (2) 按照国家和省能耗及水耗限额标准执行。 (3) 强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建设，提高资源能源利用效率。	本项目中水回用率40%，大于25%，本项目生产工艺、设备及污染物排放达到同行业领先水平。

(2) 环境质量底线

大气环境：根据《南通市生态环境状况公报》(2022年)，2022年度通州区空气中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的年均值、CO第95百分位数和均达到国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中年均值的二级标准，O₃日最大8小时滑动均值第90百分位数未达二级标准，属于环境空气质量不达标区；根据大气环境现状补充监测，环境空气中氮氧化物、颗粒物、氰化氢、非甲烷总烃、硫酸雾、甲醛、氟化物、氯化氢、氨、硫化氢、氯气等均符合相关质量标准。

地表水环境：根据现状监测结果，W1断面石油类监测值超过《地表水水质标准》(GB3838-2002) III类标准，W1断面其他监测指标及W2~W6断面各监测因子均符合《地表水水质标准》(GB3838-2002) III类标准。本项目生产废水厂内综合废水处理站处理后，排入溯天工业污水处理厂，尾水排放至新江海河，低浓度废水进入回用系统处理后回用于纯水制备工序；生活污水厂内隔油池、化粪池处理后排入益民污水处理厂，尾水排放至新江海河。根据该污水处理厂环境影响评价报告，污水处理厂的尾水不会降低通甲河、新江海河水体环境功能。

声环境：本项目厂界周边所有测点噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。

地下水环境：根据监测结果，项目所在区域地下水中，所有监测因子均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)中IV类及以上标准要求，地下水环境质量整体较好。

土壤环境：各监测点所有监测项目均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染

风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

底泥：各测点均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值要求。

根据预测分析，本项目对大气、地表水、地下水、土壤、噪声的环境质量影响较小，本项目建成后，落实报告书提出的措施可确保区域环境功能不降低。

（3）资源利用上线

本项目位于高新技术产业开发区，片区建设与区域资源的承载力相容性较好，区域内资源能够满足本项目所使用的水、电、蒸汽及天然气等资源需求，项目营运期采取全面的污染防治措施，项目的资源利用、环境合理符合要求。

（4）环境准入负面清单

①与南通高新技术产业开发区环评审查意见相符性分析

南通高新区于 2013 年开展《江苏省南通高新技术产业开发区跟踪评价及涉重企业生产片区规划环境影响评价》，并于 2015 年取得审查意见（苏环审〔2015〕18 号）。2022 年，南通高新技术产业开发区管委会委托江苏环保产业技术研究院股份公司重新开展高新区规划环境影响评价工作，并于 2022 年 11 月 11 日取得审查意见（苏环审〔2022〕78 号）。本项目与南通高新技术产业开发区生态环境准入清单相符性见表 1.4-10。

表 1.4-10 南通高新技术产业开发区生态环境准入清单

序号	相关要求	相符性分析
优先引入	1、优先引进属于国家及省重大战略性新兴产业或产业强链计划的项目； 2、西区优先引入轻量化汽车部件、汽车电子、关键部件等汽车零部件相关产业； 3、南区优先引入集成电路、电子新材料、电子元器件、5G 通讯与应用等新一代信息技术相关产业； 4、智能制造优先引入高端装备、新能源装备、医疗器械等相关产业。	本项目选址位于江苏省南通高新技术产业开发区南区，为园区规划的工业用地，项目选址符合南通高新技术产业开发区用地规划的要求； 本项目属于电子产业，符合南区产业定位。
禁止引入	1、总体要求： (1)禁止引进与国家、地方现行产业政策相冲突的项目； (2)禁止引进生产工艺及设备落后、风险防范措施疏漏、抗风险能力差的项目； (3)禁止引进与各片区主导产业不相关且属于《环境保护综合名录(2021 年版本)》“高污染、高环境风险”产品名录项目； (4)禁止引进不符合园区产业定位及产业布局的项目；	本项目属于 C3824 电力电子元器件制造，项目位于南区新一代信息技术产业片区，项目不属于纯电镀项目，不涉及铅、汞、镉、铊和锑排放，符合园区产业定位。

	(5)禁止新增金属熔炼产能； (6)禁止新建生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。 2、西区汽车零部件产业片区： (1)禁止引入含电镀工段的企业； (2)区内新建或改造升级铸造建设项目应依据《关于重点区域严禁新增铸造产能的通知》(工信厅联装〔2019〕44 号)等要求严格实施等量或减量置换。 3、南区新一代信息技术产业片区： (1)禁止新建纯电镀项目 (2)禁止引入涉及铅、汞、镉、铊和锑排放的项目； (3)涉重金属重点行业建设项目应严格执行《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)相关要求。	
空间 布局 约束	1、落实最严格的耕地保护制度，规划实施时根据新一轮国土空间规划发布成果合理确定用地指标。 2、严格落实江苏省与南通市“三线一单”、《江苏省国家级生态保护红线规划》《江苏省生态空间管控区域规划》，清水通道维护区范围内严格执行《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》(苏政办发〔2021〕3 号)、《江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》(苏政办发〔2021〕20 号)相应管控要求。 3、规划居住用地周边尽可能布置低污染项目(无废气或较少废气产生噪声污染小),且禁止布局排放恶臭或异味、有毒有害气体的建设项目；禁止引进危险物质及工艺系统危险性为高度危害及极高度危害级别的项目。 4、加强绿化隔离带建设，有污染工业与居住区之间必须设置 30m 以上空间隔离带。 5、规划工业用地建设项目入区时，严格按照建设项目环评批复设置相应的卫生防护距离，确保该范围内不涉及规划居住区等敏感目标。	本项目符合“三线一单”要求。本项目卫生防护距离内不涉及规划居住区等敏感目标。
污染 物排	1、环境质量：大气环境质量满足《环境空气质量标准》二级标准及《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，2025 年，PM_{2.5}、臭氧、二氧化氮分别达到 30、160、19 微克/立方米；通吕运河、新江海河、竖石河、通甲河地表水水质满足《地表水环境质量》III类水标准；建设用地满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值中的第一类、第二类用地标准。 2、总量控制：大气污染物排放量二氧化硫 291.87 吨/年、氮氧化物 794.85 吨/年、颗粒物 114.59 吨/年、挥发性有机物 150.38 吨/年。水污染物排放量化学需氧量 561.15 吨/年、氨氮 56.12 吨/年、总磷 5.61 吨/年、总氮 216.50 吨/年、总铬 0.41 吨/年、六价铬 0.13 吨/年、总镍 0.30 吨/年、总铜 1.81 吨/年。	按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕197 号)、《关于印发《关于进一步规范建设项目主要污染物排放总量指标审核、管理及排污权交易的工作方案》的通知》(通环办〔2021〕23 号)规定，本项目纳入主要污染物排放总量指标的审核与管理范畴，需向南通市通州生态环境局申请，在通州

放管 控	3、其他要求： (1)严控新建“两高”项目； (2)二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值； (3)严格新建项目总量前置审批，新建项目按要求实行现役源等量或减量替代； (4)新引入工业企业建设前需确保具备企业废水全部接管条件； (5)生产、存储危险化学品及产生大量废水的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体； (6)产生、利用或处置固体废物(含危险废物)的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物(含危险废物)过程中，应配套防扬尘、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	区范围内平衡。
环境 风险 防控	1、建立健全高新区环境风险管控体系，加强环境风险防范；加快建设园区环境事故应急物资储备库，定期组织演练，提高应急处置能力。 2、建立定期隐患排查治理制度，做好污染防治过程中的安全防范，组织对园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，督促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。 3、加强企业关停、搬迁过程中的污染防治及环境风险管理工作。对建设用地污染风险重点管控区内关闭搬迁、拟变更土地利用方式和土地使用权人的重点行业企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估。暂不开发利用或现阶段不具备治理与修复条件的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控。	本项目建成后需编制详细的风险防范措施，并根据有关规定制定企业的环境突发事件应急救援预案，并定期进行演练。 项目建设过程中将配套防扬尘、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。
资源 开发 效率 要求	1、禁止新建燃用高污染燃料的项目和设施，区内各企业因工艺需要使用工业炉窑应使用天然气、电等清洁能源。 2、执行高污染燃料禁燃区Ⅱ类(较严)管理要求，具体为禁止销售使用： (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。 3、规划期中水回用率不低于 25%。 4、引入项目的生产工艺、设备及污染物排放等应达到同行业国际领先水平。	本项目不涉及工业炉窑，中水回用率>25%，项目生产工艺、设备及污染物排放达到同行业领先水平。

②与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7 号）相符性

表 1.4-11 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符性分析

要求	相符性分析
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》的过江通道项目。	项目不属于码头项目，亦不属于过江通道项目。
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	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

景名胜资源保护无关的项目。	和河段范围。
3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	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。
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。
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。	项目不涉及长江流域河湖岸线，不位于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，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、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。	项目不涉及长江干支流及湖泊。
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“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区。
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、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。
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
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、现代煤化工行业。
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。	项目不属于落后产能、严重过剩产能、高耗能高排放项目。

③与《关于印发<长江经济带发展负面清单指南>（试行，2022 年版）江苏省实施细则的通知》（苏长江办发〔2022〕55 号）相符性分析

表 1.4-12 与《关于印发<长江经济带发展负面清单指南>（试行，2022 年版）江苏省实施细则的通知》（苏长江办发〔2022〕55 号）相符性分析

文件要求	相符性分析
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。	本项目位于江苏省南通高新技术产业开发区内，项目属于 C3824 电力电子元器件制造，不属于化工项目。
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。	
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除外。	本项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。
(十四) 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》	本项目不位于太湖流域一、二、三级保护区内。
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。	本项目不属于燃煤发电项目。
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。	本项目为新建项目，不属于规定的高污染项目，位于江苏省南通高新技术产业开发区内，规定的合规园区。
禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目	本项目不属于新建化工项目。
禁止在化工集中区内新建、改建、扩建生产和使用《危险化学品名录》中具有爆炸特性化学品的项目	本项目不使用《危险化学品名录》中具有爆炸特性化学品。
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	本项目位于江苏省南通高新技术产业开发区内，周边主要为规划的工业用地，项目卫生防护距离内无敏感目标。
禁止新建、扩建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目	本项目不属于新建、扩建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目。
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项目，禁止新建、扩建农药、医药和染料中间体化工项目	本项目不属于高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，不属于农药、医药和染料中间体化工项目。
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	本项目不属于石化、现代煤化工和焦化项目。
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命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	本项目不属于《产业结构调整指导目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不涉及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。
禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩及高耗能高排放产能行业的项目。

根据上述分析，本项目的建设符合《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》（苏长江办发[2022]55号）文件要求相符。

综上所述，项目不在产业园区禁止引入项目清单内，符合园区准入条件的要求，对照《长江经济带发展负面清单指南（试行）》，项目位于高新技术产业开发区，属于合规的园区内，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、水产种质资

源保护区、国家湿地公园等生态红线，项目不占用基本农田。项目属于 C3824 电力电子元器件制造，不属于化工项目以及严重过剩产能行业的项目。

对照《国家发展改革委商务部关于印发<市场准入负面清单（2022 年版）>的通知》（发改体改规[2022]397 号），项目不属于市场准入负面清单中的禁止类及许可准入事项，属于市场准入负面清单以外的行业。对照国家《产业结构调整指导目录》（2019 年本）及修改决定(2021)，本项目不属于其中的限制类和淘汰类项目。

综上，项目符合“三线一单”的要求。

1.5 关注的主要环境问题

针对本项目的排污特点和项目周边地区的环境特征，本次评价主要关注的环境问题为：

项目选址是否可行；建成后企业对产生的废气、废水、噪声、固废等污染物采取的环保措施是否可行；上述污染物对环境的影响是否影响项目所在区域的环境功能；是否够实现稳定达标排放；环境风险是否在可接受范围内。

1.6 环境影响报告书的主要结论

经分析论证，本项目的建设符合产业政策要求，选址符合相关规划，生产过程中采用了较为清洁的生产工艺，所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，污染物的排放符合总量控制的要求，正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小，在落实本报告书提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”，且园区基础设施建设能够满足本项目需求的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规和文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 修订）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日，中华人民共和国主席令第一〇四号），2022 年 06 月 5 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 修订）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 2017 年第 682 号）；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (13) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）；
- (15) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 2011 年第 591 号）；
- (16) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (17) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）（生态环境部 2023 年 1 月 20 日批准，自 2023 年 7 月 1 日起实施）；
- (18) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2011]199 号）；
- (19) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环保部 2017 年第 43 号公告）；
- (20) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (21) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- (22) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；

- (23) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号)；
- (25) 关于印发《重点流域水污染防治规划(2016-2020年)》的通知(环水体[2017]142号)；
- (26) 《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》(工信部联节[2017]178号)；
- (27) 《产业结构调整指导目录(2019版年本)》；
- (28) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》(工产业[2010]122号)；
- (29) 《战略性新兴产业分类(2018)》(国家统计局令第23号)；
- (30) 《环境保护综合名录》(2017年版)；
- (31) 《污染源自动监控管理办法》(环保总局令2005年第28号)；
- (32) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)；
- (33) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号)；
- (34) 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)〉的通知》(环发[2015]4号)；
- (35) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第34号)；
- (36) 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)〉的通知》(环办[2013]103号)；
- (37) 《企业事业单位环境信息公开办法》(环保部令2014年第31号)；
- (38) 《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》(环发[2015]162号)；
- (39) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号)；
- (40) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178号)；
- (41) 《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)；
- (42) 《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉

的通知》（环发[2014]197号）；

（43）《关于启用<建设项目环评审批基础信息表>的通知》（环办环评函[2017]905号）；

（44）《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]163号）；

（45）《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）；

（46）《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》；

（47）关于印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气[2020]33号），2020年6月24日；

（48）关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53号），2019年6月26日；

（49）《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；

（50）《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》（国办发〔2009〕61号）；

（52）《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办[2021]364号）；

（53）《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）；

（54）《关于做好含氰电镀工艺使用管理工作的通知》（苏经贸行业〔2006〕34号）。

2.1.2 地方法规和文件

（1）《江苏省地表水(环境)功能区划》（2021-2030年）；

（2）《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018年3月28日修订通过，自2018年5月1日起施行）；

（3）《江苏省大气污染防治条例》（2018年3月28日修订通过，自2018年5月1日起施行）；

（4）《江苏省水污染防治条例》（（2020年11月27日通过，2021年5月1日施行）；

（5）《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018年3月28日修订通过，自

2018年5月1日施行)；

(6)《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)；

(7)市委办公室市政府办公室印发《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿色发展的指导意见》的通知(通办〔2021〕59号)；

(8)江苏印发《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；

(9)《江苏省生态空间管控区域规划》，苏政发〔2020〕1号；

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

(11)《关于切实加强危险废物监管工作的意见》(苏环规〔2012〕2号)。

(12)《江苏省政府办公厅转发省环保厅等部门关于切实加强重金属污染防治工作实施意见的通知》(苏政办发〔2011〕42号)；

(13)《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》(苏环办〔2014〕104号)；

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

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

(16)《关于调整涉及重金属污染物排放建设项目总量审核有关工作程序的通知》(苏环办〔2015〕132号)；

(17)《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》(苏政发〔2016〕169号)；

(18)《关于印发<苏中、苏北地区电镀企业环保整治方案>的通知》(苏环委办〔2014〕29号)，江苏省环境保护委员会，2014年9月10日；

(19)《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办〔2019〕149号)；

(20)江苏省人民政府办公厅关于印发《江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案》的通知(苏政办发〔2019〕52号)；

(21)《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》

（苏环办〔2019〕327号）；

（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）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的通知（长江办〔2022〕7号）；

（24）《关于进一步做好危险废物处置专项整治等风险隐患排查工作的通知》（通环办〔2020〕1号）；

（25）《关于印发《关于进一步优化建设项目排污总量指标管理提升环评审批效能的意见(试行)》的通知》（通环办〔2023〕132号）。

2.1.3 编制技术规范

- （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）《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- （9）《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）；
- （10）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）；
- （11）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- （12）《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- （13）《电镀污水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）；
- （14）《电镀行业清洁生产评价指标体系》（发改委、环保部、工信部公告2015年第25号）；
- （15）《电镀废水治理设计规范》（GB50136-2011）；
- （16）《电镀污染防治可靠技术指南》（征求意见稿）；
- （17）《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017）；
- （18）《排污单位自行监测技术指南电镀工业》（HJ985-2018）；

(19) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；

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

2.1.4 项目依据

(1) 江苏富鼎电子科技有限公司提供的厂区平面图、工艺流程等相关技术资料；

(2) 《江苏富鼎电子科技有限公司航空连接器、高端通讯连接器及组件的研发和生产项目备案证》，备案证号：通高新管备〔2022〕96号，项目代码：2207-320658-89-01-472461；

(3) 环境影响评价技术合同书。

2.2 评价因子及评价标准

2.2.1 环境影响因子识别

表 2.2-1 主要环境要素影响识别矩阵

工程阶段	工程作用因素	自然环境					生态环境				
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域	居民区
施工期	施工废水	--	-1SRDNC	--	--	--	--	--	--	--	--
	施工扬尘	-1SRDNC	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	施工噪声	--	--	--	--	-2SRDNC	--	--	--	--	--
	施工废渣	--	-1SRDNC	--	-1SRDNC	--	--	--	--	--	--
营运期	废水排放	--	-1LRDNC	--	--	--	-1LRDNC	-1LRDNC	-1LRDNC	-1LRDNC	--
	废气排放	-1LRDNC	--	--	--	--	-1LRDNC	--	--	-1LRDNC	-1LRDNC
	噪声排放	--	--	-	--	-1LRDNC	--	--	--	--	--
	固体废物	--	--	-1LIRIDC	-1LIRIDC	--	-1LRDC	--	--	--	--
	事故风险	-2SRDC	-2SRDC	-1SIRDC	-1SIRDC	--	--	-1SIRDC	--	-1SRDNC	-2SRDNC

图例：注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；用‘R’、‘N’表示可逆与不可逆影响；用‘D’、‘I’分别表示直接、间接影响；用‘A’、‘C’表示累积、非累积影响等。

通过表 2.2-1 可以看出，综合考虑本项目对环境的影响，本项目在运营期的各种活动所产生的污染物对环境资源的影响是长期的，且影响程度大小有所不同。本项目的环境影响主要体现在对大气环境、声环境和地表水环境等方面。据此可以确定，本次评价时段为建设工程运行期。在评价时段内，对周围环境影响因子主要为废气，其次是地表水、噪声及固体废物等。

2.2.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别,结合工程排污特征和当地环境质量现状,工程运行期评价因子筛选和确定详见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	二氧化氮、二氧化硫、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、一氧化碳、臭氧、NO _x 、HCl、硫酸雾、氰化氢、TSP、非甲烷总烃、甲醛、氟化物、氯气、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	NO _x 、HCl、硫酸雾、氰化氢、TSP、非甲烷总烃、甲醛、氟化物、H ₂ S、NH ₃ 、氯气、臭气浓度	控制因子: NO _x 、VOCs 考核因子: HCl、硫酸雾、氰化氢、甲醛、氟化物、H ₂ S、NH ₃ 、氯气、颗粒物
地表水	pH、氨氮、化学需氧量、高锰酸盐指数、DO、BOD ₅ 、温度、悬浮物、总氮、总磷、石油类、总氰化物、氟化物、甲醛、铜、镍、银、锡、硫酸盐、硫化物、铬(六价)、镉、色度、挥发酚、锌、LAS、铅、砷	化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、悬浮物、总氰化物、氟化物、铜、镍、银、锌、锰、总铬、六价铬、LAS、溶解性总固体	控制因子: 废水量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷 考核因子: 石油类、悬浮物、总氰化物、氟化物、铜、镍、银、锌、锰、总铬、六价铬、LAS、溶解性总固体
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、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、细菌总数; K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、铜、镍、锡、银、水位	高锰酸盐指数、镍、铜	/
声环境	昼间和夜间连续等效声级	厂界和设备噪声的等效连续 A 声级	/
土壤	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、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、氯乙炔、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锡、银、氰化物、氟化物、石油烃	氟化物、镍	/

固体废物	/	固废产生量、固废处置量、处置方式	/
环境风险	/	硝酸、盐酸、氢氟酸、硫酸、甲醛、氰化氢等	/
生态环境	水土流失、居住区生态环境适宜性、土地占用、景观等	/	/

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 环境质量标准

(1) 大气环境

PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、臭氧、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 中二级标准；氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录 A 表 A.1 中二级标准，氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾、甲醛、氯执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值标准；HCN 执行《前苏联居住区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)中最大允许浓度，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级标准值。

表 2.2-3 环境空气质量标准

污染物	取值时间	单位	浓度限值	标准来源
PM ₁₀	年平均	mg/m ³	0.07	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	日平均	mg/m ³	0.15	
TSP	年平均	mg/m ³	0.2	
	日平均	mg/m ³	0.3	
SO ₂	年平均	mg/m ³	0.06	
	日平均	mg/m ³	0.15	
	小时平均	mg/m ³	0.50	
NO ₂	年平均	mg/m ³	0.04	
	日平均	mg/m ³	0.08	
	小时平均	mg/m ³	0.20	
NO _x	年平均	mg/m ³	0.05	
	日平均	mg/m ³	0.1	
	小时平均	mg/m ³	0.25	
PM _{2.5}	年平均	mg/m ³	0.035	
	日平均	mg/m ³	0.075	
CO	小时平均	mg/m ³	10.0	
	日平均	mg/m ³	4.0	
O ₃	日最大 8 小时平均	mg/m ³	0.16	

氟化物	小时平均	mg/m ³	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2—2018 附录 D
	日平均	mg/m ³	0.007	
	小时平均	mg/m ³	0.02	
硫酸雾	小时平均	mg/m ³	0.3	
	日平均	mg/m ³	0.1	
HCl	小时平均	mg/m ³	0.05	
	日平均	mg/m ³	0.015	
氯	小时平均	mg/m ³	0.1	
	日平均	mg/m ³	0.03	
氨	小时平均	mg/m ³	0.2	
甲醛	小时平均	mg/m ³	0.05	
硫化氢	小时平均	mg/m ³	0.01	
HCN	昼夜平均	mg/m ³	0.01	《苏联居住区大气中有害 物质的最大允许浓度》
非甲烷总 烃	1 小时平均	mg/m ³	2.0	《大气污染物综合排放标 准详解》
臭气浓度	/	无量纲	20	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)

(2) 地表水环境

根据《江苏省地表水(环境)功能区划》(2021-2030 年)及南通市通州高新区水环境功能区划,邢园竖河、通甲河、新江海河、金乐二号横河及金川河水质均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

表 2.2-4 地表水水质标准单位: mg/LpH 除外

序号	污染物名称	水质标准III类	标准来源
1	pH (无量纲)	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
2	化学需氧量	≤20	
3	悬浮物	≤30	
4	氨氮	≤1.0	
5	总磷	≤0.2	
6	石油类	≤0.05	
7	锌	≤1.0	
8	镍	≤0.02	
9	铜	≤1.0	
10	氰化物	≤0.2	
11	氟化物	≤1.0	
12	硫酸盐	≤250	
13	高锰酸盐指数	≤6	
14	五日生化需氧量	≤4	

15	溶解氧	≥ 5	

(3) 地下水

鉴于项目区域暂无地下水环境功能区划分,本项目地下水质量评价执行的标准采用现状监测数据与《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中列明的标准进行比对得出,主要指标见表 2.2-5。

表 2.2-5 地下水质量指标单位: mg/LpH 值除外

项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
总硬度	≤ 150	≤ 300	≤ 450	≤ 650	> 650
氨氮	≤ 0.02	≤ 0.10	≤ 0.50	≤ 1.5	> 1.5
氟化物	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 2.0	> 2.0
高锰酸盐指数	≤ 1.0	≤ 2.0	≤ 3.0	≤ 10.0	> 10
硝酸盐	≤ 2	≤ 5	≤ 20	≤ 30	> 30
亚硝酸盐	≤ 0.01	≤ 0.10	≤ 1.00	≤ 4.80	> 4.80
硫酸根	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
氯化物	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
氰化物	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.1	> 0.1
挥发酚	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.002	≤ 0.01	> 0.01
六价铬	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.1	> 0.1
铅	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.1	> 0.1
铁	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.3	≤ 2.0	> 2.0
锰	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.1	≤ 1.5	> 1.5
溶解性固体	≤ 300	≤ 500	≤ 1000	≤ 2000	> 2000
二甲苯	≤ 0.5	≤ 100	≤ 500	≤ 1000	> 1000
砷	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.05	> 0.05
汞	≤ 0.0001	≤ 0.0001	≤ 0.001	≤ 0.002	> 0.002
镉	≤ 0.0001	≤ 0.001	≤ 0.005	≤ 0.01	> 0.01
镍	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.02	≤ 0.1	> 0.1
银	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.1	> 0.1
细菌总数 (个/mL)	≤ 100	≤ 100	≤ 100	≤ 1000	> 1000
总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤ 3.0	≤ 3.0	≤ 3.0	≤ 100	> 100

(4) 环境噪声

对照《通州区声环境功能区划分调整方案》(通政办发〔2020〕14号),本项目位于3类声环境功能区,运营期项目厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准,即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$,夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。标准值见表 2.2-6。

表 2.2-6 环境噪声限值单位: dB (A)

声环境功能区类别	标准值 dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
3 类 (厂界四周)	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准

(5) 土壤

项目所在地土壤环境按《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 进行分级评价, 具体值见表 2.2-7。

表 2.2-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
8	氰化物	57-12-5	22	135	44	270
挥发性有机物						
9	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
10	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
11	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
12	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
13	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
14	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
15	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
16	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
17	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
18	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
19	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
20	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
21	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
22	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
23	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
24	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
25	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5

26	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
27	苯	71-43-2	1	4	10	40
28	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
29	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
30	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
31	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
32	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
33	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
35	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
36	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
37	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
38	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
39	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
40	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
41	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
42	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
43	蒎	218-01-9	490	1293	4900	12900
44	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
45	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
46	蔡	91-20-3	25	70	255	700
石油烃类						
47	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	-	826	4500	5000	9000

注:①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值,但等于或者低于土壤环境背景值水平的,不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见 GB36600-2018 附录 A。

(6) 底泥

本项目底泥现状评价标准采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中其他污染物风险筛选值。具体标准值见下表 2.2-8。

表 2.2-8 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4

3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬（六价）	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.2.3.2 污染物排放标准

（1）大气

①项目表面处理线、冲压、危废仓库产生的非甲烷总烃、破碎产生的颗粒物及表面处理线产生的甲醛、氯气执行《大气污染物综合排放标准》

（DB32/4041-2021）中排放限值；

②表面处理工序产生的氯化氢、硫酸雾、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、氟化物执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5中排放标准，单位产品基准排气量执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表6中限值；由于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中未规定无组织厂界浓度限值，因此项目工艺废气无组织排放厂界监控点浓度限值参照《大气污染物综合排放标准》

（DB32/4041-2021）中表3中排放限值；碱雾参照执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1中排放限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表2标准，同时执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中管理要求；

③注塑产生的非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》

（GB31572-2015）中表5大气污染物特别排放限值和表9企业边界大气污染物浓度限值；

④污水处理站产生的氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-93）中标准限值；

⑤本项目食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2最高允许排放浓度，油烟净化设施最低去除效率85%。

⑥本项目施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表

一标准。

具体标准限值见表2.2-9。

表 2.2-9 大气污染物排放限值

排放口编号	污染物	排气筒高度（m）	排放限值（mg/m³）	排放速率（kg/h）	标准来源
1#	硫酸雾	29	30	/	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）
	氟化物	29	7	/	
	非甲烷总烃（不含甲醛）	29	60	3	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
	甲醛	29	5	0.1	
	Cl ₂	29	3	0.072	
2#	硫酸雾	29	30	/	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）
	氯化氢	29	30	/	
	NOx	29	200	/	
	Cl ₂	29	3	0.072	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
3#	硫酸雾	29	30	/	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）
	Cl ₂	29	3	0.072	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
	氨	29	/	14	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	硫化氢	29	/	0.9	
4#	碱雾	29	10	/	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）
	氨	29	/	14	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	硫化氢	29	/	0.9	
5#	氰化氢	29	0.5	/	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）
	氨	29	/	14	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	硫化氢	29	/	0.9	
6#	非甲烷总烃	29	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、
	单位产品非甲烷排放量（kg/t产品）	0.3			所有合成树脂（有机硅树脂除外）
7#	非甲烷总烃	29	60	3	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
类别	污染物名称	无组织排放监控浓度限值			标准来源
		监控点	浓度限值（mg/m³）		
表面处理车间	氯化氢	边界外浓度最高点	0.05		《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
	硫酸雾		0.3		
	NOx		0.12		

	氰化氢			0.024	
	NMHC			4.0	
	氟化物			0.02	
	甲醛			0.05	
	氯气			0.1	
	氮氧化物			0.12	
	氨气			1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
注塑车间	非甲烷总烃			4.0	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	颗粒物			0.5	
污水处理间	氨气			1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	硫化氢			0.06	
	臭气浓度			20 (无量纲)	
类别	污染物名称	浓度点限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放 监控位置	标准来源
厂区内	非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置 监控点	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
		20	监控点处 任一一次浓度值		

表 2.2-9 施工期扬尘排放限值

类别	污染物名称	浓度点限值 (μg/m ³)	标准来源
施工期	TSP	500	《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022)
	PM ₁₀	80	

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的限值。根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时, TSP 实测值扣除 200μg/m³ 后再进行评价。

b: 任一监控点(PM₁₀ 自动监测)自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

注: 本项目占地面积23812m², 根据DB32/4437-2022表二要求, 需设置3个自动监测点。

表 2.2-10 单位产品基准排气量

序号	工艺种类	基准排气量, m ³ /m ² (镀件镀层)	排气量计量位置
1	其他镀种 (镀铜、镀镍等)	37.3	车间或生产设施排气筒

(2) 废水

①生活污水

本项目生活污水排入南通市通州区益民水处理有限公司集中处理, pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷接管标准执行《南通市通州区益民水处理有限公司二期 (4.8万立方/日) 扩建工程项目》(通高新管环审【2022】38号) 中进水标准,

其他指标执行《污水综合排放标准》（GB89710-1996）表4三级标准；尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB189110-2002）一级A标准，根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）文件实施要求：“现有城镇污水处理厂自本文件实施之日起3年后执行”，2026年3月28日起执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中C标准（排污口位于一般区域，总设计规模大于等于3000m³/d），具体指标见表2.2-10。

表 2.2-10 通州区益民水处理有限公司接管、出水水质标准（单位:mg/L）

项目	单位	接管标准	外排标准	
		益民污水处理厂进水标准及 GB89710-1996 三级标准	GB189110-2002 一级 A 类标准	DB32/4440-2022 中 C 标准
pH	无量纲	6~9	6~9	6~9
COD	mg/L	450	50	50
SS	mg/L	300	10	10
NH ₃ -N	mg/L	35	5	4（6）
总氮	mg/L	50	15	12（15）
TP	mg/L	6	0.5	0.5
LAS	mg/L	20	0.5	0.5
动植物油	mg/L	100	1	1

注：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值

②生产废水

本项目工艺废水总排口中pH、COD、SS、氨氮、总氮、TP、总铜、总镍、总锌、总银、总铬、六价铬排放执行与南通溯天环保科技有限公司协议接管标准，总氰化物、氟化物执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2标准，溶解性固体执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准，其余指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准。

污水处理厂尾水经深度处理后COD、TP等主要因子参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，氨氮参照《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标准，铜执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表3标准，pH、SS、总氮、总镍、总锌、总银等执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A、表2、表3标准。具体指标见表2.2-11~2.2-12。

表 2.2-11 污染物排放限值单位：mg/L

污染物	最高允许排放浓度	污染物排放监控位置

总镍	0.5	车间或生产设施废水排放口
总银	0.3	车间或生产设施废水排放口
总铬	1.0	车间或生产设施废水排放口
六价铬	0.2	车间或生产设施废水排放口

表 2.2-12 溯天工业污水处理厂接管、排放标准（单位：mg/L、pH 无量纲）

项目	单位	指标值	
		溯天工业污水处理厂接管要求	溯天工业污水处理厂出水标准
pH	无量纲	6~9	6~9
COD	mg/L	250	30
SS	mg/L	120	10
NH ₃ -N	mg/L	20	3
TP	mg/L	4	0.3
总氮	mg/L	25	15
总氰化物	mg/L	0.3	0.5
氟化物	mg/L	10	1.5
总铜	mg/L	0.5	0.3
总镍	mg/L	0.1*	0.05
总银	mg/L	0.1	0.1
总锌	mg/L	1.0	1.0
石油类	mg/L	30	1.0
总锰	mg/L	5.0	2.0
总铬	mg/L	0.5	0.1
六价铬	mg/L	0.1	0.05
LAS	mg/L	20	0.5
溶解性总固体	mg/L	2000	/

注：*：根据企业与南通溯天环保科技有限公司补充协议，污水处理厂改造完成之前纳入管网总镍≤0.05mg/L，目前污水处理厂已改造完成，投入运行，因此本项目直接按照污水处理厂改造后标准执行。

①本项目原料中含有少量钴盐，主要用于电镀金工序，项目电镀金废液收集后作为危废处置，废水污染物中不考虑钴。

表 2.2-13 单位产品基准排水量

序号	产品规格	单位	单位产品基准排水量	污染物排放监控位置
1	多层镀	L/m ² 镀件镀层	500	与污染物排放监控位置一致

根据企业自定中水回用水质标准，具体见下表：

表 2.2-14 中水回用标准（mg/L）

序号	项目	单位	标准
1	pH	无量纲	5~8
2	氯离子	mg/L	≤25
3	总铜	mg/L	≤0.05
4	COD	mg/L	≤20

5	电导率	$\mu\text{s}/\text{cm}$	≤ 100
6	TDS	mg/L	≤ 80

后期雨水排放管理要求：根据关于印发《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（苏污防攻坚指办[2023]71号），后期雨水应满足以下要求：

①初期雨水收集到位后，应做好后期雨水的收集、监控和排放。

②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。

③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。

④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。

⑤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。

⑥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。水质在线监控因子由生态环境部门根据环境影响评价、排污许可管理、接管集中式污水处理厂去除能力，以及下游水功能区、国省考断面、饮用水源地等敏感目标管理要求等确定。

⑦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。

⑧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。

因此，本项目雨水排放标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。

（3）噪声

施工期间场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 见表 2.2-15。

表 2.2-15 建筑施工场界环境噪声排放限值

时间段	昼间	夜间
标准限值 (dB (A))	70	55

运营期项目厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准, 具体标准值见表 2.2-16。

表 2.2-16 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	标准值 (单位: dB (A))		标准来源
	昼间	夜间	
项目厂界噪声	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

(4) 固废贮存

项目产生的一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置场)》(GB15562-1995) 及 2023 年修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022) 及《危险废物收集储存运输技术规范》(HJ2025-2012) 中相关规定要求进行危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求进行合理的贮存。

2.3 评价工作等级及评价范围

2.3.1 评价工作等级

①大气影响评价等级

根据建设项目工程分析结果, 分别计算各污染源中各污染物的最大落地浓度占标率 P_i 及污染物达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中的规定, 经估算模式计算可知各气态污染物的最大地面浓度, 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中最大地面浓度占标率 P_i 计算公式为:

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

式中:

P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率, %;

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

C_{0i} —第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

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

根据导则，采用AerScreen估算模型进行计算，估算模型参数见表2.3-1。预测结果统计见表2.3-2。

表 2.3-1 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）	5.5 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.2 $^{\circ}\text{C}$
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-10.8 $^{\circ}\text{C}$
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

根据要求，各污染物的 P_i 和 $D_{10\%}$ 计算结果见下表：

表 2.3-2 项目主要大气污染物 P_i 和 $D_{10\%}$ 计算结果

污染源名称		评价因子	评价标准 (mg/m^3)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{\text{max}}(\text{m})$	$D_{10\%}(\text{m})$
点源	1#	硫酸雾	0.3	0.048538	1.62E-02	142	-
		氟化物	0.021	0.048538	2.31E-01		
		非甲烷总烃	2	2.62105	1.31E-01		
		甲醛	0.05	0.48538	9.71E-01		
		Cl_2	0.1	0.0072807	7.28E-03		
	2#	硫酸雾	0.3	0.072807	2.43E-02	142	-
		氯化氢	0.05	0.145614	2.91E-01		
		NO_x	0.25	3.34912	1.34E+00		
		Cl_2	0.1	0.024269	2.43E-02		
	3#	硫酸雾	0.3	0.0072807	2.43E-03	142	-

面源		Cl ₂	0.1	0.0024269	2.43E-03		
		氨	0.2	0.048538	2.43E-02		
		硫化氢	0.01	0.0072807	7.28E-02		
	4#	氨	0.01	0.024259	1.21E-02	142	-
		硫化氢	0.01	0.0072777	7.28E-02		
	5#	氰化氢	0.03	0.126035	4.20E-01	140	-
		氨	0.2	0.00050414	2.52E-04		
		硫化氢	0.01	0.00025207	2.52E-03		
	6#	非甲烷总烃	2.0	0.00025207	2.52E-03	140	-
	7#	非甲烷总烃	2.0	0.000018	1.80E-04	140	-
	表面处理车间	硫酸雾	0.3	0.076595	2.55E-02	100	-
		氟化物	0.021	0.0229785	1.09E-01		
		氯化氢	0.05	0.15319	3.06E-01		
		氯气	0.1	1.22552	4.90E-01		
		NO _x	0.25	0.015319	1.53E-02		
		氨气	0.2	0.0229785	1.15E-02		
		氰化氢	0.03	0.076595	3.83E-01		
		非甲烷总烃	2	0.45957	2.30E-02		
		甲醛	0.05	0.30638	6.13E-01		
	注塑车间	非甲烷总烃	2	0.51063	2.56E-02	100	-
		TSP	0.9	0.019118	2.12E-03		
	污水处理站	氨气	0.2	0.020890	1.05E-02	100	-
		硫化氢	0.01	0.0076595	7.66E-02		
		硫酸雾	0.3	0.028295	9.40E-03		

根据估算结果，各污染源、各个污染物中，P_{max} 最大值出现为 2#排气筒排放的氮氧化物，P_{max} 值为 1.34%，C_{max} 为 3.34912mg/m³，1.34%>1%，依据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）评价等级判别条件，大气环境影响评价工作等级为二级。

表 2.3-3 大气环境影响评价工作级别判别

评价工作等级	评价工作等级判别
一级评价	P _{max} ≥10%
二级评价	1%≤P _{max} <10%
三级评价	P _{max} <1%

②地表水

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ2.3-2018）中要求：地表水环境影响评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目为水污染影响型，根据水污染影响型建设项目评价等级判定标准，具体如下：

表 2.3-4 水污染型建设项目评价等级判定地表水等级判定

评价等级	判定依据

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

本项目生活污水经隔油池、化粪池处理后排入益民水处理有限公司处理达标后排放。生产废水经预处理达溯天工业污水处理厂接管要求后进入该污水处理厂进行集中处理达标后，溯天工业污水处理厂排污口设置于邢园竖河，经邢园竖河生态滞留塘，以及金乐二号横河、金乐中心竖河人工湿地进一步净化处理后，最终尾水经通甲河进入新江海河。益民水处理有限公司排口设于川港河，尾水经川港河、南横河和金乐中心竖河的水生生物氧化塘处理技术净化后排入通甲河，最终尾水经通甲河进入新江海河。

对照水污染型建设项目评价等级判定标准可知，本次项目评价等级为三级 B。根据三级 B 评价范围要求：应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。本项目不涉及到地表水环境风险，本次主要对依托污水处理设施环境可行性分析进行分析。

③地下水

本项目地下水环境影响评价等级判别如下：

1) 划分依据

评价工作等级的划分根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。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中的分类，属于“K 机械、电子“78 电气机械及器材制造，有电镀工艺””，属于 III 类项目，I 金属制品”中 51 项表面处理及热处理加工，地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.3-5。

表2.3-5地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：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。

本项目所在地评价范围内不存在上述敏感和较敏感区域，因此，本项目地下水环境敏感程度分级为不敏感。

2) 评价工作等级

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表2.3-6。

表2.3-6评价工作等级表

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

根据表 2.3-7 可知，本项目地下水环境影响评价等级为三级。

④声环境影响评价等级

项目地位于南通高新技术产业开发区内，声环境功能规划为 3 类，项目建设前后噪声级增加较小，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）规定，确定本项目的声环境影响评价等级为三级。

表 2.3-7 声环境影响评价工作等级划分的基本原则

等级分类	等级划分基本原则
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，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达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 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达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 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。

⑤土壤

本项目为 C3824 电力电子元器件制造，根据本项目土壤影响途径分析，本项目属于污染影响型，本项目土壤环境影响评价等级判别如下：

1) 划分依据

①项目行业分类

对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于“制造业--设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造--有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌”，对应为I类建设项目。

②占地规模

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5-50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目占地面积为 23812m^2 （ 2.38hm^2 ），因此本项目占地规模为小型。

③土壤敏感程度

建设项目的周边土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.3-7。

表2.3-7污染影响型环境敏感程度分级表

分级	判断依据
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主要土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目周边存在敏感目标，因此，本项目土壤环境敏感程度分级为敏感。

2) 评价工作等级

建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.3-8。

表 2.3-8 污染影响型土壤环境评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	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：“-”标准可不开展土壤环境评价工作

根据上表内容，确定本项目土壤环境影响预测评价等级为一级评价。

⑥生态

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

本项目位于南通高新技术产业开发区金川路东、康富路南，该区域为南通高新技术产业开发区规划的工业用地，与南通高新技术产业开发区的产业定位、功能规划、环境规划均相符，项目选址符合区域发展规划，所在区域不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属一般区域。因此仅进行简单分析。

⑦环境风险

1) 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

a 危险物质数量与临界量比值（Q）

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 2.3-9 本项目 Q 值计算表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n(t)$	临界量 $Q_n(t)$	q_n/Q_n
1	甲醛	50-00-0	0.18	0.5	0.36
2	硫酸	7664-93-9	22.47	10	2.247
3	盐酸	7647-01-0	0.11	7.5	0.014666667
4	氢氟酸	7664-39-3	0.04	1	0.04
5	磷酸	7664-38-2	0.0375	10	0.00375
6	甲基磺酸	/	1.5	50	0.03
7	氨水	1336-21-6	0.019	10	0.0019

8	硝酸	7697-3	1.47	7.5	0.196
9	硫酸镍	7786-81-4	0.841	0.25	3.364
10	氨基磺酸镍	/	1.025	50	0.0205
11	氯化镍	7718-54-9	0.1	0.25	0.4
12	氢氧化钠	/	6.235	50	0.1247
13	氰化亚金钾	/	0.02	50	0.0004
14	液压油	/	3	2500	0.0012
15	甲醇	67-56-1	0.008	10	0.0008
16	镍及其化合物	/	0.327	0.25	1.308
17	银及其化合物	/	0.412	0.25	1.648
18	铜及其化合物	/	0.478	0.25	1.912
19	危险废物（废活性炭、废槽液、污泥等）	/	68.313	50	1.80018
20	工作槽槽液	/	72.062	50	1.36626
21	废油	/	0.010	2500	0.000004
22	氰化钠	143-33-9	0.225	0.25	0.9
23	氰化钾	151-50-8	0.3	0.25	1.2
24	硫酸镍铵	15699-18-0	0.0055	0.25	0.022
25	次氯酸钠	7681-52-9	0.9	5	0.18
26	天然气（甲烷）	74-82-8	0.34	10	0.034
27	碳氢清洗剂（石脑油）	/	0.995	2500	0.000398
28	氯气	7782-50-5	0.000002	1	0.000002
合计	/	/	/	/	17.175761

注：本项目厂区天然气管道距离约 500m，天然气管道直径约 35mm，经计算天然气贮存量约为 0.48m³，天然气密度为 0.7174kg/m³，则贮存量为 0.34t。

由上表计算可知，本项目风险物质数量与临界量比值 Q 值为 17.250749，因此本项目 Q 值属于 10≤Q<100 范围。

b 行业及生产工艺（M）

按照表 2.3-10 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。

表 2.3-10 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	本项目情况	项目得分
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	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	不涉及	0
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/每套	不涉及	0
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	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及	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。				
合计				5

分析项目所属行业及生产特点评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

由上表计算结果可知，本项目所属行业为表面处理行业，涉及危险物质使用、贮存，经计算，M 分值为 5，等级为 M4。

c 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

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

表 2.3-11 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据本项目危险物质数量与临界量比值（Q） $10 \leq Q < 100$ ，行业及生产工艺（M）M4 判断得出：本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P4。

2）环境敏感程度（E）的分级确定

a 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，大气环境分级见表 2.3-12。

表 2.3-12 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境风险受体
E1	企业周边 5km 范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关等机构人口总数大于 5 万人以上，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 米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	企业周边 5km 范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 米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	企业周边 5km 范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 米范围内人口总数小于 500 人，油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人，因此大气环境敏感程度属于环境高度敏感区（E1）。

b 地表水环境

根据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，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 2.3-13。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见表 2.3-13、2.3.1-14。

表 2.3-13 地表水环境敏感程度分级

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

表 2.3-14 地表水功能敏感性分区

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

表 2.3-15 环境敏感目标分级

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

发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游10km范围内可能达到的最大水平距离的两倍范围内无类型1和类型2包括的敏感保护目标，环境敏感目标分级为S3。

综上所述，地表水环境敏感程度为E2。

c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2.3-17。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表2.3-18和表2.3-19。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 2.3-16 地下水环境敏感程度分级

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

表 2.3-17 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、

	矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

本项目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)准保护区以及准保护区以外的补给径流区;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,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,其地下水环境敏感性为**G3**不敏感。

表 2.3-18 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目场地地下基础之下第一岩土层为粉质粘土夹粉土,平均厚度Mb大于1m,平均渗透系数K为 $1.3 \times 10^{-6}cm/s$,因此包气带防污性能分级为**D2**。

综上所述,本项目地下水环境敏感程度分级为E3。

根据现场踏勘和调查分析,本项目环境敏感特征情况汇总如下表 2.3-20 所示:

表 2.3-19 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	双福佳苑	WN	1380	居民	400 人
	2	双池头村	WN	2690	居民	1600 人
	3	复兴村	WN	1820	居民	700 人
	4	义成村	SW	1520	居民	800 人
	5	油榨村	ES	450	居民	1600 人
	6	金乐佳苑	E	770	居民	500 人
	7	金乐医院	E	485	医患	200 人
	8	文山村	E	245	居民	1400 人
	9	文山中学	E	1030	师生	720 人

10	元帅庙村	EN	2110	居民	600 人
11	通州高级中学	EN	1450	师生	6600 人
12	金欣佳苑	EN	1609	居民	500 人
13	绿地江海图	EN	880	居民	120 人
14	东时区	EN	1440	居民	120 人
15	万科时光映翠	EN	2030	居民	120 人
16	万科时代之光	EN	1950	居民	150 人
17	富都豪园	EN	2580	居民	380 人
18	富力院士庭	EN	2760	居民	640 人
19	金泰花园	EN	2630	居民	432 人
20	林西村	SE	2800	居民	800 人
21	姜灶镇	SW	2830	居民	1180 人
22	江海智汇园人才公寓	EN	570	居民	210 人
23	通州区公安局（城南派出所）	EN	493	行政人员	50 人
24	通州区人民法院	EN	550	行政人员	300 人
25	叠石村	S	3760	居民	1500 人
26	麒麟桥村	SE	3920	居民	380 人
27	南山湖小学	NE	4670	师生	350 人
28	果园名居	NE	4270	居民	300 人
29	文化翡翠园	NE	4370	居民	350 人
30	南山湖幼儿园	NE	4820	师生	300 人
31	金和家园	NE	4260	居民	415 人
32	大唐金城	N	3470	居民	130 人
33	金桥居	NE	3860	居民	460 人
34	金桥世家	N	3860	居民	1800 人
35	金桥人家	N	3920	居民	800 人
36	景澜花园	NW	3510	居民	600 人
37	金桥花园	NW	3900	居民	750 人
38	金色城邦	NW	4120	居民	960 人
39	万和华府	N	4060	居民	350 人
40	中梁望府	N	4080	居民	600 人
41	金色成品	N	4140	居民	360 人
42	世纪城	N	4370	居民	600 人
43	金通家园	NW	4610	居民	540 人
44	江海艺墅	NW	4950	居民	800 人
45	鑫河湾	N	4930	居民	500 人
46	水榭花都	N	4600	居民	1500 人
47	金溪府	N	4360	居民	500 人

	48	文澜雅苑	N	4390	居民	400 人
	49	天和珺府	N	4730	居民	400 人
	50	江海皇都	N	4660	居民	2520 人
	51	阳光府邸	N	4470	居民	500 人
	52	通州开发区小学	NE	4280	师生	960 人
	53	华山花苑	NW	4610	居民	300 人
	54	高新区职工之家	NW	4680	居民	800 人
	55	正场村	WN	4660	居民	1500 人
	56	金普村	W	3200	居民	600 人
	57	朝东圩村	SW	3120	居民	800 人
	58	夏四店小区	W	3920	居民	400 人
	59	姜灶花苑	SW	3270	居民	500 人
	60	三圩棣村	SW	3660	居民	1600 人
	61	姜川村	SW	3740	居民	1600 人
	62	望海台村	SW	4950	居民	800 人
	63	磨框村	S	4320	居民	1800 人
	64	通州高新区幼儿园	ES	960	师生	200 人
	500m 内工业企业					
	1	大东汽车部件（南通）有限公司	WN	120	工厂	500 人
	2	丽智电子（南通）有限公司	W	50	工厂	806 人
	3	上海展华电子南通有限公司	W	410	工厂	1231 人
	4	南通深南电路有限公司	WN	360	工厂	2295 人
	5	江苏甬金金属科技有限公司	WN	490	工厂	567 人
	6	溯天污水处理厂	WS	420	工厂	15 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					6814
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					56061
	_____管段周边 200m 范围内					
	每公里管段人口数（最大）					/
	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	新江海河	III 类标准		其他	
	2	金川河	III 类标准		其他	
	3	通甲河	III 类标准		其他	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）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 m
	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	包气带防污性能
	1	本项目不在集中式饮用水源准保护区等地下水环境敏感区范围内	/	/	本项目场地地下基础之下第一岩土层为粉质粘土夹粉土, 平均厚度 Mb 大于 1m, 平均渗透系数 K 为 $1.3 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 因此包气带防污性能分级为 D2。
	地下水环境敏感程度 E 值				E3

3) 环境风险潜势判定

环境风险潜势判定详见表 2.3-20。

表 2.3-20 大气环境风险潜势判定

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

注: IV⁺为极高环境风险。

表 2.3-21 地表水环境风险潜势判定

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

注: IV⁺为极高环境风险。

表 2.3-23 地下水环境风险潜势判定

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

注: IV⁺为极高环境风险。

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P4, 各要素环境风险潜势判定如下:

①大气环境敏感程度为 E1，环境风险潜势为Ⅲ。

②地表水环境敏感程度为 E2，环境风险潜势为Ⅱ。

③地下水环境敏感程度为 E3，环境风险潜势为Ⅰ。

(4) 评价工作等级划分

评价工作等级划分详见表 2.3-24。

表 2.3-24 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。

本项目各要素评价工作等级判定如下：

①大气环境风险潜势为Ⅲ，大气环境风险评价工作等级为二级。

②地表水环境风险潜势为Ⅱ，地表水环境风险评价工作等级为三级。

③地下水环境风险潜势为Ⅰ，地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

2.4 相关规划以及环境功能区划

2.4.1 环境功能区划

根据《江苏省环境空气质量功能区划分》，本区域为环境空气二类功能区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据《江苏省地表水(环境)功能区划》（2021-2030 年）、《江苏省长江水污染防治条例》（2018 年 3 月 28 日修正）及南通高新技术产业园水环境功能区划。区内地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

对照《通州区声环境功能区划分调整方案》（通政办发〔2020〕14 号），本项目位于南通高新技术产业开发区，属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 3 类标准。

区域内地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准。

区域内建设用地土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）。本项目所在地为工业用地，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）中第二类用地筛选值。

2.3.2 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要

素评价范围见表 2.3-25。

表 2.3-25 评价范围表

环境要素	评价范围
大气	以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域
地表水	益民污水处理厂尾水排放口上游 500m 处至下游 2.0km，溯天工业污水处理厂尾水排放口上游 500m 处至下游 2.0km
噪声	本项目厂界外 200 米范围内
地下水	建设项目边界周边 6km ² 范围内
环境风险	大气风险评价范围为距离事故源点半径为 5km 的区域，地表水评价范围同地表水影响预测评价范围，地下水评价范围同地下水影响预测评价范围
土壤	本项目场界外 1km 范围内
生态	建设项目厂区范围内

2.4.2 国土空间规划

2021 年 5 月 19 日，南通市通州区发布了通州区国土空间总体规划近期实施方案对照《通州区国土空间总体规划近期实施方案》，本项目位于规划中的允许建设区(具体见图 2.4-1)，不占用基本保护农田区，用地性质与《通州区国土空间总体规划近期实施方案》的土地利用规划相符。

根据南通市国土空间规划“三区三线”核对，本项目不占用生态保护红线和永久基本农田。

因此，本项目用地性质与国土空间规划相符。

2.4.3 南通市城市总体规划

根据《南通市城市总体规划（2011—2020）》，南通市第二产业发展策略为：“坚持主导产业高端化、新兴产业规模化、传统产业品牌化的发展导向，重点发展海洋工程与船舶及重装备、新能源与能源及其装备制造、电子信息、纺织服装、轻工食品、精细化工及新材料、石油化工等产业。”通州城区“南拓”：以通州城区世纪大道为主轴线，在朝霞路以南形成城南生活新区，并跨通吕运河形成工业为主，适当生活配套的城南片区；“西进”：跨竖石河向西发展，形成以工业为主，适当生活配套的城西片区；“东延”：在通掘路东发展以生活为主的城东新区；“北整”：规划建设用地控制在北三环路以南，在对现状用地、路网整合的基础上，完善城北生活区。南通市城市总体规划指出需要优化发展的产业园区，其中包括通州经济开发区（现南通高新技术产业开发区）。南通市工业用地布局中明确，通州南部工业片区“223 省道该线以东、通吕运河以南、通甲公路以北、竖石河以西，规划工业用地 276.5 公顷，以纺织、机械、食品饮料、建材等传统

产业为主，并积极发展电子信息、新材料、生物医药、环保设备等高新技术产业。”

相符性分析：本项目位于南通高新技术产业开发区，用地性质为工业用地，产品为功能性连接器，属于电子信息，符合《南通市城市总体规划（2011-2020）》的要求。

2.4.3 南通高新技术产业开发区规划

南通高新技术产业开发区（以下简称“南通高新区”）位于南通市通州区，原为通州经济开发区，设立于1992年6月，1993年11月经江苏省人民政府批准为省级开发区（苏政复〔1993〕56号），批复面积为5.5km²；2008年开展了区域环评并获得了原江苏省环境保护厅批复（苏环管〔2008〕344号），区域环评面积为69.38km²，包括中心区4.75km²、西区4.18km²、南区30.29km²、滨海工业区30.16km²。产业定位为电子及电子器件、机械汽配、新材料新能源、轻工、食品、生物科技、纺织服装。2009年4月滨海工业区从原通州经济开发区脱离独立发展，至此原通州经济开发区总面积为39.22km²，包括中心区、西区和南区。2011年，经省政府同意，江苏省通州经济开发区更名为江苏省南通高新技术产业开发区（苏政复〔2011〕54号）。后经南通市人民政府同意（通政复〔2012〕12号、通政复〔2014〕6号），在南通高新区南区内设立金属表面处理及热加工和电子元器件制造业涉重企业生产片区（以下简称“涉重片区”），总面积为1.61km²。

2013年3月，高新区对39.22km²范围开展了环境影响跟踪评价，同时对涉重片区开展了规划环境影响评价，原江苏省环境保护厅印发了审查意见（苏环审〔2015〕18号）。涉重片区主导产业为交通运输设备制造业（主要是铁路机车车辆配件、汽车零部件及配件制造）、金属制品业和其他产业（特殊钢加工、金属材料加工及航天航空）涉及金属表面处理和热加工项目。2013年12月，国务院批准同意南通高新区升级为国家高新技术产业开发区（国函〔2013〕139号），批复面积为5.5km²。

2017年2月，南通市通州区人民政府同意在南通高新技术产业开发区西区成立中国压铸产业基地配套产业园并取得了规划环境影响评价审查意见（通环〔2017〕101号），总面积1.41km²，产业定位以机械汽配、再生铝冶炼为主。2021年，为贯彻国家沿海开发战略，加快融入长三角一体化进程，合理引导区域的建设与规划管理，保障土地的科学、合理与经济利用，改善人居环境、丰富城市文化内涵、提高城市综合实力，高新区委托江苏环保产业技术研究院股份公

司编制形成了《南通高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030）》。

规划期及规划范围规划期为 2021~2030 年。

规划范围：西至金盛大道、今晨路、金圩路，东至金霞路、新世纪大道；南至通甲东路、文泽路、文典路；北至新金西路、高新区界、金西中心横河、碧华路。

南通高新技术产业开发区产业定位：拟构建汽车零部件产业片区、新一代信息技术产业片区、城市功能服务区等三片产业发展格局。主导产业为新能源汽车及汽车零部件、新一代信息技术和智能制造。

①新能源汽车及汽车零部件

发挥压铸产业和通用零部件优势，向轻量化、自动化和智能化方向发展，重点发力轻量化汽车部件、汽车电子、关键部件等其他汽车零部件相关产业方向进行突破。

②新一代信息技术产业

以集成电路为基础，加速电子信息、电子材料、5G 通讯及材料等新一代信息技术集聚发展，形成以电子元件为基础，以集成电路半导体为核心的新一代信息基础产业集群。

③智能制造

重点发展高端装备制造、新能源装备、医疗器械、其他智能制造相关产业等。构建“三片”的产业发展格局。

三片：西区汽车零部件产业片区、南区新一代信息技术产业片区、中心区城市功能服务片区。其中西区汽车零部件产业片区（含压铸产业园）打造汽车电子产业集聚核心区，轻量化部件、汽车电子产业创新区，关键部件、智能装备制造区；南区新一代信息技术产业片区（含涉重生片片区）建设集成电路、电子新材料、5G 通讯与应用、电子元器件、智能装备产业园，打造新一代信息技术创新示范基地；中心区城市功能服务片区打造集政府服务、商业服务和金融服务为一体的城市功能服务区。同时，高新区本轮规划将进一步推进中心区“退二进三”进程。

本项目选址位于南通高新技术产业开发区金川路东、康富路南，位于南区新一代信息技术产业片区，行业类别为 C3824 电力电子元器件制造，用地性质属于工业用地，符合园区产业发展定位。

基础设施规划：

高新区内水厂、污水厂、供电、供热等基础设施均建设到位，区域主要基础设施建设情况见表 2.4-1，管网情况见图 2.4-2~图 2.4-7。

表 2.4-1 区域主要基础设施建设情况

序号	基础设施	建设情况	本项目依托情况
1	供水工程	高新区规划以南通洪港水厂（位于规划区外，开发区良种场四组）、狼山水厂（位于规划外，狼山风景区西北角）为常规水源，洪港水厂规划规模为 60 万立方米/日，狼山水厂规划规模为 140 万立方米/日。同时将再生水纳入供水体系，推广雨水收集与利用，逐步构建并完善分质供水体系。 规划利用南通高新区污水处理厂（溯天、益民）尾水进行深度处理后向热电厂补充冷却水及向南通高新区内道路绿化供水，利用比例不低于 25%。	本项目用水由南通洪港水厂供水。
2	排水工程	高新区采取雨污分流制，污水排放至南通溯天环保科技有限公司及益民污水处理厂，其中溯天为处理涉重企业工业废水的专业污水处理厂，涉重企业的工业废水进入南通溯天环保科技有限公司，生活污水及其他企业工业废水进入益民污水厂集中处理。 南通溯天环保科技有限公司现状已建成规模 2 万 t/d，正在实施技改扩建，扩建后处理规模 2.2 万 t/d，处理高新区涉及重金属排放企业的工业废水，尾水经深度处理主要污染物指标满足地表水环境 IV 类水标准后，经金乐二号横河排入新江海河。 益民污水厂处理高新区其他工业废水和生活污水；益民污水处理厂现状建成规模 4.8 万 t/d，规划期 9.6 万 t/d。益民尾水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入厂区南侧生态湿地深度处理，再经通甲河排入新江海河。 规划污水处理厂中水回用率不低于 25%。	本项目生活污水经预处理达标后接管至南通市通州区益民水处理有限公司，尾水排入通甲河；生产废水经预处理后排入南通高新区溯天工业污水处理厂，尾水排入新江海河，雨水经园区雨水管网收集后就近排入金川河。
3	燃气工程	南通高新区天然气管网采用中低压二级管网，燃气从市政天然气中压管网至区内各计量调压站或楼栋调压箱，经调压后供应居民、公共建筑及工业用户使用。燃气干管沿区内主要道路布置，主要燃气管道连成环网，保证供气安全。	本项目食堂使用天然气 1.29 万 m ³ /a，由天然气管道供应。
4	热力工程	高新区实施集中供热，保留现状华电热电厂，根据热负荷的增长情况，适时开展二期建设，增加 2×100MW 级燃气-蒸汽联合循环机组，扩建后最大供热能力增加至 394t/h，控制用地 13.2 公顷。规划在保留现状供热管线的基础上继续向南延伸，为南部的工业用地及川姜镇供热。	本项目蒸汽用量为 3960t/a，由江苏华电通州热电有限公司供热
5	固废处置工程	规划新建 3 座垃圾转运站。分别位于人民东路和金晨路交叉口西北侧、康富路与金海路东南	本项目危险废物收集后拟委托有资质单位处置；

		侧以及青年东路与希望路西北侧，总计面积 10.57 公顷。规划南通高新区经二次分拣后生活垃圾送如东生活垃圾焚烧厂和如皋生活垃圾焚烧厂处理。	一般固废出售综合利用或环卫清运；生活垃圾由环卫清运。

2.5 主要环境保护目标

根据导则要求，经现场实地调查，项目拟建地周围有关水、气、声环境的敏感点见表 2.5-1~2.5-3。具体分布见图 2.5-1。

表2.5-1本项目周边大气环境保护目标表

名称	坐标/m		保护对象	规模	保护内容	环境功能区	最近距离(m)	相对厂址方位
	X	Y						
大气	121.06580	32.01930	文山村	1400 人	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准	245	E
	121.06465	32.02049	油榨村	1600 人	居民		450	ES
	121.06657	32.01668	金乐医院	60 床	医患		485	ES
	121.06466	32.02501	通州区公安局(城南派出所)	50 人	行政人员		496	EN
	121.06565	32.02518	通州区人民法院	300 人	行政人员		550	EN
	121.06568	32.02728	江海智汇园人才公寓	200 人	居民		570	EN
	121.07252	32.01990	金乐佳苑	500 人	居民		770	E
	121.06982	32.02748	绿地江海图	120 人	居民		880	EN
	121.07241	32.02321	文山中学	720 人	师生		1030	E
	121.04504	32.02706	双福佳苑	400 人	居民		1300	WN
	121.06935	32.03376	东时区	120 人	居民		1440	EN
	121.07262	32.02686	通州高级中学	6600 人	师生		1450	EN
	121.05942	32.00704	义成村	800 人	居民		1520	SW
	121.07175	32.03170	金欣佳苑	500 人	居民		1609	EN
	121.04186	32.01951	复兴村	700 人	居民		1820	WN
	121.06522	32.03828	万科时代之光	150 人	居民		1950	EN
	121.06924	32.03845	万科时光映翠	120 人	居民		2030	EN
	121.08496	32.02314	元帅庙村	600 人	居民		2110	EN
	121.06825	32.04450	富都豪园	380 人	居民		2580	EN

	121.08187	32.03461	金泰花园	432 人	居民		2630	EN
	121.03676	32.04266	双池头村	1600 人	居民		2690	WN
	121.06975	32.04297	富力院士庭	640 人	居民		2760	EN
	121.07892	31.99803	林西村	800 人	居民		2800	SE
	121.04855	32.00313	姜灶镇	1180 人	居民		2830	SW

表 2.5-2 地表水环境保护目标

序号	名称	坐标/度		规模	保护要求	高差	相对排口方位	相对排口距离 (m)	水力联系
		经度	纬度						
1	金川河	121.061908503	32.020687917	小河	III类	-0.3	E	5	雨水纳污
2	金乐二号横河	121.061254284	32.023718015	小河	III类	-0.5	N	280	污水纳污
3	通甲河	121.061608096	32.014862159	小河	III类	0.2	S	450	污水纳污
4	新江海河	121.049731275	32.017769674	小河	III类	0.1	W	1010	污水纳污
5	通吕运河	121.059136367	32.046912549	中河	III类	-0.5	N	2800	/
6	通吕运河高新区金沙交界站	121.076774574	32.047706482	区设断面	III类	-0.5	EN	3320	/

表2.5-3声环境和地下水环境保护目标一览表

环境类别	环境保护目标	距项目厂界			环境功能区
		方向	距离 (m)	规模	
声环境	厂界外 1 米	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准
地下水环境	评价范围内的潜水含水层	/	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

表2.5-4土壤环境保护目标一览表

环境类别	环境保护目标	距项目厂界			评价范围
		方向	距离 (m)	规模	
土壤	油榨村	ES	450	1600 人	项目所在地占地范围内及占地范围外 1km 范围内

	文山村	E	245	1400 人	
	金乐医院	ES	485	60 床	
	通州区公安局(城南派出所)	EN	496	50 人	
	通州区人民法院	EN	550	300 人	
	江海智汇园人才公寓	EN	570	200 人	
	金乐佳苑	E	770	500 人	
	绿地江海图	EN	880	120 人	
	农田*	E	40	/	

*：规划为工业用地，现状为农田。

表2.5-5生态环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	环境功能区	相对方位	相对厂界距离 (m)
生态环境	通吕运河(通州区)清水通道维护区	水源水质保护	N	2300
	竖石河清水通道维护区	水源水质保护	N	3170
	通甲河清水通道维护区	水源水质保护	S	450
	新江海河（通州区）清水通道维护区	水源水质保护	W	1010

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：航空连接器、高端通讯连接器及组件的研发和生产项目；
- (2) 建设性质：新建；
- (3) 建设单位：江苏富鼎电子科技有限公司；
- (4) 建设地点：南通高新技术产业开发区金川路东、康富路南；
- (5) 投资总额：26000 万元人民币，其中环保投资 1200 万元；
- (6) 占地面积：23812m²；
- (7) 建筑面积：41285.08m²；
- (8) 劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 300 人，其中行政办公人员 50 人，生产及辅助生产人员 250 人；生产采用二班二运转工作制，每班工作 12h，行政办公等采用常日班工作制，每班工作 8h，项目全年运行 300 天，提供食宿（宿舍为倒班宿舍）；
- (9) 投产日期：2024 年；
- (10) 行业类别和代码：C3824 电力电子元器件制造。

3.1.2 产品方案

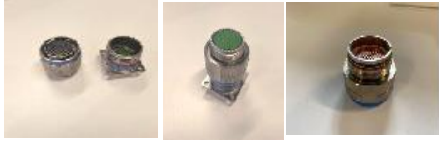
本项目主要进行连接器的研发及生产，年产 12000 万只航空连接器、高端通讯连接器及组件。本项目产品方案见表 3.1-1。

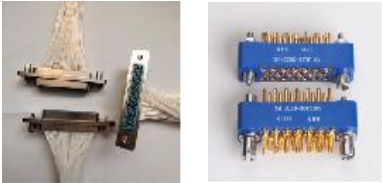
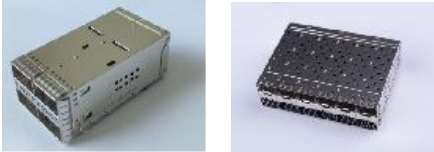
表 3.1-1 建设项目主要产品及规模一览表

序号	产品类型	产品系列	年产量	年工作 时间
生产线				
1	圆形连接器系列生产线	圆形连接器及线缆组件 38999/J599	10 万只	7200h
		其他工业圆形连接器	60 万只	
2	矩形连接器系列生产线	JL 系列连接器及线缆组件	25 万只	
		电子（重载）系列连接器及线缆组件	30 万只	
		散件针孔件	75 万只	
		矩形 D 系列	20 万只	
		矩形连接器及线缆组件（CS、JY、CE）	20 万只	
		微矩形连接器及线缆组件	20 万只	
		矩形连接器及线缆组件	80 万只	
3	高速背板连接器生产线	高速背板印制电路连接器	50 万只	

序号	产品类型	产品系列	年产量	年工作时间
生产线				
4	高速 IO 连接器生产线	高速 IO 连接器	200 万只	
5	线缆组件系列生产线	高速线缆组件	80 万只	
		线缆组件（圆形、矩形）	10 万只	
		系统线缆组件	100 万只	
		EMERSON 线缆	12 万只	
6	射频连接器系列生产线	军工类射频连接器及线缆组件	5 万只	
		通信类射频连接器、线缆组件及模块组合	100 万只	
7	其他连接器生产线	其他	800 万只	
8	金属冲压件生产线	金属端子、五金类零件	9453 万只	
9	I/M 注塑件、注塑件生产线	I/M 注塑件、注塑件零件	850 万只	
合计			12000 万只	
研发线				
1	研发中心	研发实验	50 批次/年	600h

图 3.1-2 项目产品详情

序号	产品类型	产品系列	产品示意图	规格、尺寸	用途
1	圆形连接器系列生产及线	圆形连接器及线缆组件 38999/J599		直径 15-40mm 高度 40-50mm	民用、军用飞机及其他特种用途用，高可靠、耐环境性电气信号传输连接器
		其他工业圆形连接器		直径 15-40mm 高度 40-50mm	应用于数据中心、通讯设备、轨道交通，新能源，太阳能发电、工业设备、航空、军工等各个领域的设备中
2	矩形连接器系列生产线	JL 系列连接器及线缆组件		长 20-40mm 宽 10-30mm 高 10-20mm	应用于数据中心、通讯设备、轨道交通，新能源，太阳能发电、工业设备、航空、军工等各个领域的设备中
		电子（重载）系列连接器及线缆组件		长 50-120mm 宽 20-40mm 高 50-120mm	应用于数据中心、通讯设备、轨道交通，新能源，太阳能发电、工业设备、航空、军工等各个领域的设备中

		散件针孔件		直径 1-5mm 高度 30-40mm	配合矩形连接器使用，作为信号传输载体
		矩形 D 系列		长 40-60mm 宽 10-25mm 高 30-40mm	应用于数据中心、通讯设备、轨道交通，新能源，太阳能发电、工业设备、航空、军工等各个领域的设备中
		矩形连接器及线缆组件 (CS、JY、CE)		长 40-60mm 宽 10-25mm 高 30-40mm	应用于数据中心、通讯设备、轨道交通，新能源，太阳能发电、工业设备、航空、军工等各个领域的设备中
		微矩形连接器及线缆组件		长 20-30mm 宽 10-15mm 高 20-30mm	应用于数据中心、通讯设备、轨道交通，新能源，太阳能发电、工业设备、航空、军工等各个领域的设备中
		矩形连接器及线缆组件		长 40-60mm 宽 10-25mm 高 30-40mm	应用于数据中心、通讯设备、轨道交通，新能源，太阳能发电、工业设备、航空、军工等各个领域的设备中
3	高速背板连接器生产线	高速背板印制电路连接器		长 20-80mm 宽 20-30mm 高 30-40mm	高速背板连接器主要应用于 5G 通信基站机柜、交换机、数据中心等板端高速信号传输
4	高速 IO 连接器生产线	高速 IO 连接器		长 80-100mm 宽 20-80mm 高 30-50mm	高速 IO 连接器主要应用于 5G 通信基站机柜、交换机、数据中心等面板高速信号传输、配合光模块使用。
5	线缆组件系列生产线	高速线缆组件		长 50-80mm 宽 20-30mm 高 10-15mm 长度线缆不计入	高速线缆组件主要应用于 5G 通信基站机柜、交换机、数据中心等高速信号传输

		线缆组件 (圆形、矩形)		直径 15-40mm 高度 40-50mm 长度线缆不计入	应用于数据中心、通讯设备、轨道交通，新能源，太阳能发电、工业设备、航空、军工等各个领域的设备中
		系统线缆组件		长 50-80mm 宽 20-30mm 高 10-15mm 长度线缆不计入	应用于数据中心、通讯设备、轨道交通，新能源，太阳能发电、工业设备、航空、军工等各个领域的设备中
		EMERSON 线缆		长 50-80mm 宽 20-30mm 高 10-15mm 长度线缆不计入	应用于数据中心、通讯设备、轨道交通，新能源，太阳能发电、工业设备、航空、军工等各个领域的设备中
6	射频连接器系列生产线	军工类射频连接器及线缆组件		直径 15-40mm 高度 40-50mm 长度线缆不计入	应用于航空、军工等领域视频信号传输
		通信类射频连接器、线缆组件及模块组合		直径 10-30mm 高度 20-30mm 长度线缆不计入	主要应用于 5G 通信基站机柜、交换机、数据中心等射频信号传输
7	其他连接器生产线	其他		长 10-80mm 宽 5-30mm 高 10-30mm	应用于数据中心、通讯设备、轨道交通，新能源，太阳能发电、工业设备、航空、军工等各个领域的设备 PCB 板上信号传输连接器
8	金属冲压件生产线	金属端子、五金类零件		长 10-80mm 宽 5-30mm 高 10-30mm	配套连接器使用
9	I/M 注塑件、注塑件生产线	I/M 注塑件、注塑件零件		长 10-80mm 宽 5-30mm 高 10-30mm	配套连接器使用

表 3.1-2 本项目主要镀种规模一览表

工程名称	镀层金属	镀层厚度 (μm)	单个工件加工表面积 (mm^2)	工件数 (万只/年)	镀层面积 (m^2/a)	密度 (g/cm^3)	镀层总质量 (t/a)
复合材料金属化	镀镍	12	1250	3200	40000	8.902	4.273
	电镀铜	6	1250	3200	40000	8.92	2.141

	化学沉铜	1	1250	3200	40000	8.92	0.357
铜合金化学镀镍	焦磷酸铜	2	1250	3000	37500	8.92	0.669
	电镀镍	1	1250	3000	37500	8.902	0.334
	化学镀镍	10	1250	3000	37500	8.902	3.338
铝合金化学镀镍	浸锌	0.6	1750	1500	26250	7.14	0.112
	化学镀镍	15	1750	1500	26250	8.902	3.505
振动、滚镀金	镀铜	1.5	300	3500	10500	8.92	0.140
	镀镍	3	300	3500	10500	8.902	0.280
	镀金	1.2	300	3500	10500	19.3	0.243
带料镀钯镍	镀镍	1.9	250	4500	11250	8.902	0.190
	镀钯	0.7	130	4500	5850	12.02	0.049
	镀金	0.18	50	4500	2250	19.3	0.008
	镀锡	2.5	200	4500	9000	7.28	0.164
带料镀金	镀镍	2	250	3000	7500	8.902	0.134
	镀金	0.6	100	3000	3000	19.3	0.035
	镀锡	2.5	200	3000	6000	7.28	0.109
带料镀银	镀镍	1	500	1600	8000	8.902	0.071
	镀银	5	500	1600	8000	10.49	0.420
	镀锡	2	400	1600	6400	7.28	0.093
滚动、振动银	镀铜	1	900	1800	16200	8.92	0.145
	镀镍	1	900	1800	16200	8.902	0.144
	镀银	5	900	1800	16200	10.49	0.850
半自动综合电镀	镀铜	2	/	/	100	8.92	0.002
	镀镍	3	/	/	100	8.902	0.003
	镀金	0.69	/	/	100	19.3	0.001

注：a、项目电镀处理工件大小不等，为方便进行物料衡算，本报告所用单个工件加工表面面积为有代表性的中位值；

b、镀层厚度及面积会随着镀件用途和客户要求不同而有所调整，本报告按中位值计算，作为物料平衡核算依据。

3.1.3 项目主体、公用及辅助工程

表 3.1-3 经济技术指标一览表

序号	名称	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	主要生产/设置内容
1	车间一	主体 3 层 局部 4 层	10242.60	36589.49 (H=23.7m)	一层主要为冲压区域、办公室、会议室、污水处理区、危废仓库、原材料仓库等。 二层主要为注塑成型区、供料加料间、粉碎间、车间办公室、品检室、电镀区、剧毒品仓库、原辅料仓库、辅料库、素材库等。 三层主要为产品自动组装生产线及人工组装线、电镀区、包装材料库、原材料仓库、成品仓库等。

2	宿舍楼	4 层	848.32	3393.28 (H=11.7m)	倒班宿舍。
3	危险品仓库	1 层	368.44	368.44 (H=3.7m)	危险品仓库。
4	传达室	1 层	57.34	57.34 (H=3.3m)	传达门卫室。
5	初期雨水池	—	—	188.04	容积 530m ³ 。
6	事故应急池	—	—	188.49	容积 510m ³ 。
7	消防水池	—	—	500	容积 880m ³ 。

表 3.1-4 项目公用及辅助工程

类别	建设名称		设计能力	备注
公用工程	给水		新鲜水 309507.303m ³ /a	生产及生活用水由市政管网供给
	排水	生活污水	7200m ³ /a	益民水处理有限公司
		生产废水	289877.142m ³ /a	南通溯天环保科技有限公司
	供电		用电量 2543.04 万 kwh/a	市政供电
	天然气		1.29 万 m ³	天然气管道
	纯水制备系统		软水系统 45t/h, RO 系统 30t/h	/
	蒸汽		3960t/a	区域集中供热
	压缩空气		17.6m ³ /min	2 台 ZLS125HI+/8 型空压机 (1 用 1 备)
	循环冷却水系统		1 个 125m ³ /h 冷却塔, 1 座 30m ³ 循环水池	/
	绿化		1186m ²	/
贮运工程	危险品仓库		368.44m ²	危险化学品存放
	原材料仓库		379.18m ²	基材存放, 车间 1、3 层
	剧毒品仓库		70.28m ²	氰化物存放, 车间 2 层
	原辅料仓库		669.6m ²	塑料、线材存放, 车间 2 层
	辅料仓库		215.3m ²	半成品存放, 车间 2 层
	素材库		54.6m ²	金属材料存放, 车间 2 层
	包装材料库		107.88m ²	包装材料存放, 车间 3 层
	成品仓库		436.5m ²	成品存放, 车间 3 层
环保工程	罐区		106m ³	2 个 10m ³ 氢氧化钠储罐、1 个 10m ³ 硫酸储罐、1 个 10m ³ 硫酸亚铁储罐、1 个 10m ³ 次氯酸钠储罐、1 个 10m ³ PAC 储罐
	废气处理	酸性气体、实验室废气	1 套“二级碱喷淋塔”+29 米高排气筒 (1#)	风量: 29000m ³ /h
		酸性气体	1 套“二级碱喷淋塔”+29 米高排气筒 (2#)	风量: 45500m ³ /h
		酸性气体、污水处理站废气	1 套“二级碱喷淋塔”+29 米高排气筒 (3#)	风量: 45500m ³ /h

	气		
	碱性气体、污水处理站废气	1套“二级酸喷淋塔”+29米高排气筒（4#）	风量：48000m ³ /h 收集效率：95%
	含氰废气、污水处理站废气	1套“二级含氰废气喷淋塔”+29米高排气筒（5#）	风量：45000m ³ /h 收集效率：95%
	注塑废气	1套“二级活性炭吸附装置”+29米高排气筒（6#）	风量：29000m ³ /h 收集效率：90%
	危废仓库	1套“二级活性炭吸附装置”+29米高排气筒（7#）	风量：9000m ³ /h 收集效率：90%
	食堂	油烟净化装置	/
废水处理	设计最大处理水量：化学镍废水处理单元 120m ³ /d、离子镍废水处理单元 270m ³ /d、含铬废水处理单元 10m ³ /d、含银废水处理单元 40m ³ /d、含氰废水废水处理单元 80m ³ /d、含磷含氟废水废水处理单元 90m ³ /d、综合废水废水处理单元 1000m ³ /d		废水经污水处理站预处理达到接管要求后经污水排口接入溯天工业污水处理厂集中处理达标后排放
	低污染废水处理系统及中水回用装置 Q=480m ³ /d		废水经处理后回用于纯水制备工艺
	化粪池 20m ³ 、隔油池 20m ³		接入益民水处理有限公司
固废处理	一般固废仓库		225m ²
	危废仓库		450m ²
	污泥暂存区		115m ²
噪声治理	厂房隔声、减噪、加消声罩（器）、防震垫等措施进行降噪		厂界达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
风险防范	设置 510m ³ 应急事故池、530m ³ 初期雨水池、880m ³ 消防水池；另外企业污水处理站单独设置一座 504m ³ 应急事故池。厂区地面防腐、防渗设置；组建安全环保管理机构并配备管理人员，凡禁火区均设置标志牌，对项目所用的原辅材料进行分类管理，对具有危险性和有害因素的生产过程，应合理采用自动化、计算机技术操作。		/

3.1.4 公用工程

（1）给、排水系统

①自来水

公司的自来水水源由当地市政管网供给，取自南通洪港水厂，该水厂的供水

能力为 100 万吨/天，利用已铺设的自来水管网，供水能力满足本项目用水要求。

②纯水

本项目表面处理等过程需使用纯水，拟设置 1 套的纯水机组，软水系统为 45t/h，RO 系统 30t/h，采用预处理系统（MMF+ACF）+RO 处理系统+混床除盐系统。主要工艺为：自来水→石英砂过滤（MMF）→活性炭吸附（ACF）→软水器→保安过滤器→RO 组件→RO 产水箱→混床→纯水箱→纯水用水点。采用反渗透膜处理工艺。

③循环冷却系统

项目生产过程中需要使用循环冷却水对设备进行降温，厂区拟新建循环水系统，包括冷却水塔、循环水泵、循环水池等。设冷却塔 1 台，循环量 $Q=125\text{m}^3/\text{h}$ 、循环给水泵 2 台， $Q=125\text{m}^3/\text{h}$ （一用一备）。

④排水系统

本项目排水按照“雨污分流、清污分流”的原则，排水系统划分为：雨水排水系统、生活及生产污水排水系统、事故污水排水系统等。

A、雨水排水系统

本项目前 15min 初期雨水经初期雨水收集池收集后进入厂区综合废水处理系统处理达标后接管排放，后期雨水通过雨水排口排入园区雨水管网，接入金川河。

B、生活及生产污水排水系统

本项目生活污水约 $7200\text{m}^3/\text{a}$ ，经隔油池、化粪池处理后经污水管网排入益民水处理有限公司。

本项目生产废水排放量共约 $372987.65\text{m}^3/\text{a}$ ，分质收集处理，其中工艺废水部分回用于纯水工艺，部分排入溯天工业污水处理厂进行集中处理。

C、事故污水排水系统

本项目拟建一座有效容积为 510m^3 的事故应急池，作为发生事故时，整个厂区事故污水的暂存池，另外，企业污水处理站单独设置一座 504m^3 应急事故池，用于收集事故状况下污水处理站废水。事故结束后，事故应急池内污水用泵打入厂区污水处理站处理，达到污水厂接管标准后，排至污水处理厂处理。

D、初期雨水排水系统

本项目拟建一座有效容积为 530m^3 的初期雨水收集池，作为厂区初期雨水的

暂存池。降雨结束后，初期雨水收集池内污水用泵打入厂区污水处理站处理，达到污水厂接管标准后，排至污水处理厂处理。

(2) 供电系统

供电由园区电力管网接入，电压等级为 10kV，本项目建设 1 座 10kV 变电所，配置 2 台 SCB14-3200/10/0.4 型变压器，用于项目生产线供电。

(3) 压缩空气

本项目合计需用压缩空气量为 $15.7\text{m}^3/\text{min}$ ，拟配备的 2 台（1 用 1 备）ZLS125HI+/8 型空压机额定产气量为 $17.6\text{m}^3/\text{min}$ ，项目空压站的配置可以满足项目用气需要。

(4) 蒸汽

蒸汽主要用于项目电镀生产线槽体加热用，由所在地园区统一供热源由江苏华电通州热电有限公司提供，入厂母管蒸汽压力 0.7MPa，温度为 170°C ，进入厂区后经减温减压使用。年需用蒸汽量为 3960t。

(5) 天然气

本项目天然气主要为食堂做饭用天然气，年用量 1.29 万 m^3 ，由所在园区统一供应。

(6) 贮运工程

现有项目所在厂区仓储工程包括原辅材料库、素材库、辅料仓库、剧毒品库、包装材料库、成品仓库、危险化学品库等。原辅材料的运入、产品及固废的运出主要以汽车公路运输为主，运输方式为企业自主或委托专业承运公司代办；厂区内物料基本采用手推车和液压车完成内部运输。

3.1.5 环保工程

(1) 废气处理

本项目产生的氯化氢、硫酸雾等酸性气体经收集后通过“二级碱喷淋”装置处理，而后通过 29 米高排气筒（1#、2#、3#）排放，碱雾经收集后通过“二级酸喷淋”装置处理，而后通过 29 米高排气筒（4#）排放；氰化氢经收集后通过“二级含氰废气喷淋塔”装置处理，而后通过 29 米高排气筒（5#）排放；注塑工段产生的非甲烷总烃经收集后通过“二级活性炭”装置处理，而后通过 29 米高排气筒（6#）排放；污水处理站废气经分类收集后通过表面处理线酸碱废气处理装置处理后经 29 米高排气筒（3#、4#、5#）排放，危废仓库废气经收集后通

过“二级活性炭”装置处理后29米高排气筒（7#）排放。

本项目电镀线产生的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢、氟化物满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）标准；碱雾满足上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）标准；氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，注塑产生的非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表5大气污染物特别排放限值 and 表9企业边界大气污染物浓度限值，冲压及危废仓库产生的非甲烷总烃、破碎工序产生的颗粒物、表面处理线产生的氯气、甲醛执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准。

（2）废水处理

项目生活污水经隔油池、化粪池处理后接管至益民水处理有限公司；总银、总镍在车间处理设施出口处满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）标准限值，各类生产废水均分类收集后经厂内污水处理站处理后接管至溯天工业污水处理厂集中处理，酸碱废水、纯水制备尾水及冷却塔废水、蒸汽冷凝水经中水回用系统处理后回用，中水回用处理系统出水60%回用生产线，40%浓水去综合废水处理系统进一步物化处理后接管至溯天工业污水处理厂集中处理。溯天市政工业污水处理厂处理达标后，尾水经金乐二号横河进入新江海河。雨水经雨水排口接入雨水管网，就近排入金川河。

（3）噪声污染控制

项目针对噪声源的不同情况采取有效的降噪措施。如采用基础减震、房间隔声、合理布局等措施，拟建项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

（4）固废处置

建设项目配套固废堆场，方便产生的固废暂存。危险固废委托有资质单位处置；所有固废经过分类后得到合理处置，不会产生二次污染。

3.1.6 总平面布置及周边土地利用概况

（1）总平面布置

根据总平面布置，公司厂区总体呈矩形布置，厂区总占地面积约23812.0 m²，厂区设出入口2个，均面向金川路，其中主出入口设于厂区西侧中部，消防及物流出入口位于厂区西侧南部。从厂区主出入口进入为车间一，呈L型布置，占

厂区大部分面积。车间 1 南侧设停车场及地下消防泵房及水池、宿舍楼（倒班）；东侧设危险品仓库及地下事故应急池。厂区西北角设 L 型地下初期雨水池。

建设项目厂区平面布置见图 3.1-1，雨污管网及封堵系统见图 3.1-2。

（2）周边土地利用情况

本项目拟建于南通高新技术产业开发区金川路东、康富路南，拟建厂区东侧为金川河，隔河为农田；南侧为油榨村待拆迁区（目前居民已全部搬迁，部分房屋已拆）；北侧为康富路，隔路为预留空地；西侧为金川路，隔路为丽智电子（南通）有限公司。

企业周边土地利用情况见图 3.1-3。

3.2 主要原辅材料及理化性质

本项目主要原辅材料见下表：

表 3.2-1 本项目原辅材料消耗一览表

序号	原辅料名称	物态	主要成分/规格	包装规格	年用量(t)	最大储存量(t)	储存位置	备注
1	不锈钢	固体	铁 74.775%、铬 16-18%、镍 6-8%、硅 1%、锰 2%、碳 0.15%、磷 0.045%、硫 0.03%	载盘	530	50	原材料仓库	汽运、外购
2	铜合金	固体	铜 97.99%、镍 1.440%、硅 0.298%	载盘	150	15	原材料仓库	汽运、外购
3	铝合金	固体	铝 99.6%	载盘	30	5	原材料仓库	汽运、外购
4	塑料粒子	颗粒	LCP 树脂 68%、玻纤 30%、其他 2%	袋装	100	10	原辅料仓库	汽运、外购
5	纸质包材	固体	纸	箱装	180	20	包装材料库	汽运、外购
6	内包装材料	固体	塑胶	箱装	9	2	包装材料库	汽运、外购
7	线缆线材	固体	铜+塑胶	箱装	15	3	原辅料仓库	汽运、外购
8	液压油	液体	基础矿物油	桶装	30	3	危险品仓库	汽运、外购
9	碳氢清洗剂	液体	加氢轻石脑油 60~80%、石脑油 20~40%、稳定剂 0~1%	桶装	10	1	危险品仓库	汽运、外购
10	端子	固体	铜合金	包装盘	10	1	辅料仓库	汽运、外购
11	模治具部件	固体	钢合金	盒装	20	5	辅料仓库	汽运、外购
12	五金部件	固体	铜合金	箱装	1	1	辅料仓库	汽运、外购
13	电子器件	固体	铜+塑胶	箱装	15	3	辅料仓库	汽运、外购
14	线路板	固体	铜+塑胶	箱装	2	1	辅料仓库	汽运、外购
15	碳酸钠	固体	99%碳酸钠	25kg/袋	0.1	0.1	危险品仓库	汽运、外购
16	磷酸	液体	85%磷酸	25kg/桶	0.1	0.05	危险品仓库	汽运、外购
17	硫酸	液体	98.6%硫酸	25kg/桶	80	20	原辅料仓库	汽运、外购
18	氰化亚铜	固体	氰化亚铜 98%	15kg/袋	0.15	0.15	原辅料仓库	汽运、外购
19	氰化钠	固体	氰化钠 95%	50kg/桶	0.2	0.2	剧毒品库	汽运、外购

序号	原辅料名称	物态	主要成分/规格	包装规格	年用量(t)	最大储存量(t)	储存位置	备注
20	氨基磺酸镍	液体	氨基磺酸镍 44-51%	30kg/桶	12	1	危险品仓库	汽运、外购
21	氯化镍	固体	六水合氯化镍 97%	25kg/袋	0.4	0.1	危险品仓库	汽运、外购
22	硼酸	液体	90-100%硼酸	25kg/袋	0.3	0.1	危险品仓库	汽运、外购
23	氢氧化钠	固体	氢氧化钠	25kg/袋	7	0.7	危险品仓库	汽运、外购
24	硝酸	液体	98%硝酸	20L/桶	5	1.5m ³	危险品仓库	汽运、外购
25	氢氟酸	液体	40%氢氟酸	500ml/瓶	0.1	0.1	危险品仓库	汽运、外购
26	氢氧化钾	固体	氢氧化钾 100%	500g/瓶	0.5	0.05	危险品仓库	汽运、外购
27	氟化氢铵	固体	氟化氢铵 100%	25kg/袋	0.5	0.05	危险品仓库	汽运、外购
28	硫酸镍	固体	六水合硫酸镍 99.5%	25kg/袋	0.7	0.075	危险品仓库	汽运、外购
29	氰化银钾	固体	氰化银钾	5kg/桶	0.2	0.02	剧毒品库	汽运、外购
30	甲基磺酸	液体	70%甲基磺酸	20L/桶	6	1.5	危险品仓库	汽运、外购
31	盐酸	液体	55%盐酸	20L/桶	5	0.2	危险品仓库	汽运、外购
32	焦磷酸铜	固体	四水合焦磷酸铜 99%	25kg/袋	0.3	0.05	危险品仓库	汽运、外购
33	焦磷酸钾	固体	焦磷酸钾 99%	25kg/袋	0.5	0.05	危险品仓库	汽运、外购
34	双氧水	液体	50%双氧水	500ml/瓶	1	0.09	危险品仓库	汽运、外购
35	氰化钾	固体	氰化钾	50kg/桶	0.6	0.3	剧毒品库	汽运、外购
36	氢氧化钙	固体	氢氧化钙	25kg/袋	1.3	0.2	危险品仓库	汽运、外购
37	葡萄糖	固体	葡萄糖 100%	50kg/袋	5	0.1	危险品仓库	汽运、外购
38	硫酸亚铁	固体	七水合硫酸亚铁 99%	25kg/袋	3	0.5	危险品仓库	汽运、外购
39	硫酸氢钡	固体	硫酸氢钡 100%	500g/瓶	0.12	0.02	危险品仓库	汽运、外购
40	焦磷酸	液体	焦磷酸溶液	25kg/袋	0.05	0.025	危险品仓库	汽运、外购
41	甲基磺酸亚锡	液体	甲基磺酸亚锡溶液 ((Sn ²⁺)300g/l)	30kg/桶	0.6	0.15	危险品仓库	汽运、外购

序号	原辅料名称	物态	主要成分/规格	包装规格	年用量(t)	最大储存量(t)	储存位置	备注
42	氨水	液体	氨水 (25~28%)	500ml/瓶	0.15	0.015	危险品仓库	汽运、外购
43	氯化亚锡	固体	二水合氯化亚锡 100%	500g/瓶	0.03	0.014	危险品仓库	汽运、外购
44	电解铜球	固体	铜 99.9%	10kg/袋	2	0.4	危险品仓库	汽运、外购
45	镍球	固体	镍	10kg/袋	9	0.4	素材库	汽运、外购
46	锡球	固体	锡	10kg/袋	0.1	0.1	素材库	汽运、外购
47	银板	固体	银	10kg/袋	1.2	0.05	素材库	汽运、外购
48	氰化亚金钾	固体	氰化亚金钾	100g/瓶	0.5	0.02	剧毒品库	汽运、外购
49	COPPERMERSEAF 催化浓缩液	液体	水 50~60%、氯化锡 25~35%、氢氯酸 10~20%、钯化合物 0.1~1%	5L 桶	0.3	0.08	危险品仓库	汽运、外购
50	RonovelCMmakeup	液体	水 70~80%、有机酸盐 10~15%、三乙酸基氨 1~5%、N-(羧甲基)甘氨酸 1~5%、氨基三亚甲基磷酸 1~5%	20L/桶	0.2	0.02	危险品仓库	汽运、外购
51	RonovelCM 补充剂	液体	水 80~90%、有机盐 1~10%、脂肪酸盐 1~10%、柠檬酸钴 1~5%	100ml/瓶	0.2	0.02	危险品仓库	汽运、外购
52	RonovelCM 导电盐	固体	有机盐 85~90%、三乙酸基氨 10~15%	5kg/袋	0.1	0.02	危险品仓库	汽运、外购
53	RonovelCM 酸盐	固体	酯族羧酸 90~100%	5kg/袋	0.2	0.05	危险品仓库	汽运、外购
54	RONACLEAN™SE250 酸性清洁剂	液体	水 65~75%、硫酸 25~35%	20L/桶	1	0.2	危险品仓库	汽运、外购
55	CONDITIONER™PM-925M 调整剂	液体	水>99%，有机化合物<1%	20L/桶	0.4	0.1	危险品仓库	汽运、外购
56	CIRCUPOSIT™ MLBPROMOTER213B-1	液体	水 70~80%，氢氧化钠 20~30%	20L/桶	1.5	0.2	危险品仓库	汽运、外购
57	CIRCUPOSIT™ MLBPROMOTER213A-1	液体	高锰酸钠 35~45%；水 55~65%	20L/桶	2	0.2	危险品仓库	汽运、外购

序号	原辅料名称	物态	主要成分/规格	包装规格	年用量(t)	最大储存量(t)	储存位置	备注
58	CIRCUPOSIT™ MLBNEUTRALIZER216-5	液体	水 60~70%、硫酸 10~20%、硫酸羟胺 1~10%、乙醇酸 1~10%	20L/桶	2	0.2	危险品仓库	汽运、外购
59	CLEANER-CONDITIONER2 110 清洁调整剂	液体	水 30~40%、乙醇酸 25~35%、界面活性剂 25~35%、氨盐 1~10%、甲氧乙酸<1.0%、	20L/桶	0.5	0.04	危险品仓库	汽运、外购
60	OMNISHIELD™-1564 加速剂	固体	尿素 10~20%、草酸 10~20%、硝酸钠 30~40%、氯化钠 30~40%	20L/桶	0.15	0.06	危险品仓库	汽运、外购
61	Cuposit71HS 化学沉铜 M	液体	水 75~85%，乙二胺四乙酸四钠盐	20L/桶	2	0.2	危险品仓库	汽运、外购
62	Cuposit71HS 化学沉铜 D	粉状	氯化物 90~10%	20L/桶	1	0.1	危险品仓库	汽运、外购
64	Cuposit71HS 化学沉铜 B	液体	水 70~80%、氯化物 10~20%、氢氧化钠 1~10%	20L/桶	1.2	0.12	危险品仓库	汽运、外购
65	CUPOSIT71HS 化学沉铜 A	液体	水 60~70%，氯化铜 30~40%	20L/桶	10	0.1	危险品仓库	汽运、外购
66	Cuposit1120SR 化学沉铜稳定剂	液体	水 90~99%、吡啶化合物<1%、硫酸<1%	20L/桶	0.05	0.02	危险品仓库	汽运、外购
67	CUPOSIT™补充液 Y	液体	水 70~80%、甲醛 20~25%、甲醇<1%	20L/桶	8	0.8	危险品仓库	汽运、外购
68	CUPOSIT™补充液 Z	液体	水 70~80%、氢氧化钠 20~30%	20L/桶	1.5	0.14	危险品仓库	汽运、外购
69	抛光剂 420B	液体	碳酸钠 20%、EDTA 二钠 2%、表面活性剂、水	25L/桶	0.2	0.05	危险品仓库	汽运、外购
70	抛光剂 420A	液体	柠檬酸 30%、氯化钠 5%、稳定剂 2%、表面活性剂 0.5%、水	25L/桶	0.2	0.05	危险品仓库	汽运、外购
71	NIKLAD1000HX	液体	次磷酸钠 40~50%、苹果酸 0-2%	25L/桶	10.4	1	危险品仓库	汽运、外购
72	NIKLAD1000B	液体	柠檬酸 0~5%、苹果酸 5~9%、次磷酸钠 15~20%	25L/桶	74.88	1	危险品仓库	汽运、外购
73	NIKLAD1000A	液体	硫酸镍 20~30%、硫酸 0.5~1%、水	25L/桶	32.448	3	危险品仓库	汽运、外购
74	RONASALT369 酸盐	固体	硫酸氢钠>90%、氟氢化钠 1~10%	25kg/袋	3.6	0.5	危险品仓库	汽运、外购
75	NIKALMP200(SE)镍添加剂	液体	水 90~99%、糖精钠盐 1~5%	20L/桶	0.2	0.05	危险品仓库	汽运、外购

序号	原辅料名称	物态	主要成分/规格	包装规格	年用量(t)	最大储存量(t)	储存位置	备注
76	SJ-2024 保护剂	液体	水<10%、缓蚀剂≥25%、成膜物质≥25%、复合表面活性剂≥40%	5kg/桶	0.6	0.15	危险品仓库	汽运、外购
77	METEXPXMINCO24205	液体	1~5%烷基芳基烷氧基磷酸酯、60~100%硼砂、1~5%乙氧基化醇聚合物	25kg/袋	1.04	0.25	危险品仓库	汽运、外购
78	66 微蚀盐	固体	过氧单磺酸钾 90~100%	25kg/袋	1.5	0.4	危险品仓库	汽运、外购
79	BONDALDIP24202	液体	氢氧化锌 5~15%、氰化钠 0~1%、硫酸镍 1~5%、水	25L/桶	2.16	0.5	危险品仓库	汽运、外购
80	NIKLADBL—H	液体	次磷酸钠 30~40%、水	25L/桶	0.3	0.075	危险品仓库	汽运、外购
81	NIKLADBL—B	液体	柠檬酸 0~5%、苹果酸 5~9%、次磷酸钠 15~20%	25L/桶	0.3	0.075	危险品仓库	汽运、外购
82	NIKLADBL—A	液体	氨基磺酸镍 20~30%、氨水 10~20%、水	25L/桶	0.4	0.1	危险品仓库	汽运、外购
83	CL-N360 (脱脂剂)	液体	磷酸根、钠离子、硅酸银、表面活性剂	25kg/袋	2	0.5	危险品仓库	汽运、外购
84	GP-300 除油粉	固体	硅盐酸化合物 20~25%、碳酸钠 20~25%、磷酸盐 20~25%、氢氧化钠 12~15%、乙二醇单丁醚 1~25%、EDTA 二钠盐 1~2.5%	20kg/袋	1.56	0.4	危险品仓库	汽运、外购
85	水性封孔剂	液体	表面活性剂 5%、醇类化合物 5%、羧酸类化合物 4%、.. 硼化类化合物 3%、其他 53%、去离子水 30%	5KG/桶	0.5	0.05	危险品仓库	汽运、外购
86	CoppermerseCatalystPredipConcentrate	液体	水 70~80%、氯化物 20~30%、氢氯酸 1~10%	20L/桶	0.03	0.02	危险品仓库	汽运、外购
87	RonovelCS-100	液体	水 70~80%、钴化合物 1~10%、有机盐 15~25%	5L/桶	0.04	0.01	危险品仓库	汽运、外购
88	PALLAMET™500 镍浓缩液	液体	水 65~75%、硫酸镍二铵 10~20%、硫酸镍 1~10%、硫酸镍铵 1~10%	5L/瓶	0.05	0.01	危险品仓库	汽运、外购
89	SOLUTION (PALLAMET™600MAKEUPSOLUTION)	液体	水 70~80%、酰胺 10~20%、铵盐 10~20%、硼酸 1~5%	20L/桶	0.2	0.02	危险品仓库	汽运、外购

序号	原辅料名称	物态	主要成分/规格	包装规格	年用量(t)	最大储存量(t)	储存位置	备注
90	PALLAMET™600ADDITIVE	液体	水>95%、钠盐 1~5%、硼酸钠 0.1~<1%、尿素 0.1~<1%	5L/桶	0.2	0.05	危险品仓库	汽运、外购
91	PALLAMET™ 600REPLENISHER	液体	水 75~85%、酰胺 10~20%、硼酸 0.1~<1%	5L/桶	0.2	0.05	危险品仓库	汽运、外购
92	PALLAMET™ 600WETTINGAGENT	液体	水 90~99%、聚醚 1~10%	5L/桶	0.2	0.05	危险品仓库	汽运、外购
93	RONOWELLB-300ADDITIVE	液体	水 90~99%、有机盐<1%、有机酸<1	5L/桶	0.5	0.1	危险品仓库	汽运、外购
94	RONOWELCCOMPLEXSALTSM	固体	有机盐 75~85%、有机酸 15~25%	2kg	0.2	0.05	危险品仓库	汽运、外购
95	RONOWELCS-100CDCONC	液体	水 70~80%、钴化合物 1~10%、有机盐 15~25%	5L/瓶	0.04	0.01	危险品仓库	汽运、外购
96	RONOVELLB-300REPLENISHER	液体	水 80~90%、有机盐 1~10%、有机酸 1~5%、磷酸盐 1~5%、钴盐 0.1~1%	1L/瓶	0.15	0.04	危险品仓库	汽运、外购
97	RONOVELLB-300MAKEUP	液体	水 75~85%、有机盐 5~15%、有机酸 1~5%、磷酸盐 1~5%	20L/桶	0.2	0.05	危险品仓库	汽运、外购
98	RonamarseSMT 催化剂 CF	液体	水 90~99%、有机化合物<1.0%、无机酸<1.0%、钼化合物<1.0%、乙醇胺<1.0%	20L/桶	1	0.25	危险品仓库	汽运、外购
99	PAM（污水处理站用）	固体	聚丙烯酰胺	25kg/袋	2	0.2	污水处理站	汽运、外购
100	PAC（污水处理站用）	固体	聚合氯化铝	10m³ 储罐	30	9	污水处理站	汽运、外购
101	次氯酸钠（污水处理站、喷淋塔用）	固体	10%次氯酸钠	10m³ 储罐	393	9	污水处理站	汽运、外购
102	硫酸（污水处理站用）	液态	30%硫酸	10m³ 储罐	18	9	污水处理站	汽运、外购

序号	原辅料名称	物态	主要成分/规格	包装规格	年用量(t)	最大储存量(t)	储存位置	备注
103	氢氧化钠（污水处理站、喷淋塔用）	液态	30%氢氧化钠	10m ³ 储罐	480	18	污水处理站	汽运、外购
104	石灰（污水处理站用）	固体	90%碳酸钙	50kg/袋	3	5	污水处理站	汽运、外购
105	双氧水（污水处理站用）	液态	28%双氧水	25kg/桶	30	1	污水处理站	汽运、外购
106	硫酸亚铁（污水处理站用）	液态	10%硫酸亚铁	10m ³ 储罐	2700	9	污水处理站	汽运、外购
107	焦亚硫酸钠（污水处理站用）	固体	96%焦亚硫酸钠	25kg/袋	2	5	污水处理站	汽运、外购
108	硫化钠（污水处理站用）	固体	60%硫化钠	50kg/袋	9	5	污水处理站	汽运、外购
109	碳酸钠（污水处理站用）	固体	99%碳酸钠	50kg/袋	9	1	污水处理站	汽运、外购
110	氯化钙（污水处理站用）	固体	94%氯化钙	50kg/袋	48	5	污水处理站	汽运、外购
111	阻垢剂（污水处理站用）	固体	100%	50kg/袋	0.6	0.1	污水处理站	汽运、外购
112	还原剂（污水处理站用）	固体	99%	50kg/袋	0.9	0.1	污水处理站	汽运、外购
113	杀菌剂（污水处理站用）	固体	100%	50kg/袋	0.6	0.1	污水处理站	汽运、外购

表 3.2-1 本项目实验药剂消耗一览表

序号	原辅料名称	物态	主要成分/规格	包装规格	年用量	最大储存量(t)	储存位置	备注
1	氯化铵	固体	氯化铵	500g/瓶	1 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
2	氯化钾	固体	氯化钾	500g/瓶	1 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
3	氯化钠	固体	氯化钠	500g/瓶	1 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
4	氯化钡	固体	氯化钡	500g/瓶	2 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
5	重铬酸钾	固体	重铬酸钾	500g/瓶	2 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
6	草酸钾	固体	草酸钾	500g/瓶	3 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
7	铬酸钾	固体	铬酸钾	500g/瓶	2 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购

序号	原辅料名称	物态	主要成分/规格	包装规格	年用量	最大储存量 (t)	储存位置	备注
8	硫氰酸钾	固体	硫氰酸钾	500g/瓶	2 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
9	乙酸锌	固体	乙酸锌，二水	500g/瓶	5 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
10	乙酸钠	固体	乙酸钠，三水	500g/瓶	5 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
11	硫酸亚铁铵	固体	硫酸亚铁铵	500g/瓶	2 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
12	碳酸氢钠	固体	碳酸氢钠	500g/瓶	2 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
13	无水亚硫酸钠	固体	无水亚硫酸钠	500g/瓶	2 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
14	可溶性淀粉	固体	可溶性淀粉	500g/瓶	3 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
15	过硫酸铵	固体	过硫酸铵	500g/瓶	2 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
16	硫酸铜	固体	硫酸铜	500g/瓶	2 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
17	氢氧化钾	固体	氢氧化钾	500g/瓶	2 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
18	碘化钾	固体	碘化钾	500g/瓶	3 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
19	氢氧化钠	固体	氢氧化钠	500g/瓶	2 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
20	氟化氢铵	固体	氟化氢铵	500g/瓶	2 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
21	碱式碳酸钠	固体	碱式碳酸钠	500g/瓶	2 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
22	硫酸铁铵	固体	硫酸铁铵	500g/瓶	2 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
23	酒石酸钾钠	固体	酒石酸钾钠	500g/瓶	2 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
24	铬黑 T	固体	铬黑 T	25g/瓶	1 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
25	酚红	液体	酚红	25g/瓶	1 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
26	PAN	液体	PAN	5g/瓶	2 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
27	甲基红	液体	甲基红	25g/瓶	1 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
28	抗坏血酸	液体	抗坏血酸	100g/瓶	1 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
29	N-苯基邻氨基苯甲酸	液体	N-苯基邻氨基苯甲酸	25g/瓶	1 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购

序号	原辅料名称	物态	主要成分/规格	包装规格	年用量	最大储存量 (t)	储存位置	备注
30	二本氨基脲	液体	二本氨基脲	10g/瓶	1 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
31	溴甲酚紫	液体	溴甲酚紫	10g/瓶	1 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
32	溴酚蓝	液体	溴酚蓝	10g/瓶	1 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
33	溴甲酚绿	液体	溴甲酚绿	5g/瓶	1 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
34	紫脲酸铵	液体	紫脲酸铵	25g/瓶	3 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
35	甲基橙	液体	甲基橙	25g/瓶	2 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
36	酚酞	液体	酚酞	25g/瓶	2 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
37	硫酸铈铵	液体	0.1mol/L 硫酸铈铵	500ml/瓶	3 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
38	硫酸铈	液体	0.1mol/L 硫酸铈	500ml/瓶	3 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
39	碘	液体	0.05mol/L 碘	500ml/瓶	10 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
40	碘	液体	0.1mol/L 碘	500ml/瓶	7 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
41	硫酸	液体	0.1mol/L 硫酸	500ml/瓶	15 瓶	2 瓶	危险品仓库	汽运、外购
42	硫酸	液体	1mol/L 硫酸	500ml/瓶	15 瓶	2 瓶	危险品仓库	汽运、外购
43	硫酸	液体	0.05mol/L 硫酸	500ml/瓶	3 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
44	硫代硫酸钠	液体	0.1mol/L 硫代硫酸钠	500ml/瓶	10 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
45	硫氰酸铵	液体	0.1mol/L 硫氰酸铵	500ml/瓶	3 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
46	硝酸银	液体	0.1mol/L 硝酸银	500ml/瓶	15 瓶	2 瓶	危险品仓库	汽运、外购
47	氢氧化钠	液体	1.0mol/L 氢氧化钠	1L/瓶	10 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
48	氢氧化钠	液体	0.1mol/L 氢氧化钠	500ml/瓶	10 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
49	pH 缓冲溶液	液体	pH=4.0	500ml/瓶	5 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
50	pH 缓冲溶液	液体	pH=6.86	500ml/瓶	5 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
51	pH 缓冲溶液	液体	pH=9.18	500ml/瓶	5 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购

序号	原辅料名称	物态	主要成分/规格	包装规格	年用量	最大储存量 (t)	储存位置	备注
52	pH 缓冲溶液	液体	pH=7.0	500ml/瓶	5 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
53	pH 缓冲溶液	液体	pH=9.0	500ml/瓶	5 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
54	甲醛	液体	50%甲醛	500ml/瓶	3 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
55	过氧化氢	液体	30%过氧化氢	500ml/瓶	3 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
56	三氯乙烷	液体	AR 三氯乙烷	500ml/瓶	3 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
57	冰醋酸	液体	AR 冰醋酸	500ml/瓶	3 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
58	磷酸	液体	AR 磷酸	500ml/瓶	3 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
59	丙三醇	液体	AR 丙三醇	500ml/瓶	3 瓶	1 瓶	危险品仓库	汽运、外购
60	氮气	气体	氮气	40L/瓶	240L	40L	不设储存，车间 工位放置 1 瓶	汽运、外购
61	氧气	气体	氧气	40L/瓶	240L	40L	不设储存，车间 工位放置 1 瓶	汽运、外购
62	乙醇	液体	乙醇	20kg/桶	5 桶	1 桶	危险品仓库	汽运、外购

本项目原辅材料理化性质见下表：

表 3.2-2 本项目原辅材料理化性质一览表

名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
液压油	/	是一种润滑油，用作液压传动系统中的工作介质。此外，还具有润滑、冷却和防锈作用。	易燃	/
石脑油	/	是石油产品之一，又叫化工轻油、粗汽油，是以原油或其他原料加工生产的用于化工原料的轻质油，主要用作化工原料。石脑油在常温、常压下为无色透明或微黄色液体，有特殊气味，不溶于水。密度在 650-750kg/m ³ 。硫含量不大于 0.08%	易燃，具刺激性	摄入较大的剂量可引起恶心、呕吐、麻醉、无力、头晕、呼吸表浅、腹胀、意识丧失和抽搐，可发生中枢神经系统抑制
碳酸钠	Na ₂ CO ₃	外观与性状：白色粉末或细颗粒(无水纯品)，味涩。熔点(°C)：851；沸点(°C)：无资料，相对密度(水=1)：2.53，饱和蒸气压(kPa)：无资料，溶解性：易溶于水，不溶于乙醇、乙醚等。	不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。	LD ₅₀ ：无资料 LC ₅₀ ：无资料
磷酸	H ₃ PO ₄	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。熔点 42.4°C（纯品），沸点 260°C，闪点：无意义，与水混溶，可混溶于乙醇	本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤	LD ₅₀ ： 1530mg/kg（大鼠经口）； 2740mg/kg（兔经皮）； LC ₅₀ ：无资料
硫酸	H ₂ SO ₄	分子量 98，无水硫酸为透明无色无臭油状液体，一种高沸点难挥发强酸，易溶于水，能以任意比与水混溶。熔点 10.371°C，沸点 337°C，密度 1.8305g/cm ³	不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	LD ₅₀ ： 2140mg/kg(大鼠经口)； LC ₅₀ ： 320mg/m ³ /2H(小鼠吸入)
氰化亚铜	CuCN	白色或淡绿色粉末，不溶于水、醇类、稀酸，易溶于浓盐酸，溶于液氨，主要用于电镀铜及其他合金，合成抗结核药及防污涂料	不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体	大鼠经口 LD ₅₀ ： 1265mg/kg
氨基磺酸镍	Ni (NH ₂ SO ₃) ₂ ·4H ₂ O	白色晶体，易潮解；熔点 360.4°C，沸点 1320°C；相对水密度为 2.04；溶于水、乙醇，微溶于醚	不燃，具有强腐蚀性	LD ₅₀ : 273mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ ：无资料
氯化镍	NiCl ₂ ·6H ₂ O	分子量：237.69。绿色或草绿色单斜棱柱状结晶。相对密度 1.921 克/立方厘米。体积密度：大约 1.00 克/立方厘米（未压实）。熔点 80°C。脱水在 103°C。分解在 973°C。溶解度：2135 克/升（20°C）；5878 克/升（80°C）。5%水溶液 pH 值=3.5。易溶于水、乙醇，其水溶液呈微酸性。在干燥空气中易风化，在潮湿空气中易潮解。	与钾发生剧烈反应。受高热分解，放出有毒的烟气。	LD ₅₀ ：175Mg / kg(大鼠经口)

硼酸	H ₃ BO ₃	外观与性状：无色微带珍珠光泽的三斜晶体或白色粉末，有滑腻手感，无臭味； 熔点（℃）：185(分解)； 沸点（℃）：300； 相对密度（水=1）：1.44（15℃）； 溶解性：溶于水，溶于乙醇、乙醚、甘油。	不燃	无资料
氢氧化钠	NaOH	白色不透明固体，易潮解。熔点（℃）：318.4；沸点（℃）：1390；相对密度（水=1）：2.12；饱和蒸汽压（kPa）：0.13（739℃）。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。	不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	LD ₅₀ :无资料 LC ₅₀ : 无资料
硝酸	HNO ₃	纯品为无色透明发烟液体，有酸味。熔点：-42℃，相对密度（水=1）：1.5，沸点：86℃，饱和蒸汽压（kPa）：4.4（20℃），与水混溶，主要用于化肥、染料、国防、炸药、冶金、医药等工业	助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	LD ₅₀ :无资料 LC ₅₀ : 无资料
氟化氢铵	NH ₄ 氟化物 ₂	密度：1.52g/cm ³ ，熔点：124.6℃，沸点：240℃白色或无色透明斜方晶系结晶	可致人体灼伤	吞食有毒
硫酸镍	NiSO ₄	硫酸镍又名镍矾，外观为蓝色或绿色晶体，溶于乙醇及氨水。	/	/
氰化银钾	K[Ag(CN) ₂]	一种无机化合物，常温下为白色结晶性粉末，可溶于水，有剧毒	/	大鼠经口 LD ₅₀ : 20900μg/kg
甲基磺酸	CH ₃ OSO ₃ H	又名甲基磺酸、甲烷磺酸。无色或微棕色油状液体，低温下为固体，高沸点强酸。溶于水、醇和醚放出大量的热，不溶于烷烃、苯、甲苯等，对沸水、热碱液不分解，对金属铁、铜和铅等有强烈腐蚀作用。	可燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。遇明火、高热可燃。	无毒。
盐酸	HCl	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。熔点：-114.8℃，相对密度（水=1）：1.2，沸点：1108.6℃，饱和蒸汽压（kPa）30.66，与水混溶，溶于碱液。重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业	不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	LD ₅₀ :无资料 LC ₅₀ : 无资料
重铬酸钾	K ₂ Cr ₂ O ₇	室温下为橘红色结晶性粉末，溶于水，不溶于乙醇。重铬酸钾是一种有毒且有致癌性的强氧化剂，它被国际癌症研究机构划归为第一类致癌物质，而且是强氧化剂，在实验室和工业中都有很广泛的应用。用于制铬矾、火柴、铬颜料、并供鞣革、电镀、有机合成等	/	LD ₅₀ : 25mg/kg (大鼠经口)； 190mg/kg (小鼠经口)
双氧水	H ₂ O ₂	熔点（℃）：-2（无水）；沸点（℃）：158（无水）；饱和蒸气压（kPa）：0.13（15.3℃）；溶解性：溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚；相对密度（水=1）：1.46（无水）；外观与性状：无色透明液体，有微弱的特殊气味。	助燃	无资料

氰化钾	KCN	白色圆球形硬块，粒状或结晶性粉末，剧毒。在湿空气中潮解并放出微量的氰化氢气体。易溶于水，微溶于醇，水溶液呈强碱性，并很快水解。密度 1.857g/cm^3 ，沸点 1625°C ，熔点 634°C 。接触皮肤的伤口或吸入微量粉末即可中毒死亡。	与酸接触分解能放出剧毒的氰化氢气体，与氯酸盐或亚硝酸盐混合能发生爆炸。	$\text{LD}_{50}6.4\text{mg/kg}$ (大鼠经口)； $8500\mu\text{g/kg}$ (小鼠经口)
焦磷酸	$\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$	是一种无机化合物。是一种无色黏稠液体，久置生成结晶，为无色玻璃状。焦磷酸根有很强的配位性，用作催化剂及隐蔽剂等；用作催化剂，金属精制，有机过氧化物的稳定剂。用于电镀铜工艺中调节电镀溶液的 pH 值，也用于其他电镀。	/	小鼠 LC_{50} : 1170mg/kg
氨水	NH_4OH	外观与性状：水溶液，具有刺鼻臭味，呈强碱性，对空气敏感；pH: >7 ；熔点/凝固点 ($^\circ\text{C}$)： -91.5°C (32%)、 -72°C (28-30%)、 -57.5°C (25%)；沸点、初沸点、沸程 ($^\circ\text{C}$)： $24-25^\circ\text{C}/760\text{mmHg}$ (32%)、 $32^\circ\text{C}/760\text{mmHg}$ (28-30%)、 $37-38^\circ\text{C}/760\text{mmHg}$ (25%)；密度/相对密度 (水=1)： $\rho(20) 0.880\text{g/mL}$ (35%) $\rho(20) 0.900\text{g/mL}$ (28-30%)、 $\rho(20) 0.903\text{g/mL}$ (25%)、 $\rho(20) 0.975\text{g/mL}$ (10%)	无资料	低毒
氰化亚金钾	$\text{KAu}(\text{CN})_2$	白色结晶，是亚金离子和氰根离子形成的复盐。溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。易受潮。活泼金属溶解于氰化亚金钾水溶液，还原出金。是重要的电镀化工原料，是集成线路板或工艺品的主要镀金原料。主要用于电子产品的电镀，以及分析试剂、制药工业等。	遇酸或吸收空气中的二氧化碳、水可分解出剧毒的氰化氢气体。受热分解，放出高毒的烟气。	属I级（极度危害）； LD_{50} : 50mg/kg (大鼠经口)。
乙醇酸	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_3$	无色易潮解的晶体。溶于水，沸点 112°C ，溶于甲醇、乙醇、乙酸乙酯等有机溶剂，微溶于乙醚，不溶于烃类。兼有醇与酸的双重性，加热至沸点时分解。用于有机合成等。	腐蚀性低，不易燃	大鼠口径 LD_{50} : 1950mg/kg
甲氧乙酸	$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$	熔点： 7°C ，沸点： $201^\circ\text{C}/760\text{mmHg}$ 闪点： $>110^\circ\text{C}$ ，蒸汽压： 0.131mmHg at 25°C ，密度： 1.174g/cm^3 ，外观：无色透明液体	/	/
氢氟酸	氟化物	清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。氢氟酸是一种弱酸，具有极强的腐蚀性，能强烈地腐蚀金属、玻璃和含硅的物体。如吸入蒸气或接触皮肤会造成难以治愈的灼伤。	不燃，具强腐蚀性、强刺激性	对皮肤有强烈的腐蚀作用。灼伤初期皮肤潮红、干燥。创面苍白，坏死，继而呈紫黑色或灰黑色。
三乙酸基氨	$\text{C}_6\text{H}_9\text{NO}_6$	白色结晶性粉末。溶于氨水和碱溶液，微溶于热水，不溶于水和多数有机溶剂。密	可燃	吸入、皮肤接触及吞食有害。

		度 1.5784g/cm ³ ，熔点：245℃，沸点 326.86℃，闪点 100℃		
氟氢化钠	Na 氟化物	常温常压下为白色结晶性粉末，主要用作食物保护剂、动物标本及解剖标本保存剂和防腐剂，也用于蚀刻玻璃、锡版制造、纺织品的处理、去除铁锈、皮革防虫和马口铁生产等。	易燃	有毒
苹果酸	C ₄ H ₆ O ₅	白色晶体或结晶状粉末，有较强的吸湿性，易溶于水、乙醇，有特殊愉快的酸味。苹果酸主要用于食品和医药行业，沸点 306.4℃。	/	/
甲醛	HCHO	又称蚁醛。无色气体，有特殊的刺激气味，对人眼、鼻等有刺激作用。气体相对密度 1.067（空气=1），液体密度 0.815g/cm ³ （-20℃）。熔点-92℃，沸点-19.5℃。易溶于水和乙醇。水溶液的浓度最高可达 55%，通常是 40%，称做甲醛水，俗称福尔马林（formalin），是有刺激气味的无色液体。有强还原作用，特别是在碱性溶液中。	易燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	LD ₅₀ : 800mg/kg（大鼠经口），270mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ : 590mg/m ³ （大鼠吸入）。
甲醇	CH ₃ OH	熔点-97.8℃，沸点 64.8℃，密度 0.791g/cm ³ ，无色液体，闪点 11.1℃，应用于制造甲醛和农药等	易燃	LD ₅₀ : 5628mg/kg（大鼠经口），15800mg/kg（兔经皮）
EDTA-2Na	C ₁₀ H ₁₄ N ₂ O ₈ Na ₂ ·2H ₂ O	外观与性状：白色晶体；熔点（℃）：248（分解）；临界温度（℃）：最小引燃能量（MJ）：50；自然温度：引燃温度（℃）：450（粉云）；溶解性：溶于水，微溶于醇；爆炸下限%（V/V）：75（g/m ³ ）。	/	急性毒性：LD ₅₀ : 大鼠经口：2000mg/kg
次磷酸钠	NaH ₂ PO ₂	密度：1.388g/cm ³ 熔点：100℃ 外观：白色结晶性粉末 溶解性：易溶于热乙醇和甘油，溶于水，不溶于乙醚	/	LD ₅₀ : 4000mg/kg（大鼠经口）；4720mg/kg（兔经皮）
氟氢化钠	Na 氟化物 ₂	白色结晶性粉末，主要用作食物保护剂、动物标本及解剖标本保存剂和防腐剂，也用于蚀刻玻璃、锡版制造、纺织品的处理、去除铁锈、皮革防虫和马口铁生产等	易燃	吞食有毒
柠檬酸	C ₆ H ₈ O ₇	白色半透明晶体或粉末。易溶于水和乙醇，溶于乙醚。	/	/
氰化钠	NaCN	白色结晶颗粒或粉末，易潮解，有微弱的苦杏仁气味。剧毒，皮肤伤口接触、吸入、吞食微量可中毒死亡。化学式为 NaCN，熔点 563.7℃，沸点 1496℃。易溶于水，易水解生成氰化氢，水溶液呈强碱性，是一种重要的基本化工原料，用于基本化学合成、电镀、冶金和有机合成医药、农药及金属处理方面作络合剂、掩蔽剂。	/	大鼠经口 LD ₅₀ : 6440μg/kg; 大鼠腹腔 LD ₅₀ : 4300μg/kg; 小鼠腹腔 LD ₅₀ : 4900μg/kg; 小鼠皮下 LD ₅₀ : 3600μg/kg;

乙二醇单丁醚	C ₆ H ₁₄ O ₂	无色透明液体，沸点 171℃，溶于水、丙酮、苯、乙醚、甲醇、四氯化碳等有机溶剂和矿物油，主要用作油漆特别是硝基喷漆、快干漆、清漆、搪瓷和脱漆剂的高沸点溶剂，也用作胶黏剂非活性稀释剂、金属洗涤剂、脱漆剂、纤维润湿剂、农药分散剂、药物萃取剂、树脂增塑剂。	远离明火、高温、与氧化剂	大鼠经口 LD50: 2500mg/kg; 小鼠经口 LC50: 1200mg/kg
乙醇胺	C ₂ H ₇ NO	密度 1.02g/cm ³ ，无色透明的粘稠液体，闪点 93.3℃，沸点 170.9℃，应用：化学试剂、溶剂、乳化剂、橡胶促进剂、腐蚀抑制剂、降解剂等，能与水、乙醇和丙酮等混溶，微溶于乙醚和四氯化碳	/	吸入、与皮肤接触和吞食是有害
锡	Sn	银白色金属，熔点/℃: 232，沸点/℃: 2260，饱和蒸气压/kPa: 0.13 (487℃)，相对密度（水=1）：7.29	可燃，其粉体遇高温、明火能燃烧。	/
银	Ag	银白色金属，闪点 232°F，熔点 961.78℃，沸点 2212℃，密度 10.49g/cm ³ ，不溶于水	/	/
镍	Ni	银白色金属，具有磁性和良好的可塑性。有好的耐腐蚀性，镍近似银白色、硬而有延展性并具有铁磁性的金属元素，密度：8.902g/cm ³ ，熔点：1453℃，沸点：2732℃	细镍丝可燃，加热时与卤素反应	大鼠经口最低中毒剂量（TDL0）：158mg/kg（多代用），胚胎中毒，胎鼠死亡。
铜	Cu	带有红色光泽的金属，溶于硝酸、热浓硫酸，微溶于盐酸。熔点/℃: 1083，沸点/℃: 2595，相对密度（水=1）：8.92	可燃，其粉体遇高热、明火能燃烧。	PC-TWA: 1mg/m ³ （铜尘），0.2mg/m ³ （铜烟）； PC-STEL: 2.5mg/m ³ （铜尘），0.6mg/m ³ （铜烟）；
PAM	Al ₂ (OH) _n Cl _{6-n}	白色、金黄色、黄褐色、红褐色颗粒状/片状。	非易燃易爆物质	低毒性物质，腐蚀性较强
PAC	C ₃ H ₅ NO	分子能与分散于溶液中的悬浮粒子架桥吸附，有着极强的絮凝作用。密度=1.3，PAM在50-60℃下溶于水，水解度为5%-35%，也溶于乙酸、丙酸、氯代乙酸、乙二醇、甘油和胺等有机溶剂，软化温度210℃。	非易燃易爆物质	/
次氯酸钠	NaClO	白色结晶性粉末，次氯酸钠主要用于漂白、工业废水处理、造纸、纺织、制药、精细化工、卫生消毒等众多领域	/	/
氯化铵	NH ₄ Cl	白色结晶，易潮解； 熔点（℃）：337.8（升华）； 沸点（℃）：520； 饱和蒸气压（kPa）：0.133/160.4℃； 溶解性：溶于水、醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚、乙酸乙酯； 相对密度（水=1）：1.527。	无资料	急性毒性： LD ₅₀ : 1650mg/kg（大鼠经口）
重铬酸钾	K ₂ Cr ₂ O ₇	是一种无机化合物，室温下为橘红色结晶	/	LD50: 25mg/kg

		性粉末，溶于水，不溶于乙醇。重铬酸钾是一种有毒且有致癌性的强氧化剂，它被国际癌症研究机构划归为第一类致癌物质，而且是强氧化剂，在实验室和工业中都有很广泛的应用。用于制铬矾、火柴、铬颜料、并供鞣革、电镀、有机合成等。		(大鼠经口)； 190mg/kg (小鼠经口)；14mg/kg (兔经皮)
铬酸钾	K_2CrO_4	密度：2.732g/cm ³ ；熔点：971℃；外观与性状：黄色结晶性粉末；溶解性：溶于水、不溶于乙醇；水溶液中，铬酸钾离解出铬酸根离子 (CrO_4^{2-} ，黄色)，与另一种二聚的重铬酸根离子 ($Cr_2O_7^{2-}$ ，红色) 形成平衡，加酸会使反应平衡向重铬酸根离子方向偏移，从而使溶液呈橙红色。铬酸钾在溶液中提供铬酸根离子，可以与 Ba、Pb 和 Ag 形成沉淀。	助燃	LD ₅₀ : 11mg/kg (兔，肌肉注射) LC ₅₀ : /
硫氰酸钾	KSCN	硫氰化钾，俗称玫瑰红酸钾、玫棕酸钾，是一种无机物，主要用于合成树脂、杀虫杀菌剂、芥子油、硫脲类和药物等，也可用作化学试剂，是铁离子 (Fe^{3+}) 的常用指示剂，加入后产生血红色絮状络合物；可用做制冷剂、照相增厚剂。	受高热分解，放出有毒的氰化物和硫化物烟气	误服致急性中毒时，引起恶心、呕吐、腹痛、腹泻等胃肠道功能紊乱，血压波动、心率变慢
酒石酸钾钠	$NaKC_4H_4O_6$	也称酒石酸钠钾、罗氏盐、罗谢尔盐，是酒石酸钠与酒石酸钾形成的复盐。它是无色至蓝白色正交晶系晶体，可溶于水，微溶于醇，味咸而凉，水溶液呈微碱性。	/	避免与皮肤和眼睛接触
铬黑 T	$C_{20}H_{12}N_3NaO_7S$	外观与性状：固体，黑色，微弱气味；pH 值：3.7 (20℃)；溶解性：溶于水呈枣红色，微溶于乙醇和丙酮。在过量盐酸中呈棕紫色沉淀；在浓硫酸中呈蓝色，稀释后呈浅红光棕色沉淀；在浓硝酸中呈红光橙色；乙醇溶液呈棕光红色；在氢氧化钠中呈橘红色。	可燃	急性毒性： LD ₅₀ : 17590mg/kg (大鼠经口)
酚红	$C_{19}H_{14}O_5S$	酚红是一种三苯甲烷型有机试剂，分子量 354.38，深红色结晶粉末。能溶于乙醇、氢氧化钠和碳酸钠溶液，微溶于水，不溶于三氯甲烷和醚。主要用作酸碱指示剂，还可作为肝功能测试试剂和色谱分析试剂。	/	/
甲基红	$C_{15}H_{15}N_3O_2$	外观与性状：黄绿色闪光结晶块状或砂状物；熔点 (°C)：179-182；沸点 (°C)：486；闪点 (°C)：248；密度：1.17g/cm ³ ；相对蒸气密度 (空气=1)：9.3；溶解性：不溶于水冷水；在非常热的丙酮、苯、氯仿、乙酸、乙醇中，可以溶解。	高温可燃	无资料
抗坏血酸	$C_6H_8O_6$	外观与性状：固体，白色，无味；pH 值：2.2~2.5 (50g/LH ₂ O，20℃)；熔点 (°C)：190~192 (分解)；密度：1.65g/cm ³ ；松装密度：500~900kg/m ³ ；引燃温度 (°C)：380；溶解性：水 330g/L (24℃)，乙醇 20g/L (20℃)；热分解温度 (°C)：>192	可燃	急性毒性： LD ₅₀ : 11900mg/kg (大鼠经口)

溴酚蓝	$C_{19}H_{10}Br_4O_5S$	溴酚蓝，是一种有机化合物，浅黄色到棕黄色粉末；易溶于氢氧化钠溶液，溶于甲醇、乙醇和苯，微溶于水(约 0.4g/100ml)，最大吸收波长 422nm。 是一种 pH 指示剂，在 pH3.0~4.6 范围，颜色由黄变蓝。常用做电泳指示染料，凝胶中电泳迁移速度在小分子核酸或蛋白质区域。	/	/
溴甲酚绿	$C_{21}H_{14}Br_4O_5S$	微溶于水，溶于乙醇、乙醚、乙酸乙酯和苯。主要用作酸碱指示剂。	/	/
紫脲酸铵	/	红紫色结晶性粉末，带有绿色金属光泽。能与许多阳离子形成各种颜色的络合物。溶于热水，微溶于冷水，几乎不溶于乙醇和乙醚。其水溶液呈深紫色，并随 pH 不同而不同，在碱性溶液中呈深蓝色，在酸性溶液中为无色。水溶液极易变质	/	/
甲基橙	$C_{14}H_{14}N_3SO_3Na$	黄色至橙黄色粉末，甲基橙本身为弱碱性，变色范围介于 pH 值 3.1~4.4。甲基橙的变色范围是 pH $\leq$ 3.1 时呈红色，3.1~4.4 时呈橙色，pH $\geq$ 4.4 时呈黄色。	闪点：37℃	大鼠经口 LD50： 60mg/kg
酚酞	$C_{20}H_{14}O_4$	固体、无色、无味； 松装密度：350-450kg/m ³ ； 密度：1.3g/cm ³ ；	可燃	无资料
硫氰酸铵	NH_4SCN	无色结晶。有刺激性，易潮解，易溶于水和乙醇，溶于甲醇和丙酮，几乎不溶于氯仿和乙酸乙酯。其水溶液遇铁盐溶液呈血红色，遇亚铁盐则无反应。将干燥品加热至 159℃ 时不分解而熔融，热至 170℃ 时分子转变成成为硫脲。相对密度 1.305。熔点约 149℃。	不燃	有毒，最小致死量（小鼠，经口） 330mg/kg
硝酸银	$AgNO_3$	白色结晶性粉末，易溶于水、氨水、甘油，微溶于乙醇。纯硝酸银对光稳定，但由于一般的产品纯度不够，其水溶液和固体常被保存在棕色试剂瓶中。用于照相乳剂、镀银、制镜、印刷、医药、染毛发、检验氯离子，溴离子和碘离子等，也用于电子工业。	引起灼伤	LD50： 1173mg/kg（大鼠经口）； 50mg/kg（小鼠经口）
三氯乙烷	$C_2H_3Cl_3$	是一种不易爆、不易燃的有气味的无色液体，本品用作偏二氯乙烯的原料，树脂的中间体，农业上的熏蒸剂、杀虫剂、油脂、蜡、橡胶、醋酸纤维的溶剂、染料、香料的萃取剂等，高剂量有麻醉作用，严重时可导致死亡，沸点：74.1℃。	/	LD50： 836mg/kg（大鼠经口）； 3730mg/kg（兔经皮）
丙三醇	$C_3H_8O_3$	又名甘油，是一种有机化合物，无色无臭透明黏稠液体，能从空气中吸收潮气，也能吸收硫化氢、氰化氢和二氧化硫，与水和醇类、胺类、酚类以任何比例混溶，不溶于苯、氯仿、四氯化碳、二硫化碳、石油醚和油类，主要用作有机化工原料，也可用作分析试剂和润滑性泻药，沸点为	/	大鼠口径 LD50： 26000mg/kg

290℃。

3.3 主要生产设备一览表

本项目主要生产设备见表 3.3-1，表面处理生产线工作槽参数见表 3.3-3~表 3.3-11。

表 3.3-1 本项目生产设备一览表

序号	区域	设备名称	型号/规格	数量
1	车间 1 层	冲床	30t	2 台
2			40t	15 台
3			60t	2 台
4			京利 80t	1 台
5			协易 80t	4 台
6			110t	3 台
7			250t	3 台
8		超声波清洗机	--	2 台
9		生产废水处理系统	--	1 套
10		磨床	准力	2 台
11	车间 2 层	注塑成型机	住友立式机	10 台
12			欣斯特立式机	1 台
13			德马格 100t	7 台
14			住友 100t	14 台
15			住友 50t	20 台
16			住友 C65	24 台
17		振动、滚镀金生产线	详见表 3.3-8	1 条
18		铝合金化学镀镍生产线	详见表 3.3-7	1 条
19		复合材料沉铜线	详见表 3.3-5	1 条
20		铜合金化学镀镍生产线	详见表 3.3-6	1 条
21		半自动综合电镀线（研发线）	详见表 3.3-13	1 条
22		滚动、振动银线	详见表 3.3-12	1 台
23		前处理装置	详见表 3.3-4	1 套
24		烘箱	非标	4 台
25	车间 3 层	自动组装线	非标	50 条
26		人工组装线	非标	40 条
27		镀钯镍带料线	详见表 3.3-9	2 机 4 线
28		带料镀金生产线	详见表 3.3-10	6 机 12 线
29		带料镀银线	详见表 3.3-11	2 机 4 线
30	化验室（车间 2 层）	原子吸收光谱仪（AA 仪）	--	1 台
31		电感耦合等离子光谱发生仪（ICP）	--	1 台
32		分光光度计	--	1 台
33		电子天平	--	1 台
34		金相显微镜	--	1 台

序号	区域	设备名称	型号/规格	数量
35		盐雾箱	--	1 台
36		马葫芦	--	1 台
37		烘箱	--	1 台
38		含锡炉	--	1 台
29	公用设备	冷却塔	125m³/h	1 台
40		空压机	ZLS125HI+/8 型	2 台
41		纯水机	--	1 台

表 3.3-2 本项目主要生产线与产能匹配一览表

生产线名称	生产线个数	设备产能	设备产能 (万只)	申报产能 (万只)	年工作时间 h
振动、滚镀金生产线	1	1 滚筒/5 分钟	3888	3500	7200
铝合金化学镀镍生产线	1	1 挂/5 分钟	1728	1500	7200
复合材料沉铜线	1	1 挂/6-15 分钟	1440~3600	3200	7200
铜合金化学镀镍生产线	1	1 挂/6-15 分钟	1440~3600	3000	7200
滚动、振动银线	1	1 滚筒/10 分钟	1944	1800	7200
镀钯镍带料线	2 机 4 线	3-15 米/分钟	1440~7200	4500	7200
带料镀金生产线	6 机 12 线	3-15 米/分钟	1440~7200	3000	7200
带料镀银线	2 机 4 线	3-5 米/分钟	1440~2400	1600	7200

表 3.3-4 前处理工序槽体拟定设置情况一览表

序号	槽体工段名称	规格尺寸(长*宽*高 mm*mm*mm)	有效容积(L)	数量
1	超声波脱脂	600*800*700	336	1
2	二联逆流水洗	500*800*700	280	2
3	酸洗	600*800*700	336	1
4	二联逆流水洗	500*800*700	280	2

表 3.3-5 复合材料沉铜生产线槽体拟定设置情况一览表

序号	槽体工段名称	规格尺寸(长*宽*高 mm*mm*mm)	有效容积(L)	数量
1	超声波脱脂	400*850*1000	340	2
2	二联逆流水洗	400*850*1000	340	2
3	调整	400*850*1000	340	1
4	热水洗	400*600*1000	240	1
5	二联逆流水洗	400*850*1000	340	2
6	粗化	400*850*1000	340	1
7	回收	400*850*1000	340	1
8	二联逆流水洗	400*850*1000	340	2
9	中和	400*850*1000	340	1
10	二联逆流水洗	400*850*1000	340	2
11	咬蚀玻纤	400*850*1000	340	1
12	二联逆流水洗	400*850*1000	340	2
13	表面调整	400*850*1000	340	1
14	二联逆流水洗	400*850*1000	340	2
15	预浸	400*850*1000	340	1

序号	槽体工段名称	规格尺寸(长*宽*高 mm*mm*mm)	有效容积(L)	数量
16	活化	400*850*1000	340	1
17	二联逆流纯水洗	400*850*1000	340	2
18	加速	400*850*1000	340	1
19	二联逆流纯水洗	400*850*1000	340	2
20	预镍 1	400*850*1000	340	2
21	回收	400*700*1000	280	1
22	硝酸槽	400*850*1000	340	1
23	二联逆流纯水洗	400*850*1000	340	2
24	焦磷酸铜 1	600*700 (+200) *1000	540	2
25	回收 1	400*700*1000	280	1
26	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2
27	化学沉铜 1	400*850*1000	340	2
28	化学铜储液槽	400*850*1000	340	1
29	除铜药水储液槽	400*850*1000	340	1
30	二联逆流水洗	400*850*1000	340	2
31	热水洗	400*850*1000	340	1

表 3.3-6 铜合金化学镀镍生产线槽体拟定设置情况一览表

序号	槽体工段名称	规格尺寸(长*宽*高 mm*mm*mm)	有效容积 (L)	数量
1	超声波化学去油	600*700 (+200) *1000	540	2
2	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2
3	电解去油	600*700 (+200) *1000	540	1
4	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2
5	化学抛光	400*700*1000	280	1
6	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2
7	活化	400*700*1000	280	1
8	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2
9	焦磷酸铜	600*700 (+200) *1000	540	2
10	回收	400*700*1000	280	1
11	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2
12	活化	400*700*1000	280	1
13	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2
14	离子钯活化	400*700*1000	280	1
15	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2
16	电镀镍	600*700 (+200) *1000	540	1
17	回收	400*700*1000	280	1
18	两联逆流纯水洗	400*700*1000	280	2
19	化学镀镍	600*700 (+200) *1000	540	3
20	回收	400*700*1000	280	1
21	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2
22	纯水洗	400*700*1000	280	1
23	热纯水洗	400*700*1000	280	1

表 3.3-7 铝合金化学镀镍生产线槽体拟定设置情况一览表

序号	槽体工段名称	规格尺寸(长*宽*高 mm*mm*mm)	有效容积(L)	数量

序号	槽体工段名称	规格尺寸(长*宽*高 mm*mm*mm)	有效容积(L)	数量
1	超声波化学去油	600*800 (+200) *1000	600	2
2	两联逆流水洗	350*800*1000	280	2
3	碱蚀	350*800*1000	280	1
4	两联逆流水洗	350*800*1000	280	2
5	化学抛光	350*800*1000	280	1
6	两联逆流水洗	350*800*1000	280	2
7	微蚀	350*800*1000	280	2
8	两联逆流水洗	350*800*1000	280	2
9	一次浸锌	350*800*1000	280	1
10	两联逆流水洗	350*800*1000	280	2
11	除锌	350*800*1000	280	1
12	两联逆流水洗	350*800*1000	280	2
13	二次浸锌	350*800*1000	280	1
14	两联逆流水洗	350*800*1000	280	2
15	纯水洗	350*800*1000	280	1
16	化学预镀镍	400*800*1000	320	2
17	回收	350*800*1000	280	1
18	两联逆流水洗	350*800*1000	280	2
19	纯水洗	350*800*1000	280	1
20	化学镀镍	600*800 (+200) *1000	600	8
21	回收	350*800*1000	280	1
22	两联逆流水洗	350*800*1000	280	4
23	热纯水洗	350*800*1000	280	1

表 3.3-8 振动、滚镀金生产线槽体拟定设置情况一览表

序号	槽体工段名称	规格尺寸 (长*宽*高 mm*mm*mm)	有效容积(L)	数量
1	超声波化学去油	750*750*550	310	2
2	两联逆流水洗	500*650*550	180	2
3	电解除油	750*750*550	310	1
4	逆流水洗	500*650*550	180	2
5	活化	500*650*550	180	1
6	两联逆流水洗	500*650*550	180	2
7	氰化铜	750*750 (+200) *550	400	2
8	回收	500*650*550	180	1
9	两联逆流水洗	500*650*550	180	2
10	活化	500*650*550	180	1
11	两联逆流水洗	500*650*550	180	2
12	纯水洗	500*650*550	180	1
13	电镀半光亮镍	750*750 (+200) *550	400	8
14	回收	500*650*550	180	1
15	两联逆流水洗	500*650*550	180	2
16	纯水洗	500*650*550	180	1

17	预镀金	650*650*550	240	1
18	电镀厚金	650*650*550	240	2
19	回收	500*650*550	180	3
20	两联逆流水洗	500*650*550	180	4
21	热纯水	500*650*550	180	1

表 3.3-9 镀钎镍带料生产线槽体拟定设置情况一览表

序号	工序	外子槽长 mm	内子槽长 mm	母槽有效体积 L	数量
1	水洗	220	150	70	1
2	超声波+阴极脱脂	1200	850	300	3
3	水喷洗	220	150	70	3
4	阳极脱脂	1200	850	300	1
5	水喷洗	220	150	70	1
6	水喷浸洗	220	150	70	1
7	活水喷洗	220	150	70	1
8	酸洗活化	1200	850	300	1
9	水喷洗	220	150	70	1
10	水喷浸洗	220	150	70	1
11	活水喷洗	220	150	70	1
12	镍	1100	800	500	6
13	回收	220	150	70	6
14	回收浸洗	220	150	70	1
15	纯水活水喷洗	220	150	70	1
16	高温镍	1100	800	300	2
17	回收	220	150	70	3
18	纯水活水喷洗	220	150	70	1
19	预镀镍	900	600	150	1
20	回收(1)	220	150	70	2
21	点镀/浸镀钎	1800	1500	400	2
22	回收	220	150	70	4
23	活水喷洗	220	150	70	1
24	点镀/浸镀/刷镀金	1800	1500	300	2
25	回收	220	150	70	3
26	活水洗	900	600	500	1
27	锡前活化	700	400	150	1
28	水喷洗	220	150	70	1
29	锡	1100	800	600	3
30	水喷洗	220	150	70	3
31	水喷浸洗	220	150	70	1
32	活水喷洗	220	150	70	1
33	锡保护	900	600	500	1
34	水喷洗	220	150	70	1
35	水喷浸洗	220	150	70	1
36	活水喷洗	220	150	70	1
37	超声波热水洗	1100	800	200	1

序号	工序	外子槽长 mm	内子槽长 mm	母槽有效体积 L	数量
38	水性封孔	1100	800	70	1
39	活水喷洗	220	150	70	1

表 3.3-10 带料镀金生产线槽体拟定设置情况一览表

序号	工序	外子槽长 mm	内子槽长 mm	母槽有效体积 L	数量
1	水洗	220	150	70	1
2	超声波+阴极脱脂	1200	850	300	3
3	水喷洗	220	150	70	3
4	阳极脱脂	1200	850	300	1
5	水喷洗	220	150	70	1
6	水喷浸洗	220	150	70	1
7	活水喷洗	220	150	70	1
8	酸洗活化	1200	850	300	1
9	水喷洗	220	150	70	1
10	水喷浸洗	220	150	70	1
11	活水喷洗	220	150	70	1
12	镍	1100	800	500	6
13	回收	220	150	70	6
14	回收浸洗	220	150	70	1
15	纯水活水喷洗	220	150	70	1
16	高温镍	1100	800	300	2
17	回收	220	150	70	2
18	纯水活水喷洗	220	150	70	1
19	点镀/浸镀/刷镀金	1800	1500	400	4
20	回收	220	150	70	6
21	活水洗	900	600	500	1
22	锡前活化	700	400	150	1
23	水喷洗	220	150	70	1
24	锡	1100	800	600	3
25	水喷洗	220	150	70	3
26	水喷浸洗	220	150	70	1
27	活水喷洗	220	150	70	1
28	锡保护	900	600	500	1
29	水喷洗	220	150	70	1
30	水喷浸洗	220	150	70	1
31	活水喷洗	220	150	70	1
32	超声波热水洗	1100	800	200	1
33	水性封孔	1100	800	70	1
34	活水喷洗	220	150	70	1

表 3.3-11 带料镀银生产线槽体拟定设置情况一览表

序号	工序	外子槽长 mm	内子槽长 mm	母槽有效体积 L	数量
1	水洗	220	150	70	1
2	超声波+阴极脱脂	1200	850	300	3
3	水喷洗	220	150	70	3

序号	工序	外子槽长 mm	内子槽长 mm	母槽有效体积 L	数量
4	阳极脱脂	1200	850	300	1
5	水喷洗	220	150	70	1
6	水喷浸洗	220	150	70	1
7	活水喷洗	220	150	70	1
8	酸洗活化	1200	850	300	1
9	水喷洗	220	150	70	1
10	水喷浸洗	220	150	70	1
11	活水喷洗	220	150	70	1
12	镍	1100	800	500	6
13	回收	220	150	70	6
14	回收浸洗	220	150	70	1
15	纯水活水喷洗	220	150	70	1
16	高温镍	1100	800	300	2
17	回收	220	150	70	3
18	纯水活水喷洗	220	150	70	1
19	点/浸镀银	1800	1500	400	4
20	回收	220	150	70	4
21	活水喷洗	220	150	70	1
22	翻转+活水洗	900	600	500	1
23	锡前活化	700	400	150	1
24	水喷洗	220	150	70	1
25	锡	1100	800	600	1
26	水喷洗	220	150	70	3
27	水喷浸洗	220	150	70	3
28	活水喷洗	220	150	70	1
29	锡保护	900	600	500	1
30	水喷洗	220	150	70	1
31	水喷浸洗	220	150	70	1
32	活水喷洗	220	150	70	1
33	超声波热水洗	1100	800	200	1
34	封孔	1100	800	70	1
35	活水喷洗	220	150	70	1

表 3.3-12 滚动、振动银生产线槽体拟定设置情况一览表

序号	槽体工段名称	规格尺寸(长*宽*高 mm*mm*mm)	有效容积 (L)	数量
1	超声波化学去油 1	600*700 (+200) *1000	540	2
2	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2
3	电解去油	600*700 (+200) *1000	540	1
4	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2
5	化学抛光	400*700*1000	280	1
6	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2
7	活化	400*700*1000	280	1
8	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2
9	焦磷酸铜	600*700 (+200) *1000	540	2

序号	槽体工段名称	规格尺寸(长*宽*高 mm*mm*mm)	有效容积 (L)	数量
10	回收 1	400*700*1000	280	1
11	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2
12	活化	400*700*1000	280	1
13	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2
14	电镀镍	600*700 (+200) *1000	540	2
15	回收	400*700*1000	280	1
16	两联逆流纯水洗	400*700*1000	280	2
17	预镀银	600*700 (+200) *1000	540	1
18	镀暗银	600*700 (+200) *1000	540	1
19	镀光亮银	600*1400 (+200) *1000	960	2
20	回收	400*700*1000	280	1
21	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2
22	纯水洗	400*700*1000	280	1
23	热纯水洗	400*700*1000	280	1

表 3.3-13 半自动综合电镀生产线槽体拟定设置情况一览表

序号	槽体工段名称	规格尺寸(长*宽*高 mm*mm*mm)	有效容积 (L)	数量
1	超声波化学除油	500*800*500	200	2
2	两联逆流水洗	400*800*500	150	2
3	活化	500*800*500	200	2
4	两联逆流水洗	400*800*500	150	2
5	氰化铜	500*800*500	200	1
6	回收	400*800*500	150	1
7	两联逆流水洗	400*800*500	150	2
8	电镀镍	500*800*500	200	2
9	回收	400*800*500	150	1
10	两联逆流水洗	400*800*500	150	2
11	预镀金	500*800*500	200	1
12	镀金	500*800*500	200	1
13	回收	400*800*500	150	2
14	两联逆流水洗	400*800*500	150	2
15	不锈钢酸洗、钝化	500*800*500	200	1
16	两联逆流水洗	400*800*500	150	2
17	中和	400*500*500	150	1
18	两联逆流水洗	400*800*500	150	2
19	脱水剂处理	400*800*500	150	1
20	两联逆流纯水洗	400*800*500	150	2
21	热纯水洗	400*800*500	150	1

表 3.3-14 退镀槽体拟定设置情况一览表

序号	槽体工段名称	规格尺寸(长*宽*高 mm*mm*mm)	有效容积 (L)	数量
退金				
1	褪金槽	600*800*700	336	1
2	两联逆流水洗	500*800*700	280	2
退银				

1	退银槽	400*800*700	224	1
2	两联逆流水洗	400*800*700	224	2
脱锡				
1	退锡槽	400*800*700	224	1
2	两联逆流水洗	400*800*700	224	2
退镍				
1	退镍槽	600*800*700	336	1
2	两联逆流水洗	500*800*700	280	2

3.4 工艺流程及产污环节

3.4.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目新建生产车间及配套辅助用房，施工期工艺流程及产污环节见图 3.4-1。

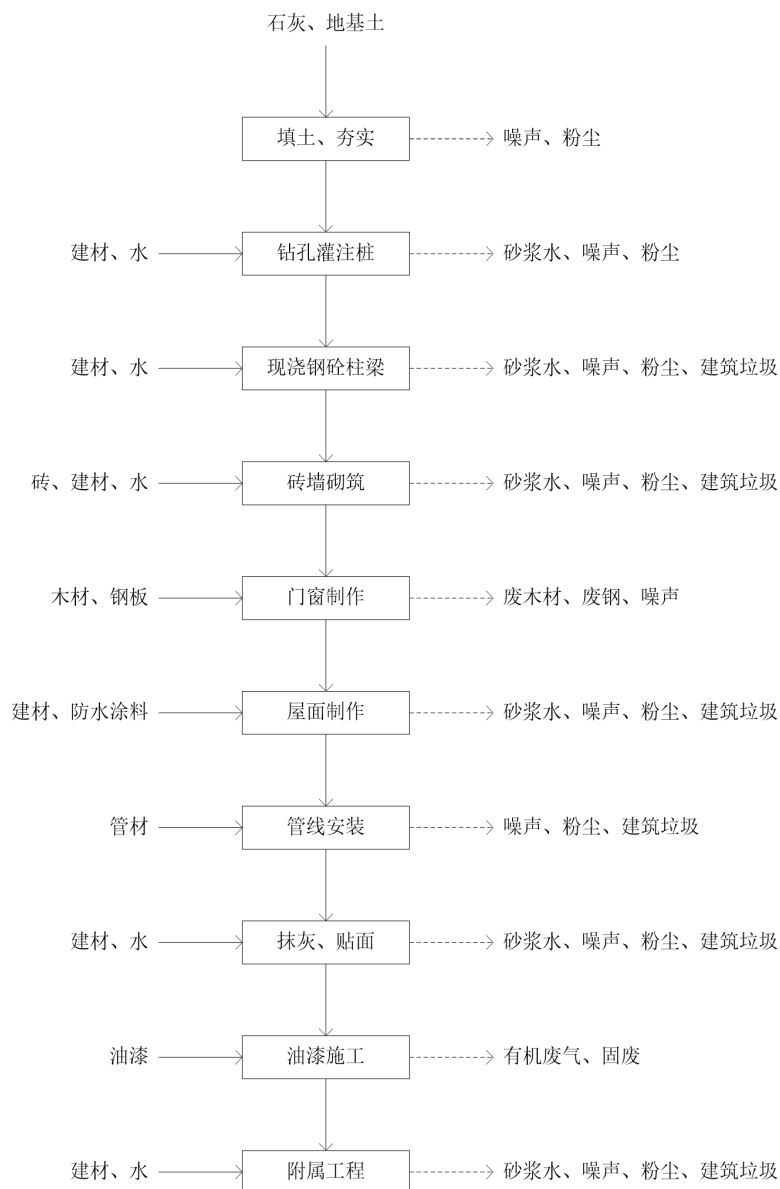


图 3.4-1 本项目施工期工艺流程图

工艺流程简述:

(1) 填土、夯实

填土是将软弱土层挖至天然好土,然后作砂框,用平板振荡器挡实,再进行分层填土,然后用 10-12 吨的压路机分遍碾压,碾压时需浇水湿润填土以利于密实。

夯实是利用起重机械吊起特制的重锤来冲击基土表面,使地基受到压密。适用于加固稍湿的压缩不均的各种土和人工填土。一般夯打为 8~12 遍,重锤夯实应分段进行,第一遍按一夯挨一夯进行,在一次循环中同一夯位应连夯二下,下一循环有 1/2 锤底直径搭接,如此反复进行。

主要污染物是施工机械产生的噪声,挖填土的粉尘。

(2) 钻孔灌注桩

钻孔设备钻孔后,用钢筋混凝土浇灌。浇灌时用光元钢做导杆,放入钢筋笼(架),用溜筒注放预先拌制均匀的混凝土。浇注时应随灌、随振、随提棒,振捣均匀,不满振、不过振,防止混凝土不实和素浆上浮。

主要污染物是施工机械产生的噪声,拌制混凝土时的砂浆水、粉尘。

(3) 现浇钢砼柱梁

根据施工图纸,首先进行钢筋的配料和加工,钢筋加工主要包括调直、下料剪切、接长、弯曲等物理过程,然后进行钢筋的绑扎,安装于架好模板之处。

混凝土的拌制则利用自落式和强制式搅拌机二种,向搅拌机料斗中依次加入砂、水泥、石子和水,装料量为搅拌机几何容积的 1/2~1/3。拌制完后,根据浇注量、运输距离等选用运输工具,尽可能及时连续进行浇筑,在下一层初凝前,将上一层混凝土灌下,并捣实使上下层紧密结合。

混凝土成型后,为了保证水泥水化作用能正常进行,采用浇水养护,防止水份过早蒸发或冻结。

主要污染物是搅拌机产生的噪声,拌制混凝土时的砂浆水、粉尘,以及废钢筋等建筑垃圾。

(4) 砖墙砌筑

首先进行水泥砂浆的调配,用水泥砂浆抄平钢砼柱、梁的基面,利用经纬仪、垂球和龙门板放线,并弹出纵横墙边线。然后在弹好线的基面上按选定的组砌方式进行摆脚,立好匹数杆,再据此挂线砌筑。一般采用铺灰挤砌法和铲灰挤砌法,

砖墙砌筑完毕后，进行勾缝隙。

该工段和现浇钢砼柱梁工段施工期长，是施工期的主体工程。主要污染物是搅拌机产生的噪声，拌制砂浆时的砂浆水、粉尘，以及碎砖等建筑垃圾。

（5）门窗制作

利用各种加工器械对木材、塑钢等按图进行加工，主要污染物是加工器械产生的噪声，各种废弃的下角料等。

（6）屋面制作

屋面由结构层、防水层和保护层组成。防水层一般有柔性防水、刚性防水和涂料防水三种做法，本项目采用柔性防水。平屋面做法是在现浇制板上刷一道结合水泥浆，851 隔气层一道，用水泥珍珠岩建隔热层，再抹 20~30mm 厚、内掺 5%防水剂的水泥砂浆，表面罩一层 1: 6: 8 防水水泥浆（防水剂：水：水泥）。防水剂选用高分子防水卷材。瓦屋面做法是在现浇制板上刷一道结合水泥浆，抄平，粉挂瓦条和水泥彩瓦。

主要污染物是搅拌机的噪声，拌制砂浆时的砂浆水、粉尘，以及碎砖瓦、废弃的防水剂包装桶等固废。

（7）管线安装

先对管线途经墙壁进行穿孔，安装水、电、管煤等管线，然后将其固定在墙壁上。主要污染物是对墙壁进行敲打、钻孔时产生的噪声、粉尘，以及碎砖块等建筑垃圾。

（8）抹灰、贴面

抹灰先外墙后内墙。外墙由上而下，先阳角线、台口线，后抹窗台和墙面。用 1: 2 水泥砂浆抹内外墙，根据要求，对外墙分别采用浅色环保型高级涂料和浅灰色仿石涂料喷刷。

主要污染物是搅拌机的噪声，拌制砂浆时的砂浆水、粉尘，以及废砂浆、废弃的涂料包装桶等固废。

（9）油漆施工

本项目仅对外露的铁件进行油漆施工，先刷防锈底漆，再刷两遍调和漆。因需进行油漆作业的工件很少，油漆使用量较少，施工期短，挥发的有机废气量小，且呈无组织面源排放模式，对周围环境的影响是暂时和局部的。该工段还会有废弃的油漆包装桶等固废产生。

(10) 附属工程

包括道路、围墙、化粪池、窨井、下水道等施工，主要污染物是施工机械的噪声，拌制砂浆时的砂浆水、粉尘，以及废砂浆、废弃的下角料等固废。

3.4.2 运营期工艺流程及产污环节

3.4.2.1 总体生产工艺流程及产污环节

项目生产工艺方案主要可以归纳为冲压、检测、表面处理、注塑、组装、检测。主要生产工艺流程如下：

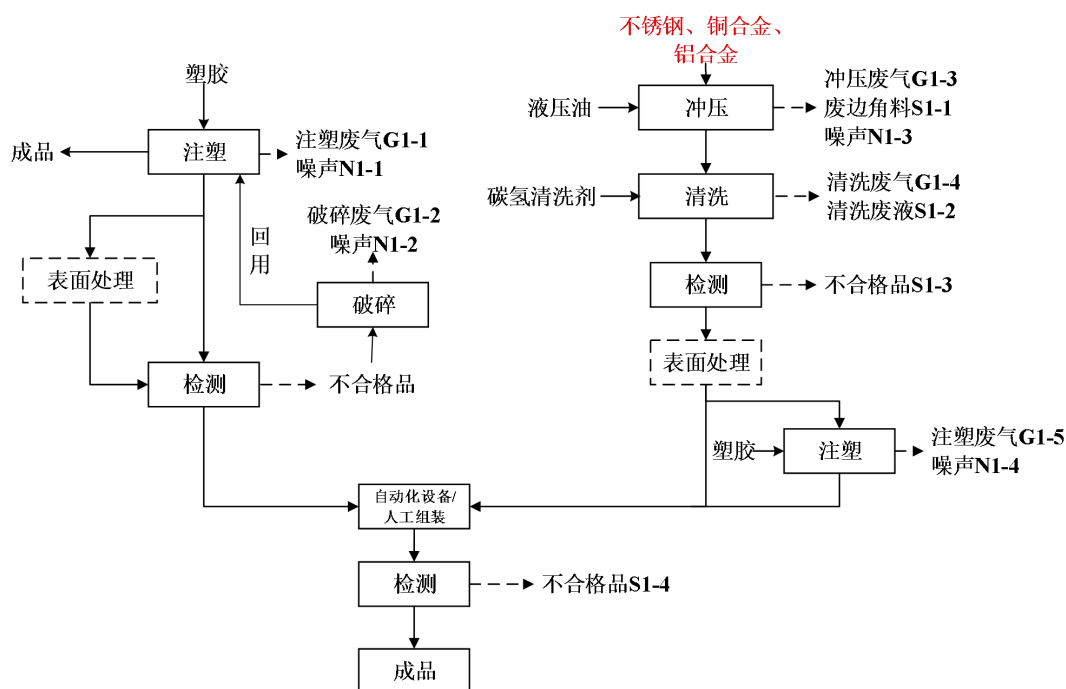


图 3.4-2 本项目主体工艺流程及产污环节

工艺流程简述：

冲压：电子连接器的制造过程一般从冲压端子开始。电子连接器的插针由薄金属带冲压而成，将大卷的金属带一端送入冲压机和模具内，施加外力使金属材料产生分离和变形，以获得所需要形状和尺寸的产品，经收料机用包装盘收料，冲压出连接器插针。冲压成型工段产生废边角料 S1-2、冲压废气 G1-3，噪声 N1-3。

冲压清洗方式：冲压金属完成后，对部分外观表面有要求的产品，对其表面含有的油脂、杂物等物质进行清洗，通过使用超声波清洗机作为清洗设备，碳氢清洗剂作为清洗溶液，将冲压零件摆放至清洗篮中，浸没在碳氢溶液中，通过超声波清洗机的高频振动和碳氢的去油脂能力达到清洗表面效果。该过程产生清洗废气 G1-4 和清洗废液 S1-2

2) 检测：对冲压完成的连接器插针进行检测，挑选出扭曲、碎裂及变形的

不合格品 S1-3;

3) 表面处理: 为了使连接器达到某些特殊的功能, 需要对连接器进行电镀, 金属材料连接器插针冲压完成后即应送去表面处理工段。在此阶段, 连接器的电子接触表面将镀上各种金属涂层, 主要包括铜合金化学镀镍、铝合金化学镀镍、振动、滚镀金、带料镀钯镍、带料镀金、带料镀银、滚动、振动银表面处理线。本项目对注塑件进行复合材料金属化处理, 具体工艺见 3.4.2.2~3.4.2.9。另外, 本项目设有一条半自动综合电镀线用于研发, 见 3.4.2.10。

4) 注塑: 将外购的塑料粒子置于原料储存架备用, 使用时将塑料粒子倒入加料斗, 通过负压吸料装置吸至注塑成型机的料筒里。加入到注塑成型机料筒里的物料, 在注射系统的作用下吸进塑料, 电加热到 200°C 使之塑化并熔融, 并在高压和高速下将熔体注入模腔。为了防止模腔中的熔体反压倒流和补偿收缩的作用, 注射油缸内必须继续保持一定压力, 推动螺杆持续向模具中的熔料施加压力一直到浇口处熔体冷却封口为止。注入模腔中的熔体在模具冷却系统的作用下冷却成型。机械手将其快速取出。项目注塑和出料的过程中会产生少量的非甲烷总烃 G1-1、G1-5, 噪声 N1-1、N1-4。

5) 检测: 对注塑及沉铜化产品进行检测, 挑选出不合格品, 对注塑的不合格品进行破碎处理后回用, 该过程会产生破碎废气 G1-2, 主要为颗粒物。

6) 自动化设备/人工组装: 连接器制造的最后阶段为成品组装。表面处理好的金属插针、金属端子或金属壳体与注塑成型塑胶壳体按照装配流程进行组装。金属端子或金属插针通过自动化设备组装线/人工组装线, 利用气缸压力或者伺服电机机构夹持插入塑胶壳体预留装配槽位中, 基本流程包括裁切—夹持—插入—保持压入—折弯等工序。部分种类连接器塑胶壳体外部在安装金属壳体。形成最终连接器产品。

7) 检测: 通过导通测试/互配测试/CCD 外观检测等检测手段, 检测出不合格产品剔除掉, 防止不良产品流出, 产生不合格品 S1-4。

本项目表面处理工序共引进 9 条电镀生产线, 其中 8 条为全自动生产线, 一条为半自动线作为研发。各生产线是从电源、搅拌、加热、冷却等多方面综合考虑开发的快速低能耗新技术、新设备, 包括镀槽、槽液过滤处理装置、整流器等, 采用可编程控制器 (PLC)、工业控制计算机 (PC)、变频器等电气元件来集中控制, 通过人机界面实现各参数的设定, 且可进行实时监控、自动控制、在

线监测等，具有较高的智能化、自动化水平，生产高效化。采用高效滤芯去除槽液杂质，调整槽液 pH 值，保持槽液的最佳稳定成分。各槽液温度由槽外换热系统自动控制，节能降耗、槽液温度均匀，达到延长槽液的使用时间，减少清洗水的消耗，降低废水废液的排放量，节约能源，降低成本的目的。这些新技术可使每一个槽成为一个独立的环保处理系统，达到环境治理和槽液管理双赢的目的。根据电镀工艺原理综述并结合本项目实际情况，本项目工艺分析按前处理、电镀及镀后处理三部分说明如下：

3.4.2.2 前处理生产工艺流程及产污环节

本项目设置一套前处理装置，各电镀线前处理工艺相同，合用一套装置，涉及的基材包括铝合金还是铜合金，具体工艺如下：

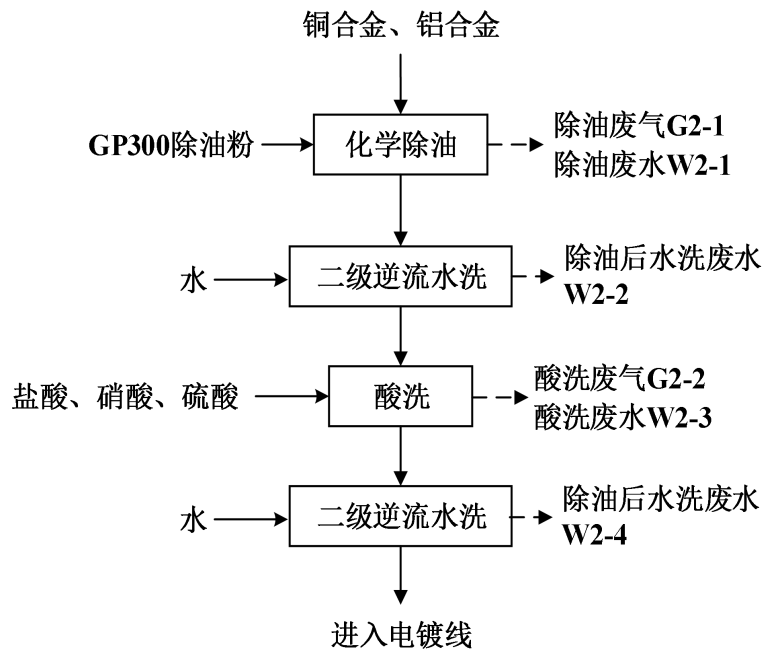


图 3.4-3 前处理工艺流程图

1) 化学除油：化学除油使用碱性除油粉，利用其对油脂的皂化和乳化作用除去工件上的油脂。该工序产生除油废水 W2-1。

2) 酸洗：酸洗是将镀件放入酸中利用化学或电化学的方法将镀件表面锈蚀产物和氧化膜去除的过程。一般可选用盐酸、硫酸、硝酸等，可单独使用，也可联合使用，该过程产生酸洗废气 G2-1、酸洗废水 W2-3。

3) 水洗：除油、酸洗后进行逆流水洗，该过程产生水洗废水 W2-2、W2-4。

3.4.2.3 表面处理工艺

(1) 复合材料金属化生产工艺流程及产污环节

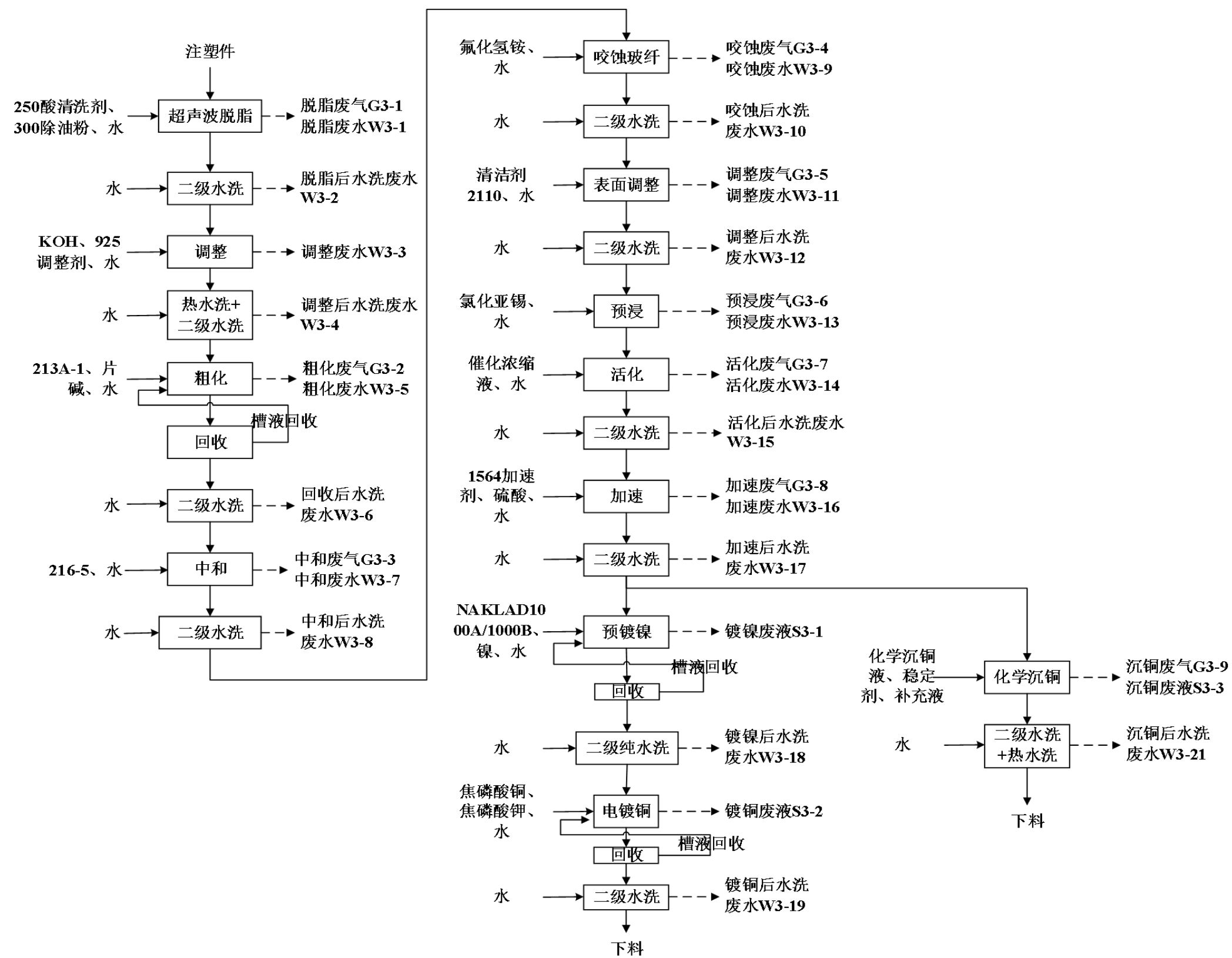


图 3.4-4 复合材料金属化生产工艺流程图

工艺流程简述:

本项目复合材料金属化采用挂镀生产工艺,主要是对塑料件进行镀铜镍,为自动化生产线,工人主要负责工件的上下件,同时设自动加药装置自动加药,工人按需负责药剂的补充。

1) 超声波脱脂: 利用 300 除油粉、酸清洗剂与金属表面的油脂进行皂化反应,同时利用超声波加强对油膜的破坏作用及孔洞现象,激烈搅拌作用强化了溶解、皂化和乳化作用,加速除油过程,该过程温度在 60~70℃左右,该过程会产生脱脂废气 G3-1,脱脂废水 W3-1。

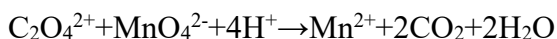
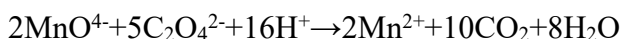
2) 水洗: 水洗工序是电镀最多的工序,工件从一种溶液进入另一种溶液前几乎都要水洗以除去工件表面滞留的前一种溶液。因此,在整个电镀过程中,有许多道水洗工序。多级清洗的方法有二段、三段以及多段逆流清洗,逆流水洗是指工件朝着水流相反方向的运行,在串联的清洗槽内进行清洗,从末端清洗槽供水,首端清洗槽排水,可提高水洗的效率,减少清洗废水排放。逆流清洗又可分为连续逆流、间隔逆流、间歇逆流喷淋、高效逆流法共四种,本项目涉及连续逆流、间隔逆流、逆流喷淋三种方式。水洗过程会产生水洗废水。

3) 调整: 主要用于中和塑料表面残留的脱脂溶液,防止脱脂溶液带入粗化液后缩短粗化液寿命。采用氢氧化钾、调整剂进行调整,槽液温度控制在 80~86℃,氢氧化钾浓度在 600~700g/L 之间,该过程会产生调整废水 W3-3。

4) 粗化: 在 213A-1 及片碱作用下,塑料中的丁二烯被溶解后再塑料表面形成肉眼看不到的空穴,使得塑料表面积增大。为后来活化工序中钯核牢牢附在塑料表面奠定基础,该过程会产生粗化废水 W3-5。

5) 回收: 回收主要是在镀槽后面设置一个或多个空槽,在回收槽停留短暂时间后再清洗,以去除工件表面残留的电镀液,避免污染后续电镀工序镀液,回收及清洗均采用纯水,当回收槽槽液达一定浓度后回用至电镀槽,水洗槽废水最终外排。

6) 中和: 主要是为了中和塑料残留的粗化溶液,除去锰,防止粗化液带入后续的活化液中,导致活化液中毒失效。



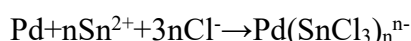
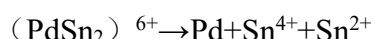
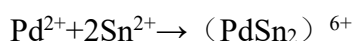
该过程会产生中和废气 G3-3 和中和废水 W3-7。

7) 玻纤咬蚀：塑料粗化后，玻纤是没有被粗化液腐蚀的，导致塑料表面会存在纵横交错的玻纤丝，需要用化学药液将其腐蚀掉，以保证后续的镀层光滑连续。采用氟化氢铵进行处理，槽液浓度控制在 70~90g/L，温度在 40~50℃之间，该过程会产生咬蚀废气 G3-4，咬蚀废水 W3-9。

8) 表面调整：通过化学药水的作用，使得塑料表面带一定的正电荷，后续胶体更容易吸附在塑料表面，该过程会产生调整废气 G3-5，调整废水 W3-11。

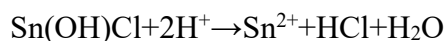
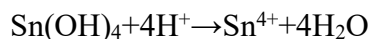
9) 预浸：主要是防止大量水带入活化液后，导致活化液浓度急速下降分解失效，需要有一个缓冲工序即预浸，该过程会产生预浸废气 G3-6，预浸废水 W3-13。

10) 活化：主要使得塑料表面吸附上胶体钯。



该过程会产生活化废气 G3-7，活化废水 W3-14。

11) 加速：吸附在塑料表面的钯原子白胶状的亚锡离子包裹，难以与化学镀溶液中的金属原子发生化学反应，因此需要除去钯原子表面的胶状物，裸露出钯原子，这个过程叫加速。



该过程会产生加速废气 G3-8，加速废水 W3-16。

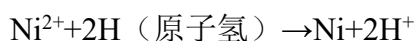
12) 预镀镍：化学镀镍是用还原剂把溶液中的镍离子还原沉积在具有催化活性的表面上。化学镀镍可以选用多种还原剂，工业上应用最普遍的是以次磷酸钠为还原剂的化学镀镍工艺，其反应机理，普遍被接受的是“原子氢理论”。

原子氢理论认为，溶液中的 Ni^{2+} 靠还原剂次磷酸钠 (NaH_2PO_2) 放出的原子态活性氢还原为金属镍，而不是 H_2PO_2^- 与 Ni^{2+} 直接作用。

首先是在加热条件下，次磷酸钠在催化表面上水解释放出原子氢，或由 H_2PO_2^- 催化脱氢产生原子氢，即



然后，吸附在活性金属表面上的 H 原子还原 Ni^{2+} 为金属 Ni 沉积于镀件表面。



同时次磷酸根被原子氢还原出磷，或发生自身氧化还原反应沉积出磷， H_2 的析出既可以是由 $H_2PO_2^-$ 水解产生，也可以是由原子态的氢结合而成。

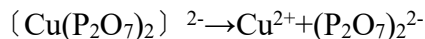
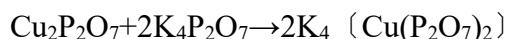


由于镍的自催化作用，其镀层可以不断增厚。这一过程与置换镀是不一样的。该过程会产生镀镍废液 S3-1。

化学镀镍过程中，化学镍会沉积到镀槽壁上，随着沉积到槽壁的镍增多，会加剧槽液反应甚至导致槽液分解。因此需要定期对镀槽用硝酸浸泡清洗，去除槽壁金属镍，因此企业在镀镍之后设置硝酸槽。

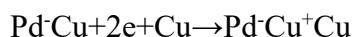
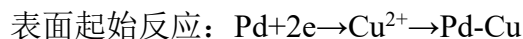
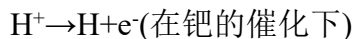
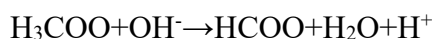
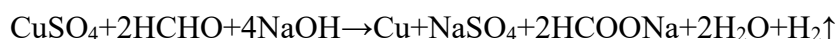
13) 回收：回收主要是在镍镀槽后面设置一个空槽，在回收槽停留短暂时间后再清洗，以去除工件表面残留的电镀液，避免污染后续电镀工序镀液，回收及清洗均采用纯水，当回收槽槽液达一定浓度后回用至电镀槽，水洗槽废水最终外排。

14) 电镀焦磷酸铜：焦磷酸铜溶于焦磷酸钾溶液中，两者发生化学反应形成络合物。



该过程会产生镀铜废液 S3-2。

15) 化学沉铜：铜在钯的催化作用下被甲醛还原而沉于钯上。



化学沉铜槽需定期进行清洗，采用氨水及硫酸配置的清洗液清洗，该过程产生沉铜废气 G3-9，沉铜废液 S3-3。

16) 热水洗、烘干

对工件热水浸洗、烘干，热水洗主要为了提高工件表面温度，便于水分更快挥发，烘干工序主要是去除工件表面水分。

(2) 铜合金化学镀镍生产工艺流程及产污环节

铜合金化学镀镍生产工艺流程如下：

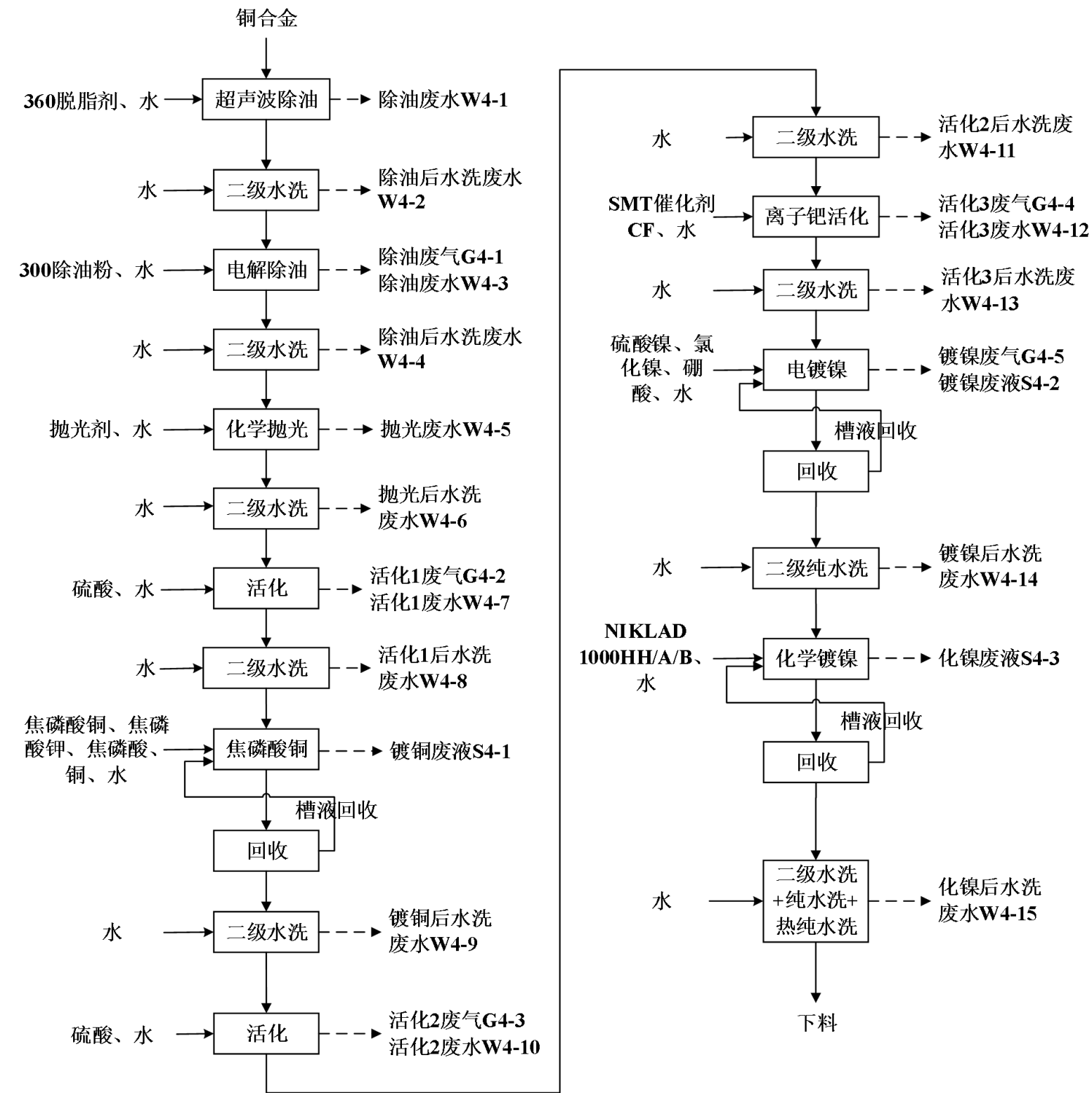


图 3.4-5 铜合金化学镀镍生产工艺流程图

工艺流程简述:

本项目设铜合金化学镀镍生产线 1 条,主要是对铜合金进行镀镍,采用化学镀镍方式,为挂镀,生产线为自动化生产线,工人主要负责工件的上下件,同时设自动加药装置自动加药,工人按需负责药剂的补充。

1) 超声波除油: 利用碱性脱脂剂与金属表面的油脂进行皂化反应,同时利用超声波加强对油膜的破坏作用及孔洞现象,激烈搅拌作用强化了溶解、皂化和乳化作用,加速除油过程,该过程温度在 55~65℃左右,该过程产生除油废水 W4-1。

2) 电解除油: 电解除油槽中加入 GP-300 除油粉,利用电解时电极的极化作用和产生的大量气体将油污除去,电极的极化作用,能降低油-溶液界面的表面张力,电极析出的氢气泡对油膜具有强烈的撕裂作用和对溶液的机械搅拌作用,从而促使油膜更迅速地从零件表面上脱落转变成细小的油珠,加速、加强了除油过程,该过程温度在 50~60℃左右,除油粉浓度为 45~60g/L,该过程产生除油废水 W4-3。

3) 化学抛光: 通过有规则溶解达到光亮平滑。在化学抛光过程中,零件表面不断形成钝化氧化膜和氧化膜不断溶解,且前者要强于后者。由于零件表面微观的不一致性,表面微观凸起部位优先溶解,且溶解速率大于凹下部位的溶解速率;而且膜的溶解和膜的形成始终同时进行,只是其速率有差异,结果使零件表面粗糙度得以整平,从而获得平滑光亮的表面,该过程产生抛光废水 W4-5。

4) 活化: 为使后续电镀层结合力更优异,使用硫酸除去铜表面的氧化物,露出活性铜。该过程槽中硫酸浓度在 5~15%,产生活化废气 G4-2\G4-3 和活化废水 W4-7/W4-11。

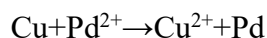
5) 焦磷酸铜: 将焦磷酸铜溶于焦磷酸钾溶液中,两者发生化学反应形成络合物,该过程产生镀铜废液 S4-1。

6) 回收: 回收主要是在镀槽后面设置一个或多个空槽,在回收槽停留短暂时间后再清洗,定期将回收液返回前道镀槽中。

7) 离子钯活化: 塑料件层铜后,需要镀化学镍。一些塑料件体积小、重量轻,采用普通挂(滚)镀镍会因为体积小、重量轻导致导电不良,局部难以镀上镍,后续局部也就无法沉积上化学镍。采用浸离子钯工艺可以完美解决该问题,用化学的方式沉积上具有催化作用的钯原子,化学镍在钯原子的催化作用下可以顺利

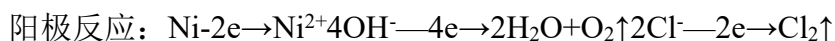
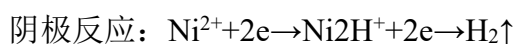
沉积在塑料件表面。

在铜面置换上一层钯，以作为化学镍反应之触媒(作为氧化剂，使次磷酸根氧化)，其化学反应如下：



该过程产生活化废气 G4-4、活化废水 W4-12。

8) 电镀镍：溶液中的镍离子在电场作用下，沉积到阴极镀件表面的过程，该过程产生镀镍废气 G4-5、镀镍废液 S4-2。



9) 化学镀镍：在钯原子的催化作用下，化学镀镍溶液中的镍被还原出来，发生自催化的反应过程。次亚磷酸钠是化学镀镍的还原剂，在钯原子的催化作用下释放出具有活性-的原子氢。形成的原子氢吸附在具有催化作用的钯原子表面，当溶液中的镍离子与其接触后，马上发生镍的还原反应，由于上述反应中有游离氢离子的析出，造成溶液酸度升高，pH 值降低，结果磷析出，所以采用次亚磷酸钠作还原剂时，所得镀层为磷镍合金，该过程产生化镍废液 S4-3。

(3) 铝合金化学镀镍生产工艺流程及产污环节

铝合金化学镀镍生产工艺如下：

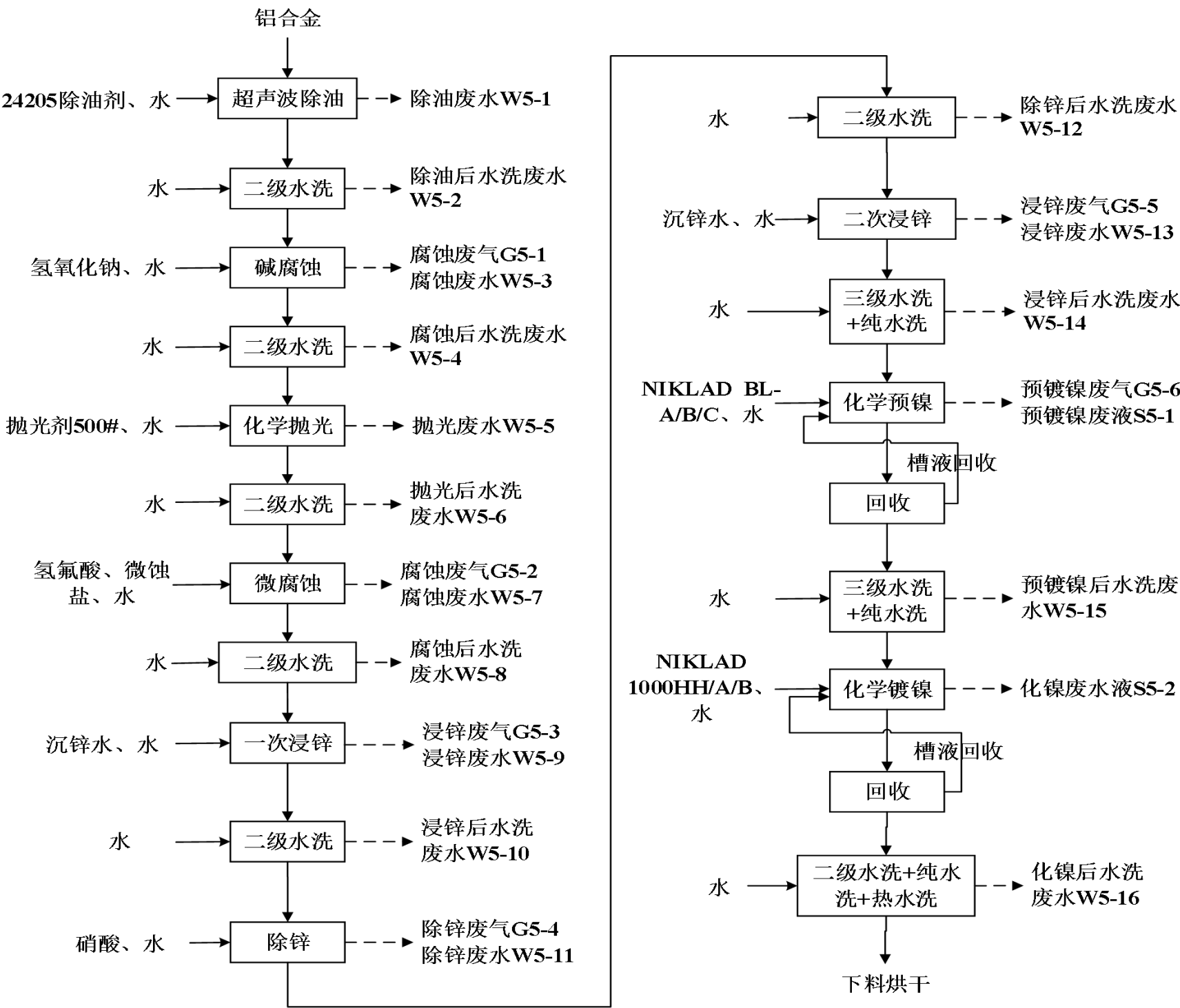


图 3.4-6 铝合金化学镀镍生产工艺流程图

工艺流程简述：

本项目设铝合金化学镀镍生产线 1 条，基材为铝合金。

1) 超声波化学除油：利用除油剂与金属表面的油脂进行皂化反应，同时利用超声波加强对油膜的破坏作用及孔洞现象，激烈搅拌作用强化了溶解、皂化和乳化作用，加速除油过程，该过程产生除油废水 W5-1。

2) 碱腐蚀：在强碱溶液中，铝合金与碱反应，形成微视的粗糙面，确保沉积层与铝合金结合力良好，该过程产生腐蚀废气 G5-1 和腐蚀废水 W5-3。

3) 化学抛光：通过有规则溶解达到光亮平滑。在化学抛光过程中，零件表面不断形成钝化氧化膜和氧化膜不断溶解，且前者要强于后者。由于零件表面微观的不一致性，表面微观凸起部位优先溶解，且溶解速率大于凹下部位的溶解速率；而且膜的溶解和膜的形成始终同时进行，只是其速率有差异，结果使零件表面粗糙度得以整平，从而获得平滑光亮的表面，该过程产生抛光废水 W5-5。

4) 微腐蚀：主要是为了除去化学抛光后零件表面的氧化膜，该过程产生腐蚀废气 G5-2 和腐蚀废水 W5-7。

5) 浸锌：铝及铝合金的浸锌本质是锌离子与铝金属之间的置换反应，通过与浸锌溶液的化学反应，即可产生沉积层锌。在浸锌过程中可以除去铝及铝合金表面的氧化膜，并能防止氧化膜在电镀前再次形成。

初期反应： $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{OH}^- \rightarrow 2\text{AlO}_2^- + \text{H}_2\text{O}$

中期反应： $\text{Al} + 2\text{OH}^- + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{AlO}_2^- + 3\text{H}_2$

后期反应： $\text{Al} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{e}^-$

$\text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{AlO}_2^- + \text{H}_2\text{O} + \text{H}^+$

$2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$

$[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 4\text{OH}^-$

$\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}$

该过程产生浸锌废气 G5-3/G5-5 和浸锌废水 W5-9/W5-13。

6) 除锌：在强酸溶液溶解掉零件表面的锌层，该过程产生除锌废气 G5-4 和除锌废水 W5-11。

7) 化学预镀镍、化学镀镍：在钯原子的催化作用下，化学镀镍溶液中的镍被还原出来，发生自催化的反应过程。次亚磷酸钠是化学镀镍的还原剂，在钯原子的催化作用下释放出具有活性的原子氢。形成的原子氢吸附在具有催化作用的

钚原子表面，当溶液中的镍离子与其接触后，马上发生镍的还原反应，由于上述反应中有游离氢离子的析出，造成溶液酸度升高，pH 值降低，结果磷析出。所以采用次亚磷酸钠作还原剂时，所得镀层为磷镍合金，该过程产生镀镍废气 G5-6、镀镍废液 S5-1/S5-2。

8) 烘干：工件电镀完成后取下，送去烘箱进行烘干，烘箱采用电加热的方式。

(4) 振动、滚镀金生产工艺流程及产污环节

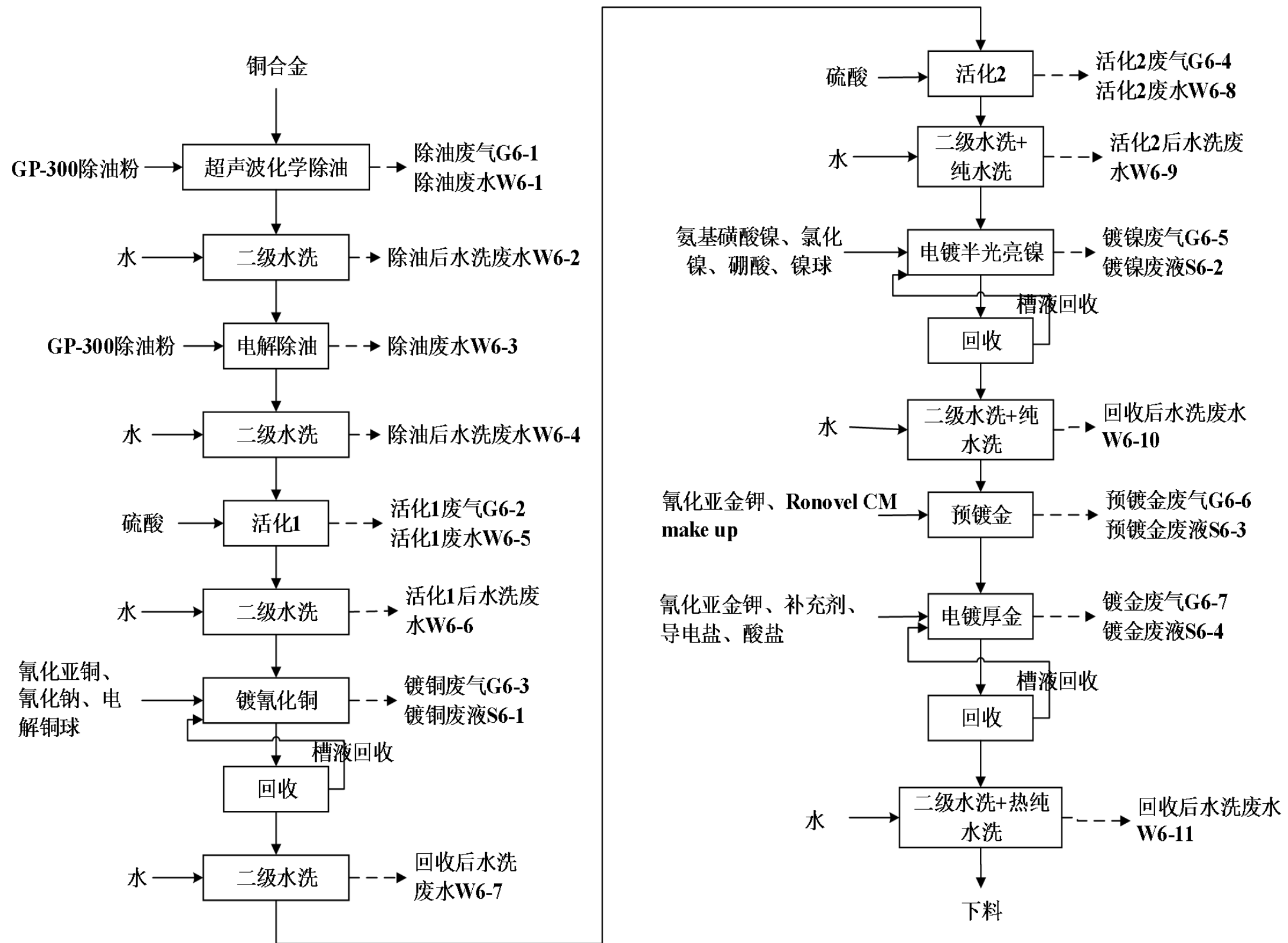


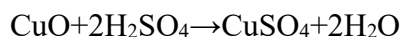
图 3.4-7 项目振动、滚镀金生产工艺流程

工艺流程简述:

1) 超声波化学除油: 当向液体中发射超声波时, 将使液体产生超声振荡, 液体内部某一瞬间压力突然减小, 接着的瞬间压力突然增大, 如此不断反复。在压力突然减小时, 溶液内会产生很多真空的、很小的空穴, 溶解在溶液中的气体会被吸入空穴中, 形成气泡; 小气泡形成后的瞬间, 由于压力增大, 气泡被压破, 并产生冲击波, 这种冲击波能使油污脱离工件表面。气泡破裂瞬间还会产生瞬间高温高压, 加速液体内部的搅拌和流动。超声波就是利用冲击波对油膜的破坏作用及空洞现象、高温高压引起的激烈搅拌作用强化了溶解、皂化和乳化作用, 加速了除油过程。此外, 超声波在溶液内反射产生的声压, 也会促进搅拌作用, 该过程产生除油废气 G6-1、除油废水 W6-1。

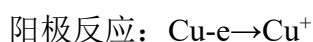
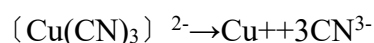
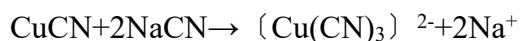
2) 电解除油原理: 电解除油除了具有化学除油的皂化与乳化作用外, 还具有电化学作用。在电解条件下, 电极的极化作用降低了油与溶液的界面张力, 溶液对零件表面的润湿性增加, 使油膜与金属间的黏附力降低, 使油污易于剥离并分散到溶液中乳化而除去。在电化学除油时, 不论是制件作为阳极还是阴极, 其表面上都有大量气体析出。当零件为阴极时(阴极除油), 其表面进行的是还原反应, 析出氢气; 零件为阳极时(阳极除油), 其表面进行的是氧化反应, 析出氧气。电解时金属与溶液界面所释放的氧气或氢气在溶液中起乳化作用。因为小气泡很容易吸附在油膜表面, 随着气泡的增多和长大, 这些气泡将油膜撕裂成小油滴并带到液面上, 同时对溶液起到搅拌作用, 加速了零件表面油污的脱除速度, 该过程产生除油废水 W6-3。

3) 活化: 除去铜表面的氧化物, 露出活性铜, 使得后续电镀层结合力更优异。



该工序产生活化废气 G6-2/G6-4、活化废水 W6-5/W6-9。

4) 镀氰化铜: 氰化亚铜在氰化钠的帮助下溶于水形成络离子, 络离子又会离解出极少量的铜离子, 铜离子在电场作用下沉积到阴极零件表面。



该工序产生镀铜废气 G6-3、镀铜废液 S6-1。

目前钢铁基材上电镀镍金前，还是以氰化镀铜为主。市场上有号称无氰镀铜可以替代，但从实际使用的情况看，在电镀过程中还是存在因为置换铜导致镀层结合力不良的质量问题，工艺成熟度是不够的，钢铁基材上的镀铜，还是氰化铜工艺最成熟稳定，因此本项目振动、滚镀金生产线，选用氰化镀铜打底。

5) 电镀半光亮镍：溶液中的镍离子在电场作用下，沉积到阴极镀件表面的过程。

阴极反应： $\text{Ni}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Ni}$ 、 $2\text{H}^+ + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2 \uparrow$

阳极反应： $\text{Ni} - 2\text{e} \rightarrow \text{Ni}^{2+}$ 、 $4\text{OH}^- - 4\text{e} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ 、 $2\text{Cl}^- - 2\text{e} \rightarrow \text{Cl}_2 \uparrow$

该工序产生镀镍废气 G6-5、镀镍废液 S6-2。

6) 预镀金、电镀厚金：金在活化控制下，在较负的电位和较小的电流条件下，金络离子先在金属表面发生化学吸附，并游离出一个氰根离子

$\text{K}[\text{Au}(\text{CN})_2] \rightarrow \text{Au}(\text{CN})_2^- + \text{K}^+$

阴极反应： $\text{Au}(\text{CN})_2^- + \text{e} \rightarrow \text{Au} + 2\text{CN}^-$

阳极反应： $2\text{H}^+ + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2 \uparrow$

该工序产生镀金废气 G6-6/G6-7、镀金废液 S6-3/S6-4。

7) 回收：镀金后，在镀槽后面设置有多个空槽，在回收槽停留短暂时间后再清洗，以去除工件表面残留的电镀液，避免污染后续电镀工序镀液，回收及清洗均采用纯水，当前三个回收槽槽液达一定浓度后依次回用至前一回收槽后最终回用至电镀槽，最后一个回收槽设置树脂吸附装置回收金。

(5) 带料镀钯镍生产工艺流程及产污环节

带料镀钯镍生产工艺流程如下：

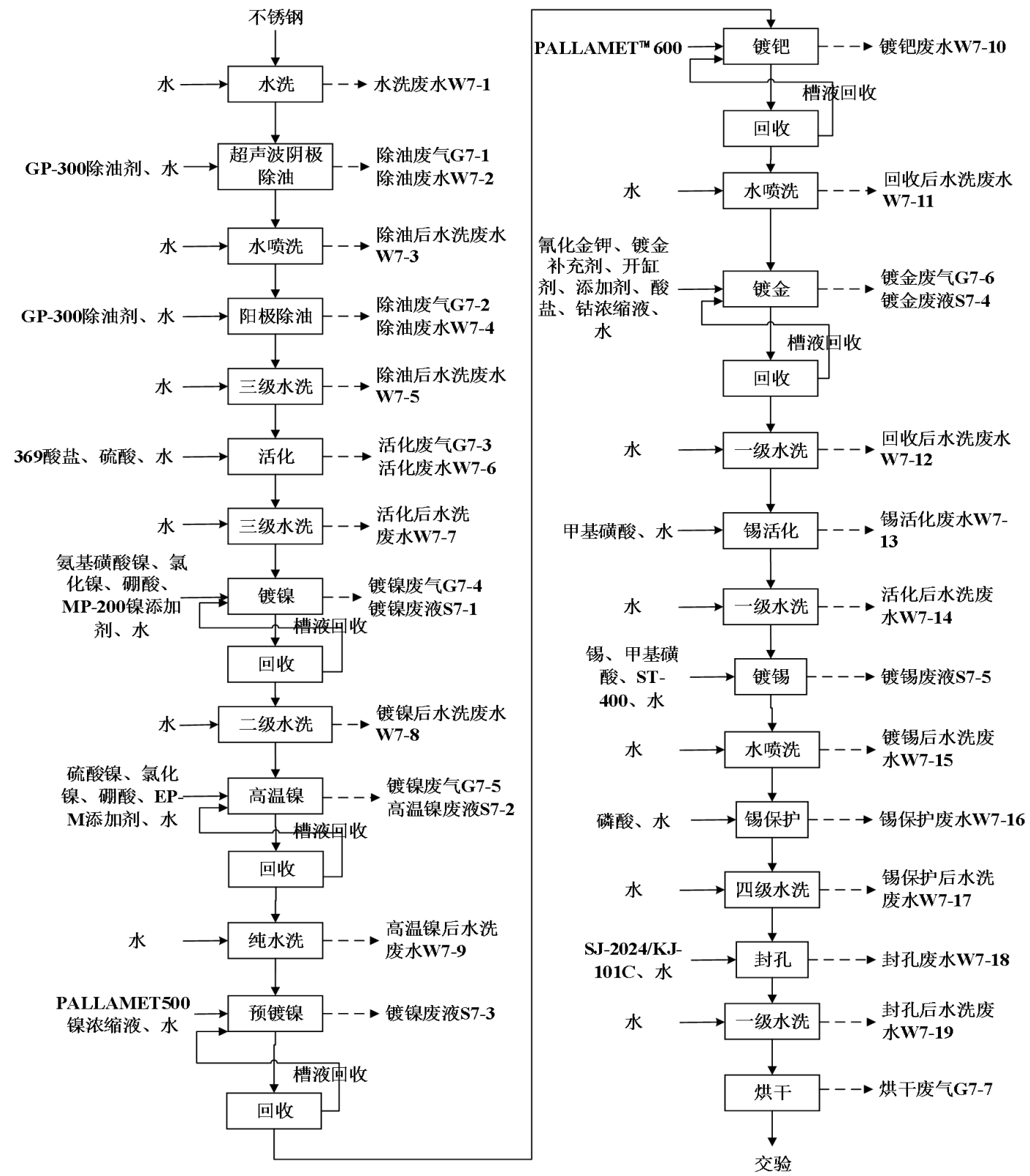


图 3.4-8 带料镀钯镍生产工艺流程

工艺流程简述:

本项目设镀钯镍自动化电镀线 1 条,主要用于带料产品的电镀,工人主要负责现场巡检,设自动加药装置自动加药,定期补充。

1) 超声波+阴极除油

电解除油除了具有化学除油的皂化与乳化作用外,还具有电化学作用。在电解条件下,电极的极化作用降低了油与溶液的界面张力,溶液对零件表面的润湿性增加,使油膜与金属间的黏附力降低,使油污易于剥离并分散到溶液中乳化而除去。在电阴极除油时,当零件为阴极时其表面进行的是还原反应,析出氢气,电解时金属与溶液界面所释放的氢气在溶液中起乳化作用。因为小气泡很容易吸附在油膜表面,随着气泡的增多和长大,这些气泡将油膜撕裂成小油滴并带到液面上,同时对溶液起到搅拌作用,加速了零件表面油污的脱除速度,该过程温度在 55~65℃左右,该过程产生除油废气 G7-1、除油废水 W7-2。

3) 阳极除油:阳极除油是将镀件作为阳极,其表面上都有大量氧气析出。电解时金属与溶液界面所释放的氧气在溶液中起乳化作用。因为小气泡很容易吸附在油膜表面,随着气泡的增多和长大,这些气泡将油膜撕裂成小油滴并带到液面上,同时对溶液起到搅拌作用,加速了零件表面油污的脱除速度,,该过程产生除油废气 G7-2、除油废水 W7-4。

4) 活化:为使后续电镀层结合力更优异,使用硫酸、369 酸盐除去工件表面的氧化物。该过程槽中硫酸浓度在 5~15%,该过程产生活化废气 G7-3、活化废水 W7-6。

5) 镀镍:向槽中加入氨基磺酸镍、硼酸及氯化镍,溶液中的镍离子在电场作用下,沉积到阴极镀件表面的过程。该过程温度约 50~60℃,槽液中氨基磺酸镍浓度控制在 300~500g/L、氯化镍浓度控制在 10~25g/L、硼酸浓度控制在 35~48g/L,该过程产生镀镍废液 S7-1、镀镍废液 S7-2。

6) 高温镍:以硫酸镍和次亚磷酸钠为主要成分的镀液,硫酸镍和次亚磷酸钠在镀液中完全电离,镍离子在镀件表面获取电子,还原为金属镍层。次亚磷酸钠在阴极表面获得电子,还原为单质磷夹杂在内层中,该过程产生镀镍废气 G7-5、镀镍废液 S7-3。

7) 回收:回收主要是在镀槽后面设置一个或多个空槽,在回收槽停留短暂时间后再清洗,定期将回收液返回前道镀槽中。

8) 电镀镍钯：在电场作用下，溶液中的钯离子、镍离子向阴极移动，沉积到阴极表面。

阴极反应： $\text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ni}$ $\text{Pd}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Pd}$

阳极反应： $4\text{OH}^- - 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$

该过程产生电镀废水 W7-12、镀钯废水 W7-10。

9) 镀金：金在活化控制下，在较负的电位和较小的电流条件下，金络离子先在金属表面发生化学吸附，并游离出一个氰根离子，该过程产生镀金废气 G7-6 及镀金废液 S7-4。

10) 锡前活化：电镀后的镍层容易在空气中钝化导致后续镀锡结合力不良，为防止镍镀层钝化，镀锡前需要用酸性溶液对镍层进行活化处理，该过程产生锡活化废水 W7-13。

11) 镀锡：甲磺酸镀锡在电离成亚锡离子和甲磺酸离子，亚锡离子在电场的作用下被吸附到阴极表面，获得 2 个电子后还原为金属锡，在阴极表面镀出来，该过程产生镀锡废液 S7-5。

阴极反应： $\text{Sn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Sn}$

阳极反应： $\text{Sn} - 2\text{e}^- \rightarrow \text{Sn}^{2+}$

12) 锡保护：由于锡层表面存在孔隙，在镀锡后，孔隙中的锡溶液难以洗干净，后续会腐蚀镀锡层，因此镀锡后要经过酸性溶液中和掉残留的镀液，起到保护镀锡层的目的，该过程产生锡保护废水 W7-16。

13) 封孔：由于金镀层比较薄，镀层都存在孔隙，溶液残留镀液，因此在电镀金后都需要用高纯水进行清洗掉残留的镀液，并浸涂有机或无机的保护剂封闭镀层孔隙，防止后续镀层因为孔隙的原因产生电化腐蚀，该过程产生封孔废水 W7-18。

14) 烘干：工件电镀完成后取下，送去烘箱进行烘干，烘箱采用电加热的方式，该过程产生烘干废气 G7-7。

(6) 带料镀金生产工艺流程及产污环节

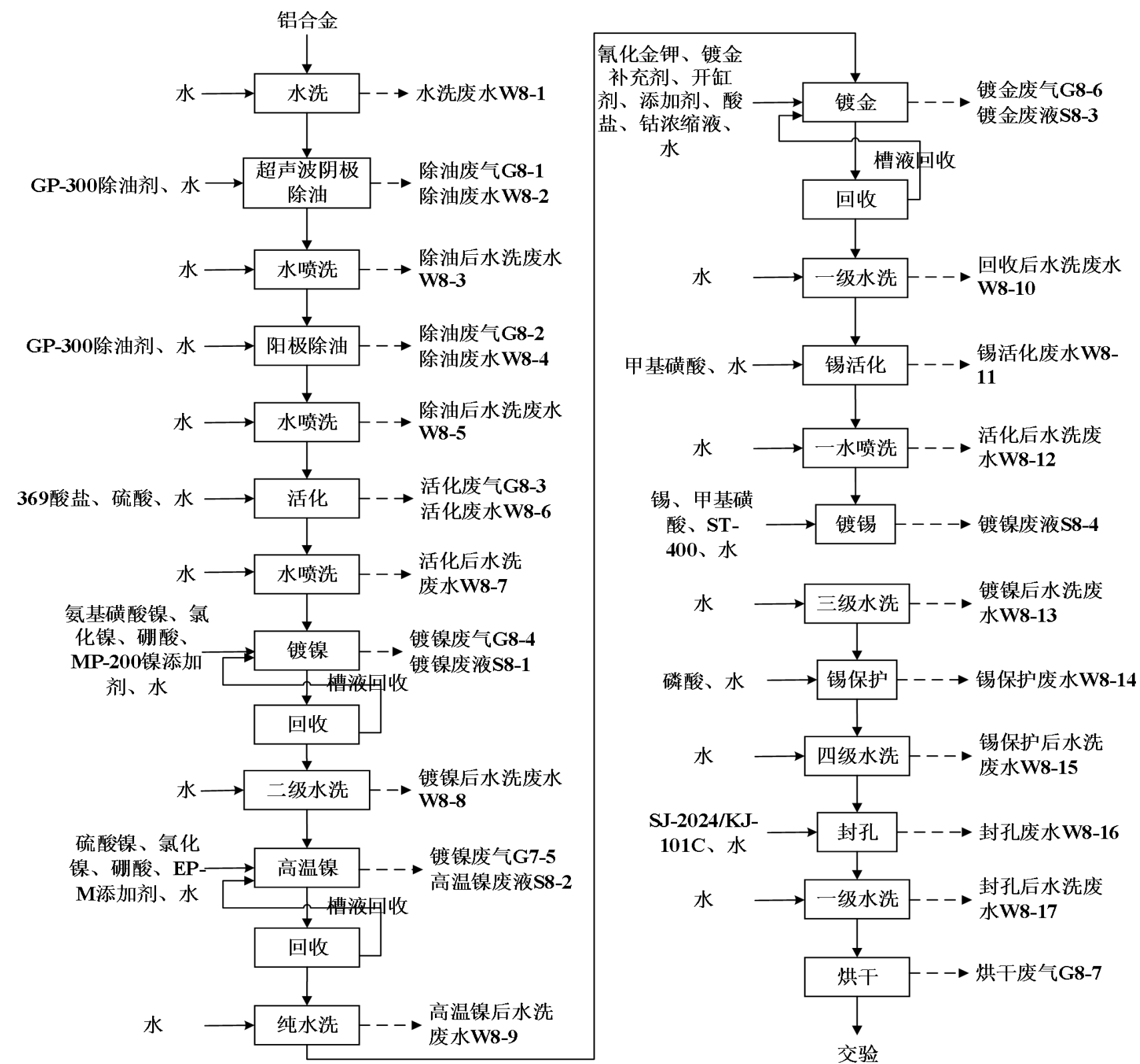


图 3.4-9 带料镀金生产工艺流程

主要工序说明：本项目设镀金自动化电镀线 1 条，主要用于带料产品的电镀，工人主要负责现场巡检，设自动加药装置自动加药，定期补充。

带料镀金生产线与带料镀钯镍生产线相比除少镀钯镍外，其余流程、工艺一致，工艺说明详见“带料镀钯镍生产工艺流程简述”。

（7）带料镀银生产工艺流程及产污环节

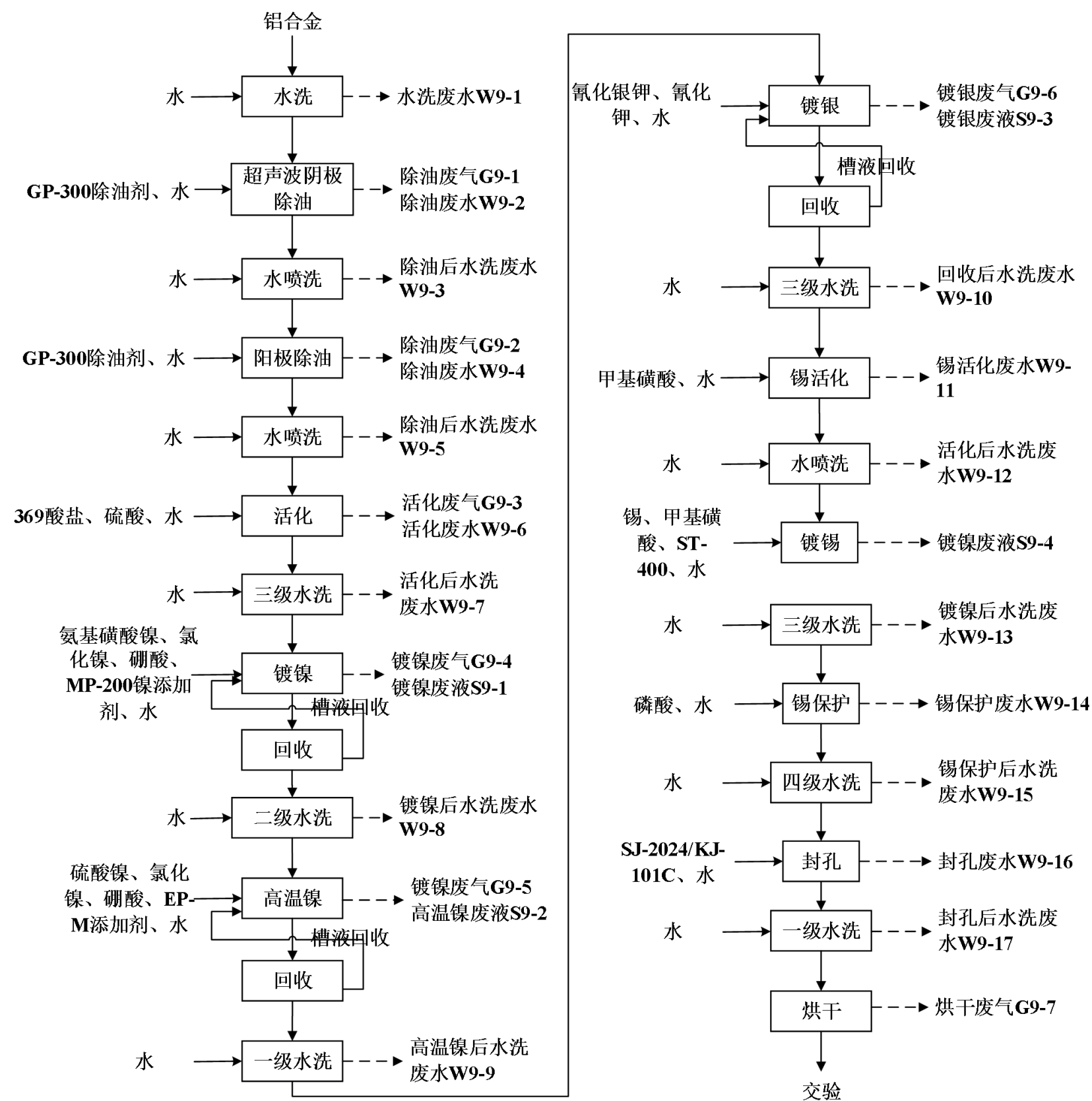


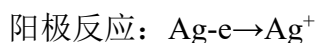
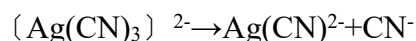
图 3.4-10 带料镀银生产工艺流程

工艺流程简述:

本项目设镀银自动化电镀线 1 条,主要用于带料产品的电镀,工人主要负责现场巡检,设自动加药装置自动加药,定期补充。

带料镀银生产线与带料镀钯镍生产线相比除主工艺为镀银外,其余流程、工艺一致,镀银工艺说明如下,其余工段工艺说明详见“带料镀钯镍生产工艺流程简述”。

镀银:在氰化镀银溶液中,三氰化银络离子先脱去一个氰,然后二氰化银络离子在电场作用下直接还原成金属银,该过程产生镀银废气 G9-6、镀银废液 S9-3。



7) 回收:镀银后,在镀槽后面设置有两个空槽,在回收槽停留短暂时间后清洗,以去除工件表面残留的电镀液,避免污染后续工序,回收及清洗均采用纯水,当第一回收槽槽液达一定浓度后回用至电镀槽,第二回收槽槽液进行电解回收银。

(8) 滚动、振动镀银生产工艺流程及产污环节

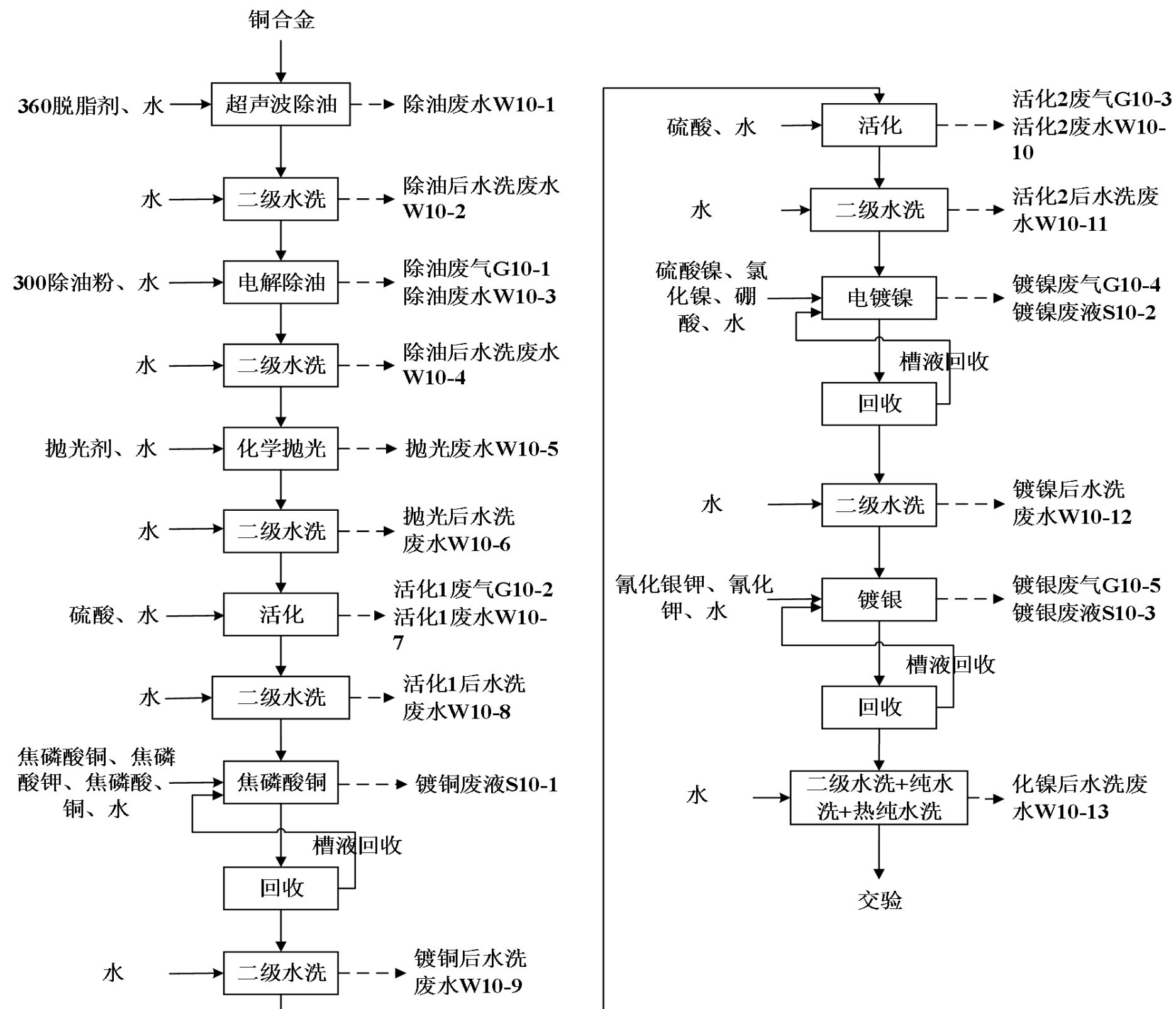


图 3.4-11 滚动、振动镀银生产工艺流程

主要工序说明：

本项目拟设滚动、振动镀银自动生产线 1 条，主要涉及处理工段包括除油、化学抛光、火花、焦磷酸铜、电镀镍、镀银，处理工艺与其他生产线相似工段一致，此处不再赘述，详见前文。

（9）半自动综合电镀线（研发线）工艺流程及产污环节

本项目设置一条半自动研发线，冲压后的半成品通过半自动线进行镀铜、镀镍、镀金处理后，进行组装，后经过插拔力测试、耐久性测试、绝缘电阻测试、振动测试、机械冲击测试、冷热冲击测试等测试，记录下连接器产品的参数，最终的研发产品在厂内留存，供客户参观挑选。

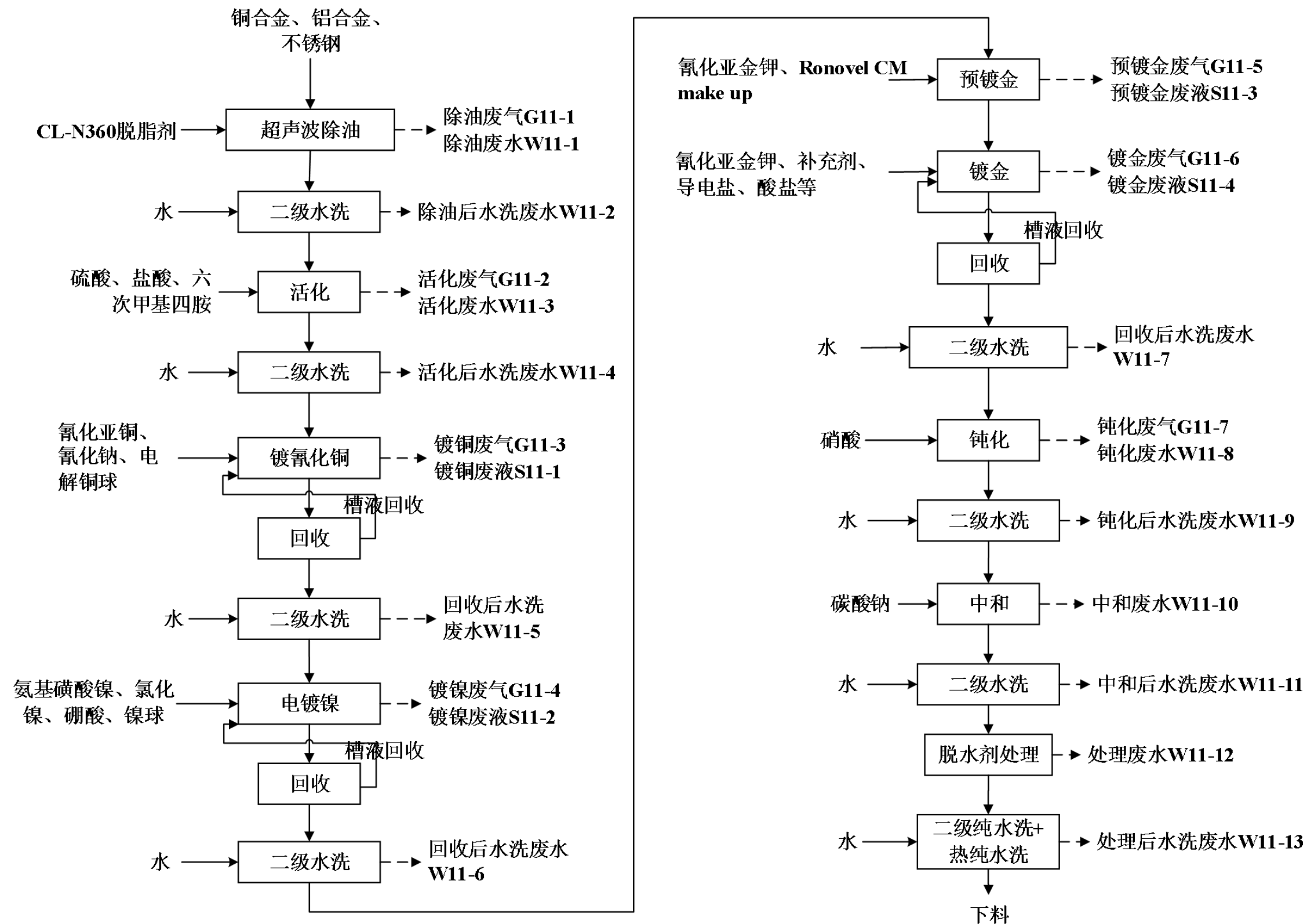
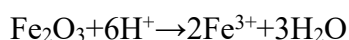


图 3.4-12 半自动综合电镀线工艺流程图

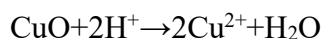
本项目设 1 条综合半自动电镀线进行研发，采用单个式电镀槽，依次组成整条生产线。

1) 超声波除油：利用碱性脱脂剂与金属表面的油脂进行皂化反应，同时利用超声波加强对油膜的破坏作用及孔洞现象，激烈搅拌作用强化了溶解、皂化和乳化作用，加速除油过程，该过程温度在 55~65℃左右，该过程产生除油废气 G11-1 及除油废水 W11-1。

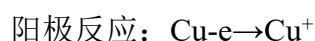
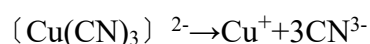
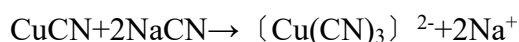
2) 活化（铁件）：在强酸性溶液中除去贴件表面的氧化物，为后续氰化镀铜具备更好的结合力奠定基础，该过程产生活化废气 G11-2、活化废水 W11-3。



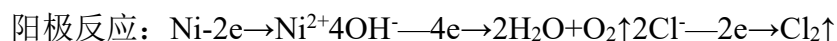
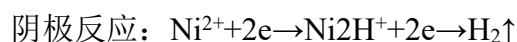
4) 活化（铜件）：除去铜表面的氧化物，露出活性铜，使得后续电镀层结合力更优异，该过程产生活化废气 G11-2、活化废水 W11-3。



3) 镀氰化铜：氰化亚铜在氰化钠的帮助下溶于水形成络离子，络离子又会离解出极少量的铜离子。该过程槽液温度控制在 50~60℃，该过程产生镀铜废气 G11-3 及镀铜废液 S11-1。

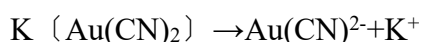


5) 电镀镍：溶液中的镍离子在电场作用下，沉积到阴极镀件表面的过程，该过程产生镀镍废气 G11-4、镀镍废液 S11-2。



6) 回收：回收主要是在镀槽后面设置一个或多个空槽，在回收槽停留短暂时间后再清洗，定期将回收液返回前道镀槽中。

7) 预镀金、镀金：金在活化控制下，在较负的电位和较小的电流条件下，金络离子先在金属表面发生化学吸附，并游离出一个氰根离子，该过程产生镀金废气 G11-5/G11-6、镀金废液 S11-3/S11-4。



阳极反应： $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2\uparrow$

8) 钝化：让不锈钢表面与硝酸反应形成一层稳定的钝化膜，从而保护不锈钢基材不被氧化腐蚀导致生锈，该过程产生钝化废气 G11-7，钝化废水 W11-8。

3.4.2.4 镀后处理

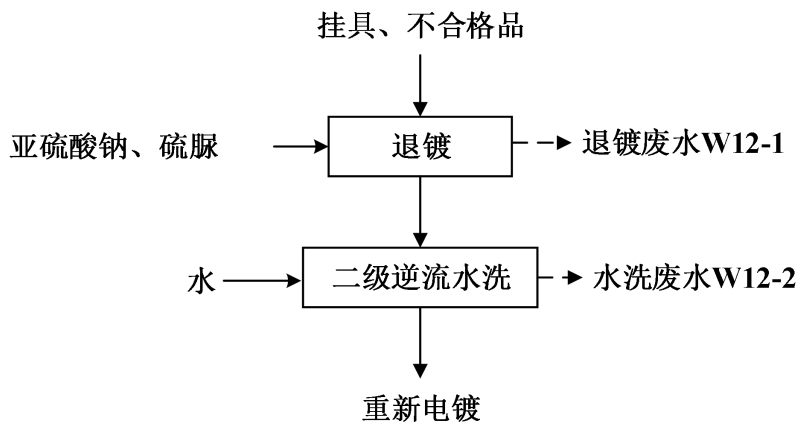


图 3.4-13 退镀金工艺流程图

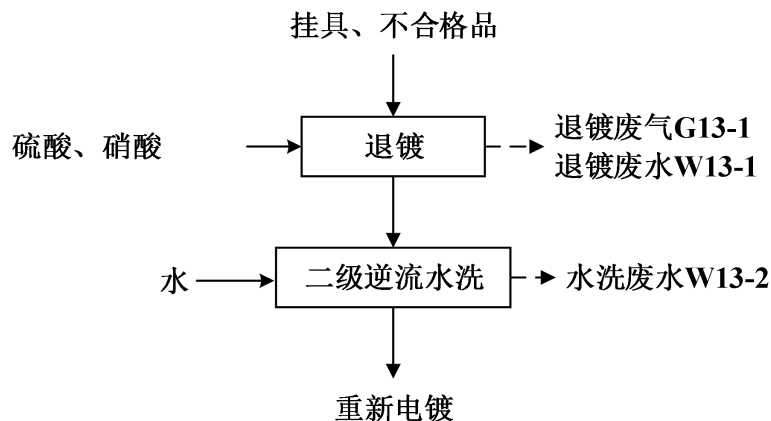


图 3.4-14 退镀银工艺流程图

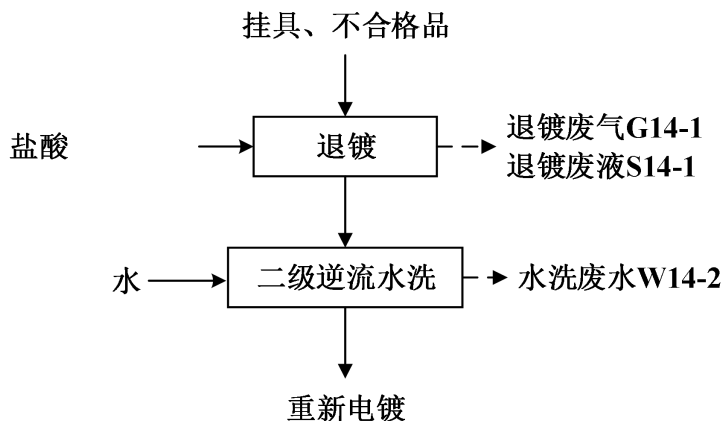


图 3.4-15 退镀镍工艺流程图

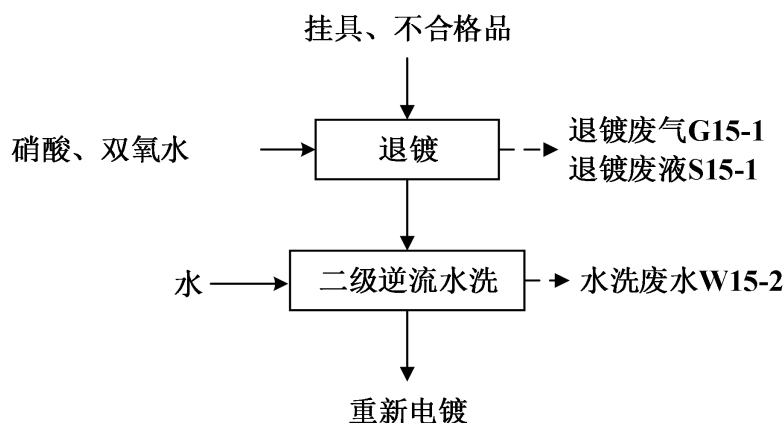


图 3.4-16 退镀锡工艺流程图

工艺流程简述：

随着电镀工艺流程的进行，作为镀件支撑体的挂具也被镀上相应的各种金属镀层。由于挂具要反复使用，在镀完一批镀件进行下一批镀件电镀时必须对挂具上的镀层进行彻底退除，否则易污染镀液。挂具一般采用铜材或不锈钢材质，挂具镀层的退镀工艺必须满足以下要求：一是镀层退除迅速完全，二是挂具本身不被腐蚀。不合格零件镀层的退镀与挂具镀层的退镀一样。此方法需经常翻动退件，以免基体过腐蚀，该过程会产生退镀废气 G13-1/G14-1/G15-1、退镀废水 W12-1/W13-1、退镀废液 S14-1/S15-1 及水洗废水 W12-1/W13-1/W14-1/W15-1。

3.4.2.5 实验室工艺

本项目需对表面处理线试剂进行检测分析，配置溶液后主要进行如下检测：

1) 化学分析法

化学分析法：是依赖于特定的化学反应及其计量关系来对物质进行分析的方法。化学分析法历史悠久，是分析化学的基础，又称为经典分析法，主要包括重量分析法和滴定分析法。

重量分析法：根据物质的化学性质，选择合适的化学反应，将被测组分转化为一种组成固定的沉淀或气体形式，通过钝化、干燥、灼烧或吸收剂的吸收等一系列的处理后，精确称量，求出被测组分的含量，这种方法称为重量分析法。

滴定分析法：滴定分析法是将一种已知准确浓度的试剂溶液，滴加到被测物质的溶液中，直到所加的试剂与被测物质按化学计量定量反应为止，根据试剂溶液的浓度和消耗的体积，计算被测物质的含量。这种已知准确浓度的试剂溶液称为滴定液。将滴定液从滴定管中加到被测物质溶液中的过程叫做滴定。当加入滴

定液中物质的量与被测物质的量按化学计量定量反应完成时，反应达到了计量点。在滴定过程中，指示剂发生颜色变化的转变点称为滴定终点。

2) 原子吸收光谱仪分析法

基本原理：仪器从光源辐射出具有待测元素特征谱线的光，通过试样蒸气时被蒸气中待测元素基态原子所吸收，由辐射特征谱线光被减弱的程度来测定试样中待测元素的含量。

3) 分光光度法

分光光度法是通过测定被测物质在特定波长处或一定波长范围内光的吸光度或发光强度，对该物质进行定性和定量分析的方法。

在分光光度计中，将不同波长的光连续地照射到一定浓度的样品溶液时，便可得到与不同波长相对应的吸收强度。如以波长(λ)为横坐标，吸收强度(A)为纵坐标，就可绘出该物质的吸收光谱曲线。利用该曲线进行物质定性、定量的分析方法，称为分光光度法，也称为吸收光谱法。用紫外光源测定无色物质的方法，称为紫外分光光度法；用可见光光源测定有色物质的方法，称为可见光光度法。它们与比色法一样，都以朗伯—比尔定律为基础。上述的紫外光区与可见光区是常用的。但分光光度法的应用光区包括紫外光区，可见光区，红外光区。

产污分析：

废气：本项目实验试剂使用量较少，根据建设单位提供各试剂使用情况，硝酸、乙醇等主要是滴定实验用，大部分实验使用仪器为试管等小型器具，少部分试剂在特定仪器中使用，挥发面积小，实验室后废气经收集通入表面处理线酸碱废气及含氰废气处理装置处理排放，本项目试验药剂使用量小、浓度较低且常温进行，因此，本项目实验室废气仅定性不定量分析。

废水：根据企业提供的资料，清洗废水排入污水处理站处理后排放。

固废：本项目试剂使用会产生废包装，另外，实验室浓废液均做危废处置。

前处理工序工艺操作详见表 3.4-1。

表 3.4-1 前处理工序主要工艺参数及操作条件一览表

序号	槽体工段名称	规格尺寸（长*宽*高 mm*mm*mm）	有效容 积（L）	数量	温度（℃）	槽液成分	更换频次 （天/次）
1	化学除油	600*800*700	336	1	40~60℃	GP-300 除油粉：45~60g/L	30
2	二联逆流水洗	500*800*700	280	2	常温	/	7
3	酸洗	600*800*700	336	1	常温	硫酸、硝酸、盐酸	30
4	二联逆流水洗	500*800*700	280	2	常温	/	7

电镀生产线各工序具体工艺操作详见表 3.4-2~3.4-10。

表 3.4-2 复合材料沉铜生产线主要工艺参数及操作条件一览表

序号	槽体工段名称	规格尺寸（长*宽*高 mm*mm*mm）	有效容 积（L）	数量	温度（℃）	槽液成分	更换频次 （天/次）
1	超声波脱脂	400*850*1000	340	2	60~70℃	Ronacleanse250：30~40g/L	30
2	二联逆流水洗	400*850*1000	340	2	常温	/	7
3	调整	400*850*1000	340	1	80~86℃	KOH:600~700g/l ConditonerPM925-M:70~90ml/l	30
4	热水洗	400*600*1000	240	1	55~65℃	/	7
5	二联逆流水洗	400*850*1000	340	2	常温	/	7
6	粗化	400*850*1000	340	1	85~90℃	CircupositMLBPromotor213A-1：100ml/l CircupositMLBPromotor213A-1：100ml/l	30
7	回收	400*850*1000	340	1	常温	/	30
8	二联逆流水洗	400*850*1000	340	2	常温	/	7
9	中和	400*850*1000	340	1	40~50℃	CircupositMLBNeutralizer216-5:40~60ml/l	90
10	二联逆流水洗	400*850*1000	340	2	常温	/	7
11	咬蚀玻纤	400*850*1000	340	1	35~45℃	氟化氢铵:70~90g/l	180
12	二联逆流水洗	400*850*1000	340	2	常温	/	7
13	表面调整	400*850*1000	340	1	55~65℃	Cleanerconditioner2110：25~50ml/l	180
14	二联逆流水洗	400*850*1000	340	2	常温	/	7

序号	槽体工段名称	规格尺寸（长*宽*高 mm*mm*mm）	有效容 积（L）	数量	温度（℃）	槽液成分	更换频次 （天/次）
15	预浸	400*850*1000	340	1	常温	CoppermerseCatalystpredipconcentrate:250 ~300g/l	180
16	活化	400*850*1000	340	1	30~40℃	CoppermerseCatalystpredipconcentrate270g/ 1 CoppermerseCatalystAFConentrate:30~40m l/l	180
17	二联逆流纯水洗	400*850*1000	340	2	常温	/	7
18	加速	400*850*1000	340	1	40~50℃	Omnishield-1564: 40~50g/l 硫酸: 10~15ml/l	180
19	二联逆流纯水洗	400*850*1000	340	2	常温	/	7
20	预镍	400*850*1000	340	2	86~90℃	NAKLAD1000A: 70ml/L NAKLAD1000B: 150ml/L Ni: 7.5~8g/L	450
21	回收	400*700*1000	280	1	常温	/	300
22	硝酸槽	400*850*1000	340	1	常温	/	/
23	二联逆流纯水洗	400*850*1000	340	2	常温	/	7
24	焦磷酸铜	600*700（+200）*1000	540	2	45~55℃	焦磷酸铜:65~100g/L 焦磷酸钾:230~330g/L	150
25	回收	400*700*1000	280	1	常温	/	150
26	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2	常温	/	7

序号	槽体工段名称	规格尺寸（长*宽*高 mm*mm*mm）	有效容 积（L）	数量	温度（℃）	槽液成分	更换频次 （天/次）
27	化学沉铜	400*850*1000	340	2	52~60℃	Cuposit71HS 化学沉铜 M: 120ml/l Cuposit71HS 化学沉铜 A: 15ml/l Cuposit71HS 化学沉铜 B: 100ml/l Cuposit71HS 化学沉铜 D: 80g/l Cuposit1120SR 化学沉铜稳定剂: 1ml/l Cuposit 补充液 Y: 12.5ml/l Cuposit71HS 化学沉铜 RCuposit 补充液 Z	90
28	化学铜储液槽	400*850*1000	340	1	常温	/	7
29	除铜药水储液槽	400*850*1000	340	1	常温	/	7
30	二联逆流水洗	400*850*1000	340	2	常温	/	30
31	热水洗	400*850*1000	340	1	55~65℃	/	7

注：根据建设单位提供的资料，本项目复合材料沉铜电镀槽 6 个，电镀槽带有过滤系统，定期更换滤芯，每 6 个月更换一次，每次更换 0.8t/a。

表 3.4-3 铜合金化学镀镍生产线主要工艺参数及操作条件一览表

序号	槽体工段名称	规格尺寸（长*宽*高 mm*mm*mm）	有效容积（L）	数量	温度（℃）	槽液成分	更换频次 （天/次）
1	超声波化学去油	600*700（+200）*1000	540	2	55~65℃	CL-N360:15~30g/L	30
2	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2	常温	/	7
3	电解去油	600*700（+200）*1000	540	1	50~60℃	GP-300 除油粉:45~60g/L	30
4	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2	常温	/	7
5	化学抛光	400*700*1000	280	1	常温	抛光剂 420A: 450ml/l 抛光剂 420B: 55ml/l	30
6	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2	常温	/	7
7	活化	400*700*1000	280	1	常温	硫酸:5~15%（体积比）	30
8	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2	常温	/	7
9	焦磷酸铜	600*700（+200）*1000	540	2	45~55℃	焦磷酸铜:65~100g/L 焦磷酸钾:230~330g/L	150

序号	槽体工段名称	规格尺寸（长*宽*高 mm*mm*mm）	有效容积（L）	数量	温度（℃）	槽液成分	更换频次 （天/次）
10	回收	400*700*1000	280	1	常温	/	150
11	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2	常温	/	7
12	活化	400*700*1000	280	1	常温	硫酸:5~15%（体积比）	30
13	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2	常温	/	7
14	离子钯活化	400*700*1000	280	1	常温	SMT 催化剂 CF	30
15	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2	常温	/	7
16	电镀镍	600*700（+200）*1000	540	1	40~50℃	硫酸镍：250~320g/L 氯化镍：40~60g/L 硼酸：35~45g/L pH：4.1~4.5	450
17	回收	400*700*1000	280	1	常温	/	300
18	两联逆流纯水洗	400*700*1000	280	2	常温	/	7
19	化学镀镍	600*700（+200）*1000	540	3	85~91℃	NAKLAD1000A:65ml/L NAKLAD1000B:150ml/L pH:4.5~4.9 NAKLAD1000HX	300
20	回收	400*700*1000	280	1	常温	/	300
21	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2	常温	/	7
22	纯水洗	400*700*1000	280	1	常温	/	7
23	热纯水洗	400*700*1000	280	1	55~65℃	/	7

注：根据建设单位提供的资料，本项目铜合金化学镀镍电镀槽 6 个，电镀槽带有过滤系统，定期更换滤芯，每 6 个月更换一次，每次更换 0.8t/a。

表 3.4-4 铝合金化学镀镍生产线主要工艺参数及操作条件一览表

序号	槽体工段名称	规格尺寸（长*宽*高 mm*mm*mm）	有效容积(L)	数量	温度（℃）	槽液成分	更换频次 （天/次）
1	超声波化学去油	600*800（+200）*1000	600	2	60~70℃	METEXPMINCO24205:30~40g/L	30
2	两联逆流水洗	350*800*1000	280	2	常温	/	7

序号	槽体工段名称	规格尺寸（长*宽*高 mm*mm*mm）	有效容积(L)	数量	温度（℃）	槽液成分	更换频次 （天/次）
3	碱蚀	350*800*1000	280	1	60~70℃	氢氧化钠:40~60g/L	30
4	两联逆流水洗	350*800*1000	280	2	常温	/	7
5	化学抛光	350*800*1000	280	1	100~110℃	BRIGHT500#1000ml/l	30
6	两联逆流水洗	350*800*1000	280	2	常温	/	7
7	微蚀	350*800*1000	280	2	20~40℃	66 微蚀盐 40~55g/l 硫酸 20ml/L	30
8	两联逆流水洗	350*800*1000	280	2	常温	/	7
9	一次浸锌	350*800*1000	280	1	20~30℃	BONDAL 沉锌水（24202）:100%	120
10	两联逆流水洗	350*800*1000	280	2	常温	/	7
11	除锌	350*800*1000	280	1	20~30℃	66 微蚀盐 40~55g/(含硝酸)	30
12	两联逆流水洗	350*800*1000	280	2	常温	/	7
13	二次浸锌	350*800*1000	280	1	20~30℃	BONDAL 沉锌水（24202）:100%	120
14	两联逆流水洗	350*800*1000	280	2	常温	/	7
15	纯水洗	350*800*1000	280	1	常温	/	7
16	化学预镀镍	400*800*1000	320	2	22~30℃	NIKLABDL—A NIKLABDL—B NIKLABDL—H	90
17	回收	350*800*1000	280	1	常温	/	90
18	两联逆流水洗	350*800*1000	280	2	常温	/	7
19	纯水洗	350*800*1000	280	1	常温	/	7
20	化学镀镍	600*800（+200）*1000	600	8	85~91℃	NAKLAD1000A:65ml/L NAKLAD1000B:150ml/L NAKLAD1000HX pH:4.5~4.9	30
21	回收	350*800*1000	280	1	常温	/	30
22	两联逆流水洗	350*800*1000	280	4	常温	/	7
23	热纯水洗	350*800*1000	280	1	55-65℃	/	7

注：根据建设单位提供的资料，本项目铜合金化学镀镍电镀槽 12 个，电镀槽带有过滤系统，定期更换滤芯，每 6 个月更换一次，每次更换 0.8t/a。

表 3.4-5 振动、滚镀金生产线主要工艺参数及操作条件一览表

序号	槽体工段名称	规格尺寸（长*宽*高 mm*mm*mm）	有效容积(L)	数量	温度（℃）	槽液成分	更换频次 （天/次）
1	超声波化学去油	750*750*550	310	2	55-65℃	CL-N360 脱脂剂：15~30g/L	30
2	两联逆流水洗	500*650*550	180	2	常温	/	7
3	电解除油	750*750*550	310	1	50-60℃	GP-300 除油粉：45~60g/L	30
4	逆流水洗	500*650*550	180	2	常温	/	7
5	活化	500*650*550	180	1	常温	硫酸：5~15%	15
6	两联逆流水洗	500*650*550	180	2	常温	/	7
7	氰化铜	750*750（+200）*550	400	2	50-60℃	氰化亚铜：30~60g/L 氰化钠：12~23g/L	300
8	回收	500*650*550	180	1	常温	/	300
9	两联逆流水洗	500*650*550	180	2	常温	/	7
10	活化	500*650*550	180	1	常温	硫酸：5~15%	15
11	两联逆流水洗	500*650*550	180	2	常温	/	7
12	纯水洗	500*650*550	180	1	常温	/	7
13	电镀半光亮镍	750*750（+200）*550	400	8	50-60℃	氨基磺酸镍：300~500g/L 氯化镍：10~25g/L 硼酸 35~45g/L PC-3:5ml/l	300
14	回收	500*650*550	180	1	常温	/	300
15	两联逆流水洗	500*650*550	180	2	常温	/	7
16	纯水洗	500*650*550	180	1	常温	/	7
17	预镀金	650*650*550	240	1	40-50℃	氰化金钾：1.5-3.0 克/l RonovelCMmakeup:500ml/L	300

18	电镀厚金	650*650*550	240	2	40-50℃	氰化金钾: 3~8g/L RonovelCMmakeup:500ml/L 钴浓缩液 NU-25 RonovelCM 补充剂 RonovelCM 导电盐 RonovelCM 酸盐	300
19	回收	500*650*550	180	3	常温	/	300
20	两联逆流水洗	500*650*550	180	4	常温	/	7
21	热纯水	500*650*550	180	1	55-65℃	/	7

注：根据建设单位提供的资料，本项目振动、滚镀金电镀槽 13 个，电镀槽带有过滤系统，定期更换滤芯，每 6 个月更换一次，每次更换 0.8t/a。

表 3.4-6 镀钯镍带料生产线主要工艺参数及操作条件一览表

序号	工序	外子槽长 mm	内子槽长 mm	母槽有效 体积 L	数量	温度 (℃)	槽液成分	更换频次 (天 3 次)
1	水洗	220	150	70	1	常温	/	7
2	超声波+阴极脱脂	1200	850	300	3	55-65℃	GP-300 除油粉:45-60g/L	30
3	水喷洗	220	150	70	3	常温	/	7
4	阳极脱脂	1200	850	300	1	55-65℃	GP-300 除油粉:45-60g/L	30
5	水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7
6	水喷浸洗	220	150	70	1	常温	/	1
7	活水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7
8	酸洗活化	1200	850	300	1	常温	硫酸:6-12% (体积比) RONASALT369 酸盐	15
9	水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7
10	水喷浸洗	220	150	70	1	常温	/	1
11	活水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7

序号	工序	外子槽长 mm	内子槽长 mm	母槽有效 体积 L	数量	温度 (°C)	槽液成分	更换频次 (天 3 次)
12	镍	1100	800	500	6	55-65°C	氨基磺酸镍: 550-750g/L 氯化镍: 5-20g/L 硼酸: 20-40g/L MP-200 镍添加剂: 20-40ml/L	300
13	回收	220	150	70	6	常温	/	300
14	回收浸洗	220	150	70	1	常温	/	1
15	纯水活水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7
16	高温镍	1100	800	300	2	50-70°C	硫酸镍:225~320g/L 氯化镍:7~27g/L 硼酸:40~50g/L EP-M 添加剂:40~60ml/L	300
17	回收	220	150	70	3	常温	/	300
18	纯水活水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7
19	预镀镍	900	600	150	1	45-55°C	PALLAMET500 镍浓缩液: 10-15g/L	300
20	回收(1)	220	150	70	2	常温	/	300
21	点镀/浸镀钯	1800	1500	400	2	55-65°C	钯浓度(Pd ⁺): 10-20g/L 镍浓度(Ni ²⁺): 5-10g/L:PALLAMET™600MAKEUPSO LUTIONPALLAMET™600ADDITIVEP ALLAMET™600REPLENISHERPALLA MET™600WETTINGAGENTPALLAME T™500 镍浓缩液	300
22	回收	220	150	70	4	常温	/	300
23	活水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7

序号	工序	外子槽长 mm	内子槽长 mm	母槽有效 体积 L	数量	温度 (°C)	槽液成分	更换频次 (天 3 次)
24	点镀/浸镀/刷镀 金	1800	1500	300	2	50-60°C	氰化金钾: 6-18g/L RONOWELLB-300ADDITIVE RONOWEL 酸盐 RONOWELCCOMPLEXSALTSM RONOWELCS-100CDCONC RONOVELLB-300REPLENISHER RONOVELLB-300MAKEUP	30
25	回收	220	150	70	3	常温	/	30
26	活水洗	900	600	500	1	常温	/	7
27	锡前活化	700	400	150	1	常温	甲基磺酸: 5-10% (体积比)	30
28	水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7
29	锡	1100	800	600	3	45-55°C	锡浓度 (Sn ²⁺): 55-75g/L 甲基磺酸: 175-245ml/L SolderonST-400: 100ml/L	300
30	水喷洗	220	150	70	3	常温	/	7
31	水喷浸洗	220	150	70	1	常温	/	1
32	活水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7
33	锡保护	900	600	500	1	常温	含磷酸	90
34	水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7
35	水喷浸洗	220	150	70	1	常温	/	1
36	活水喷洗	220	150	70	1	55-65°C	/	7
37	超声波热水洗	1100	800	200	1	常温	/	7
38	水性封孔	1100	800	70	1	常温	水性 SJ-2014: 200-300ml/L	30
39	活水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7

注: 根据建设单位提供的资料, 本项目镀钯镍带料电镀槽 12 个, 电镀槽带有过滤系统, 定期更换滤芯, 每 6 个月更换一次, 每次更换 0.8t/a。

表 3.4-7 带料镀金生产线主要工艺参数及操作条件一览表

序号	工序	外子槽长 mm	内子槽长 mm	母槽有效 体积 L	数量	温度 (°C)	槽液成分	更换频次 (天/次)
1	水洗	220	150	70	1	常温	/	7
2	超声波+阴极脱脂	1200	850	300	3	55-65°C	GP-300 除油粉:45-60g/L	30
3	水喷洗	220	150	70	3	常温	/	7
4	阳极脱脂	1200	850	300	1	55-65°C	GP-300 除油粉:45-60g/L	30
5	水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7
6	水喷浸洗	220	150	70	1	常温	/	1
7	活水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7
8	酸洗活化	1200	850	300	1	常温	硫酸:6-12% (体积比) RONASALT369 酸盐	15
9	水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7
10	水喷浸洗	220	150	70	1	常温	/	1
11	活水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7
12	镍	1100	800	500	6	55-65°C	氨基磺酸镍: 550-750g/L 氯化镍: 5-20g/L 硼酸: 20-40g/L MP-200 镍添加剂: 20-40ml/L	300
13	回收	220	150	70	6	常温	/	300
14	回收浸洗	220	150	70	1	常温	/	1
15	纯水活水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7
16	高温镍	1100	800	300	2	50-70°C	硫酸镍:225~320g/L 氯化镍:7~27g/L 硼酸:40~50g/L EP-M 添加剂:40~60ml/L	300
17	回收	220	150	70	2	常温	/	300
18	纯水活水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7

序号	工序	外子槽长 mm	内子槽长 mm	母槽有效 体积 L	数量	温度 (°C)	槽液成分	更换频次 (天/次)
19	点镀/浸镀/刷镀 金	1800	1500	400	4	55-65°C	氰化金钾: 6-18g/L RONOWELLB-300ADDITIVE RONOWEL 酸盐 RONOWELCCOMPLEXSALTSM RONOWELCS-100CDCONC RONOVLLB-300REPLENISHER RONOVLLB-300MAKEUP	300
20	回收	220	150	70	6	常温	/	300
21	活水洗	900	600	500	1	常温	/	7
22	锡前活化	700	400	150	1	常温	甲基磺酸: 5-10% (体积比)	30
23	水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7
24	锡	1100	800	600	3	45-55°C	锡浓度 (Sn ²⁺): 55-75g/L 甲基磺酸: 175-245ml/L SolderonST-400: 100ml/L	300
25	水喷洗	220	150	70	3	常温	/	7
26	水喷浸洗	220	150	70	1	常温	/	1
27	活水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7
28	锡保护	900	600	500	1	常温	含磷酸	30
29	水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7
30	水喷浸洗	220	150	70	1	常温	/	1
31	活水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7
32	超声波热水洗	1100	800	200	1	55-65°C	/	7
33	水性封孔	1100	800	70	1	常温	水性 SJ-2014: 200-300ml/L	90
34	活水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7

注: 根据建设单位提供的资料, 本项目带料镀金电镀槽 12 个, 电镀槽带有过滤系统, 定期更换滤芯, 每 6 个月更换一次, 每次更换 0.8t/a。

表 3.4-8 带料镀银生产线主要工艺参数及操作条件一览表

序号	工序	外子槽长 mm	内子槽长 mm	母槽有效体积 L	数量	温度 (°C)	槽液成分	更换频次 (天/次)
1	水洗	220	150	70	1	常温	/	7
2	超声波+阴极脱脂	1200	850	300	3	55-65°C	GP-300 除油粉:45-60g/L	30
3	水喷洗	220	150	70	3	常温	/	7
4	阳极脱脂	1200	850	300	1	55-65°C	GP-300 除油粉:45-60g/L	30
5	水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7
6	水喷浸洗	220	150	70	1	常温	/	1
7	活水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7
8	酸洗活化	1200	850	300	1	常温	硫酸:6-12% (体积比) RONASALT369 酸盐	15
9	水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7
10	水喷浸洗	220	150	70	1	常温	/	1
11	活水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7
12	镍	1100	800	500	6	55-65°C	氨基磺酸镍: 550-750g/L 氯化镍: 5-20g/L 硼酸: 20-40g/L MP-200 镍添加剂: 20-40ml/L	300
13	回收	220	150	70	6	常温	/	300
14	回收浸洗	220	150	70	1	常温	/	1
15	纯水活水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7
16	高温镍	1100	800	300	2	50-70°C	硫酸镍:225~320g/L 氯化镍:7~27g/L 硼酸:40~50g/L EP-M 添加剂:40~60ml/L	30
17	回收	220	150	70	3	常温	/	30
18	纯水活水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7

序号	工序	外子槽长 mm	内子槽长 mm	母槽有效体积 L	数量	温度 (°C)	槽液成分	更换频次 (天/次)
19	点/浸镀银	1800	1500	400	4	55-65°C	氰化银钾 20-40 克/升 氰化钾 100 克/升	150
20	回收	220	150	70	4	常温	/	150
21	活水喷洗	220	150	70	1	常温	/	30
22	翻转+活水洗	900	600	500	1	常温	/	30
23	锡前活化	700	400	150	1	常温	甲基磺酸: 5-10% (体积比)	30
24	水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7
25	锡	1100	800	600	1	45-55°C	锡浓度 (Sn ²⁺): 55-75g/L 甲基磺酸: 175-245ml/L SolderonST-4 00: 100ml/L	300
26	水喷洗	220	150	70	3	常温	/	7
27	水喷浸洗	220	150	70	3	常温	/	1
28	活水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7
29	锡保护	900	600	500	1	常温	含磷酸	30
30	水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7
31	水喷浸洗	220	150	70	1	常温	/	1
32	活水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7
33	超声波热水洗	1100	800	200	1	55-65°C		7
34	封孔	1100	800	70	1	常温	水性 SJ-2014: 200-300ml/L	30
35	活水喷洗	220	150	70	1	常温	/	7

注：根据建设单位提供的资料，本项目带料镀银电镀槽 12 个，电镀槽带有过滤系统，定期更换滤芯，每 6 个月更换一次，每次更换 0.8t/a。

表 3.4-9 滚动、振动镀银生产线槽体拟定设置情况一览表

序号	槽体工段名称	规格尺寸 (长*宽*高 mm*mm*mm)	有效容积 (L)	数量	温度 (°C)	槽液成分	更换频次 (天/次)

序号	槽体工段名称	规格尺寸（长*宽*高 mm*mm*mm）	有效容积（L）	数量	温度（℃）	槽液成分	更换频次 （天/次）
1	超声波化学去油	600*700（+200）*1000	540	2	55~65℃	CL-N360:15~30g/L	30
2	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2	常温	/	7
3	电解去油	600*700（+200）*1000	540	1	50~60℃	GP-300 除油粉:45~60g/L	30
4	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2	常温	/	7
5	化学抛光	400*700*1000	280	1	常温	抛光剂 420A: 450ml/l 抛光剂 420B: 55ml/l	30
6	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2	常温	/	7
7	活化	400*700*1000	280	1	常温	硫酸:5~15%（体积比）	15
8	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2	常温	/	7
9	焦磷酸铜	600*700（+200）*1000	540	2	45~55℃	焦磷酸铜:65~100g/L 焦磷酸钾:230~330g/L	300
10	回收	400*700*1000	280	1	常温	/	300
11	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2	常温	/	7
12	活化	400*700*1000	280	1	常温	硫酸:5~15%（体积比）	30
13	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2	常温	/	7
14	电镀镍	600*700（+200）*1000	540	2	40~50℃	硫酸镍 250~320g/L 氯化镍:40~60g/L 硼酸:35~45g/L pH:4.1~4.5	450
15	回收	400*700*1000	280	1	常温	/	300
16	两联逆流纯水洗	400*700*1000	280	2	常温	/	7
17	预镀银	600*700（+200）*1000	540	1	85~91℃	氰化银钾 3-6 克/升，氰化钾 100 克/升	300
18	镀暗银	600*700（+200）*1000	540	1	55-65℃	氰化银钾 20-40 克/升 氰化钾 100 克/升	300
19	镀光亮银	600*1400（+200）*1000	960	2	常温	/	300
20	回收	400*700*1000	280	1	常温	/	300

序号	槽体工段名称	规格尺寸（长*宽*高 mm*mm*mm）	有效容积（L）	数量	温度（℃）	槽液成分	更换频次 （天/次）
21	两联逆流水洗	400*700*1000	280	2	常温	/	7
22	纯水洗	400*700*1000	280	1	常温	/	7
23	热纯水洗	400*700*1000	280	1	55~65℃	/	7

注：根据建设单位提供的资料，本项目滚动、振动镀银电镀槽 8 个，电镀槽带有过滤系统，定期更换滤芯，每 6 个月更换一次，每次更换 0.8t/a。

表 3.4-10 半自动综合电镀生产线槽体主要工艺参数及操作条件一览表

序号	槽体工段名称	规格尺寸（长*宽*高 mm*mm*mm）	有效容积（L）	数量	温度（℃）	槽液成分	更换频次 （天/次）
1	超声波化学除油	500*800*500	200	2	55~65℃	GP-300 除油粉:45~60g/L	30
2	两联逆流水洗	400*800*500	150	2	常温	/	7
3	活化	500*800*500	200	2	常温	硫酸：10%、盐酸：20%；六次甲基 四胺：1-2 克/l	15
4	两联逆流水洗	400*800*500	150	2	常温	/	7
5	氰化铜	500*800*500	200	1	50~60℃	氰化亚铜：30~60g/L 氰化钠：12~23g/L	300
6	回收	400*800*500	150	1	常温	/	300
7	两联逆流水洗	400*800*500	150	2	常温	/	7
8	电镀镍	500*800*500	200	2	50~60℃	氨基磺酸镍：300~500g/L 氯化镍：10~25g/L 硼酸 35~45g/LPC-3:5ml/l	450
9	回收	400*800*500	150	1	常温	/	300
10	两联逆流水洗	400*800*500	150	2	常温	/	7
11	预镀金	500*800*500	200	1	40~50℃	氰化金钾：1.5-3.0 克/l RonovelCMmakeup:500ml/L	300

12	镀金	500*800*500	200	1	40~50℃	氰化金钾: 3~8g/L RonovelCMmakeup:500ml/L 钴浓缩液 NU-25 RonovelCM 补充剂 RonovelCM 导电盐 RonovelCM 酸盐	300
13	回收	400*800*500	150	2	常温	/	300
14	两联逆流水洗	400*800*500	150	2	常温	/	7
15	不锈钢酸洗、钝化	500*800*500	200	1	常温	硝酸: 30%	30
16	两联逆流水洗	400*800*500	150	2	常温	/	7
17	中和	400*500*500	150	1	常温	碳酸钠 30~50g/l	90
18	两联逆流水洗	400*800*500	150	2	常温	/	7
19	脱水剂处理	400*800*500	150	1	35-45℃	/	30
20	两联逆流纯水洗	400*800*500	150	2	常温	/	7
21	热纯水洗	400*800*500	150	1	55-65℃	/	7

注：根据建设单位提供的资料，本项目半自动综合电镀电镀槽 5 个，电镀槽带有过滤系统，定期更换滤芯，每 6 个月更换一次，每次更换 0.8t/a。

退镀工艺操作详见表 3.4-11。

表 3.4-11 退镀主要工艺参数及操作条件一览表

序号	槽体工段名称	规格尺寸（长*宽*高 mm*mm*mm）	有效容 积（L）	数量	温度（℃）	槽液成分	更换频次 （天/次）
1	褪金槽	600*800*700	336	1	55-60℃	亚硫酸钠 10~15g/L、硫脲 15~20g/L	30
2	两联逆流水洗	500*800*700	280	2	常温	/	7
3	退银槽	400*800*700	224	1	常温	硫酸 950ml/L、硝酸 50ml/L	30
4	两联逆流水洗	400*800*700	224	2	常温	/	7
5	退锡槽	400*800*700	224	1	常温	硝酸 50~80ml/L、双氧水 10~20ml/L	30
6	两联逆流水洗	400*800*700	224	2	常温	/	7
7	退镍槽	600*800*700	336	1	常温	盐酸 500ml/L	30
8	两联逆流水洗	500*800*700	280	2	常温	/	7

3.5 物料平衡

3.5.1 蒸汽平衡

根据企业提供的资料，本项目蒸汽年用量为 3960t，主要用于槽液间接加热，蒸汽冷凝水，蒸汽冷凝水通过管道进入中水回用装置处理后回用。

本项目蒸汽用量见表 3.5-1，蒸汽平衡图如下图 3.5-1。

表 3.5-1 本项目蒸汽平衡 (t/a)

序号	槽体工段名称	温度 (°C)	数量	单个槽体蒸汽用量	总用量
前处理工序					
1	化学除油	40~60°C	1	28	28
复合材料沉铜生产线					
2	调整	80~86°C	1	28	28
3	热水洗	55~65°C	1	28	28
4	粗化	85~90°C	1	28	28
5	中和	40~50°C	1	28	28
6	咬蚀玻纤	35~45°C	1	28	28
7	表面调整	55~65°C	1	28	28
8	活化	30~40°C	1	28	28
9	加速	40~50°C	1	28	28
10	预镍	86~90°C	2	28	56
11	焦磷酸铜	45~55°C	2	28	56
12	化学沉铜	52~60°C	2	28	56
13	热水洗	55~65°C	1	28	28
铜合金化学镀镍生产线					
2	电解去油	50~60°C	1	28	28
3	焦磷酸铜	45~55°C	2	28	56
4	电镀镍	40~50°C	1	28	28
5	化学镀镍	85~91°C	3	28	84
6	热纯水洗	55~65°C	1	28	28
铝合金化学镀镍生产线					
3	化学抛光	100~110°C	1	28	28
4	微蚀	20~40°C	2	28	56
5	一次浸锌	20~30°C	1	28	28
6	除锌	20~30°C	1	28	28
7	二次浸锌	20~30°C	1	28	28
8	化学预镀镍	22~30°C	2	28	56
9	化学镀镍	85~91°C	8	28	224
10	热纯水洗	55~65°C	1	28	28
振动、滚镀金生产线					
1	超声波化学去油	55~65°C	2	28	56
2	电解除油	50~60°C	1	28	28
3	氰化铜	50~60°C	2	28	56

4	电镀半光亮镍	50-60℃	8	28	224
5	预镀金	40-50℃	1	28	28
6	电镀厚金	40-50℃	2	28	56
7	热纯水	55-65℃	1	28	28
镀钎镍带料生产线					
1	超声波+阴极脱脂	55-65℃	3	28	84
2	阳极脱脂	55-65℃	1	28	28
3	镍	55-65℃	6	28	168
4	高温镍	50-70℃	2	28	56
5	预镀镍	45-55℃	1	28	28
6	点镀/浸镀钎	55-65℃	2	28	56
7	点镀/浸镀/刷镀金	50-60℃	2	28	56
8	锡	45-55℃	3	28	84
9	活水喷洗	55-65℃	1	28	28
带料镀金生产线					
1	超声波+阴极脱脂	55-65℃	3	28	84
2	阳极脱脂	55-65℃	1	28	28
3	镍	55-65℃	6	28	168
4	高温镍	50-70℃	2	28	56
5	预镀镍	45-55℃	1	28	28
6	点镀/浸镀/刷镀金	55-65℃	4	28	112
7	锡	45-55℃	3	28	84
8	超声波热水洗	55-65℃	1	28	28
带料镀银					
1	超声波+阴极脱脂	55-65℃	3	28	84
2	阳极脱脂	55-65℃	1	28	28
3	镍	55-65℃	6	28	168
4	高温镍	50-70℃	2	28	56
5	预镀镍	45-55℃	1	28	28
6	点/浸镀银	55-65℃	4	28	112
7	锡	45-55℃	3	28	84
8	超声波热水洗	55-65℃	1	28	28
滚动、振动镀银					
1	超声波化学去油	55~65℃	2	28	56
2	电解去油	50~60℃	1	28	28
3	焦磷酸铜	45~55℃	2	28	56

4	电镀镍	40~50℃	2	28	56
5	预镀银	85~91℃	1	28	28
6	镀暗银	55-65℃	1	28	28
7	热纯水洗	55~65℃	1	28	28
半自动综合电镀生产线					
1	超声波化学除油	55~65℃	2	28	56
2	氰化铜	50~60℃	1	28	28
3	电镀镍	50~60℃	2	28	56
4	预镀金	40~50℃	1	28	28
5	镀金	40~50℃	1	28	28
6	脱水剂处理	35-45℃	1	28	28
7	热纯水洗	55-65℃	1	28	28
退镀					
1	褪金槽	55-60℃	1	40	40
合计					3960

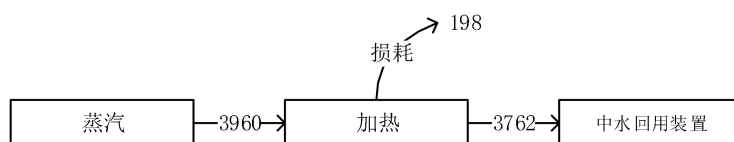


图 3.5-1 本项目蒸汽平衡图 (t/a)

3.5.2 水平衡

(1) 生活用水：本项目劳动定员 300 人，全年运行 300 天，根据《江苏省林牧渔业、工业、生活和服务业用水定额》（2019 年修订），生活用水定额按 100L/人·d，则生活用水量为 9000m³/a，污水排放系数按 0.8 计，则生活污水量为 7200m³/a。生活污水经隔油池、化粪池预处理后接管至市政管网后排入益民水处理有限公司处理。

(2) 绿化用水：项目新增绿化面积 1186m²，绿化用水定额为 2L/(m²·d)，绿化天数为 100d/a，则绿化用水量为 237.2m³/a。

(3) 车间清洗用水：根据《建筑给水排水设计规范》（GB50019-2019）计算规范，参照停车库地面冲洗水用水系数 2~3L/m²，本项目取 2.5L/m²，本项目车间面积约 36617.16m²，可冲洗地面以 60%计，建设单位约 1 个月大清洗一次，则年用水量约为 263.6m³，损耗量为 20%，则车间清洗废水量为 210.9m³/a。

(4) 喷淋塔用水：本项目共设有三座二级碱喷淋塔、一座二级酸喷淋塔、一座二级含氰废气喷淋塔，根据废气设计方案，各喷淋塔循环水量分别为 58m³/h、91m³/h、91m³/h、90m³/h、96m³/h，各喷淋塔年工作时间均为 7200h，则年循环

量为417600m³、655200m³、655200m³、648000m³、691200m³，耗水量分别为0.18t/d、0.25t/d、0.25t/d、0.25t/d、0.25t/d，则年补水量分别为54、75、75、75、75m³；喷淋塔1~2周更换一次，一年约更换45次，一次更换12m³、15m³、15m³、15m³、16m³、排污量分别为540、675、675、675、720m³，酸性（碱性）废气治理废水产生量约为2070m³/a，含氟废水产生量约为540m³/a，含氰废水产生量约为675m³/a。

（5）冷却塔用水：企业设置1套冷却塔，根据企业提供的资料，冷却塔循环水量为125m³/h，损耗量以1‰计，排污系数按照1‰计，则年循环量为900000m³/a，冷却废水产生量约900t/a，进入低浓度废水处理中水回用系统处理后回用。

（6）初期雨水：设计暴雨强度，按南通市暴雨强度公式（通政复（2021）186号文）进行计算：

$$i = \frac{9.972(1 + 1.004 \lg T_M)}{(t + 12.0)^{0.657}}$$

式中：i为降雨强度（mm/min）；

t为降雨历时，取值15min；

T_M为重现期（年），取值3年。

设计雨水量根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）提供的计算公式计算，计算公式如下：

$$Q_s = q \cdot \varphi \cdot F$$

式中：Q_s：雨水设计流量（L/s）；

q：设计暴雨强度（L/（s·hm²））；

φ：径流系数，取0.9；

F：汇水面积（hm²），取1.06hm²（可能受污染雨水面积，厂房+危险品仓库）；

计算暴雨强度为282L/（s·hm²），则雨水设计流量设计为269.028L/s，取前15min降雨水量为初期雨水量，则初期雨水量为242.125m³，本项目已设计530m³的初期雨水收集池，满足本项目需求。间歇降雨频次按10次/年计，则受污染初期雨水收集量约为2421.25m³/a。

（7）纯水制备尾水：根据辅助工程中纯水制备装置，纯水制备装置纯水得水率为70%，根据核算，本项目生产线及实验室所需纯水量为172670.673m³/a，

原水用量为 $246672.390\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水制备装置尾水量为 $74001.717\text{m}^3/\text{a}$ ，进入低浓度废水处理中水回用系统处理后回用。

(8) 蒸汽冷凝水：本项目蒸汽年用量为 3960t ，主要用于槽液间接加热，损耗量为 5% ，冷凝水量为 $3762\text{t}/\text{a}$ ，进入低浓度废水处理中水回用系统处理后回用。

(9) 中水回用系统：本项目蒸汽冷凝水、酸碱废水、纯水制备浓水处理后回用，废水产生量 $138517.513\text{m}^3/\text{a}$ ，经中水回用系统处理后 60% 回用于纯水制备后用于电镀线清洗工序（水量为 $83110.508\text{m}^3/\text{a}$ ），用作电镀线后道清洗工序， 40% 尾水排放量为 $55407.005\text{m}^3/\text{a}$ ，经综合污水处理设施处理后接管至溯天工业污水处理厂集中处理。

(10) 磨床废水

本项目设置两台磨床，平均每天用水量为 $100\text{L}/\text{台}$ ，则总用水量为 $60\text{t}/\text{a}$ ，排污系数按照 80% 核算，磨床废水产生量为 $48\text{t}/\text{a}$ 。

(11) 实验废水

本项目分析实验用水每次纯水用量约 500ml ，每天按测试 5 次计，一年测试 1500 次，则年用水量为 0.75t ，另本项目实验试剂用量约为 $0.18\text{t}/\text{a}$ ，排放系数取 0.8 ，则实验废水产生量约为 $0.744\text{t}/\text{a}$ ，作为危废，委托资质单位处置。

(12) 实验清洗废水

实验仪器清洗用自来水使用量约 $15\text{t}/\text{a}$ ，纯水使用量约 $3\text{t}/\text{a}$ ，清洗废水量按总用水量的 80% 计，则实验仪器清洗废水量为 $14.4\text{t}/\text{a}$ ，经污水处理设施处理后接管至溯天工业污水处理厂集中处理。

(13) 电镀生产线废水：根据《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)，废水处理量可按电镀车间（生产线）总用水量的 $85\%\sim 95\%$ 估算，本项目按废水产生率 95% 计，则电镀生产线废水产生排放情况详见下表。

表 3.5-2 电镀线各类生产废水产生量统计表^①

生产线	工作槽名	有效容积 (L)	数量	用水 类型	排放方式	更换频次 (天/次)	溢流速度 (L/min)	溢流时间 (h/a)	废水产生 量 (m ³ /a)	废水废液类别
前处理	化学除油	336	1	市水	整槽更换	30	0	0	3.024	有机废水
	二联逆流水洗	280	2	市水	连续溢流	7	8	7200	3477.6	综合废水
	酸洗	336	1	市水	整槽更换	30	0	0	3.024	酸碱废水
	二联逆流水洗	280	2	市水	连续溢流	7	8	7200	3477.6	综合废水
复合材料金属化	超声波脱脂	340	2	市水	整槽更换	30	0	0	6.120	有机废水
	二联逆流水洗	340	2	市水	连续溢流	7	7	7200	3050.229	有机废水
	调整	340	1	市水	整槽更换	30	0	0	3.060	酸碱废水
	热水洗	240	1	纯水	连续溢流	7	7	7200	3033.257	综合废水
	二联逆流水洗	340	2	市水	连续溢流	7	7	7200	3050.229	综合废水
	粗化	340	1	市水	整槽更换	30	0	0	3.060	有机废水
	回收	340	1	市水	整槽更换	30	0	0	3.060	有机废水
	二联逆流水洗	340	2	市水	连续溢流	7	7	7200	3050.229	有机废水
	中和	340	1	市水	整槽更换	90	0	0	1.020	有机废水
	二联逆流水洗	340	2	市水	连续溢流	7	7	7200	3050.229	有机废水
	咬蚀玻纤	340	1	市水	整槽更换	180	0	0	0.510	含磷含氟废水
	二联逆流水洗	340	2	市水	连续溢流	7	7	7200	3050.229	含磷含氟废水
	表面调整	340	1	市水	整槽更换	180	0	0	0.510	酸碱废水
	二联逆流水洗	340	2	市水	连续溢流	7	7	7200	3050.229	酸碱废水
	预浸	340	1	市水	整槽更换	180	0	0	0.510	有机废水
	活化	340	1	市水	整槽更换	180	0	0	0.510	有机废水
	二联逆流纯水洗	340	2	纯水	连续溢流	7	7	7200	3050.229	有机废水
	加速	340	1	市水	整槽更换	180	0	0	0.510	含磷含氟废水
	二联逆流纯水洗	340	2	纯水	连续溢流	7	7	7200	3050.229	含磷含氟废水
	预镍	340	2	纯水	整槽更换	450	0	0	0.612	含镍废液
	回收	280	1	纯水	整槽更换	300	0	0	0.252	含镍废液
	二联逆流纯水洗	340	2	纯水	连续溢流	7	6	7200	2618.229	化学镍废水

	焦磷酸铜	540	2	纯水	整槽更换	150	0	0	1.944	含铜废液
	回收	280	1	纯水	整槽更换	150	0	0	0.504	含铜废液
	两联逆流水洗	280	2	纯水	连续溢流	7	7	7200	3045.6	综合废水
	化学沉铜	340	2	纯水	整槽更换	90	0	0	2.040	含铜废液
	二联逆流水洗	340	2	纯水	连续溢流	7	7	7200	3050.229	综合废水
	热水洗	340	1	纯水	连续溢流	7	7	7200	3037.114	有机废水
铜合金化学 镀镍	超声波化学去油	540	2	市水	整槽更换	30	0	0	9.720	有机废水
	两联逆流水洗	280	2	市水	连续溢流	7	7	7200	3045.6	有机废水
	电解去油	540	1	市水	整槽更换	30	0	0	4.860	有机废水
	两联逆流水洗	280	2	市水	连续溢流	7	7	7200	3045.6	有机废水
	化学抛光	280	1	市水	整槽更换	30	0	0	2.520	有机废水
	两联逆流水洗	280	2	市水	连续溢流	7	7	7200	3045.6	有机废水
	活化	280	1	市水	整槽更换	30	0	0	2.520	酸碱废水
	两联逆流水洗	280	2	市水	连续溢流	7	7	7200	3045.6	酸碱废水
	焦磷酸铜	540	2	纯水	整槽更换	150	0	0	1.944	含铜废液
	回收	280	1	纯水	整槽更换	150	0	0	0.504	含铜废液
	两联逆流水洗	280	2	纯水	连续溢流	7	7	7200	3045.6	综合废水
	活化	280	1	纯水	整槽更换	30	0	0	2.520	酸碱废水
	两联逆流水洗	280	2	纯水	连续溢流	7	6	7200	2613.6	酸碱废水
	离子钯活化	280	1	纯水	整槽更换	30	0	0	2.520	酸碱废水
	两联逆流水洗	280	2	纯水	连续溢流	7	6	7200	2613.6	酸碱废水
	电镀镍	540	1	纯水	整槽更换	450	0	0	0.486	含镍废液
	回收	280	1	纯水	整槽更换	300	0	0	0.252	含镍废液
	两联逆流纯水洗	280	2	纯水	连续溢流	7	6	7200	2613.6	离子镍废水
	化学镀镍	540	3	纯水	整槽更换	300	0	0	1.458	含镍废液
	回收	280	1	纯水	整槽更换	300	0	0	0.252	含镍废液
	两联逆流水洗	280	2	纯水	连续溢流	7	6	7200	2613.6	化学镍废水
	纯水洗	280	1	纯水	连续溢流	7	6	7200	2602.8	有机废水
	热纯水洗	280	1	纯水	连续溢流	7	6	7200	2602.8	有机废水
铝合金化学	超声波化学去油	600	2	市水	整槽更换	30	0	0	10.8	有机废水

镀镍	两联逆流水洗	280	2	市水	连续溢流	7	6	7200	2613.6	有机废水
	碱蚀	280	1	市水	整槽更换	30	0	0	2.520	酸碱废水
	两联逆流水洗	280	2	市水	连续溢流	7	6	7200	2613.6	酸碱废水
	化学抛光	280	1	市水	整槽更换	30	0	0	2.520	含磷含氟废水
	两联逆流水洗	280	2	市水	连续溢流	7	6	7200	2613.6	含磷含氟废水
	微蚀	280	2	市水	整槽更换	30	0	0	5.040	有机废水
	两联逆流水洗	280	2	市水	连续溢流	7	6	7200	2613.6	有机废水
	一次浸锌	280	1	市水	整槽更换	120	0	0	0.630	酸碱废水
	两联逆流水洗	280	2	市水	连续溢流	7	6	7200	2613.6	酸碱废水
	除锌	280	1	市水	整槽更换	30	0	0	2.520	酸碱废水
	两联逆流水洗	280	2	市水	连续溢流	7	6	7200	2613.6	酸碱废水
	二次浸锌	280	1	市水	整槽更换	120	0	0	0.630	酸碱废水
	两联逆流水洗	280	2	市水	连续溢流	7	6	7200	2613.6	酸碱废水
	纯水洗	280	1	纯水	连续溢流	7	6	7200	2602.8	有机废水
	化学预镀镍	320	2	纯水	整槽更换	90	0	0	1.920	含镍废液
	回收	280	1	纯水	整槽更换	90	0	0	0.840	含镍废液
	两联逆流水洗	280	2	纯水	连续溢流	7	6	7200	2613.6	化学镍废水
	纯水洗	280	1	纯水	连续溢流	7	6	7200	2602.8	有机废水
	化学镀镍	600	8	纯水	整槽更换	90	0	0	14.4	含镍废液
	回收	280	1	纯水	整槽更换	30	0	0	2.520	含镍废液
	两联逆流水洗	280	4	纯水	连续溢流	7	6	7200	2635.2	化学镍废水
	热纯水洗	280	1	纯水	连续溢流	7	6	7200	2602.8	有机废水
振动、滚镀 金生产	超声波化学去油	310	2	市水	整槽更换	30	0	0	5.580	有机废水
	两联逆流水洗	180	2	市水	连续溢流	7	7	7200	3037.886	有机废水
	电解除油	310	1	市水	整槽更换	30	0	0	2.790	有机废水
	二级逆流水洗	180	2	市水	整槽更换	7	7	7200	3037.886	有机废水
	活化	180	1	市水	整槽更换	15	0	0	3.240	酸碱废水
	两联逆流水洗	180	2	市水	连续溢流	7	6	7200	2605.886	酸碱废水
	氰化铜	400	2	纯水	整槽更换	300	0	0	0.720	含氰废液
	回收	180	1	纯水	整槽更换	300	0	0	0.162	含氰废液

	两联逆流水洗	180	2	纯水	连续溢流	7	6	7200	2605.886	含氰废水
	活化	180	1	纯水	整槽更换	15	0	0	3.240	酸碱废水
	两联逆流水洗	180	2	纯水	连续溢流	7	6	7200	2605.886	酸碱废水
	纯水洗	180	1	纯水	连续溢流	7	7	7200	3030.943	有机废水
	电镀半光亮镍	400	8	纯水	整槽更换	300	0	0	2.880	含镍废液
	回收	180	1	纯水	整槽更换	300	0	0	0.162	含镍废液
	两联逆流水洗	180	2	纯水	连续溢流	7	6	7200	2605.886	离子镍废水
	纯水洗	180	1	纯水	连续溢流	7	6	7200	2598.943	离子镍废水
	预镀金	240	1	纯水	整槽更换	300	0	0	0.216	含氰废液
	电镀厚金	240	2	纯水	整槽更换	300	0	0	0.432	含氰废液
	回收	180	3	纯水	整槽更换	300	0	0	0.486	含氰废液
	两联逆流水洗	180	4	纯水	连续溢流	7	6	7200	2619.771	含氰废水
	热纯水	180	1	纯水	连续溢流	7	6	7200	2598.943	含氰废水
带料镀钯镍 生产	水洗	70	1	市水	连续溢流	7	6	7200	2594.7	有机废水
	超声波+阴极脱脂	300	3	市水	整槽更换	30	0	0	8.1	有机废水
	水喷洗	70	3	市水	连续溢流	7	6	7200	26.1	有机废水
	阳极脱脂	300	1	市水	整槽更换	30	0	0	2.7	有机废水
	水喷洗	70	1	市水	连续溢流	7	6	7200	2594.7	有机废水
	水喷浸洗	70	1	市水	整槽更换	1	0	0	18.9	有机废水
	活水喷洗	70	1	市水	连续溢流	7	6	7200	2594.7	有机废水
	酸洗活化	300	1	市水	整槽更换	15	0	0	5.4	含铬废水
	水喷洗	70	1	市水	连续溢流	7	6	7200	2594.7	含铬废水
	水喷浸洗	70	1	市水	整槽更换	1	0	0	18.9	有机废水
	活水喷洗	70	1	市水	连续溢流	7	6	7200	2594.7	有机废水
	镍	500	6	纯水	整槽更换	300	0	0	2.7	含镍废液
	回收	70	6	纯水	整槽更换	300	0	0	0.378	含镍废液
	回收浸洗	70	1	纯水	整槽更换	1	0	0	18.9	离子镍废水
	纯水活水喷洗	70	1	纯水	连续溢流	7	7	7200	3026.7	离子镍废水
	高温镍	300	2	纯水	整槽更换	300	0	0	0.540	含镍废液
	回收	70	3	纯水	整槽更换	300	0	0	0.189	含镍废液

	纯水活水喷洗	70	1	纯水	连续溢流	7	7	7200	3026.7	离子镍废水
	预镀镍	150	1	纯水	整槽更换	300	0	0	0.135	含镍废液
	回收(1)	70	2	纯水	整槽更换	300	0	0	0.126	含镍废液
	点镀/浸镀钯	400	2	纯水	整槽更换	300	0	0	0.720	含氰废水
	回收	70	4	纯水	整槽更换	300	0	0	0.252	含氰废水
	活水喷洗	70	1	纯水	连续溢流	7	7	7200	3026.7	含氰废水
	点镀/浸镀/刷镀金	300	2	纯水	整槽更换	30	0	0	5.4	含氰废液
	回收	70	3	纯水	整槽更换	30	0	0	1.890	含氰废液
	活水洗	500	1	纯水	连续溢流	7	7	7200	3043.286	含氰废水
	锡前活化	150	1	纯水	整槽更换	30	0	0	1.350	酸碱废水
	水喷洗	70	1	纯水	连续溢流	7	7	7200	3026.7	酸碱废水
	锡	600	3	纯水	整槽更换	300	0	0	1.620	含锡废液
	水喷洗	70	3	纯水	连续溢流	7	7	7200	3032.1	酸碱废水
	水喷浸洗	70	1	纯水	整槽更换	1	0	0	18.9	有机废水
	活水喷洗	70	1	纯水	连续溢流	7	7	7200	3026.7	有机废水
	锡保护	500	1	纯水	整槽更换	90	0	0	1.5	含磷含氟废水
	水喷洗	70	1	纯水	连续溢流	7	7	7200	3026.7	含磷含氟废水
	水喷浸洗	70	1	纯水	整槽更换	1	0	0	18.9	含磷含氟废水
	活水喷洗	70	1	纯水	连续溢流	7	7	7200	3026.7	有机废水
	超声波热水洗	200	1	纯水	连续溢流	7	7	7200	3031.714	有机废水
	水性封孔	70	1	市水	整槽更换	30	0	0	0.630	有机废水
	活水喷洗	70	1	市水	整槽更换	7	6	7200	2594.7	有机废水
带料镀金生产	水洗	70	1	市水	连续溢流	7	7	7200	3026.7	有机废水
	超声波+阴极脱脂	300	3	市水	整槽更换	30	0	0	8.1	有机废水
	水喷洗	70	3	市水	连续溢流	7	7	7200	3032.1	有机废水
	阳极脱脂	300	1	市水	整槽更换	30	0	0	2.7	有机废水
	水喷洗	70	1	市水	连续溢流	7	7	7200	3026.7	有机废水
	水喷浸洗	70	1	市水	整槽更换	1	0	0	18.9	有机废水
	活水喷洗	70	1	市水	连续溢流	7	7	7200	3026.7	有机废水
	酸洗活化	300	1	市水	整槽更换	15	0	0	5.4	酸碱废水

	水喷洗	70	1	市水	连续溢流	7	6	7200	2594.7	酸碱废水
	水喷浸洗	70	1	市水	整槽更换	1	0	0	18.9	酸碱废水
	活水喷洗	70	1	市水	连续溢流	7	6	7200	2594.7	酸碱废水
	镍	500	6	纯水	整槽更换	300	0	0	2.7	含镍废液
	回收	70	6	纯水	整槽更换	300	0	0	0.378	含镍废液
	回收浸洗	70	1	纯水	整槽更换	1	0	0	18.9	离子镍废水
	纯水活水喷洗	70	1	纯水	连续溢流	7	7	7200	3026.7	离子镍废水
	高温镍	300	2	纯水	整槽更换	300	0	0	0.540	含镍废液
	回收	70	2	纯水	整槽更换	300	0	0	0.126	含镍废液
	纯水活水喷洗	70	1	纯水	连续溢流	7	7	7200	3026.7	离子镍废水
	点镀/浸镀/刷镀金	400	4	纯水	整槽更换	300	0	0	1.440	含氰废液
	回收	70	6	纯水	整槽更换	300	0	0	0.378	含氰废液
	活水洗	500	1	纯水	连续溢流	7	6	7200	2611.286	含氰废水
	锡前活化	150	1	纯水	整槽更换	30	0	0	1.350	酸碱废水
	水喷洗	70	1	纯水	连续溢流	7	7	7200	3026.7	酸碱废水
	锡	600	3	纯水	整槽更换	300	0	0	1.620	含锡废液
	水喷洗	70	3	纯水	连续溢流	7	7	7200	3032.1	酸碱废水
	水喷浸洗	70	1	纯水	整槽更换	1	0	0	18.9	有机废水
	活水喷洗	70	1	纯水	连续溢流	7	7	7200	3026.7	有机废水
	锡保护	500	1	纯水	整槽更换	30	0	0	4.5	含磷含氟废水
	水喷洗	70	1	纯水	连续溢流	7	7	7200	3026.7	含磷含氟废水
	水喷浸洗	70	1	纯水	整槽更换	1	0	0	18.9	含磷含氟废水
	活水喷洗	70	1	纯水	连续溢流	7	7	7200	3026.7	有机废水
	超声波热水洗	200	1	纯水	连续溢流	7	6	7200	2599.714	有机废水
	水性封孔	70	1	市水	整槽更换	90	0	0	0.210	有机废水
	活水喷洗	70	1	市水	连续溢流	7	6	7200	2594.7	有机废水
带料镀银生产	水洗	70	1	市水	连续溢流	7	5	7200	2162.7	有机废水
	超声波+阴极脱脂	300	3	市水	整槽更换	30	0	0	8.1	有机废水
	水喷洗	70	3	市水	连续溢流	7	5	7200	2168.1	有机废水
	阳极脱脂	300	1	市水	整槽更换	30	0	0	2.7	有机废水

	水喷洗	70	1	市水	连续溢流	7	5	7200	2162.7	有机废水
	水喷浸洗	70	1	市水	整槽更换	1	0	0	18.9	有机废水
	活水喷洗	70	1	市水	连续溢流	7	5	7200	2162.7	有机废水
	酸洗活化	300	1	市水	整槽更换	15	0	0	5.4	酸碱废水
	水喷洗	70	1	市水	连续溢流	7	5	7200	2162.7	酸碱废水
	水喷浸洗	70	1	市水	整槽更换	1	0	0	18.9	有机废水
	活水喷洗	70	1	市水	连续溢流	7	5	7200	2162.7	有机废水
	镍	500	6	纯水	整槽更换	300	0	0	2.7	含镍废液
	回收	70	6	纯水	整槽更换	300	0	0	0.378	含镍废液
	回收浸洗	70	1	纯水	整槽更换	1	0	0	18.9	离子镍废水
	纯水活水喷洗	70	1	纯水	连续溢流	7	7	7200	3026.7	离子镍废水
	高温镍	300	2	纯水	整槽更换	30	0	0	5.4	含镍废液
	回收	70	3	纯水	整槽更换	30	0	0	1.890	含镍废液
	纯水活水喷洗	70	1	纯水	连续溢流	7	7	7200	3026.7	离子镍废水
	点/浸镀银	400	4	纯水	整槽更换	150	0	0	2.880	含氰废液
	回收	70	4	纯水	整槽更换	150	0	0	0.504	含氰废液
	活水喷洗	70	1	纯水	整槽更换	30	0	0	0.630	含氰废水
	翻转+活水洗	500	1	纯水	整槽更换	30	0	0	4.5	含氰废水
	锡前活化	150	1	纯水	整槽更换	30	0	0	1.350	酸碱废水
	水喷洗	70	1	纯水	连续溢流	7	7	7200	3026.7	酸碱废水
	锡	600	1	纯水	整槽更换	300	0	0	0.540	含锡废液
	水喷洗	70	3	纯水	连续溢流	7	7	7200	3032.1	酸碱废水
	水喷浸洗	70	3	纯水	整槽更换	1	0	0	56.7	有机废水
	活水喷洗	70	1	纯水	连续溢流	7	7	7200	3026.7	有机废水
	锡保护	500	1	纯水	整槽更换	30	0	0	4.5	含磷含氟废水
	水喷洗	70	1	纯水	连续溢流	7	7	7200	3026.7	含磷含氟废水
	水喷浸洗	70	1	纯水	整槽更换	1	0	0	18.9	有机废水
	活水喷洗	70	1	纯水	连续溢流	7	7	7200	3026.7	有机废水
	超声波热水洗	200	1	纯水	连续溢流	7	5	7200	2167.714	有机废水
	封孔	70	1	市水	整槽更换	30	0	0	0.630	有机废水

	活水喷洗	70	1	市水	连续溢流	7	5	7200	2162.7	有机废水
滚动、振动 银生产	超声波化学去油	540	2	市水	整槽更换	30	0	0	9.720	有机废水
	两联逆流水洗	280	2	市水	连续溢流	7	5	7200	2181.6	有机废水
	电解去油	540	1	市水	整槽更换	30	0	0	4.860	有机废水
	两联逆流水洗	280	2	市水	连续溢流	7	5	7200	2181.6	有机废水
	化学抛光	280	1	市水	整槽更换	30	0	0	2.520	含磷含氟废水
	两联逆流水洗	280	2	市水	连续溢流	7	5	7200	2181.6	含磷含氟废水
	活化	280	1	市水	整槽更换	15	0	0	5.040	酸碱废水
	两联逆流水洗	280	2	纯水	连续溢流	7	5	7200	2181.6	酸碱废水
	焦磷酸铜	540	2	纯水	整槽更换	300	0	0	0.972	综合废水
	回收 1	280	1	纯水	整槽更换	300	0	0	0.252	综合废水
	两联逆流水洗	280	2	纯水	连续溢流	7	7	7200	3045.6	综合废水
	活化	280	1	纯水	整槽更换	30	0	0	2.520	酸碱废水
	两联逆流水洗	280	2	纯水	连续溢流	7	5	7200	2181.6	酸碱废水
	电镀镍	540	2	纯水	整槽更换	450	0	0	0.972	含镍废液
	回收	280	1	纯水	整槽更换	300	0	0	0.252	含镍废液
	两联逆流纯水洗	280	2	纯水	连续溢流	7	7	7200	3045.6	离子镍废水
	预镀银	540	1	纯水	整槽更换	300	0	0	0.486	含银废水
	镀暗银	540	1	纯水	整槽更换	300	0	0	0.486	含银废水
	镀光亮银	960	2	纯水	整槽更换	300	0	0	1.728	含银废水
	回收	280	1	纯水	整槽更换	300	0	0	0.252	含银废水
	两联逆流水洗	280	2	纯水	连续溢流	7	7	7200	3045.6	含银废水
	纯水洗	280	1	纯水	连续溢流	7	7	7200	3034.8	含银废水
	热纯水洗	280	1	纯水	连续溢流	7	7	7200	3034.8	含银废水
半自动综合 电镀线	超声波化学除油	200	2	市水	整槽更换	30	0	0	3.6	有机废水
	两联逆流水洗	150	2	市水	连续溢流	7	5	600	191.571	有机废水
	活化	200	2	市水	整槽更换	15	0	0	7.2	含铬废水
	两联逆流水洗	150	2	市水	连续溢流	7	5	600	191.571	含铬废水
	氰化铜	200	1	纯水	整槽更换	300	0	0	0.180	含氰废液
	回收	150	1	纯水	整槽更换	300	0	0	0.135	含氰废液

	两联逆流水洗	150	2	纯水	连续溢流	7	5	600	191.571	含氰废水
	电镀镍	200	2	纯水	整槽更换	300	0	0	0.360	含镍废液
	回收	150	1	纯水	整槽更换	300	0	0	0.135	含镍废液
	两联逆流水洗	150	2	纯水	连续溢流	7	5	600	191.571	离子镍废水
	预镀金	200	1	纯水	整槽更换	300	0	0	0.180	含氰废液
	镀金	200	1	纯水	整槽更换	300	0	0	0.180	含氰废液
	回收	150	2	纯水	整槽更换	300	0	0	0.270	含氰废液
	两联逆流水洗	150	2	纯水	连续溢流	7	5	600	191.571	含氰废水
	不锈钢酸洗、钝化	200	1	纯水	整槽更换	30	0	0	1.8	酸碱废水
	两联逆流水洗	150	2	纯水	连续溢流	7	5	600	191.571	酸碱废水
	中和	150	1	纯水	整槽更换	90	0	0	0.450	有机废水
	两联逆流水洗	150	2	纯水	连续溢流	7	5	600	191.571	有机废水
	脱水剂处理	150	1	纯水	整槽更换	30	0	0	1.350	有机废水
	两联逆流纯水洗	150	2	纯水	连续溢流	7	5	600	191.571	有机废水
	热纯水洗	150	1	纯水	整槽更换	7	7	600	257.786	有机废水
退镀	褪金槽	336	1	市水	整槽更换	30	0	0	3.6	酸碱废水
	两联逆流水洗	280	2	市水	连续溢流	7	7	7200	3045.6	酸碱废水
	退银槽	224	1	市水	整槽更换	30	0	0	2.016	含银废水
	两联逆流水洗	224	2	市水	连续溢流	7	7	7200	3041.280	含银废水
	退锡槽	224	1	市水	整槽更换	30	0	0	2.016	含锡废液
	两联逆流水洗	224	2	市水	连续溢流	7	7	7200	3041.280	酸碱废水
	退镍槽	336	1	市水	整槽更换	30	0	0	3.024	含镍废液
	两联逆流水洗	280	2	市水	连续溢流	7	7	7200	3045.6	离子镍废水

注：本项目电镀槽产生的含镍废液、含锡废液、含氰废液、含铜废液直接作为危废处置，不进入废水处理系统。

全厂水平衡图如下：

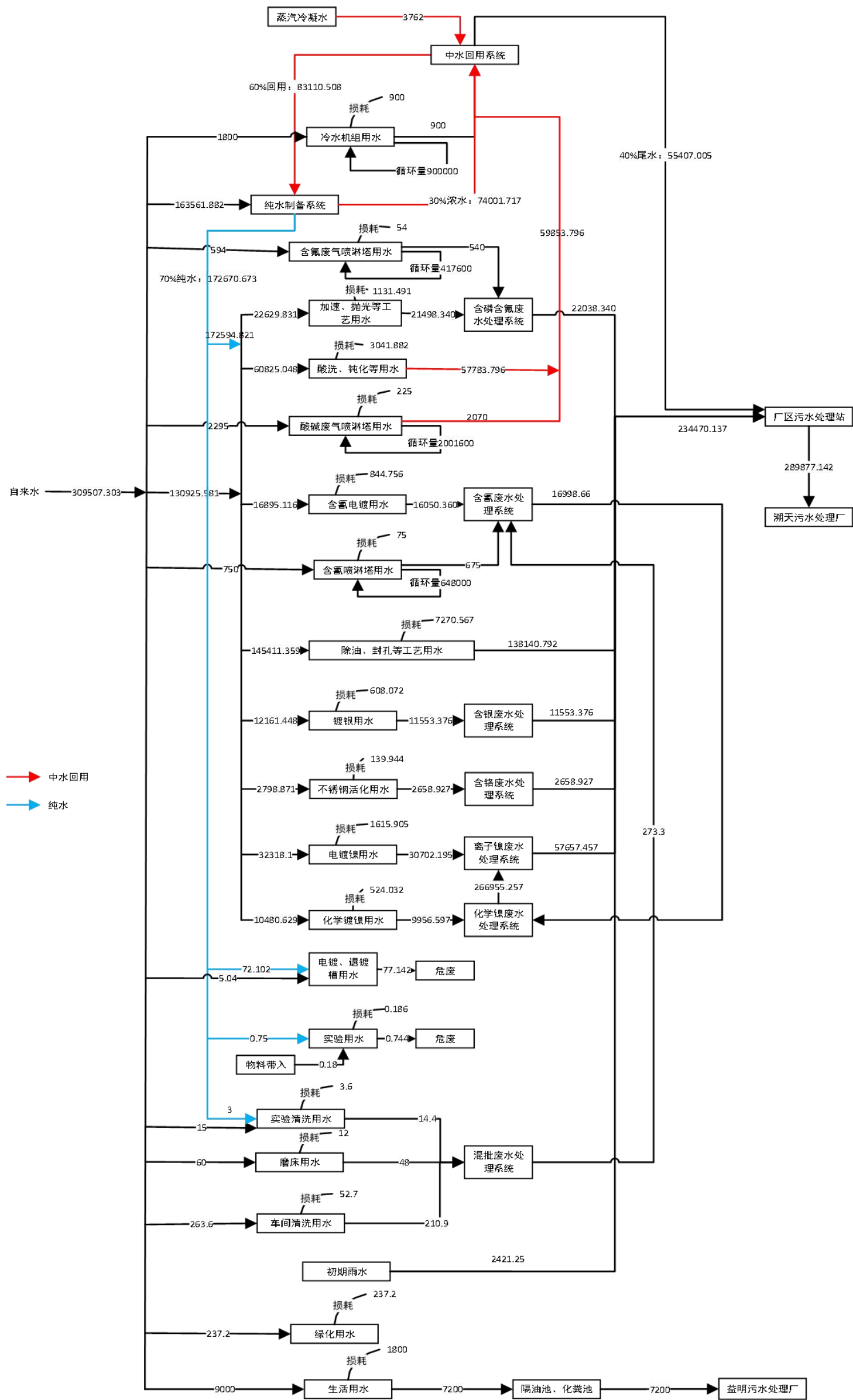


图 3.5-2 本项目全厂水平衡图 (m³/a)

3.5.3 元素平衡

本项目生产线涉及的特征污染物主要有铜、镍、锌、金、锡、银、铝、钼、氰（CN-）、氟、氮，其各自的平衡情况分别见表 3.5-2~3.5-15。

表 3.5-2 总铜平衡（单位：t/a）

电镀工序				
序号	铜输入		铜输出	
	来源	数量（折合纯铜）	来源	数量
1	氰化亚铜	0.107	产品带出（铜镀层）	3.453
2	焦磷酸铜	0.102	废水带出	0.004
3	电解铜球	1.998	固废带出（污泥）	0.412
4	氯化铜	1.665	废液带出	0.003
合计		3.872		3.872
机械加工				
序号	铜输入		铜输出	
	来源	数量（折合纯铜）	来源	数量
1	铜合金（铜 97.99%）	146.985	产品带出	133.305
			废水带出	0.049
			固废带出（污泥）	6.686
			固废带出	6.945
合计		146.985		146.985

电镀工序计算参数：

根据表 3.1-2 核算，本项目铜镀层质量为 3.453t，电镀率=3.453/3.872=89.2%。

表 3.5-3 总镍平衡（单位：t/a）

电镀工序				
序号	镍输入		镍输出	
	来源	数量（折合纯镍）	来源	数量
1	硫酸镍	3.380	产品带出（镀层）	12.373
2	氯化镍	0.096	废水带出	0.003
3	氨基磺酸镍	1.364	固废带出（污泥）	1.452
4	镍	9	废液带出	0.014
5	硫酸镍二铵	0.001		
6	硫酸镍铵	0.001		
合计		13.842		13.842
机械加工				
序号	镍输入		镍输出	

	来源	数量（折合纯镍）	来源	数量
1	不锈钢（7%镍）	37.1	产品带出	35.654
2	铜合金（1.44%）	2.16	废水带出	0.001
			固废带出	0.464
			固废带出（污泥）	0.462
合计		39.26		39.26

电镀工序计算参数：

根据表 3.1-2 核算，本项目镍镀层质量为 12.373t，电镀率=12.373/13.842=89.4%。

表 3.5-5 银平衡（单位：t/a）

序号	银输入		银输出	
	来源	数量（折合纯银）	来源	数量
1	银	1.2	产品带出	1.269
2	氰化银钾	0.109	废水带出	0.0004
3	硅酸银	0.402	固废带出（污泥）	0.2416
合计		1.511		1.511

电镀工序计算参数：

根据表 3.1-2 核算，本项目银镀层质量为 1.269t，电镀率=1.269/（1.2+0.109）=96.8%。

表 3.5-6 金平衡（单位：t/a）

序号	金输入		金输出	
	来源	数量（折合纯金）	来源	数量
1	氰化亚金钾	0.297	产品带出	0.286
			金回收	0.011
合计		0.297		0.297

电镀工序计算参数：

根据表 3.1-2 核算，本项目金镀层质量为 0.286t，电镀率=0.286/0.297=96.2%。

表 3.5-7 锡平衡（单位：t/a）

序号	锡输入		锡输出	
	来源	数量（折合纯锡）	来源	数量
1	氯化亚锡	0.016	产品带出	0.361
2	氯化锡	0.113	废水带出	0.011
3	锡	0.1	固废带出（废液）	0.010
4	甲基磺酸亚锡	0.18	固废带出（污泥）	0.027
合计		0.409		0.409

电镀工序计算参数：

根据表 3.1-2 核算，本项目锡镀层质量为 0.325t，电镀率=0.361/0.409=88.3%。

表 3.5-8 钯平衡（单位：t/a）

序号	钯输入		钯输出	
	来源	数量（折合纯钯）	来源	数量
1	硫酸氨钯	0.058	产品带出	0.049
2	COPPERMERSEAF 催化浓缩液	0.002	废水带出	0.006
3	RonamerseSMT 催化剂 CF	0.01	固废带出	0.025
合计		0.070		0.070

电镀工序计算参数：

根据表 3.1-2 核算，本项目钯镀层质量为 0.045t，电镀率=0.049/0.070=70%。

表 3.5-9 锌平衡（单位：t/a）

沉锌				
序号	锌输入		锌输出	
	来源	数量（折合纯锌）	来源	数量
1	BONDALDIP24202	0.148	产品带出	0.116
			废水带出	0.002
			固废带出	0.024
合计		0.148		0.148

电镀工序计算参数：

根据表 3.1-2 核算，本项目锌镀层质量为 0.112t，电镀率=0.116/0.148=81.7%。

表 3.5-10 铬平衡（单位：t/a）

序号	铬输入		铬输出	
	来源	数量（折合纯铬）	来源	数量
1	不锈钢	90.1	产品带出	82.809
			废水带出	0.001
			固废带出	7.208
			固废带出（污泥）	0.082
合计		90.1		90.1

表 3.5-11 锰平衡（单位：t/a）

序号	锰输入		锰输出	
	来源	数量（折合纯锰）	来源	数量
1	CIRCUPOSIT™ MLBPROMOTER213A-1	0.310	产品带出	9.742
2	不锈钢	10.6	废水带出	0.253
			固废带出（污泥）	0.067
			固废带出	0.848
合计		10.910		10.910

表 3.5-12 铝平衡（单位：t/a）

序号	铝输入		铝输出	
	来源	数量（折合纯铝）	来源	数量
1	铝合金（99.6%）	29.88	产品带出	27.463
			固废带出	2.390
			固废带出（污泥）	0.027
合计		29.88		29.88

表 3.5-13 氰平衡（单位：t/a）

序号	氰输入		氰输出	
	来源	数量	来源	数量
1	氰化亚铜	0.045	废气带出	0.035
2	氰化钠	1.282	废水处置破氰损耗	1.479
3	氰化银钾	0.056	废水带出	0.003
4	氰化钾	0.258	废液带出	0.253
5	氰化亚金钾	0.129		
合计		1.770		1.770

表 3.5-14 甲醛平衡（单位：t/a）

序号	甲醛输入		甲醛输出	
	来源	数量	来源	数量
1	沉铜液	1.8	二级碱喷淋吸收	1.539
			废气带出	0.290
合计		1.8		1.8

表 3.5-15 氟平衡（单位：t/a）

序号	氟输入		氟输出	
	来源	数量	来源	数量
1	氟化氢铵	0.334	废气带出	0.076
2	氢氟酸	0.038	废水带出	0.015
3	氟氢化钠	0.121	固废带出	0.402
合计		0.493		0.493

表 3.5-16 氮平衡（单位：t/a）

序号	氮输入		氮输出	
	来源	数量	来源	数量
1	氰化亚铜	0.024	废气带出	0.435
2	氰化钠	0.690	废水带出	0.723
3	氰化银钾	0.030	固废带出	1.711
4	氰化钾	0.139		
5	氰化亚金钾	0.069		

6	硝酸	1.022		
7	硫酸氨钡	0.025		
8	氨水	0.016		
9	三乙酸基氨	0.002		
10	N-(羧甲基)甘氨酸	0.001		
11	氨基三亚甲基磷酸	0.001		
12	硫酸羟胺	0.019		
13	铵盐	0.020		
14	乙二胺四乙酸四钠盐	0.029		
15	吡啶	0.001		
16	氨基磺酸镍	0.647		
17	硫酸镍铵	0.001		
18	酰胺	0.008		
19	乙醇胺	0.002		
20	氟化氢铵	0.123		
合计		2.869		2.869

表 3.5-17 氨氮平衡 (单位: t/a)

序号	氨氮输入		氨氮输出	
	来源	数量	来源	数量
1	硫酸氨钡	0.030	废水带出	0.051
2	氨水	0.019	固废带出	1.031
3	三乙酸基氨	0.002		
4	N-(羧甲基)甘氨酸	0.001		
5	氨基三亚甲基磷酸	0.001		
6	硫酸羟胺	0.023		
7	铵盐	0.024		
8	乙二胺四乙酸四钠盐	0.035		
9	氨基磺酸镍	0.786		
10	硫酸镍铵	0.001		
11	酰胺	0.009		
12	乙醇胺	0.002		
13	氟化氢铵	0.149		
合计		1.082		1.082

表 3.5-18 非甲烷总烃平衡表单位: (t/a)

投入				产出
名称	使用量	挥发份百	挥发份含	去向

		分比	量		
CIRCUPOS IT™MLBN EUTRALIZ ER216-5	2	10%	0.2	进入废气	1.385
CLEANER- CONDITIO NER2110 清 洁调整剂	0.5	35%	0.175	进入固废	11.739
CUPOSIT™ 补充液 Y	8	26%	2.08		
GP-300 除 油粉	1.56	25%	0.39		
RonamarseS MT 催化剂 CF	1	1%	0.001		
清洗剂	10	100%	10		
塑料粒子	100	2.70 千克/ 吨-产品	0.27		
危废仓库	56.273	0.5035kg/t 固废·年	0.028		
合计			13.116	--	13.116

3.6 污染源源强核算

3.6.1 废气源强

3.6.1.1 废气源强核算

1、酸碱废气

A、酸性废气

参照《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）中推荐的废气污染源源强核算方法--产污系数法计算酸雾的蒸发量。其计算公式为：

$$D = G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中，D--核算时段内污染物产生量，t；

G_s--单位镀槽液面面积单位时间大气污染物产生量，g/（m²·h）；

A--镀槽液面面积，m²；

t--核算时段内污染物产生时间，h。

具体参数确定如下：

表 3.6-1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数

序号	污染物名称	产生量 (g/m ² ·h)	适用范围
1	氯化氢	107.3~643.6	1. 在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热：氯化氢质量百分浓度 10%~15%，取 107.3；16%~20%，取 220.0；氯化氢质量百分浓度 21%~25%，取 370.7；氯化

			氢质量百分浓度 26%~31%，取 643.6。 2. 在稀或中等盐酸溶液中（加热）酸洗，不添加酸雾抑制剂：氯化氢质量百分浓度 5%~10%，取 107.3；氯化氢质量百分浓度 11%~15%，取 370.7；氯化氢质量百分浓度 16%~20%，取 643.6。
		0.4~15.8	弱酸洗（不加热，质量百分浓度 5%~8%），室温高、含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂
2	氢氰酸	19.8	碱性氰化镀金及金合金、镀镉、镀银
		5.4	氰化镀铜、镀铜合金
3	氟化物	72.0	在氢氟酸及其盐溶液中进行金属的化学和电化学加工
		可忽略	锌铝等合金件低浓度活化处理槽液
4	硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等
		可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗
5	氮氧化物	800~3000	铜及合金酸洗、光亮酸洗，铝及铝合金碱腐蚀后酸洗出光、化学抛光，随温度高低（常温、 $\leq 45^{\circ}\text{C}$ 、 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ）及硝酸含量高低（硝酸质量百分浓度 141-211g/L、423-564g/L、 $> 700\text{g/L}$ ）分取上、中、下限
		7500	适用于 97%浓硝酸，在无水条件下退镍、退铜和退挂具
		10.8	在质量百分浓度 10%~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等
		可忽略	在质量百分浓度 $\leq 3\%$ 稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等

硫酸雾：本项目硫酸雾产生量均取 $25.2\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。根据槽液参数，预镍槽液成分中硫酸含量为 0.5~1%，该过程产生的硫酸雾可忽略不计；化学沉铜槽液成分中硫酸含量 $< 1\%$ ，该过程产生的硫酸雾可忽略不计。

氯化氢：本项目酸洗、活化工序盐酸浓度为 20%，氯化氢产生量取 $220\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ，退镀工序盐酸浓度为 500ml/L，氯化氢产生量取 $643.6\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。

氮氧化物：本项目除锌工序含微量硝酸，可忽略不计。不锈钢酸洗、钝化工序硝酸浓度为 30%，氮氧化物产生量取 $1900\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，退镀工序硝酸浓度为 50~80ml/L，氮氧化物产生量按取 $10.8\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 。

氟化物：本项目咬蚀玻纤、预浸、活化会产生氟化物，氟化物产生量取 $72\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 。

氰化氢：本项目氰化铜工序氰化氢产生量取 $5.4\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ，预镀金、镀金、预镀金、电镀厚金、点镀/浸镀/刷镀金、点/浸镀银、预镀银、镀暗银、镀光亮银工序氰化氢产生量取 $19.8\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。

B、碱雾

粗化、化学沉铜、电解去油、浸锌、除油工序使用氢氧化钠溶液。碱雾产生量参照《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社中 P474-475 的公式及其参数核算），计算公式： $G=KST \times 10^{-6}$ 。式中：G-有害气体产生量（kg），K-散发率（ $\text{mg}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ ），取值为 $11\text{mg}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ ，S-镀槽面积（ m^2 ），T-生产时间。

C、氨气

根据《环境统计手册》中有害物质敞露存放挥发量计算公式进行计算。

$$G_s = (5.38 + 4.1V) \cdot pH \cdot F \cdot M^{0.5}$$

式中， G_s —散发量，g/h；

M—挥发物质的分子量；

V—室内风速，m/s。

F—蒸发面的面积， m^2 ；

pH—相应于液体温度时的饱和蒸气分压，mmHg。

其中，氨饱和蒸汽分压为 2.9mmHg ，氨气分子量以 17 计，室内风速取值 0.35m/s 。

D、氯气

本项目镀镍过程会产生氯气，根据原辅料用量，镀镍过程使用 97%六水合氯化镍用量为 0.4t ，按氯元素全部转化成氯气，则氯气产生量为 0.114t/a 。

表 3.6-2 建设项目各工序酸碱废气产生源强一览表

生产线名称	产生工段	槽体面积 m^2	槽个数	污染物类别	排污系数 ($\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$)	年工作时间 h	源强产生量 (t/a)	去向
前处理	酸洗	0.48	1	硫酸雾	25.2	7200	0.087	2#
		0.48	1	NO_x	1900	7200	6.566	2#
		0.48	1	氯化氢	220	7200	0.760	2#
复合金属材料金属化	超声波脱脂	0.34	2	硫酸雾	25.2	7200	0.123	1#
	粗化	0.34	1	碱雾	39.6	7200	0.097	4#
	中和	0.34	1	硫酸雾	25.2	7200	0.062	1#
	咬蚀玻纤	0.34	1	氟化物	72	7200	0.176	1#
		0.34	1	NH_3	81.5	7200	0.200	1#
	预浸	0.34	1	氟化物	72	7200	0.176	1#
	活化	0.34	1	氟化物	72	7200	0.176	1#

	加速	0.34	1	硫酸雾	25.2	7200	0.062	1#
	化学沉铜	0.34	2	碱雾	39.6	7200	0.194	4#
铜合金化学镀镍	电解去油	0.54	1	碱雾	39.6	7200	0.154	4#
	活化	0.28	1	硫酸雾	25.2	7200	0.051	1#
	活化	0.28	1	硫酸雾	25.2	7200	0.051	1#
铝合金化学镀镍	碱蚀	0.28	1	碱雾	39.6	7200	0.080	4#
	微蚀	0.28	2	硫酸雾	25.2	7200	0.102	2#
	一次浸锌	0.28	1	氰化氢	5.4	7200	0.011*	5#
	二次浸锌	0.28	1	氰化氢	5.4	7200	0.011	5#
	化学预镀镍	0.32	2	氨气	81.5	7200	0.376	4#
半自动综合电镀线	超声波化学除油	0.4	2	碱雾	39.6	600	0.019	4#
	活化	0.4	2	硫酸雾	25.2	600	0.012	2#
		0.4	2	氯化氢	220	600	0.106	2#
	氰化铜	0.4	1	氰化氢	5.4	600	0.001	5#
	预镀金	0.4	1	氰化氢	19.8	600	0.005	5#
	镀金	0.4	1	氰化氢	19.8	600	0.005	5#
	不锈钢酸洗、钝化	0.4	1	NOx	1900	600	0.456	2#
振动、滚镀金	电解除油	0.56	1	碱雾	39.6	7200	0.160	4#
	活化	0.33	1	硫酸雾	25.2	7200	0.060	2#
	氰化铜	0.72	2	氰化氢	5.4	7200	0.056	5#
	活化	0.33	1	硫酸雾	25.2	7200	0.060	2#
	预镀金	0.42	1	氰化氢	19.8	7200	0.060	5#
	电镀厚金	0.42	2	氰化氢	19.8	7200	0.120	5#
带料镀钯镍	超声波+阴极脱脂	0.3	3	碱雾	39.6	7200	0.257	4#
	阳极脱脂	0.3	1	碱雾	39.6	7200	0.086	4#
	酸洗活化	0.3	1	硫酸雾	25.2	7200	0.054	2#
	点镀/浸镀/刷镀金	0.3	2	氰化氢	19.8	7200	0.086	5#
带料镀金	超声波+阴极脱脂	0.3	3	碱雾	39.6	7200	0.257	4#
	阳极脱脂	0.3	1	碱雾	39.6	7200	0.086	4#
	酸洗活化	0.3	1	硫酸雾	25.2	7200	0.054	2#
	点镀/浸镀/刷镀金	0.4	4	氰化氢	19.8	7200	0.228	5#
带料镀银	超声波+阴极脱脂	0.3	3	碱雾	39.6	7200	0.257	4#
	阳极脱脂	0.3	1	碱雾	39.6	7200	0.086	4#
	酸洗活化	0.3	1	硫酸雾	25.2	7200	0.054	2#
	点/浸镀银	0.4	4	氰化氢	19.8	7200	0.228	5#
滚动、振动银	电解去油	0.54	1	碱雾	39.6	7200	0.154	4#
	活化	0.28	1	硫酸雾	25.2	7200	0.051	3#
	活化	0.28	1	硫酸雾	25.2	7200	0.051	3#

	预镀银	0.54	1	氰化氢	19.8	7200	0.077	5#
	镀暗银	0.54	1	氰化氢	19.8	7200	0.077	5#
	镀光亮银	0.96	2	氰化氢	19.8	7200	0.274	5#
退镀	退银槽	0.224	1	硫酸	25.2	7200	0.058	3#
		0.224	1	氮氧化物	10.8	7200	0.025	3#
	退锡槽	0.224	1	氮氧化物	10.8	7200	0.025	3#
	退镍槽	0.336	1	盐酸	643.6	7200	2.224	3#

注：本项目浸锌工序使用到氰化钠，按照氰根离子全部转化为氰化氢，则产生 0.006 吨氰化氢废气，小于核算量 0.022 吨，因此浸锌产生的氰化氢废气按照 0.006 吨计；本项目镀金工序用到氰化亚金钾，按照氰根离子全部转化为氰化氢，则产生 0.094 吨氰化氢废气，小于核算量 0.504 吨，因此镀金产生的氰化氢废气按照 0.094 吨计；本项目镀银工序用到氰化银钾、氰化钾，按照氰根离子全部转化为氰化氢，则产生 0.303 吨氰化氢废气，小于核算量 0.656 吨，因此镀金产生的氰化氢废气按照 0.303 吨计；综上，氰化氢产生量按 0.460t/a 计。

本项目自动线均设置成封闭槽体，槽体加盖密闭，采用管道抽风收集废气；半自动综合电镀线采用“槽侧侧吸式+顶吸集气罩”收集废气。另外为保证废气有效收集，生产期间车间密闭以减少无组织废气的产生。生产期间生产场所整体呈微负压状态，废气收集效率达到 95%以上。未被收集的废气以无组织形式进行排放。

2、有机废气

本项目有机废气主要来自于中和、表面调整、化学沉铜、电解去油、离子钯活化、超声波化学除油、电解除油、超声波+阴极脱脂、注塑、冲压工序，产生有机废气以非甲烷总烃表征，有机成分以全部挥发计，具体见表 3.6-3。

表 3.6-3 项目表面处理工序涉及 VOCs 物料废气产生情况

序号	涉及 VOCs 原辅料	成分	挥发份含量	原辅料用量(t)	废气产生量(t/a)	排放去向
1	CIRCUPOSIT TM MLBNEUTRALIZER216-5	水 60~70%、硫酸 10~20%、硫酸羟胺 1~10%、乙醇酸 1~10%	10% (乙醇酸)	2	0.2	1#
2	CLEANER-CO NDITIONER2110 清洁调整剂	水 30~40%、乙醇酸 25~35%、界面活性剂 25~35%、氨盐 1~10%、甲氧乙酸<1.0%、	35% (乙醇酸)	0.5	0.175	1#
3	CUPOSIT TM 补充液 Y	水 70~80%、甲醛 20~25%、甲醇<1%	26% (甲醛、甲醇)	8	2.08 (其中甲醛 2)	1#

4	GP-300 除油粉	硅盐酸化合物 20~25%、碳酸钠 20~25%、磷酸盐 20~25%、氢氧化钠 12~15%、乙二醇单丁醚 1~25%、EDTA 二钠盐 1~2.5%	25% (乙二醇单丁醚)	1.56	0.39	1#
5	RonamerseSMT 催化剂 CF	水 90~99%、有机化合物<1.0%、无机酸<1.0%、钯化合物<1.0%、乙醇胺<1.0%	1% (乙醇胺)	1	0.001	1#

注：挥发份含量取**最大值**，本项目挥发性有机物随表面处理线酸碱废气一同排放，收集效率按 95%计。

本项目塑料粒子用量为 100t，主要成分为 LCP 树脂及玻纤，注塑过程中会产生注塑废气，主要污染物为非甲烷总烃。注塑废气产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业源产排污核算方法和系数手册--292 塑料制品行业系数手册：配料混合挤出/注塑工序挥发性有机物产生量 2.70 千克/吨-产品，则产生有机废气约 0.27t/a。项目注塑工序生产过程中所产生的废气污染物通过集气罩由风机抽排至处理设施进行处理，车间的废气污染物的无组织排放量极少，废气收集率为 90%，收集后的废气经二级活性炭处理后通过 6#排气筒排放。

本项目冲压清洗过程中，使用碳氢清洗剂，成分基本 100%为石脑油，清洗过程中会挥发产生有机废气的气雾，超声波清洗机清洗过程中密闭，少量的清洗废气随着物料转移而带出，清洗过程中约 10%挥发进入废气，其他 90%进入废液中。碳氢清洗剂的年使用量为 10t/a，则废气产生量为 1t/a，废气经集气罩收集后与注塑废气一并经二级活性炭处理后有组织排放，集气罩收集效率为 90%。

3、食堂油烟

食堂炊事过程有炊事油烟产生，根据有关统计资料分析，人均油脂用量为 5kg/a，排放量按使用量的 1.0%计，则人均排放量为 0.05kg/a，本项目食堂油烟排放按照居民的 50%计算，全厂员工 300 人，则排放总量 7.5kg/a。

本项目厨房设置 3 个灶台，产生的厨房油烟和燃料烟气，油烟经油烟分离装置分离后通过设在楼顶的烟囱排空，厨房安装油烟分离装置，风量为 6000Nm³/h，每天工作 8 小时，情况见下表。

表 3.6-4 油烟的产生和排放情况统计

污染源名称	排气量 (Nm ³ /h)	污染物名称	产生状况		治理措施	去除率 (%)	排放状况		排放方式
			浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/a)			浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	

食堂	6000	油烟	0.521	7.5	油烟分离器	85	0.1	1.125	有组织

本项目食堂燃料使用天然气，天然气使用量为 1.29 万 m³/a，天然气燃烧的排污系数参考《生活源产排污系数及使用说明》（修订版 2010）中提供的数据，SO₂、烟尘和 NO_x 产生量分别为 0.09kg/万 m³、0.01kg/万 m³ 和 8kg/万 m³，烟气量 128000Nm³/万 m³，本项目居民燃气燃烧产生的污染物见表 4-6。

表 3.6-5 居民燃气燃烧产生的污染物

序号	污染物名称	产污系数 kg/万 m ³	废气量 万 m ³ /a	产生状况	
				浓度(mg/m ³)	产生量(kg/a)
1	SO ₂	0.09	38.4	0.703	0.116
2	烟尘	0.01		0.079	0.013
3	NO _x	8		62.55	10.32

4、危废仓库收集废气

危废仓库废气主要来源于危废仓库在危废存储过程中产生的废气，本项目储存的危废主要有废槽渣槽液、废油、废清洗液、原料包装桶、废活性炭、废滤芯、废树脂等。企业各危废采用密封包装密闭储存，从入库到出库，整个环节都保持原始包装状态，贮存过程不会打开包装，故有机废气挥发量很少，由于国家暂无该行业污染源核算技术规范，本项目根据美国环保局网站 AP-42 空气排放因子汇编“废物处置-工业固废处置-储存-容器逃逸排放”工序的非甲烷总烃产生因子 2.22×10^2 磅/1000 个 55 加仑容器·年，折算为非甲烷总烃排放系数为 100.7kg/200t 固废·年，即 0.5035kg/t 固废·年。本项目涉及有机存储的危废量约 56.273t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.028t/a，为进一步降低危废仓库挥发性有机废气的排放，危废仓库设置气体净化装置，废气经收集进入二级活性炭吸附装置，收集效率按照 80%考虑，处理效率按照 90%计，则危废仓库有组织排放量为 0.002t/a，无组织排放量 0.006t/a。

5、污水处理站废气

本项目配套的厂内污水处理站会产生恶臭性污染，污水站恶臭气体主要成分为 NH₃、H₂S。另外，企业废水中含酸碱、氰化物等物质，处理时可能会产生酸碱废气、含氰废气，由于反应后废水中浓度较低，产生的废气可忽略不计，不作定量分析，仅计算恶臭气体浓度，各处理单元废气分类收集通入表面处理线废气处理装置合并排放。根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJT243-2016）表 3.6-5，具体源强见下表。

表 3.6-6 污水处理站废气产生源强

污染源位置	单位水面臭气 风量 $\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$	构筑物 面积(m^2)	污染物浓度 (mg/m^3)		产生量 (t/a)		排放 去向
			NH_3	H_2S	NH_3	H_2S	
重金属废水	3	7.04	2.5	5	0.0004	0.0008	3#
含镍废水	3	22.4	2.5	5	0.001	0.002	4#
含氰废水	3	4	2.5	5	0.0002	0.0004	5#
综合废水	3	278.855	2.5	5	0.015	0.030	3#

本项目污水处理站运行时间按 7200h 计，污水处理池均加盖，便于恶臭类气体的收集，重金属废水及综合废水处理单元产生的废气经二级碱喷淋后通过 3#29m 排气筒排放，含镍废水处理单元废气经二级酸喷淋后通过 4#29m 排气筒排放，含氰废水处理单元废气经含氰废气喷淋塔处理后通过 5#29m 排气筒排放，二级碱喷淋对硫化氢的处理效率按 90%计，二级酸喷淋对氨的处理效率按 90%计。

6、破碎废气

本项目注塑过程中次品及废料约占原料的 2%，则破碎加工的原料量约 2t/a，破碎过程中产生颗粒物，颗粒物产污系数保守参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》42 废弃资源综合利用行业系数手册中废 PS/ABS 干法破碎产污系数，颗粒物产生量为 425g/吨原料，则颗粒物产生量 0.001t/a，本工段颗粒物产生量较少，主要通过完善车间通风措施，加强生产的操作，减少颗粒物的排放。

7、罐区废气

原料储罐在装料、卸料、输送、储存时，挥发性物料会向大气环境泄漏或挥发。本项目罐储物料贮存选用固定罐，罐体采用凉胶隔热漆涂层，并设呼吸阀。

储罐的无组织废气主要为物料蒸发损失产生。储罐物料蒸发损失包括两种情况：其一是当气温升降，罐内空间蒸气和空气的蒸气分压增大或减小，因而使物料、蒸气和空气通过呼吸阀或通过通气孔形成呼吸过程，该过程称为小呼吸；其二是储罐进出物料，由于液体升降而使气体容积增减，导致静压差发生变化，这种由于罐内液面变化而形成的呼吸作用称作大呼吸过程。另外，在装料、卸料、输送时，桶装的原料主要通过桶口以无组织形式排入环境。物料蒸发损失的影响因素主要是罐内物料的蒸发速度。物料的蒸发速度取决于物料的物化性质，特别是物料的温度、蒸气分压、气体空间大小、储罐结构、周转次数及气象条件等。

①小呼吸排放

固定顶罐的小呼吸损失是由于温度和大气压力的变化引起罐内饱和蒸汽的膨胀或收缩而产生的气体排出，它出现在罐内无任何液面变化的情况。

参照中国石油化工系统经验公式，固定顶罐的小呼吸损失可由下式估算：

$$L_B = 0.191 \times M(P/(101283 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中：L_B—固定顶储罐的呼吸排放量（kg/a）

M—储罐内物质的分子量

P—在大量液体存在下，罐内物质的饱和蒸汽压（Pa）

D—储罐的直径（m）

H—平均蒸汽空间高度（m）

△T—一天之内的平均温度差（℃）

F_p—涂层因子（无量纲），根据储罐表面油漆状况取值在 1~1.5 之间

C—调节因子（无量纲）；直径≤9m 的罐体， $C = 1 - 0.0123(D - 9)^2$ ；罐径大于 9m 时的 C=1。

K_C—产品因子（有机液体取 1.0）

表 3.6-7 本项目罐区小呼吸各参数取值

项目	M	P	D	H	△T	F _p	K _c	C	L _B (kg/a)
30%H ₂ SO ₄	98	2296	2	0.3	15	1.25	1.0	0.3973	4.38

②大呼吸排放

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸汽从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸汽饱和的气体而膨胀，因而超过蒸汽空间完全容纳的能力而排出。

参照中国石油化工系统经验，对于固定顶罐的大呼吸损失可由下式估算：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L_w—大呼吸损失（kg/m³ 投入量）

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（k）确定。

当 k≤36 时，K_N=1；当 36<k≤220 时， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ，当 k>220 时，K_N=0.26

表 3.6-8 本项目罐区大呼吸各参数取值

项目	M	P	K _N	K _C	L _w (kg/m ³)
H ₂ SO ₄	98	2296	1.0	1.0	0.09

经计算，本项目储罐区废气产生情况如下：

表 3.6-9 罐区废气排放情况

物质名称	小呼吸 t/a	大呼吸 t/a	合计 t/a
H ₂ SO ₄	0.0044	0.0089	0.0133

8、实验室废气

本项目实验试剂使用量较少，根据建设单位提供各试剂使用情况，盐酸、氨水、乙醇等主要是滴定实验用，大部分实验使用仪器为试管等小型器具，少部分试剂在特定仪器中使用，挥发面积小，实验室废气通过实验室内通风橱收集后通过表面处理线 1#排气筒排放，本项目试验药剂使用量小、浓度较低且常温进行，因此，本项目实验室废气仅定性不定量分析。

本项目有组织废气源强汇总见表 3.6-10，无组织废气源强汇总见表 3.6-11。

表 3.6-10 本项目有组织废气源强汇总表

排气筒编号	排气量 m ³ /h	污染源名称	污染物名称	产生状况			收集效率 (%)	治理措施	处理效率 (%)	排放状况			排放限值		排放源参数				排放方式
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	烟气排放速率 m/s	
1#	29000	表面处理线	硫酸雾	1.588	0.046	0.332	95	二级碱喷淋塔	90	0.159	0.005	0.033	30	/	29	1.0	25	10.26	间歇
			氟化物	2.402	0.070	0.502			90	0.240	0.007	0.050	7	/					
			非甲烷总烃 (不含甲醛)	3.851	0.112	0.804			0	3.851	0.112	0.804	60	3					
			甲醛	9.100	0.264	1.900			90	0.910	0.026	0.190	5	0.1					
			Cl ₂	0.096	0.003	0.020			90	0.010	0.0003	0.002	3	0.072					
2#	45500	表面处理线	硫酸雾	1.401	0.064	0.459	95	二级碱喷淋塔	90	0.140	0.006	0.046	30	/	29	1.2	25	11.18	间歇
			氯化氢	2.511	0.114	0.823			95	0.126	0.006	0.041	30	/					
			NO _x	20.508	0.933	6.718			85	3.076	0.140	1.008	200	/					
			Cl ₂	0.234	0.011	0.077			90	0.023	0.001	0.008	3	0.072					
3#	45500	表面处理线	硫酸雾	0.296	0.013	0.097	95	二级碱喷淋塔	90	0.030	0.001	0.010	30	/	29	1.2	25	11.18	间歇
			Cl ₂	0.035	0.002	0.011			90	0.003	0.0002	0.001	3	0.072					
			氨	0.045	0.002	0.015			0	0.045	0.002	0.015	/	14					
			硫化氢	0.089	0.004	0.029			90	0.009	0.0004	0.003	/	0.9					
4#	48000	表面处理线	碱雾	5.187	0.249	1.793	95	二级酸喷淋	95	0.259	0.012	0.090	10	/	29	1.2	25	11.80	间歇
			氨	1.036	0.050	0.358			90	0.104	0.005	0.036	/	14					
			硫化氢	0.005	0.0003	0.002			0	0.005	0.0003	0.002	/	0.9					
5#	45000	表面处理线	氰化氢	1.349	0.061	0.437	95	二级含氰废气喷淋	97	0.040	0.002	0.013	0.5	/	29	1.2	25	11.06	间歇
			氨	0.001	0.00003	0.0002			0	0.001	0.00003	0.0002	/	14					
			硫化氢	0.001	0.00005	0.0004			90	0.0001	0.00001	0.00004	/	0.9					

6#	29000	注塑、清洗	非甲烷总烃	5.474	0.159	1.143	90	二级活性炭	90	0.547	0.016	0.114	60	3	29	1.0	25	10.26	间歇
7#	9000	危废仓库	非甲烷总烃	0.340	0.003	0.022	80	二级活性炭	90	0.031	0.0003	0.002	60	3	29	0.5	25	12.74	连续

注：本项目注塑产生的非甲烷总烃排放量约为 0.24kg/t 产品，小于基准排放量 0.3kg/t 产品。

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 6 可知，本项目废气的基准排气量为 37.3m³/m²（镀件镀层），结合项目电镀面积可知，项目废气基准排气量为：6724.1m³/h，本项目电镀硫酸雾废气排气量为 120000m³/h，氟化物废气排气量为 29000m³/h，氯化氢废气排气量为 45500m³/h，NOx 废气排气量为 45500m³/h，氰化氢废气排气量为 45000m³/h，大于基准排气量，为此按照（GB21900-2008）《电镀污染物排放标准》要求：

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}} \cdot \rho_{\text{实}}$$

通过将设计排气量浓度换算为基准排气量浓度，评价基准排放浓度达标情况见下表：

表 3.6-11 按照基准气量衡算的电镀污染物排放情况

污染物种类	基准排放浓度(mg/m³)	排放标准(mg/m³)	达标情况
硫酸雾	5.604	30	达标
氯化氢	0.853	30	达标
NOx	20.815	200	达标
氰化氢	0.268	0.5	达标
氟化物	1.036	3	达标

表 3.6-12 项目无组织废气产生源强一览表

污染源	工序	污染物	无组织产生量(t/a)	无组织排放量(t/a)	无组织排放速率(kg/h)	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源高度(m)	年排放时间(h)
表面处理车间、危废仓	表面处理废气、危废仓	硫酸雾	0.047	0.047	0.007	93.54	47.8	15	7200
		氟化物	0.026	0.026	0.004				

库	库废气	氯化氢	0.043	0.043	0.006				
		NO _x	0.354	0.354	0.049				
		氯气	0.006	0.006	0.001				
		碱雾	0.094	0.094	0.013				
		氨气	0.019	0.019	0.003				
		氰化氢	0.023	0.023	0.003				
		非甲烷总烃 (含甲醛)	0.148	0.148	0.021				
		甲醛	0.100	0.100	0.014				
注塑车间	注塑、清洗 废气	非甲烷总烃	0.127	0.127	0.018	95.04	46.70	14	7200
		颗粒物	0.001	0.001	0.0001				
污水处理间	污水处理	氨气	0.001	0.001	0.0001	47.8	31.4	6	7200
		硫化氢	0.002	0.002	0.0002				
		硫酸雾	0.013	0.013	0.002				

3.6.1.2 废气排放量核算

①有组织排放量核算

表 3.6-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	1#	硫酸雾	0.159	0.005	0.033
2		氟化物	0.240	0.007	0.050
3		非甲烷总烃 (不含甲醛)	3.851	0.112	0.804
4		甲醛	0.910	0.026	0.190
5		Cl ₂	0.010	0.000	0.002
6	2#	硫酸雾	0.140	0.006	0.046
7		氯化氢	0.126	0.006	0.041
8		NO _x	3.076	0.140	1.008
9		Cl ₂	0.023	0.001	0.008
10	3#	硫酸雾	0.030	0.001	0.010
11		Cl ₂	0.003	0.0002	0.001
12		氨	0.045	0.002	0.015
13		硫化氢	0.009	0.0004	0.003
14	4#	碱雾	0.259	0.012	0.090
15		氨	0.104	0.005	0.036
16		硫化氢	0.005	0.0003	0.002
17	5#	氰化氢	0.040	0.002	0.013
18		氨	0.001	0.00003	0.0002
19		硫化氢	0.0001	0.00001	0.00004
20	6#	非甲烷总烃	1.143	1.029	0.114
21	7#	非甲烷总烃	0.031	0.0003	0.002
一般排放口合计		硫酸雾			0.089
		氟化物			0.050
		氯化氢			0.041
		NO _x			1.008
		氯气			0.011
		碱雾			0.090
		氨气			0.051
		硫化氢			0.005
		氰化氢			0.013
		非甲烷总烃 (含甲醛)			1.110
		甲醛			0.190

有组织排放总计		
有组织排放总计	硫酸雾	0.089
	氟化物	0.050
	氯化氢	0.041
	NO _x	1.008
	氯气	0.011
	碱雾	0.090
	氨气	0.051
	硫化氢	0.005
	氰化氢	0.013
	非甲烷总烃（含甲醛）	1.110
	甲醛	0.190

②无组织排放量核算

表 3.6-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	生产线编号	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t）
				标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
1	表面处理车间、 危废仓库	硫酸雾	加强车间通风、 种植绿化	DB32/4041-2021	0.3	0.047
2		氟化物		DB32/4041-2021	0.02	0.026
3		氯化氢		DB32/4041-2021	0.05	0.043
4		NOx		DB32/4041-2021	0.12	0.354
5		氯气		DB32/4041-2021	0.1	0.006
6		碱雾		/	/	0.094
7		氨气		GB14554-93	1.5	0.019
8		氰化氢		DB32/4041-2021	0.024	0.023
9		非甲烷总烃（含 甲醛）		DB32/4041-2021	4.0	0.148
10		甲醛		DB32/4041-2021	0.05	0.100
11	注塑车间	非甲烷总烃		DB32/4041-2021	4.0	0.127
12		颗粒物		DB32/4041-2021	0.5	0.001
13	污水处理间	氨气		GB14554-93	1.5	0.001
14		硫化氢		GB14554-93	0.06	0.002
15		硫酸雾		DB32/4041-2021	0.3	0.013
无组织排放总计						
无组织排放总计			硫酸雾	0.060		
			氟化物	0.026		
			氯化氢	0.043		
			NOx	0.354		

	氯气	0.006
	碱雾	0.094
	氨气	0.020
	硫化氢	0.002
	氰化氢	0.023
	非甲烷总烃（含甲醛）	0.275
	甲醛	0.100
	颗粒物	0.001

③大气污染物年排放量核算

表3.6-12大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	硫酸雾	0.149
2	氟化物	0.076
3	氯化氢	0.084
4	NO _x	1.362
5	氯气	0.017
6	碱雾	0.184
7	氨气	0.071
8	硫化氢	0.007
9	氰化氢	0.036
10	非甲烷总烃（含甲醛）	1.385
11	甲醛	0.290
12	颗粒物	0.001

3.6.1.3 非正常工况下污染物产生源强

生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常等，污染物排放控制措施达不到应有效率等，该条件下属于非正常工况条件。本项目非正常工况源强按照废气防治措施处理效率下降为0%核算，单次持续时间为30min，发生频次以每年1次计，项目废气非正常排放情况见表3.6-13。

表3.6-13 非正常排放状况时大气污染物排放源强

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	非正常排放量 (kg)	年发生频次	应对措施
1	1#	生产线运行时	硫酸雾	1.588	0.046	0.5	0.023	1次	出现非正
2			氟化物	2.402	0.070	0.5	0.035	1次	

3		废气处理装置未打开，废气输送管道法兰链接不好、螺丝松动、密封不严等	非甲烷总烃（不含甲醛）	3.851	0.112	0.5	0.056	1 次	常情况时，应立即停产检修，待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产
4			甲醛	9.100	0.264	0.5	0.132	1 次	
5			Cl ₂	0.096	0.003	0.5	0.002	1 次	
6			2#	硫酸雾	1.401	0.064	0.5	0.032	
7	氯化氢			2.511	0.114	0.5	0.057	1 次	
8	NO _x			20.508	0.933	0.5	0.467	1 次	
9	Cl ₂			0.234	0.011	0.5	0.006	1 次	
10	3#		硫酸雾	0.296	0.013	0.5	0.007	1 次	
11			Cl ₂	0.035	0.002	0.5	0.001	1 次	
12			氨	0.045	0.002	0.5	0.001	1 次	
13			硫化氢	0.089	0.004	0.5	0.002	1 次	
14	4#		碱雾	5.187	0.249	0.5	0.125	1 次	
15			氨	1.036	0.050	0.5	0.025	1 次	
16			硫化氢	0.005	0.0003	0.5	0.0002	1 次	
17	5#		氰化氢	1.349	0.061	0.5	0.031	1 次	
18			氨	0.001	0.00003	0.5	0.0000 ₂	1 次	
19			硫化氢	0.001	0.00005	0.5	0.0000 ₃	1 次	
20	6#		非甲烷总烃	5.474	0.159	0.5	0.021	1 次	
21	7#		非甲烷总烃	0.340	0.003	0.5	0.0015	1 次	

3.6.2 废水源强

（1）生活污水：本项目生活用水量为 9000m³/a，污水排放系数按 0.8 计，则生活污水量为 7200m³/a，预计废水中污染物成分为：COD500mg/L、SS400mg/L、NH₃-N35mg/L、TP5mg/L、TN45mg/L、LAS10mg/L、动植物油 50mg/L。生活污水经隔油池、化粪池预处理后接管至沿江北路市政管网后排入益民水处理有限公司处理。

（2）车间清洗废水：根据《建筑给水排水设计规范》（GB50019-2019）计算规范，参照停车库地面冲洗水用水系数 2~3L/m²，本项目取 2.5L/m²，本项目车间面积约 36617.16m²，可冲洗地面以 60%计，建设单位约 1 个月大清洗一次，则年用水量约为 263.6m³，损耗量为 20%，则车间清洗废水量为 210.9m³/a。类比《江苏祥兆光电材料科技有限公司文体用品及电子产品零部件生产项目环境影响报告书（重新报批）》，同时结合本项目实际情况，预计废水中污染物成分为：COD 为 250mg/L，SS 为 150mg/L、NH₃-N 为 25mg/L、TP15mg/L、TN35mg/L、

总镍 1mg/L、总铜 1mg/L、氰化物 5mg/L，经含氰废水处理系统处理后进入化学镍废水处理设施处理，之后接管至溯天工业污水处理厂集中处理。

(3) 喷淋塔废水：根据水平衡，喷淋塔酸碱废水产生量约为 2070m³/a，含氟废水产生量约为 540m³/a，含氰废水产生量约为 675m³/a，分别排入厂区污水处理站中酸碱废水、含氰废水、含磷含氟废水处理系统处理。

(4) 初期雨水：根据“3.5.3 水平衡”中核算内容，本项目初期雨水产生量为 2421.25m³/a，初期雨水主要污染物为：COD：300mg/L，SS：150mg/L、石油类 10mg/L。

(5) 纯水制备尾水：根据“3.5.3 水平衡”中核算内容，纯水制备装置尾水量为 74001.717m³/a，预计废水中污染物成分为：COD100mg/L、SS50mg/L、溶解性总固体 1000mg/L。

(6) 蒸汽冷凝水：本项目蒸汽年用量为 3960t，主要用于槽液间接加热，损耗量为 5%，冷凝水量为 3762t/a，预计废水中污染物成分为：COD50mg/L、SS30mg/L，直接进入中水回用系统处理后回用。

(7) 中水回用系统：本项目蒸汽冷凝水、酸碱废水、纯水制备浓水处理后回用，废水产生量 138517.513m³/a，经中水回用系统处理后 60%回用于纯水制备后用于电镀线清洗工序（水量为 83110.508m³/a），用作电镀线后道清洗工序，40%尾水排放量为 55407.005m³/a，预计废水中污染物成分为：COD300mg/L、SS150mg/L、溶解性总固体 1500mg/L，经综合污水处理设施处理后接管至溯天工业污水处理厂集中处理。

(8) 磨床废水

本项目设置两台磨床，平均每天用水量为 100L/台，则总用水量为 60t/a，排污系数按照 80%核算，磨床废水产生量为 48t/a，磨床废水中主要成分为 SS150mg/L。

(9) 实验废水

本项目分析实验用水每次纯水用量约 500ml，每天按测试 5 次计，一年测试 1500 次，则年用水量为 0.75t，另本项目实验试剂用量约为 0.18t/a，排放系数取 0.8，则实验废水产生量约为 0.744t/a，作为危废，委托资质单位处置。

(10) 实验清洗废水

实验仪器清洗用自来水使用量约 15t/a，纯水使用量约 3t/a，清洗废水量按总

用水量的 80%计,则实验仪器清洗废水量为 14.4t/a,经污水处理设施处理后接管至溯天工业污水处理厂集中处理。

(11) 电镀线工艺废水

本项目电镀生产线废水含铬废水 2658.927m³/a、化学镍废水 9956.597m³/a、离子镍废水 30702.195m³/a、含银废水 11553.376m³/a、含氰废水 16725.360m³/a、含磷含氟废水 22038.340m³/a、酸碱废水 57783.796m³/a、综合废水 138140.792m³/a,

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018),废水产生浓度(生产装置出水口)可采用类比法、物料衡算、产污系数法核算。本项目总镍、总铜、总银、总铬、总锰、总锌、氰化物、氟化物浓度参考元素平衡进行计算,离子镍废水、化学镍废水、含氰废水、含银废水中其他因子参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业源产排污核算方法和系数手册--3360 电镀行业(不含电子元器件和线路板)系数手册中电镀废水产污系数进行计算,SS、TDS 及综合废水、含磷含氟废水中其他因子类比《江苏祥兆光电材料科技有限公司文体用品及电子产品零部件生产项目环境影响报告书》项目,含铬废水类比《江苏中科九微科技有限公司年产 700 台低温泵项目环境影响报告书》项目,并结合苏邑设计集团有限公司设计的《江苏富鼎废水处理及中水回用工程技术方案》,企业表面处理线各股废水产生浓度见下表 3.6-16。

表 3.6-15 本项目生产废水中基本污染物产生情况

废水类别	工段名称	原料名称	工艺名称	污染物指标	系数单位	产污系数	镀层面积 m ² /a	产生量 t/a
含氰废水	电镀	氰化物、金	镀金(滚镀)	化学需氧量	克/平方米-产品	1.62	10500	0.017
				氨氮	克/平方米-产品	0.006	10500	0.0001
				总氮	克/平方米-产品	0.61	10500	0.006
		氰化物、金	镀金(挂镀)	化学需氧量	克/平方米-产品	0.56	5350	0.003
				氨氮	克/平方米-产品	0.002	5350	0.00001
				总氮	克/平方米-产品	0.021	5350	0.0001
		氰化物、铜	氰化镀铜(滚镀)	化学需氧量	克/平方米-产品	18.29	26800	0.490
				氨氮	克/平方米-产品	0.029	26800	0.001
				总氮	克/平方米-产品	0.74	26800	0.020
离子镍废水	电镀	镍、其他	电镀镍(滚镀)	化学需氧量	克/平方米-产品	1.99	26700	0.053
				氨氮	克/平方米-产品	0.02	26700	0.001
				总氮	克/平方米-产品	0.31	26700	0.008

		镍、其他	电镀镍（挂镀）	化学需氧量	克/平方米-产品	0.69	104350	0.072
				氨氮	克/平方米-产品	0.007	104350	0.001
				总氮	克/平方米-产品	0.11	104350	0.011
化学镍废水		镍、其他	化学镀镍（滚镀）	化学需氧量	克/平方米-产品	6.47	63750	0.412
				氨氮	克/平方米-产品	4.38	63750	0.279
				总氮	克/平方米-产品	4.67	63750	0.298
				总磷	克/平方米-产品	3.36	63750	0.214
含银废水		氰化物、银	电镀银（滚镀）	化学需氧量	克/平方米-产品	13.05	16200	0.211
				氨氮	克/平方米-产品	0.003	16200	0.00005
				总氮	克/平方米-产品	3.6	16200	0.058
		氰化物、银	电镀银（挂镀）	化学需氧量	克/平方米-产品	4.5	8000	0.036
				氨氮	克/平方米-产品	0.001	8000	0.00001
				总氮	克/平方米-产品	1.2	8000	0.010

表 3.6-16 本项目水污染物产生及排放情况

废水种类	废水产生量 (m ³ /a)	主要污染物	污染物产生情况		处理方法	预处理后情况		处理方法	废水排放量 (m ³ /a)	接管情况			接管标准 (mg/L)
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)			污染物	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
含铬废水	2658.927	pH	3~6	/	还原反应 +沉淀	6~9	/	厂区 综合 污水 处理 设施	289877.142	pH	6~9	/	6~9
		COD	50	0.133		45	0.120			COD	102.589	29.738	250
		SS	100	0.266		90	0.239			SS	71.489	20.723	120
		总铬	31.216	0.083		0.624	0.002			氨氮	1.437	0.416	20
		六价铬	15.420	0.041		0.154	0.0004			TN	10.790	3.128	25
		总镍	12.787	0.034		0.256	0.001			总磷	0.783	0.227	4
		总锰	3.761	0.01		0.752	0.002			总镍	0.014	0.001	0.1
		TDS	1500	3.988		1500	3.988			总铜	0.189	0.055	0.5
化学镍废水	9956.597	pH	6~11	/	调节+芬顿氧化后 转离子镍 废水处理 系统	6~9	/			总银	0.001	0.0004	0.1
		COD	41.380	0.412		37.242	0.371			总锌	0.008	0.002	1.0
		SS	100	0.996		80	0.797			总铬	0.005	0.001	0.5
		氨氮	28.022	0.279		28.022	0.279			六价铬	0.001	0.0003	0.1
		TN	29.930	0.298		29.930	0.298			总锰	0.872	0.253	5
		总磷	21.493	0.214		10.747	0.107			氰化物	0.010	0.003	0.3
		总镍	80	0.797		40	0.398			氟化物	0.053	0.015	10
		总铜	10	0.100		5	0.050			石油类	3.894	1.129	30

		溶解性总固体	1500	14.935		1500	14.935			LAS	1.658	0.481	20
离子镍废水	30702.195	pH	3~6	/	调节+混凝+调节+混凝+过滤	6~9	/			溶解性总固体	1499.816	434.762	2000
		COD	4.071	0.125		10.426	0.320						
		SS	100	3.070		33.286	1.022						
		氨氮	0.065	0.002		6.911	0.212						
		TN	0.619	0.019		7.797	0.239						
		总镍	35.47	1.089		0.091	0.003						
		溶解性总固体	1500	46.053		1500	46.053						
含银废水	11553.376	pH	7~11	/	调节+破氰+混凝+絮凝+沉淀+过滤	6~9	/						
		COD	21.379	0.247		256.5	2.963						
		SS	80	0.924		28	0.323						
		氨氮	0.009	0.0001		20	0.231						
		TN	5.886	0.068		40	0.462						
		总铜	10	0.116		0.32	0.004						
		总银	20.946	0.242		0.037	0.0004						
		氰化物	12.377	0.143		0.133	0.002						
		溶解性总固体	1500	17.330		1500	17.330						
含氰废水（含喷淋塔废水）	16725.36	pH	7~11	/	调节+破氰后进入化学镍废水	6~9	/						
		COD	30.493	0.51		30.493	0.510						
		SS	100	1.673		100	1.673						
		氨氮	0.060	0.001		0.060	0.001						

		TN	1.555	0.026		1.555	0.026						
		总铜	100	1.673		100	1.673						
		氰化物	80	1.338		0.8	0.013						
		溶解性总固体	1500	25.088		1500	25.088						
含磷含氟废水 (含喷淋塔废水)	22038.34	pH	3~6	/	调节+混凝	6~9	/						
		COD	300	6.612		256.5	5.653						
		SS	100	2.204		70	1.543						
		氨氮	40	0.882		40	0.882						
		TN	60	1.322		60	1.322						
		总磷	50	1.102		1	0.022						
		氟化物	18.922	0.417		1.352	0.030						
		LAS	5	0.110		5	0.110						
		溶解性总固体	1500	33.058		200	4.408						
综合废水	138140.792	pH	3~9	/	直接进入综合废水处理	6~9	/						
		COD	1000	133.189		1000	133.189						
		SS	150	19.978		150	19.978						
		氨氮	20	2.664		20	2.664						
		TN	60	7.991		60	7.991						
		总磷	10	1.332		10	1.332						
		总铜	35.02	4.838		35.02	4.838						
		总锌	0.173	0.023		0.173	0.023						
		总锰	2.328	0.31		2.328	0.310						

		石油类	20	2.664		20	2.664						
		LAS	5	0.666		5	0.666						
		溶解性总固体	1500	199.783		1500	199.783						
车间清洗废水、实验室清洗废水、磨床废水	273.3	pH	3~11	/	进入含氰废水处理系统处理后进入化学镍废水处理系统	6~9	/						
		COD	250	0.068		192.37	0.053						
		SS	150	0.041		42	0.011						
		氨氮	25	0.007		25	0.007						
		TN	35	0.010		35	0.010						
		总磷	15	0.004		15	0.004						
		总镍	1	0.0003		0.001	0.0000003						
		总铜	1	0.0003		0.024	0.00001						
		氰化物	5	0.001		0.05	0.00001						
初期雨水	2421.25	COD	300	0.726	直接进入综合废水处理	300	0.726						
		SS	150	0.363		150	0.363						
		石油类	10	0.024		10	0.024						
中水回用浓水	55407.055	COD	300	16.622	直接进入综合废水处理	300	16.622						
		SS	150	8.311		150	8.311						
		溶解性总固体	1500	83.111		1500	83.111						
酸碱废水（含喷淋塔废水）	59853.796	pH	3~11	/	低浓度废水处理装置及中水回用系统*				83110.508	pH	5-8	/	5-8
		COD	200	11.971						COD	3.016	0.251	20
		SS	200	11.971						SS	0.000	0.000	/
		总氮	60	3.591						总氮	0.259	0.022	/

		总铜	10	0.599			总铜	0.009	0.001	0.05
		总锌	0.050	0.003			总锌	0.00004	0.00004	/
		总铝	0.45	0.027			总铝	0.0004	0.00003	/
		溶解性总固体	2000	119.708			溶解性总固体	4.215	0.350	80
纯水制备尾水及冷却塔废水	74901.717	COD	100	7.490						
		SS	50	3.745						
		溶解性总固体	1000	74.902						
蒸汽冷凝水	3762	COD	50	3.745						
		SS	30	2.247						
生活废水	7200	pH	6~11	/	隔油池、化粪池		pH	6~9	/	6~9
		COD	500	3.600			COD	400	2.880	500
		SS	400	2.880			SS	300	2.160	400
		NH ₃ -N	35	0.252			NH ₃ -N	35	0.252	45
		TP	5	0.036			TP	5	0.036	70
		TN	45	0.324			TN	45	0.324	8
		LAS	10	0.072			LAS	10	0.072	20
		动植物油	50	0.360			动植物油	10	0.072	100

*：本项目中水回用系统 70%的水量回用至生产线，30%的废水接管。

本项目废水排放“三本账”如下：

表 3.6-17 水污染物“两本帐” (t/a)

废水类别	污染物名称	产生量	削减量	接管量	最终排放量
生产废水	废水量	372987.650	83110.508	289877.142	289877.142
	COD	186.802	157.064	29.738	8.696
	SS	56.532	35.809	20.723	2.899
	氨氮	3.933	3.517	0.416	0.416
	TN	13.623	10.495	3.128	3.128
	总磷	2.701	2.475	0.227	0.087
	总镍	1.920	1.916	0.004	0.004
	总铜	7.324	7.269	0.055	0.055
	总银	0.242	0.242	0.0004	0.0004
	总锌	0.026	0.024	0.002	0.002
	总铬	0.083	0.082	0.001	0.001
	六价铬	0.041	0.041	0.0003	0.0003
	总锰	0.320	0.067	0.253	0.253
	氰化物	1.482	1.479	0.003	0.003
	氟化物	0.417	0.402	0.015	0.015
	石油类	2.787	1.658	1.129	0.290
	LAS	0.801	0.320	0.481	0.145
	溶解性总固体	625.383	190.621	434.762	434.762
生活污水	废水量	7200	0	7200	7200
	COD	3.600	0.72	2.880	0.36
	SS	2.880	0.72	2.160	0.072
	NH ₃ -N	0.252	0	0.252	0.036
	TP	0.036	0	0.036	0.004
	TN	0.324	0	0.324	0.108
	LAS	0.072	0	0.072	0.004
	动植物油	0.360	0.288	0.072	0.007

(6) 单位产品基准排水量计算

本项目产品数量为 12000 万只连接器，根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），新建企业单位产品基准排水量见表 3.6-18。

表 3.6-18 单位产品基准排水量

序号	产品规格	单位	单位产品基准排水量	污染物排放监控位置
1	多层镀	L/m ² 镀件镀层	500	与污染物排放监控位置一致

核算后单位产品排水量满足标准要求，具体见下表：

表 3.6-19 基准水量排放浓度折算倍数核算

生产线	理论排水量① (m ³ /a)	对应镀层及面积② (m ² /a)	单位产品实际排水量 (L/m ²)	标准 (L/m ²)
表面处理线	289877.142	1297950	223	500

注：①根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），排水量指生产设施或企业向企业法定边界以外排放的废水的量，包括与生产有直接或间接关系的各种外排废水（如厂区生活污水、冷却废水、厂区锅炉和电站排水等），因此此处为全厂排水量。

②本项目为多层镀，2~4 层不等，本项目按三层计算。

从表 3.6-19 可见，本项目单位产品基准排水量未超过标准排水量。

3.6.3 噪声源强

本项目噪声主要来自生产车间的设备，此外还有风机等。噪声功率级在 75~95dB(A)。污染源及治理措施见表 3.6-20。

表 3.6-20（1）工业企业噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级 /dB (A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	/	/	/	/	/	/	/	/

表 3.2-20 (2) 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	数量	声功率级/dB (A)	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	E	W	S	N	E	W	S	N			声压级/dB (A)	建筑物外距离
1	生产车间	冲床	30	85	高噪声设备安装时加装减振垫、消音器	23	149	1	53	5	108	30	37.29	57.7 9	31.10	42.23	0:00~24:00	15	E: 57.16 ; W: 55.21 S: 46.58 N: 51.11	E: 7 W: 18 S: 42 N: 8
2		磨床	2	85		53	185	1	53	35	144	3	25.52	29.1 3	16.84	50.47				
3		注塑成型机	76	85		23	99	7	53	5	58	30	41.32	61.8 3	40.54	46.27				
4		振动、滚镀金生产线	1	75		21	56	7	3	3	15	101	37.46	37.4 6	23.48	6.91				
5		铝合金化学镀镍生产线	1	75		26	56	7	3	8	15	101	37.46	28.9 4	23.48	6.91				
6		复合材料沉铜线	1	75		31	56	7	3	13	15	101	37.46	24.7 2	23.48	6.91				
7		铜合金化学镀镍生产线	1	75		36	56	7	3	18	15	101	37.46	21.8 9	23.48	6.91				
8		半自动综合电镀线	1	75		41	56	7	3	23	15	101	37.46	19.7 7	23.48	6.91				
9		滚、滚动、振动银线	1	75		46	56	7	3	28	15	101	37.46	18.0 6	23.48	6.91				
10		前处理装置	1	75		51	56	7	3	33	15	101	37.46	16.6 3	23.48	6.91				
11		褪金、回收装置	1	75		110	66	7	1	92	25	101	47.00	7.72	19.04	6.91				
12		镀钯镍带料线	1	75		23	86	18	3	5	45	101	37.46	33.0 2	13.94	6.91				
13		带料镀金生产线	1	75		23	71	18	3	5	30	116	37.46	33.0 2	17.46	5.71				
14		带料镀银线	1	75		23	56	18	3	5	15	131	37.46	33.0	23.48	4.65				

													2					
15	污水处理站（含风机、泵、污泥压滤系统、中水回用及纯水系统）	1	95		54	46	1	28	36	5	101	38.06	35.8 7	53.02	26.91			
16	二级碱喷淋塔+29米高1#排气筒（含风机）	1	95		62	53	24	50	44	12	144	33.02	34.1 3	45.42	23.83			
17	二级碱喷淋塔+29米高2#排气筒（含风机）	1	95		52	53	24	60	34	12	144	31.44	36.3 7	45.42	23.83			
18	二级碱喷淋塔+29米高3#排气筒（含风机）	1	95		42	53	24	70	24	12	144	30.10	39.4 0	45.42	23.83			
19	二级酸喷淋塔+29米高4#排气筒（含风机）	1	95		32	53	24	80	14	12	144	28.94	44.0 8	45.42	23.83			
20	二级含氰废气喷淋塔+29米高5#排气筒（含风机）	1	95		72	53	24	40	54	12	144	34.96	32.3 5	45.42	23.83			
21	二级活性炭+29米高6#排气筒（含风机）	1	95		52	103	24	60	34	62	87	31.44	36.3 7	31.15	28.21			
22	二级活性炭+29米高7#排气筒（含风机）	1	95		111	67	24	1	93	26	101	67.00	27.6 3	38.70	26.91			
23	空压机	2	95		21	185	1	90	3	144	3	30.93	60.4 7	26.84	60.47			
24	冷却塔	1	90		78	51	1	35	60	10	145	36.12	31.4 4	47.00	23.77			

3.6.4 固体废弃物

本项目产生的固体废物如下：

一般固废：

①废外包装材料：类比富浩电子实际生产情况，本项目纸箱、塑料袋等外包装材料产生量约为 5t/a，该部分由企业收集后外售。

②边角料：根据企业提供的资料，冲压成型工艺产生边角料占原料的 8%，本项目不锈钢、合金用量约 710t，则边角料产生量为 56.8t/a，由企业收集后出售。

③不合格品：根据企业提供的资料，企业检测过程中产生不合格品 5t/a，由企业收集后出售。

④纯水制备废滤芯：本项目纯水制备装置中的滤芯每三个月更换 1 次，每次更换量约为 0.06 吨，则废滤芯的产生量为 0.24t/a，交由一般工业固废处置单位处理。

⑤纯水制备废膜：本项目纯水制备装置中的反渗透膜每年更换 1 次，每次更换量约为 0.3 吨，则纯水制备废膜的产生量为 0.3t/a，交由一般工业固废处置单位处理。

⑥纯水制备废活性炭：本项目纯水制备装置中的活性炭每年更换 1 次，每次更换量约为 7.6 吨，则废活性炭的产生量为 7.6t/a，交由一般工业固废处置单位处理。

⑦纯水制备废离子交换树脂：本项目软水机及混床中离子交换树脂每三至五年更换一次，纯水制备废离子交换树脂年产生量约为 3t/a，交由一般工业固废处置单位处理。

⑧回收金：根据元素平衡，回收金产生量为 0.029t/a，为一般工业固废，收集后外售综合利用，购买商回收后再进行加工处理后外售。

危险固废：

①含铜废液：根据水平衡分析，本项目含铜废液产生量为：8.568t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年），含铜废液属于危险废物（废物类别：HW22、废物代码：336-062-17，危险特性为：T），经收集后放置于危废仓库暂存，定期委托有资质的单位安全处置。

②含镍废液：根据水平衡分析，本项目含镍废液产生量为 48.093t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年），镀镍槽废液属于危险废物（废物类别：HW17、

废物代码：336-054-17，危险特性为：T），经收集后放置于危废仓库暂存，定期委托有资质的单位安全处置。

③含锡废液：根据水平衡分析，本项目含锡废液产生量为 5.796t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年），镀锡槽废液属于危险废物（废物类别：HW17、废物代码：336-063-17，危险特性为：T），经收集后放置于危废仓库暂存，定期委托有资质的单位安全处置。

④含氰废液：根据水平衡分析，本项目含氰废液产生量为：15.453t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年），含银废液（废物类别：HW17、废物代码：336-104-33，危险特性为：T），经收集后放置于危废仓库暂存，定期委托有资质的单位安全处置。

⑤废活性炭：根据《江苏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》，本项目活性炭更换周期按 $T=ms/(Qct10^{-6})$ （m=活性炭用量，取 8.12t；s=动态吸附量，取 10%；Q=风量，为 29000m³/h；c=为活性炭削减的 VOCs 浓度，4.927mg/m³；t=运行时间，24h）。计算得二级活性炭更换周期为 238d，每年更换 4 次，吸收的 VOCs 量为 1.029t，一次更换量为 8.12t，废活性炭年产生量为 33.509t。另外，企业危废仓库 m=活性炭用量，取 1.4t；s=动态吸附量，取 10%；Q=风量，为 9000m³/h；c=为活性炭削减的 VOCs 浓度，0.309mg/m³；t=运行时间，24h），计算得二级活性炭更换周期为 2097d，每年更换 1 次，吸收的 VOCs 量为 0.02t，一次更换量为 1.420t，因此，废活性炭总产生量为 34.929t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年），废活性炭属于危险废物（废物类别：HW49、废物代码：900-039-49，危险特性为：T），经收集后放置于危废仓库暂存，定期委托有资质的单位安全处置。

⑥废内包装材料：类比富浩电子实际生产情况，项目废桶、废包装袋等化学品内包装材料产生量约为 7t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年），废内包装材料属于危险废物（废物类别：HW49、废物代码：900-041-49，危险特性为：T/In），经收集后放置于危废仓库暂存，定期委托有资质的单位安全处置。

⑦含铜污泥：根据企业提供的资料及类比富浩电子实际生产情况，含铜污泥产生量约占废水量的 5%，含铜废水量为 138140.792t/a，则含铜污泥产生量为 690.704t/a（含水率 90%），经压滤后含水率为 60%，则含铜污泥产生量为 172.676t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年），含铜污泥属于危险废物（废物类别：

HW17、废物代码：336-058-17，危险特性为：T），经收集后放置于危废仓库暂存，定期委托有资质的单位安全处置。

⑧含氰污泥：根据企业提供的资料，含氰污泥产生量约占废水量的 5%，含氰废水废水量为 17141.812t/a，则含氰污泥产生量为 85.709t/a（含水率 90%），经压滤后含水率为 60%，则含氰污泥产生量为 21.427t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年），含氰污泥属于危险废物（废物类别：HW17、废物代码：336-057-17，危险特性为：T），经收集后放置于危废仓库暂存，定期委托有资质的单位安全处置。

⑨含镍污泥：根据企业提供的资料，含镍污泥产生量约占废水量的 5%，预镀镍后水洗、镍回收后水洗废水量为 40945.676t/a，则含镍污泥产生量为 204.728t/a（含水率 90%），经压滤后含水率为 60%，则含氰污泥产生量为 51.182t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年），含镍污泥属于危险废物（废物类别：HW17、废物代码：336-055-17，危险特性为：T），经收集后放置于危废仓库暂存，定期委托有资质的单位安全处置。

⑩含铬污泥：根据企业提供的资料，含铬污泥产生量约占废水量的 5%，含铬废水量为 2658.927t/a，则含铬污泥产生量为 13.295t/a（含水率 90%），经压滤后含水率为 60%，则含氰污泥产生量为 3.324t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年），含铬污泥属于危险废物（废物类别：HW17、废物代码：336-064-17，危险特性为：T），经收集后放置于危废仓库暂存，定期委托有资质的单位安全处置。

⑪其他污泥：根据企业提供的资料，其他污泥产生量约为 1100t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年），其他污泥属于危险废物（废物类别：HW17、废物代码：336-064-17，危险特性为：T），经收集后放置于危废仓库暂存，定期委托有资质的单位安全处置。

⑫废弃离子交换树脂：根据废水设计单位提供的资料，废弃离子交换树脂产生量为 2.4t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年），废弃离子交换树脂属于危险废物（废物类别：HW13、废物代码：900-015-13，危险特性为：T），经收集后放置于危废仓库暂存，定期委托有资质的单位安全处置。

⑬废滤芯：本项目表面处理工序槽及铜回收装置带有过滤装置，需定期更换，产生量 6t/a，废滤芯为危险固废，委托有危废处置资质的单位处理。

⑬含油废抹布、含油手套等：项目在设备维护过程中会产生含油废抹布、含油手套等，产生量为 1t/a，该部分委托有资质的单位处置。

⑭空压机含油废水：空压机压缩空气时，少量润滑油被压缩空气与空气冷凝水携带排出形成含油废水，根据建设单位介绍，空压机含油废水每 5 天排放 1 次，每次约 2L，全厂共设 1 台空压机，则空压机含油废水产生量约 0.12t/a，该部分委托有资质的单位处置。

⑮中水回用废膜：本项目中水回用、废水处理系统会产生废膜组件，产生量约为 1.5t/a，作为危险废物委托有资质单位处理。

⑯电镀槽废渣：根据企业提供的资料，本项目电镀槽会产生少量废槽渣，电镀槽废渣的产生量约为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年），电镀槽废渣属于危险废物（废物类别：HW17、废物代码：336-063-17，危险特性为：T），经收集后放置于危废仓库暂存，定期委托有资质的单位安全处置。

⑰实验室废液：根据水平衡分析，本项目实验室产生废液 0.744t/a，属于危险废物，经收集后放置于危废仓库暂存，定期委托有资质的单位安全处置。

⑱在线监测废液：本项目废水检测及在线监测装置运维过程中会产生少量废液，产生量约 0.5t/a，定期交由资质单位处理。

⑲污水处理站废砂、废过滤器：污水处理站过滤过程会产生废砂、废过滤器，根据企业提供资料，废砂、废过滤器年产生量为 1.6t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 版），污水处理站废砂、废过滤器属于危废，统一收集后委托有资质单位处置。

⑳清洗废液：本项目冲压清洗过程中，使用碳氢清洗剂，会产生清洗废液，进入废液的量为 90%，本项目碳氢清洗剂的年使用量为 10t/a，则废液产生量为 9t/a，统一收集后委托有资质单位处置。

生活垃圾：

①生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，本项目新增员工 300 人，全年工作 300 天，则生活垃圾产生量为 45t/a，由环卫部门收集后统一清运。

固体废物产生情况详见表 3.6-21，固体废物分析结果详见表 3.6-22。

表 3.6-21 建设项目固体废物产生情况汇总表

序	产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生	种类判断

号					量	固体废物	副产品	判定依据
1	废外包装材料	原材料包装	固	纸箱、瓶子等	5	√	/	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
2	边角料	冲压	固	钢材边角料	56.8	√	/	
3	不合格品	检测	固	不合格品	5	√	/	
4	纯水制备废滤芯	纯水制备	固	滤芯	0.24	√	/	
5	纯水制备废膜	纯水制备	固	废膜	0.3	√	/	
6	纯水制备废活性炭	纯水制备	固	活性炭	7.6	√	/	
7	纯水制备废离子交换树脂	纯水制备	固	树脂	3	√	/	
8	回收金	金回收	固态	金	0.029	√	/	
9	含铜废液	表面处理	液	铜	8.568	√	/	
10	含镍废液	表面处理	液	镍	48.093	√	/	
11	含锡废液	表面处理	液	锡	5.796	√	/	
12	含氰废液	表面处理	液	氰化物	15.453	√	/	
13	废活性炭	废气处理	固	活性炭、有机物	34.929	√	/	
14	废内包装材料	原材料包装	固	包装袋、瓶子等	10	√	/	
15	含铜污泥	废水处理	半液态	含铜污泥	172.676	√	/	
16	含氰污泥	废水处理	半液态	含氰污泥	21.427	√	/	
17	含镍污泥	废水处理	半液态	含镍污泥	51.182	√	/	
18	含铬污泥	废水处理	半液态	含铬、含镍镍污泥	3.324	√	/	
19	其他污泥	废水处理	半液态	含锌污泥	1100	√	/	
20	废弃离子交换树脂	废水处理系统	固态	树脂、镍、银	2.4	√	/	
21	废滤芯	生产线槽液过滤、铜回收机	固态	铜、镍、金、酸	6	√	/	
22	含油废抹布、含油手套	车间保养及维修	固态	沾染油脂、油墨等	1	√	/	
23	空压机含油废水	空压机运行过程	液态	油水混合物	0.12	√	/	
24	中水回用废膜	中水回用系统	固态	废膜	1.5	√	/	
25	实验室废液	实验室	固态	废实验药剂	0.744	√	/	
26	检测废液	检测	液态	COD、镍等	0.5	√	/	
27	污水处理站废砂、废过滤器	废水处理	固态	过滤砂、过滤器	1.6	√	/	
28	清洗废液	冲压清洗	液态	油类	9	√	/	

29	生活垃圾	生活	固态	纸屑等	45	√	/	

表 3.6-22 建设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	预测产生量
1	废外包包装材料	一般固废	原材料包装	固	纸箱、瓶子等	《国家危险废物名录》(2021版)、《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)	/	/	382-004-07	5
2	边角料		冲压	固	钢材边角料		/	/	382-004-09	56.8
3	不合格品		检测	固	不合格品		/	/	382-004-07	5
4	纯水制备废滤芯		纯水制备	固	滤芯		/	/	382-004-99	0.24
5	纯水制备废膜		纯水制备	固	废膜		/	/	382-004-06	0.3
6	纯水制备废活性炭		纯水制备	固	活性炭		/	/	382-004-99	7.6
7	纯水制备废离子交换树脂		纯水制备	固	树脂		/	/	382-004-06	3
8	回收金		金回收	固态	金		/	/	382-004-10	0.029
9	含铜废液	危险废物	表面处理	液	铜		T	HW17	336-062-17	8.568
10	含镍废液		表面处理	液	镍		T	HW17	336-054-17	48.093
11	含锡废液		表面处理	液	锡		T	HW17	336-063-17	5.796
12	含氰废液		表面处理	液	氰化物		T、R	HW33	336-104-33	15.453
13	废活性炭		废气处理	固	活性炭、有机物		T	HW49	900-039-49	34.929
14	废内包装材料		原材料包装	固	包装袋、瓶子等		T	HW49	900-041-49	10
15	含铜污泥		废水处理	半液态	含铜污泥		T	HW17	336-058-17	172.676
16	含氰污泥		废水处理	半液态	含氰污泥		T	HW17	336-057-17	21.427
17	含镍污泥		废水处理	半液态	含镍污泥		T	HW17	336-055-17	51.182
18	含铬污泥		废水处理	半液态	含铬、镍污泥		T/C	HW17	336-064-17	3.324
19	其他污泥		废水处理	半液态	含锌污泥		T/C	HW17	336-064-17	1100
20	废弃离子交换树脂		废水处理系统	固态	树脂、镍、银		T	HW49	900-041-49	2.4
21	废滤芯		生产线槽液过滤、铜回	固态	铜、镍、金、酸		T	HW49	900-041-49	6

			收机							
22	含油废抹布、含油手套		车间保养及维修	固态	沾染油脂、油墨等		T	HW49	900-041-49	1
23	空压机含油废水		空压机运行过程	液 26	油水混合物		T/I	HW49	900-041-49	0.12
24	中水回用废膜		中水回用系统	固	废膜		T	HW49	900-041-49	1.5
25	实验室废液		实验室	固态	废实验药剂		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.744
26	检测废液		检测	液体	COD、镍等		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.5
27	污水处理站废砂、废过滤器		废水处理	固态	过滤砂、过滤器		T	HW49	900-041-49	1.6
28	清洗废液		冲压清洗	液态	油类		T	HW49	900-041-49	9
29	生活垃圾	生活垃圾	生活	固	纸屑等		/	/	/	45

3.6.5 污染物排放情况汇总

本项目污染物产排情况如下：

表 3.6-23 本项目污染物产排“两本账”情况一览表（t/a）

类别		污染物名称	产生量（t/a）	削减量（t/a）	接管量（t/a）	排入外环境量（t/a）
废气	有组织	硫酸雾	0.887	0.803	/	0.084
		氟化物	0.502	0.452	/	0.050
		氯化氢	0.823	0.782	/	0.041
		NOx	6.718	5.71	/	1.008
		氯气	0.108	0.097	/	0.011
		碱雾	1.793	1.703	/	0.090
		氨气	0.373	0.322	/	0.051
		硫化氢	0.032	0.027	/	0.005
		氰化氢	0.437	0.424	/	0.013
		非甲烷总烃	3.869	2.759	/	1.110
		甲醛	1.900	1.710	/	0.190
	无组织	硫酸雾	0.060	0	/	0.060
		氟化物	0.026	0	/	0.026
		氯化氢	0.043	0	/	0.043
		NOx	0.354	0	/	0.354
		氯气	0.006	0	/	0.006
		碱雾	0.094	0	/	0.094
		氨气	0.020	0		0.020
		硫化氢	0.002	0		0.002

		氰化氢	0.023	0	/	0.061
		非甲烷总烃	0.275	0	/	0.275
		甲醛	0.090	0	/	0.090
		颗粒物	0.001	0	/	0.001
生产废水	废水量	372987.650	83110.508	289877.142	289877.142	
	COD	186.802	157.064	29.738	8.696	
	SS	56.532	35.809	20.723	2.899	
	氨氮	3.933	3.517	0.416	0.416	
	TN	13.623	10.495	3.128	3.128	
	总磷	2.701	2.475	0.227	0.087	
	总镍	1.920	1.916	0.004	0.004	
	总铜	7.324	7.269	0.055	0.055	
	总银	0.242	0.242	0.0004	0.0004	
	总锌	0.026	0.024	0.002	0.002	
	总铬	0.083	0.082	0.001	0.001	
	六价铬	0.041	0.041	0.0003	0.0003	
	总锰	0.320	0.067	0.253	0.253	
	氰化物	1.482	1.479	0.003	0.003	
	氟化物	0.417	0.402	0.015	0.015	
	石油类	2.787	1.658	1.129	0.290	
	LAS	0.801	0.320	0.481	0.145	
	溶解性总固体	625.383	190.621	434.762	434.762	
生活污水	废水量	7200	0	7200	7200	
	COD	3.600	0.72	2.880	0.36	
	SS	2.880	0.72	2.160	0.072	
	NH ₃ -N	0.252	0	0.252	0.036	
	TP	0.036	0	0.036	0.004	
	TN	0.324	0	0.324	0.108	
	LAS	0.072	0	0.072	0.004	
	动植物油	0.360	0.288	0.072	0.007	
固废	一般固废	77.969	77.969	0	0	
	危险固废	1494.312	1494.312	0	0	
	生活垃圾	45	45	0	0	

3.7 环境风险识别

3.7.1 物质风险识别

根据江苏富鼎电子科技有限公司涉及的所有原辅材料和产品的理化性质、毒性、燃烧爆炸性等数据判断物质危险性、重大危险源辨识根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险化学品目录》（2018 年版）进

行辨识。

表 3.7-1 厂区所涉及危险物质风险识别表

物质名称	理化性质			毒性		危险类别	主要涉及场所
	闪点℃	沸点℃	熔点℃	LD ₅₀ (经口, mg/kg)	LC ₅₀ (吸入, mg/kg)		
氢氧化钾	/	1320	360.4	273	/	有毒固体	生产区、危化品库、剧毒品库
甲基磺酸	/	167	20	200	/	有毒液体	
硫酸	/	337	10.371	2140	/	强腐蚀性液体	
硝酸	/	78	-42	/	49ppm/4 小时 (大鼠吸入)	强腐蚀性液体	
盐酸	/	110℃	-27.32	/	/	强腐蚀性液体	
双氧水	/	158	-2	4060	/	强腐蚀性液体	
氨	/	-33.6	-77.7	350 (大鼠)	1390 (大鼠吸入, 4h)	有毒气体	
氢氟酸	/	/	/	/	/	腐蚀性液体	
磷酸	/	260	42.4	1530 (大鼠经口)	/	腐蚀性液体	
甲基磺酸	/	/	/	/	/	腐蚀性液体	
硫酸镍	/	840	/	/	/	有毒液体	
氨基磺酸镍	/	1320	360.4	273 (大鼠经口)	/	腐蚀性液体	
氯化镍	/	/	80	175 (大鼠经口)	/	有毒固体	
氢氧化钠	/	1390	318.4	/	/	有毒固体	
氰化亚金钾	/	/	/	50 (大鼠经口)	/	有毒固体	
液压油	/	/	/	/	/	易燃液体	
氰化钠	/	1496	563.7	大鼠经口 6440μg/kg	/	有毒液体	
氰化钾	/	1625	634	6.4 (大鼠经口)	/	有毒液体	
硫酸镍铵	/	330	85	/	/	有毒液体	
甲醇	11.1	64.8	-97.8	5628 (大鼠经口)	590 (大鼠吸入)	易燃液体	
碳氢清洗剂 (石脑油)	/	/	/	/	/	易燃液体	

天然气	-188	-161.5	-182.5	/	/	易燃气体	管道
次氯酸钠	/	18	111	/	/	/	污水处理站罐区
废油	/	/	/	/	/	/	危废仓库
氯气	/	-34	-101	/	850（大鼠吸入，1h）	有毒气体	废气处理装置
甲醛	64	-21	-92	800（大鼠）	/	有毒气体	
氰化氢	-17.8	26	-13.4	/	357（小鼠吸入，4h）	有毒气体	
一氧化碳	<-50	-191.4	-199.1	/	2069（大鼠吸入，4h）	易燃气体	火灾次/伴生过程
二氧化硫	/	-10	-75.5	/	6600（大鼠吸入，1h）	有毒气体	
二氧化氮	/	22.4	-9.3	/	126（大鼠吸入，4h）	有毒气体	

3.7.2 生产设施风险识别

生产系统风险识别范围包括：主要生产装置、贮运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环保设施等。

（1）危险单元划分根据拟建项目工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，拟将全厂划分为1个危险单元，详见表3.7-2。

表 3.7-2 危险单元划分

序号	危险单元
1	危险品仓库
2	剧毒品仓库
3	实验室
4	表面处理车间
5	危废仓库、污泥库
6	废气处理装置
7	污水处理站（含罐区）
8	天然气管道

（2）危险单元内危险物质最大存在量危险单元内各危险物质最大存在量详见表3.7-3。

表 3.7-3 危险单元内各危险物质最大存在量

序号	危险单元	危险物质名称	最大存在总量（t）
1	危险品仓库	甲醛	0.18
		硫酸	19.77
		盐酸	0.11
		氢氟酸	0.04

		磷酸	0.0375
		甲基磺酸	1.5
		氨水	0.019
		硝酸	1.47
		硫酸镍	0.841
		氨基磺酸镍	1.025
		氯化镍	0.1
		氢氧化钠	0.835
		液压油	3
		硫酸镍铵	0.0055
		甲醇	0.008
		碳氢清洗剂（石脑油）	0.995
	剧毒品库	氰化钾	0.3
		氰化钠	0.225
		氰化亚金钾	0.02
	表面处理车间	工作槽槽液	72.062
		镍及其化合物	0.327
		银及其化合物	0.412
		铜及其化合物	0.478
	危废仓库、污泥库	含铜废液	2.142
		含镍废液	12.023
		含锡废液	1.449
		含氰废液	3.863
		废活性炭	8.732
		含铜污泥	7.195
		含氰污泥	0.893
		含镍污泥	2.133
		含铬污泥	0.138
		其他污泥	45.833
		废弃离子交换树脂	0.600
		废滤芯	1.500
		含油废抹布、含油手套	0.250
		空压机含油废水	0.030
		中水回用废膜	0.375
		实验室废液	0.016
		检测废液	0.186
		污水处理站废砂、废过滤器	0.400
		清洗废液	2.250
	废气处理装置	非甲烷总烃、HCl、硫酸雾、甲醛、氯气、氰化氢等	/

	污水处理站	生产废水	/
	污水处理站罐区	次氯酸钠	0.9
		硫酸	2.7
		氢氧化钠	5.4
	天然气管道	天然气	0.34

(3) 生产系统、公用工程危险性识别

本项目生产系统、公用工程危险性识别详见表 3.7-3。

表 3.7-3 本项目生产系统、公用工程危险性识别

危险单元	潜在风险源	危险物质	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素	是否为重点风险源
江苏富鼎电子科技有限公司全厂	危险品仓库	硝酸、盐酸、氢氟酸、硫酸、硫酸镍、氨基磺酸镍等	燃烧爆炸危险性、毒性	包装材料腐蚀、破损	是
	剧毒品库	氰化钾、氰化钠、氰化亚金钾	燃烧爆炸危险性、毒性	包装材料腐蚀、破损	是
	实验室	硫酸、氢氧化钠、醋酸、甲醛等	燃烧爆炸危险性、毒性	包装材料腐蚀、破损	否
	表面处理车间	硝酸、盐酸、氢氟酸、槽液、碳氢清洗剂等	燃烧爆炸危险性、毒性	设备破裂、超负荷运行、误操作等	是
	危废仓库、污泥库	废油、污泥、槽液等	危险燃烧性、毒性	防渗材料破损，误操作等	否
	生产车间废气治理措施	非甲烷总烃、HCl、硫酸雾、氰化氢、氯气等	燃爆危险性、毒性	废气处理设施发生故障，更换不及时	否
	污水处理站	生产废水	毒性	废水处理站设备故障	否
	污水处理站罐区	硫酸、氢氧化钠、次氯酸钠等	燃烧爆炸危险性、毒性	储罐破损，误操作等	是

本项目涉及的危险废物主要委托有资质单位处置，如果危险废物储存和运输过程中操作不当、防渗材料破裂、贮存容器破损，都将导致危废的泄漏，带来严重的土壤、地表水、地下水等环境污染。

3.7.3 伴生/次伴生影响识别

本项目生产所用盐酸、硫酸、硝酸、甲醇、甲醛、氰化物等化学品在泄漏后或火灾爆炸事故中燃烧、遇水、遇热或与其它化学品接触会产生伴生和次生的危害。

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸和环境空气污染事故。为防止火灾爆炸和环境空气污染事故，一般采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，采用此

法将直接导致泄漏的物料转移至消防水，若消防水从雨水排口外排，会对周围水环境造成污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

伴生、次生危险性分析见图 3.7.1。

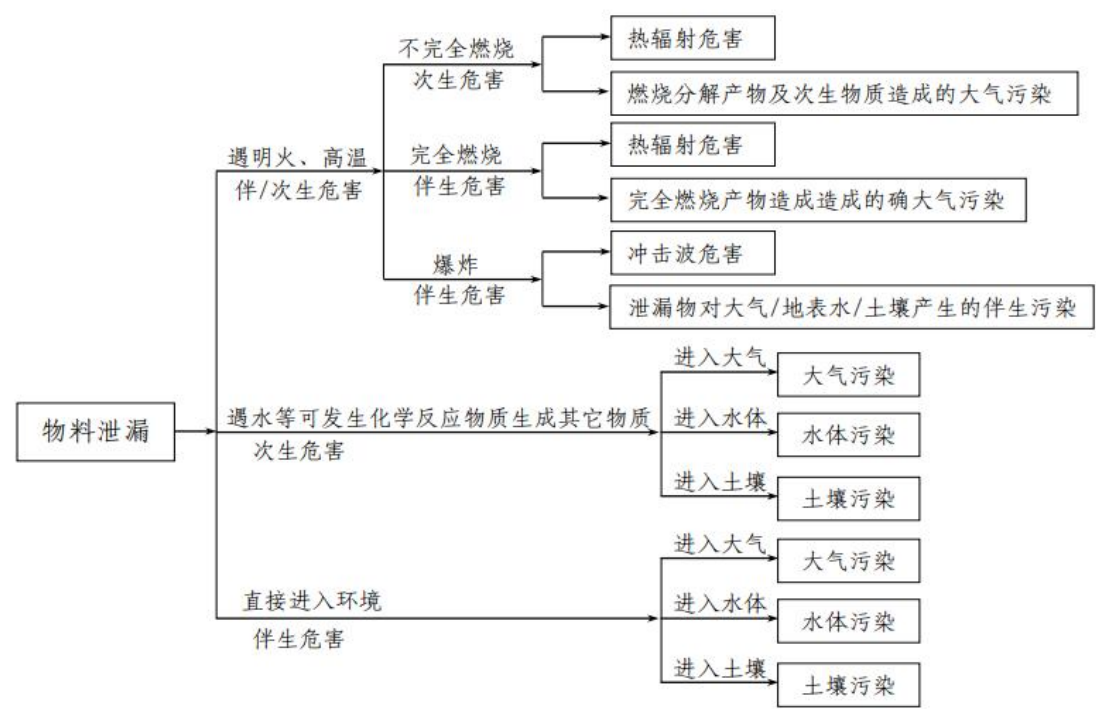


图 3.7.1 事故状况伴生和次生危险性分析

拟建项目涉及的风险物质事故状况下的伴生/次生危害具体见表 3.7-4。

表 3.7-4 本项目风险物质事故状况下的伴生/次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生和次生事故及产物	危害后果		
			大气污染	水污染	土壤、地下水污染
盐酸	遇金属	放出氢气而与空气形成爆炸性混合物	有毒物质自身和次生的有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。	有毒物质经雨水管网混入消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤、地下水，产生的伴生/次生危害，造成土壤、地下水污染。
硫酸	遇金属	还原成SO ₂ , S, H ₂ S或金属硫化物			
硝酸	与可燃物混合	发生爆炸			
氯气	泄露	氯气			
氰化氢	燃烧	氰化氢			
甲醛	燃烧	一氧化碳			

甲醇	燃烧	一氧化碳			
氨	燃烧	氮气、一氧化氮、二氧化氮、氮氧化物			
液压油	遇明火、高热	引起燃烧爆炸			

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸和环境空气污染事故。为防止火灾爆炸和环境空气污染事故，一般采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，采用此法将直接导致泄漏的物料转移至消防水，若消防水从雨水排口外排，会对周围水环境造成污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置事故应急池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

伴生、次生危险性分析见图 3.7-1。

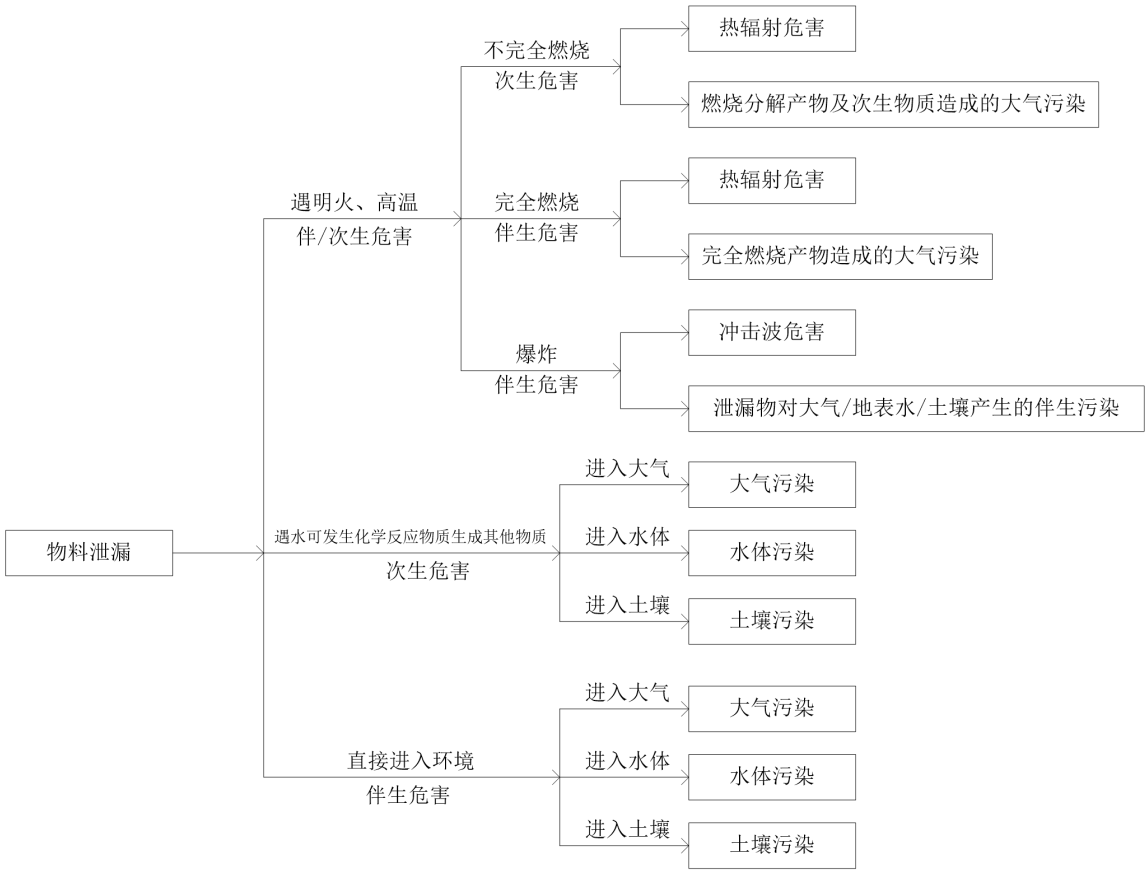


图 3.7-1 事故状况伴生和次生危险性分析

3.7.4 危险物质环境转移途径识别

根据可能发生突发环境事件的情况下，污染物的转移途径如表 3.7-5。

表 3.7-5 本项目风险物质事故状况下的伴生/次生危害一览表

事故类型	事故位置	事故危害形式	危害后果		
			大气	地表水	土壤、地下水
泄露	生产车间、危险品仓库、剧毒品仓库	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
火灾引发的次伴生污染	生产车间、危险品仓库、剧毒品仓库	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
爆炸引发的次伴生污染	生产车间、化学品仓库	毒物逸散	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
环境风险防控设施失灵或非正常操作	环境风险防控设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工况	生产装置储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	废气处理系统	废气	扩散	/	/
	废水处理系统	废水	/	废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
	危废仓库、污泥库	固废	/	/	渗透、吸收
运输系统故障	储存系统	热辐射	扩散	/	/
		毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
	输送系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	废水、雨水、消防废水	/
		固态	/	/	渗透、吸收

3.7.5 风险识别结果

本项目风险识别结果见下表。危险单元分布见表 3.7-6。

表 3.7-6 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危险品仓库	化学原料	硝酸、盐酸、氢氟酸、硫酸等	泄露	扩散、漫流、渗透、吸收	企业周边居民点、周边企业员工；周边地下水及地表水等
				火灾、爆炸引起的次生污染物排放	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	
2	剧毒品库	化学原料	氰化物	火灾引起的次生污染物排放	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	
3	表面处理车间	镀铜、镀镍、镀金、镀银线	硝酸、盐酸、氢氟酸、重金属槽液、碳氢清洗剂等	泄露	扩散、漫流、渗透、吸收	
				火灾、爆炸引起的次生污染物排放	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	
4	危废仓库、污泥库	危险废物	废油、重金属废槽液等	火灾引起的次生污染物排放	扩散、漫流、渗透、吸收	
5	废气处理设施	未经处理或处理不达标的废气	非甲烷总烃、HCl、硫酸雾、氰化氢、氯气等	泄露	扩散、漫流、渗透、吸收	
				火灾、爆炸引起的次生污染物排放	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	
6	污水处理站	未经处理或处理未达标的废水	COD、SS、氨氮、总氮、总镍、总银等	泄露	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	
7	污水处理站罐区	化学原料	次氯酸钠、硫酸、氢氧化钠	泄露	扩散、漫流、渗透、吸收	
8	天然气管道	天然气	天然气	火灾、爆炸引起的次生污染物排放	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	

3.8 建设项目清洁生产水平分析

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（国家发展和改革委员会、环境保护部、工业和信息化部公告 2015 年第 25 号附件 2），分析本项目电镀生产线清洁生产水平。建设项目电镀生产线与《电镀行业清洁生产评价指标体系》（国家发展和改革委员会、环境保护部、工业和信息化部公告 2015 年第 25 号附件 2）表 1 对照分析，具体评价指标项目、权重及基准值见表 3.8-1。

表 3.8-1 建设项目电镀生产线清洁生产评价结果一览表

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	本项目 (II级基准取值)	Y _{II} 值
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺		0.15	1、民用产品采用低铬或三价铬钝化 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		100 (本项目采用金属回收工艺, 采用无氰镀锌, 不使用含铬钝化)	33
2			清洁生产过程控制		0.15	1、镀镍、锌溶液连续过滤 2、及时补加和调整溶液 3、定期去除溶液中的杂质	1、镀镍、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		100 (本项目镀镍溶液连续过滤, 及时补加和调整溶液, 定期去除溶液中的杂质)	
3			电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施, 70%生产线实现自动化或半自动化	电镀生产线采用节能措施, 50%生产线实现半自动化	电镀生产线采用节能措施	100 (本项目电镀生产线为自动化生产), 半自动线仅用于研发	
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, 有在线水回用装置		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	100 (本项目选择逆流水洗, 电镀无单槽清洗等节水方式, 有用水计量装置)	
5	资源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40	100 (本项目 28.6L/m ²)	10
6	资源综合	0.18	锌利用率	%	0.8/n	≥82	≥80	≥75	40 (本项目锌利用率)	18
7			铜利用率	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75		

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	本项目 （II级基准取值）	Y _{ii} 值
8	利用指标		镍利用率	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80	81.7%，铜利用率89.2%，镍利用率89.4%，银利用率96.8%，金利用率96.2%，锡利用率88.3%）	
9			装饰铬利用率	%	0.8/n	≥60	≥24	≥20		
10			硬铬利用率	%	0.8/n	≥90	≥80	≥70		
11			金利用率	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90		
12			银利用率	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90		
13			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	100 （本项目为 47%）	
14	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率	%	0.5	100			100 （本项目废水处理率 100%）	16
15			*有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	100	
16			*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，交外单位转移需提供危险废物转移联单			100 （本项目危废委托有资质单位处理）	
17	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施		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		100	7
18	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要求			100 （本项目污染物排放满足相关标准）	16
19			*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			100 （本项目生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策）	

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	本项目 （II级基准取值）	Y _{II} 值
20			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全；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核		100 （本项目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）	
21			*危险化学品管理		0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		100 （本项目符合《危险化学品安全管理条例》相关要求）		
22			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，建有治污设施运行台账；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；建有治污设施运行台账，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	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，建有治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	100 （项目废水分质进行处理、废气有良好的净化装置）	
23			*危险废物处理处置		0.1	危险废物按照 GB18597 等相关规定执行		100		
24			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		0		
25			*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		0		
合计										100
注：带*的为限定性指标										

3.8.1 生产工艺及装备指标

(1) 采用清洁生产工艺

①生产工艺及设备先进性

a、本项目采用了国内外成熟可靠的工艺和全自动化流水线设备装置，同时各电镀槽采用了相对较低的温度，不仅降低了废气污染物的发生，而且节约了能源；项目电镀生产所需蒸汽采用电镀园区集中供热。

b、本项目在设备选购上立足于先进高效、节能、环保，电镀生产线则选购当今国内较高水平的自动化成套设备生产线，该设备在电镀工艺的各个工段均对时间、温度、电流密度和强度、镀液浓度等进行了有效的控制，为生产产品的质量和减少污染物排放打下了基础。

c、本项目各镀槽均配备了槽液过滤再生处理系统（膜滤机）和槽液回收系统，该膜滤机及其再生系统、回收系统的使用，大大减少了废弃电镀槽液的排放。同时，各镀槽后均设有带出镀液回收槽，大大提高了资源（槽液原料）的利用效率和废水中污染物的排放量，提高了项目总体清洁生产水平。

(2) 清洁生产过程控制

本项目镀锌溶液连续过滤，及时补加和调整溶液，定期去除溶液中的杂质。

(3) 电镀生产线要求

本项目电镀生产线均为自动化生产线。

(4) 有节水设施

a、全自动电镀生产线的采用，各镀槽及水洗槽等均在无泄漏的环境中进行，跑冒滴漏等现象较难发生；各槽均有液位控制系统以防止槽液及清洗液的溢出；

b、项目工艺废水厂内污水处理设施处理后回用 40%的工艺水，不仅大大节约了新鲜水用量，而且明显削减了废水污染物排放量。

3.8.2 资源综合利用指标

本项目 9 条电镀生产线重复用水量为 $143549.64\text{m}^3/\text{a}$ ，电镀工序用水量为 $303520.402\text{m}^3/\text{a}$ ，因此本项目电镀生产线水重复利用率为 47%，因此，本项目电镀用水重复利用率指标符合Ⅱ级基准值。

3.8.3 污染物产生指标

(1) 电镀废水处理率：本项目电镀生产线产生的废水全部送入厂区污水处理站处理达接管标准后排入溯天工业污水处理厂集中处理，废水处理率为 100%，

因此本项目电镀废水处理率指标符合I级基准值要求。

（2）有减少重金属污染物污染预防措施

本项目电镀生产线减少重金属污染物产生量的措施有：①项目工件缓慢出槽，延长镀液滴流时间，减少镀液损失；②科学装挂镀件，防治挂件掉落镀槽，溅出镀液；③本项目镀槽后均有回收槽；④镀槽间安装导流板。综上所述，本项目电镀生产线减少重金属污染物预防措施指标符合I级基准值要求。

（3）危险废物污染预防措施

本项目电镀生产线产生的废液、电镀污泥均作为危险固废委托有资质处理，转移时提供危险废物转移联单。因此，本项目危险废物污染预防措施指标符合II级基准值要求。

3.8.4 产品特征指标

产品合格率保障措施：本项目电镀槽设有锌离子浓度检测装备等槽液成分检测措施，采用测膜仪等检测设备对电镀产品质量进行检测并记录备案。因此，本项目电镀生产线产品合格率保证措施指标符合II级基准值要求。

3.8.5 清洁生产管理指标

（1）环境法律法规标准执行情况

本项目废气、废水、噪声等污染物排放能够国家和地方排放标准，污染物总量能够在区域内平衡。因此，本项目电镀生产线环境法律法规执行情况指标符合I级基准值要求。

（2）产业政策执行情况

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》及2021年修改单中限制类和淘汰类，为允许类，符合国家现行产业政策的要求。

因此，本项目电镀生产线产业政策执行情况指标符合I级基准值要求。

（3）环境管理体系制度及清洁生产审核情况

本项目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。因此，本项目电镀生产线环境管理体系制度及清洁生产审核情况指标符合II级基准值要求。

（4）危险化学品管理本项目涉及到的危险化学品主要为盐酸、氢氧化钠、硝酸等，在储存、运输、使用过程中均按照《危险化学品安全管理条例》相关要求执行。因此本项目危险化学品管理符合I级基准值要求。

(5) 废水、废气处理措施运行管理本项目生产废水全部经厂内污水处理站预处理, 增设自动加药装置, 生活污水经化粪池预处理设施处理, 不混入电镀废水处理系统。建立治污设施运行台账, 出水口设置 pH 自动检测装置, 酸性废气经过酸性废气洗涤装置处理达标排放, 并定期检测。

因此本项目废水、废气处理设施运行管理符合II级基准值要求。

(6) 危险废物处理处置

本项目危险废物处理处置按照 GB18597 等相关规定执行。符合I级基准值要求。

(7) 能源计量器具配备情况

本项目配备水、蒸汽计量器具, 能源计量器具配备率符合 GB17167 标准。符合I级基准值要求。

(8) 环境应急预案

本项目建成后, 企业将按要求编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练。符合I级基准值要求。

3.8.6 清洁生产指标分析评价

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》, 电镀清洁生产指标评价方法如下:

(1) 指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同, 不能直接比较, 需要建立原始指标的函数。

$$Y_{gk} = \begin{cases} 100, & x_{ij} \in g_k \\ 0, & x_{ij} \notin g_k \end{cases}$$

式中: x_j 表示第I个一级指标下的第 j 个二级指标;

g_k 表示二级指标基准值, 其中 g_1 为I级水平, g_2 为II级水平, g_3 为III级水平;

$Y_{gk}(x_j)$ 为二级指标 x_j 对于级别 g_k 的函数。

如式 (1) 所示, 若指标 x_j 属于级别 g_k , 则函数的值为 100, 否则为 0。

(2) 综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{gk} , 如式 (2) 所示。

$$Y_{gk} = \sum_{i=1}^m \left(w_i \sum_{j=1}^{n_i} w_{ij} Y_{gk}(x_{ij}) \right)$$

式中: W_i 为第 I 个一级指标的权重, I_j 为第 I 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重, 其中: m 为一级指标的个数; n_i 为第I个一级指标下二级指标的个数。

另外, Yg1 等同于 Y, Yg2 等同于 Y, Yg3 等同于 Y

$$\sum_{i=1}^m w_i = 1$$

$$\sum_{j=1}^{n_i} w_{ij} = 1$$

(3) 清洁生产等级评定

本评价指标体系采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到 hI 级水平的基础上, 采用指标分级加权评价方法, 计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数, 确定清洁生产水平等级。

对电镀企业清洁生产水平的评价, 是以其清洁生产综合评价指数为依据的, 对达到一定综合评价指数的企业, 分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产一般企业。

根据目前我国电镀行业的实际情况, 不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于表 3.8-2。

表 3.8-2 电镀行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

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: $Y \geq 85$; 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)	同时满足: $Y_{II} \geq 85$; 限定性指标全部满足II级基准值要求及以上
III级(国内清洁生产基本水平)	满足: $Y_{III} = 100$

(4) 清洁生产水平分析

根据本项目生产特点, 建设单位清洁生产措施如下:

①生产工艺及设备先进性

a、本项目采用了国内外成熟可靠的工艺和全自动化流水线设备装置, 同时各电镀槽采用了相对较低的温度, 不仅降低了废气污染物的发生, 而且节约了能源。

b、本项目在设备选购上立足于先进高效、节能、环保, 电镀生产线则选购当今国内较高水平的自动化成套设备生产线, 该设备在电镀工艺的各个工段均对时间、温度、电流密度和强度、镀液浓度等进行了有效的控制, 为生产产品的质量和减少污染物排放打下了基础。

c、本项目各镀槽均配备了槽液过滤再生处理系统和槽液回收系统, 该膜滤

机及其再生系统、回收系统的使用，大大减少了废弃电镀槽液的清洗频次。同时，各镀槽后均设有带出镀液回收槽，大大提高了资源（槽液原料）的利用效率和废水中污染物的排放量，提高了项目总体清洁生产水平。

②节能节水

a、本项目悬挂镀件的挂具具有可靠且安全的绝缘层，减少了金属物料在这方面的损耗，提高了电镀过程的安全和经济性能；

b、全自动电镀生产线的采用，各镀槽及水洗槽等均在无泄漏的环境中进行，跑冒滴漏等现象较难发生；各槽均有液位控制系统以防止槽液及清洗液的溢出。

③清洁生产指标分析评价

项目清洁生产相关指标及其与《中华人民共和国环境保护行业标准--电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015年版）的相应要求比较见表 3.8-1。经计算，本项目电镀生产线 $Y_{II}=100 \geq 85$ ，且限定性指标全部满足级基准值要求，因此企业清洁生产水平达到企业清洁生产水平二级。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

南通市地处长江入海口北岸，北纬 $31^{\circ} 41' 06'' \sim 32^{\circ} 42' 44''$ ，东经 $120^{\circ} 11' 47'' \sim 121^{\circ} 54' 33''$ 。与上海、苏州隔江相望，是中国的“江海门户”。全市总面积 8001km^2 ，其中市区 224km^2 ，建成区 65km^2 。境内拥有江海岸线 364.91km ，其中长江岸线 164.63km ，海岸线 200.28km 。

南通市通州区位于长江三角洲北翼，江苏省东南部。南起北纬 $31^{\circ} 52'$ 的张芝山镇竖积洪村，北至北纬 $32^{\circ} 15'$ 的刘桥镇米三桥村，南北间最大直线距离 50km ；西起东经 $120^{\circ} 41'$ 的五接开沙岛，东至东经 $121^{\circ} 25'$ 的滨海新区北侧，东西间最大直线距离 85km 。东临黄海，海岸线长 15.97 公里；西部平潮地区南濒长江，江岸线长 10.77km ；西南与崇川区相接，东南与海门市为邻，北与如东县毗连，西北与如皋市接壤；总面积 1525.74km^2 ，其中陆地面积 1351.50km^2 、江海水域 174.24km^2 。

建设项目位于高新技术产业开发区，项目所在地地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 地形、地质、地貌

通州区地质属下扬子台褶带，以牵变岩层系为基底，为震旦以来凹陷地带的边缘，沉积了震旦纪至中生代三选系海陆相交替沉积地层，自中新生代后，为持续沉降区。第四纪沉积物分布广泛，土层深厚，不见原岩露头。据物探和钻探资料，第四系及上第三系均为松散堆积层，岩性主要为砂层、粘土、亚粘土层。其中砂层为含沙射影水层，由石英、云母等高阻矿物组成。

通州区地质为第四系广泛发育期逐步形成的长江冲积平原，境内地势平坦，地面高程一般在 $3.2\text{--}4.4$ 米之间（废黄河基面计）。成陆最早的西北部和中部，地势较高；成陆较迟的沿江沿海一带，地势相对低落，全境地势由西北向东南微倾。

4.1.3 气候、气象特征

通州区位于东经 $120^{\circ}41'$ 至 $121^{\circ}25'$ 与北纬 $31^{\circ}52'$ 至 $32^{\circ}15'$ 之间，处中纬度地带，属北亚热带湿润气候区。受季风环流影响明显，四季分明，气候温和，雨水充沛。通州区区域年平均气温 15°C ，年平均气压为 1016.1hPa ，年平均相对湿度为 80% ，年平均降水量 1074.1mm ，最大年降水量 1393.4mm ；年平均风速 3.1m/s ，

瞬时最大风速 30.4m/s。春季主导风向为东风，频率为 9%，夏季主导风为东南风，频率为 13.6%；冬季主导风向为西北风，频率为 12.6%。据近几年逐时地面气象预测资料统计，该区域大气稳定度以中性层结为主。其主要气象气候特征见表 4.1-1。

表 4.1-1 区域主要气象气候特征

编号	项目	指标	数值及单位
1	气温	年平均气温	15.1℃
		极端最高温度	38.2℃
		极端最低温度	-10.8℃
2	风速	年平均风速	2.9m/s
		夏季平均风速	2.7m/s
		冬季平均风速	2.7m/s
		最大风速	26.3m/s
3	气压	年平均大气压	1016.4kPa
		绝对最高气压	1042.9kPa
		绝对最低气压	989.9kPa
4	相对湿度	年平均相对湿度	79%
5	降雨量	年平均降水量	1034.5mm
		年最大降水量	1465.2mm
		日最大降水量	287.1mm
		小时最大降水量	98.5mm
		10min 最大降水量	30.7mm
6	积雪、冻土深度	最大积雪深度	170mm
		冻土深度	120mm
7	风向和频率	年盛行风向和频率	E、SE
		冬季最大风频风向	NW，12.6%
		夏季最大风频风向	E，13.6%

4.1.4 河流水文

通州区距离长江（东西走向）约 7.5km，通州区内涉及主要河流有：通吕运河（东西走向）从高新区中心区、西区与南区之间穿过，东、西向分别连接启东和南通；金沙横河（东西走向）在中心区北侧，将高新区与主城区分隔开；竖石河（南北走向）从中心区与西区之间穿过；新江海河（南北走向）与竖石河、通吕运河连通，从南区西部穿过，向南通入长江。

（1）长江

长江是南通市工农业、交通运输、水产养殖和生活用水的主要水道和水源。长江流经南通市西南缘，其中市区段岸线长 22 公里，面宽 5~10 公里。长江南通

段多年平均流量 31060 立方米/秒，年均径流量 9793 亿立方米，最大流量 92600 万立方米/秒。

长江南通段在潮流界以内，有枯丰季之别，大小潮汛之分。受径流和潮汐的双重影响，水流呈不规则半日周期潮往复运动。据天生港水文站多年实测资料统计：历年最高潮位 6.38m；历年最低潮位 0.42m；平均潮差 1.96m；一般每天涨落潮各两次，涨潮平均历时 4 小时；落潮平均历时 8 小时，涨潮、落潮的表面平均流速分别为 1.03m/s 和 0.88m/s，落潮最大流速达 2.23m/s。

（2）通吕运河

通吕运河西起南通港，东至吕四镇，全长约 69km。通吕运河南与濠河水系相通，北与通扬运河相通，具有水运、灌溉、排洪等多项功能。

通吕运河水位受南通节制闸控制，上游通长江，受长江感潮变化的影响，当长江每天二次高潮潮位上涨至与闸上水位相平时，即开启闸门引长江水入通吕运河；当潮汛落退流速为零时，即关闭闸门。通吕运河每年从南通市节制闸引用长江水约 400 多次，引水量约 $6 \times 10^8 \text{m}^3 \sim 8 \times 10^8 \text{m}^3$ ，汛期 5 月~10 月潮位较高，引水次数增多，故运河内河水位较高。

（3）新江海河

新江海河属通启水系江海平原区主要河道，北起通吕运河，向南流经高新区南区、姜灶镇、川港镇、南通农场、海门江心沙农场等地区汇入长江，全长 24.06km，引排水由新江海河闸控制。新江海河底宽为 40-60m，底高为-3.0m。

（4）通甲河

通甲河西起南通市区东部的龙王桥，东至海门市的四甲镇，流向由西向东，高新区内长 3.8km。河流水位主要受通吕运河上、下游闸门控制。该河水文特征为：底宽 5m、边坡 1:2.5~2.8、河底标高-0.5~1.0m、最高水位 4.47m、最低水位 1.12m。

项目周边水系图见图 4.1-2。

4.1.5 土壤、植被、生物多样性

通州区陆地形成有先后，地貌也有明显特征。区域西北部较高，东南较低；沿江岸一带的沙田、东部近海的灶田和三余垦区都较低。区域水网密布，西北部最为明显，河道纵横，沟渠成网，多数为人工开挖，少数为天然河道。区域内水系网络通江达海。本区地属长江三角洲冲积平原，境内地势平坦。一般地面高程

2~5.4m 间，由西北向东微倾，沿江沿海地势落低，地面高程一般在 2.4~2.8m 之间。

通州区的地质构造属扬子台褶带，为其中的南通—勿南沙中生代相对隆起区，是新构造时期的徐缓沉降区。区内由北东向和北西向的背向斜带互相贯通。北东向的背向斜带由西北而东南，有平潮—马塘断凸背斜带，南通城—兴仁—五总—如东向斜带，狼山—北兴桥—兵房断凸背斜带，以上构造基本上为北东向断续成带。而呈北西方向的，有双甸—金沙—海门断凹一般能揭示较老褶皱的上古生界到下三迭系的地层，在断凹中为中生界的火山岩和杂色陆相碎屑岩。

在地质活动背景上，该区属华南地震带的扬州-铜陵地震带。本区地震频度低，强度弱，地震烈度在 6 度以下，为浅源构造地震，震源多在 10~20 公里，基本发生在花岗岩质层中，属弱震区。

通州位于长江三角洲冲积平原，成土母质系古河汉沉积物、海相沉积物和长江冲积物。据第二次土壤普查资料，通州以粉砂、粉质粘土、粉土、粉砂夹粉土、粉土夹粉砂为主，质地较好。分属潮土、盐土、水稻土三个土类。其中，潮土占 66.05%、盐土占 21.47%、水稻土占 12.48%。为一套海陆交互相沉积。

区域内土壤耕作层厚度平均 12.09cm，岩重 1.33g/cm³，土壤有机质含量 1.5~2.0mg/kg，含磷 625.5ppm，耕作层 pH 值为 8.2，碳酸钙含量 4.1%。

由于人多地少，农作栽培植被发达，占总面积的 64.6%；植树造林主要分布在江海堤防、河沟岸坡、渠道两旁和宅基前后，全市的林木覆盖率为 7.3%。

4.2 区域环境质量状况

项目所在地环境质量现状测点位置见图 4.2-1~4.2-2。

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

(1) 项目所在区域基本污染物空气质量现状

项目位于南通高新技术产业开发区，根据《南通市生态环境状况公报》(2022 年)，2022 年通州区主要空气污染物指标监测结果见表 4.2-1，南通市主要空气污染物指标监测结果见表 4.2-2。

表 4.2-1 2022 年南通市通州区环境空气质量监测数据 (μg/m³)

区域	评价因子	平均时段	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
南通市 通州区	SO ₂	年均值	9	60	15	达标
	NO ₂	年均值	18	40	45	达标

(2022 年)	PM ₁₀	年均值	42	70	60	达标
	PM _{2.5}	年均值	26	35	74.3	达标
	O ₃	日最大 8 小时滑动平均值 第 90 百分位数	179	160	112	不达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25	达标

由上表可知，2022 年度通州区空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均值、CO 第 95 百分位数和均达到国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中年均值的二级标准，O₃ 日最大 8 小时滑动均值第 90 百分位数未达二级标准，因此判定项目所在通州区属于环境空气质量不达标区。

为进一步改善环境空气质量，根据《南通市 2023 年大气污染防治工作计划》，优化结构布局，加快推进产业绿色低碳转型；聚焦重点领域，加快推进源头治理；突出整治重点，全力压降 VOCs 排放水平；强化监督管理，开展专项帮扶整治行动；加强面源治理，提高精细化治理水平；加强能力建设，提升生态环境治理体系和治理现代化水平；强化激励约束。落实各项治气保障措施。南通市海门区的环境空气质量将会得到进一步改善。

为推动 VOCs 和 NO_x 协同减排，深入实施臭氧污染“夏病冬治”，有效遏制臭氧污染，南通市在全省率先制定出台《南通市 2022-2023 年臭氧污染综合治理实施方案》。实施臭氧污染治理五大重点行动：（一）全面开展含 VOCs 原辅材料源头替代行动：加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代；开展含 VOCs 原辅材料达标情况联合检查。（二）全面开展 VOCs 污染综合治理行动：开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治；强化 VOCs 无组织排放整治；深入开展活性炭吸附装置入户核查；推进涉 VOCs 重点行业（产业集群）治理提升；加强油品及加油站综合管控；深入推进挥发性有机液体储罐排查整治；全面推进餐饮油烟提标改造。

（三）全面开展氮氧化物污染治理提升行动：实施全过程脱硝及烟气深度整治；推进重点行业、重点企业深度减排；推进生物质电厂和锅炉综合治理；深入推动机动车尾气综合治理。（四）全面开展臭氧精准防控体系构建行动：强化预测预警；实施精准管控；加强夏季臭氧污染区域联防联控。（五）全面开展污染源监管能力提升行动：加强污染源监测监控；提升执法监管能力和水平。加快推进清洁原料源头替代，大力实施重点工艺环节综合治理，深入推动重点行业超低排放改造及深度治理，2023 年 6 月底前基本完成 2000 个 VOCs 和 NO_x 治理重点工程项目，进一步削减 VOCs 和 NO_x 排放量，全市环境空气质量保持同比改善。

(2) 特征污染因子

1) 监测点位和监测项目

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 监测布点规范, 本评价共布设 3 个监测点, 对 NO_x 、 HCl 、硫酸雾、氰化氢、TSP、非甲烷总烃、甲醛、氟化物、 Cl_2 、 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度进行补充监测。项目大气监测布点具体位置详见表 4.2-2。

表 4.2-2 大气现状监测布点

监测点编号	监测点位置	方位	距离(m)	监测项目	环境功能区划	备注
G1	项目所在地	/	/	NO_x 、 HCl 、硫酸雾、氰化氢、TSP、非甲烷总烃、甲醛、氟化物、 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度 氯气	二类区	实测
G3	项目东南侧 890 米(金乐佳苑)	ES	890			
G2	项目西北侧 1300 米(双福佳苑)	SN	1300			

2) 监测时间和频次

江苏中气环境科技有限公司于 2022 年 10 月 8 日至 2022 年 10 月 14 日对 G1、G2、G3 点位 NO_x 、 HCl 、硫酸雾、氰化氢、TSP、非甲烷总烃、甲醛、氟化物、 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度因子进行监测, 连续监测 7 天, 每天监测 4 次; 于 2023 年 6 月 12 日至 2023 年 6 月 18 日对 G2 点位氯气进行补充监测, 连续监测 7 天, 每天监测 4 次。

3) 采样和分析方法

按国家环保局出版的《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》以及江苏省环境监测中心颁布的《江苏省大气环境例行监测实施细则》有关要求和规定进行, 详见表 4.2-3。

表 4.2-3 大气环境监测分析方法

监测项目	分析方法
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 修改单(环保部公告 2018 年第 31 号)
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
NH_3	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》HJ533-2009
H_2S	《亚甲基蓝分光光度法》《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环保总局, 2003 年, 5.4.10.3》(-2003)
甲醛	《空气质量甲醛的测定乙酰丙酮分光光度法》(GBT/15516-1995)

氮氧化物	《环境空气氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮的测定）盐酸萘乙二胺分光光度法》（HJ479-2009）及修改单（环保部 2018 年第 31 号）
恶臭（臭气浓度）	《空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法》（GB/T14675-93）
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》（HJ482-482-2009）及修改单（环保部公告 2018 年第 31 号）
颗粒物	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》（GB/T15432-1995）及修改单（环保部公告 2018 年第 31 号）
氰化氢	《固定污染源排气中氰化物的测定异烟酸-吡啶啉酮分光光度法》（HJ/T28-1999）
氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》（HJ533-2009）
硫酸雾	《固定污染源废气硝酸雾的测定离子色谱法》（HJ544-2016）
氟化物	《环境空气氟化物的测定滤膜采样氟离子电极法》（HJ955-2018）

4）监测结果、评价结果及评价方法

监测期间气象资料详见表 4.2-4。

表 4.2-4 环境空气质量现状监测期间气象资料

观测日期	观测时间	气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向	天气状况
2022.10.07	2:00~3:00	11.3	101.5	2.7	北	多云
	8:00~9:00	13.2	101.5	2.5	北	多云
	14:00~15:00	19	101.7	2.5	北	多云
	20:00~21:00	16.1	101.6	2.9	北	多云
2022.10.08	2:00~3:00	14.4	101.7	2.4	东	多云
	8:00~9:00	21.2	101.8	2.7	东	多云
	14:00~15:00	21.4	102.1	2.8	东	多云
	20:00~21:00	16.8	101.8	2.7	东	多云
2022.10.09	2:00~3:00	6.9	101.4	2.7	西北	多云
	8:00~9:00	11.0	101.6	2.3	西北	多云
	14:00~15:00	13.2	101.8	2.5	西北	多云
	20:00~21:00	9.5	101.5	2.4	西北	多云
2022.10.10	2:00~3:00	6.9	101.5	2.7	北	多云
	8:00~9:00	11.2	101.7	2.9	北	多云
	14:00~15:00	13.1	101.7	2.5	北	多云
	20:00~21:00	10.7	101.8	3.1	北	多云
2022.10.11	2:00~3:00	6.0	101.4	2.7	西北	多云
	8:00~9:00	9.1	101.5	2.6	西北	多云
	14:00~15:00	10.2	101.7	2.4	西北	多云

	20:00~21:00	9.1	101.7	3.1	西北	多云
2022.10.12	2:00~3:00	4.2	101.7	2.7	北	多云
	8:00~9:00	10.6	101.7	2.6	北	多云
	14:00~15:00	12.1	101.8	2.4	北	多云
	20:00~21:00	9.1	101.8	3.0	北	多云
2022.10.13	2:00~3:00	9.9	102.3	2.6	北	多云
	8:00~9:00	14.6	102.3	2.9	北	多云
	14:00~15:00	16.7	101.7	2.6	北	多云
	20:00~21:00	13.1	101.5	3.2	北	多云
2022.10.14	2:00~3:00	11.3	101.5	2.7	北	多云
	8:00~9:00	13.2	101.5	2.5	北	多云
	14:00~15:00	19.0	101.7	2.5	北	多云
	20:00~21:00	16.1	101.6	2.9	北	多云

①评价方法

采用单因子标准指数法进行评价。评价方法如下：

$$I_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： I_{ij} —第 I 种污染物，第 j 测点的指数

C_{ij} —第 I 种污染物，第 j 测点的监测平均值（ mg/m^3 ）

C_{si} —第 I 种污染物评价标准（ mg/m^3 ）

②评价结果

监测结果统计及评价结果见表 4.2-5。

表4.2-5其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测因子	评价标准 (mg/Nm^3)	浓度范围 (mg/m^3)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
G1	非甲烷总烃	2	0.11~0.31	15.5	0	达标
	氨	0.2	0.04~0.06	30.0	0	达标
	H_2S	0.01	ND	0.0	0	达标
	甲醛	0.05	ND	0.0	0	达标
	氮氧化物	0.25	0.025~0.031	12.4	0	达标
	恶臭（臭气浓度）	20	<10	0.0	0	达标
	TSP	0.9	0.023~0.025	2.8	0	达标
	氰化氢	0.03	ND	0.0	0	达标
	硫酸雾	0.3	0.006~0.014	4.7	0	达标
	氯化氢	0.05	ND	0.0	0	达标
G2	氟化物	0.021	ND	0.0	0	达标
	非甲烷总烃	2	0.17~0.35	17.5	0	达标

	氨	0.2	0.04~0.07	35.0	0	达标
	H ₂ S	0.01	ND	0.0	0	达标
	甲醛	0.05	ND	0.0	0	达标
	氮氧化物	0.25	0.027~0.033	13.2	0	达标
	恶臭（臭气浓度）	20	<10	0.0	0	达标
	颗粒物	0.9	0.023~0.024	2.7	0	达标
	氰化氢	0.03	ND	0.0	0	达标
	硫酸雾	0.3	0.005~0.011	3.7	0	达标
	氯化氢	0.05	ND	0.0	0	达标
	氟化物	0.021	ND	0.0	0	达标
	氯气	0.1	ND	0.0	0	达标
G3	非甲烷总烃	2	0.16~0.33	16.5	0	达标
	氨	0.2	0.04~0.06	30.0	0	达标
	H ₂ S	0.01	ND	0.0	0	达标
	甲醛	0.05	ND	0.0	0	达标
	氮氧化物	0.25	0.028~0.034	13.6	0	达标
	恶臭（臭气浓度）	20	<10	0.0	0	达标
	颗粒物	0.9	0.024	2.7	0	达标
	氰化氢	0.03	ND	0.0	0	达标
	硫酸雾	0.3	0.006~0.01	3.3	0	达标
	氯化氢	0.05	ND	0.0	0	达标
	氟化物	0.021	ND	0.0	0	达标

由表 4.2-5 可知，各监测点 I_{ij} 值均小于 1，各监测点位各监测因子浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，表明当地空气质量较好，有一定的环境容量。氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 表 A.1 中二级标准，氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾、甲醛满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值标准；HCN 满足《前苏联居住区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中最大允许浓度，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准值。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

拟建项目位于南通高新技术产业开发区内，项目生活污水接管至益民污水处理厂，尾水排入厂区南侧生态湿地深度处理后就近排入通甲河，最终进入新江海河。项目生产废水接管至溯天工业污水处理厂，尾水排入金乐二号横河，汇入新江海河，最终向南进入长江；项目雨水排放经金川路雨水排放口接管后，经金川路及康富路雨水管线排至金川河。项目在雨水纳污河金川河设置 1 个监测断面监测其水环境质量现状，另外，金乐二号横河及污水纳污河通甲河、污水纳污河新

江海河地表水环境现状监测数据引用《南通高新技术产业开发区总体规划（2021-2030 年）环境影响报告书》中 W5、W6、W7、W8、W9 点位数据。

（1）监测断面和因子

表 4.2-6 水环境现状监测断面和因子

编号	河流	监测点位	监测因子	备注
W1	金川河	金川河	水温、pH、石油类、甲醛、总氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、锡、银、镍、铜、硫酸盐、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷	实测
W2	金乐二号横河	与金川河交汇处	水温、pH、DO、COD、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、SS、铜、镍、铬（六价）、镉、色度、挥发酚、氰化物、锌、LAS、铅、砷、氟化物、硫化物	引用 W5
W3	通甲河	与新江海河交汇处	水温、pH、DO、COD、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、SS、铜、镍、铬（六价）、镉、色度、挥发酚、氰化物、锌、LAS、铅、砷、氟化物、硫化物	引用 W6
W4		与新世纪大道交界处		引用 W7
W5	新江海河	与锦绣东路交界处	水温、pH、DO、COD、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、SS、铜、镍、铬（六价）、镉、色度、挥发酚、氰化物、锌、LAS、铅、砷	引用 W8
W6		与青年东路交界处		引用 W9

（2）监测时间及频次

W1：2022 年 10 月 12 日~10 月 14 日连续监测三天，每天采样两次

W2~W6：2020 年 11 月 23 日~11 月 25 日连续监测三天，每天采样两次，为近三年内有效数据，引用可行。

（3）监测分析方法。

采样及分析方法按国家环保局颁发的《水和废水监测分析方法》（第四版）有关规定的要求执行。质量控制按国家环保局《水和废水监测分析方法》（第四版）实施监测采样。

（4）评价方法

监测断面采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。

单因子污染指数计算公式为：

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

式中：S_{ij}：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij}：第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

CS_j：第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

其中 pH 为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ 为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j ：为 j 点的 pH 值；

pH_{su} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

其中溶解氧为：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = | DO_f - DO_j | / DO_f - DO_s$$

式中： $S_{DO,j}$ ：溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ：溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ：溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ：饱和溶解氧浓度，mg/L；

T_j ：为在 j 点水温，t°C。

对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$

(4) 监测结果

地表水水质监测结果汇总见表 4.2-7。

表 4.2-7 (1) 地表水环境质量现状评价结果单位: mg/L, 水温℃, pH 无量纲

断面	项目	pH	溶解氧	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	甲醛	总氰化物	高锰酸盐指数	石油类	锡	银	镍	铜	硫酸盐	氟化物
W1	最大值	7.40	9.70	14.00	3.90	7.00	0.159	0.09	ND	ND	4.7	0.29	ND	ND	ND	ND	34	0.29
	最小值	7.20	8.90	11.00	3.20	5.00	0.071	0.05	ND	ND	3.3	0.08	ND	ND	ND	ND	28.3	0.24
	污染指数	0.2	0.02	0.7	0.975	/	0.159	0.45	/	/	0.78	5.8	/	/	/	/	0.136	0.29
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
执行标准(III)		6~9	5	20	4	30	1.0	0.2	0.9	0.2	6	0.05	/	/	0.02	1.0	250	1.0

表 4.2-7 (2) 地表水环境质量补充监测结果汇总单位: pH 无量纲

断面		pH	DO	SS	CO D	BOD ₅	高锰酸 盐指数	氨氮	总磷	石油类	铜	镍	铬（六 价）	镉	挥发 酚	氰化 物	锌	LAS	铅	砷	氟化 物	硫化 物
W2	最小 值	8.22	7.4	17	10	3	4.31	0.646	0.11	0.01L	0.05L	0.00006L	0.004	0.05L	0.0003	0.004L	0.05 L	0.07	0.00009L	0.0012	0.32	0.019
	最大 值	8.35	7.6	28	15	3.9	4.8	0.897	0.13	0.01L	0.05L	0.00006L	0.005	0.05L	0.0003	0.004L	0.05 L	0.1	0.00009L	0.0013	0.42	0.046
	污染 指数	0.68	0.66	0.93	0.75	0.98	0.80	0.90	0.65	/	/	/	0.10	/	0.06	/	/	0.50	/	0.03	0.42	0.23
	超标 率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3	最小 值	8.23	7.4	24	10	3.1	4.8	0.688	0.12	0.01L	0.05L	0.00006L	0.004L	0.05L	0.0003	0.004L	0.05 L	0.005 L	0.00009L	0.001	0.3	0.016
	最大 值	8.36	7.6	30	15	3.8	4.97	0.839	0.15	0.01L	0.05L	0.00006L	0.004L	0.05L	0.0004	0.004L	0.05 L	0.08	0.00009L	0.0014	0.38	0.048
	污染 指数	0.68	0.66	1.00	0.75	0.95	0.83	0.84	0.75	/	/	/	/	/	0.08	/	/	0.40	/	0.03	0.38	0.24
	超标 率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

W4	最小值	8.28	7.4	23	9	3	4.8	0.725	0.11	0.01L	0.05L	0.00006L	0.004	0.05L	0.0004	0.004L	0.05L	0.08	0.00009L	0.0014	0.35	0.011
	最大值	8.43	7.6	28	11	4	4.99	0.838	0.14	0.01L	0.05L	0.00006L	0.004	0.05L	0.0004	0.004L	0.05L	0.1	0.00009L	0.0014	0.41	0.035
	污染指数	0.72	0.66	0.93	0.55	1.00	0.83	0.84	0.70	/	/	/	0.08	/	0.08	/	0	0.50	/	0.03	0.41	0.18
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W5	最小值	8.43	7.4	20	8	3.3	4.4	0.528	0.13	0.01L	0.05L	0.00006L	0.004	0.05L	0.0003	0.004L	0.05L	0.09	0.00009L	0.0013	/	/
	最大值	8.52	7.6	25	13	3.9	5.11	0.801	0.14	0.01L	0.05L	0.00006L	0.006	0.05L	0.0004	0.004L	0.05L	0.11	0.00009L	0.0015	/	/
	污染指数	0.76	0.66	0.83	0.65	0.98	0.85	0.80	0.70	/	/	/	0.12		0.08	/	/	0.55	/	0.03	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
W6	最小值	8.37	7.4	17	10	3.2	5.06	0.522	0.09	0.01L	0.05L	0.00006L	/	0.05L	0.0003	0.004L	0.05L	/	0.00009L	0.0013	/	/
	最大值	8.52	7.6	22	13	3.9	5.19	0.677	0.1	0.01L	0.05L	0.00006L	/	0.05L	0.0004	0.004L	0.05L	/	0.00009L	0.0015	/	/
	污染指数	0.76	0.66	0.73	0.65	0.98	0.87	0.68	0.50	/	/	/	/	/	0.08	/	/	/	/	0.03	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	/	0	0	/	/
执行标准 (III类)		6~9	5	30	20	4	6	1	0.2	0.05	1	0.02	0.05	0.005	0.005	0.2	1	0.2	0.05	0.05	1	0.2

评价结果表明：W1 断面石油类监测值超过《地表水水质标准》(GB3838-2002) III 类标准，W1 断面其他监测指标及 W2~W6 断面各监测因子均符合《地表水水质标准》(GB3838-2002) III 类标准。

超标的原因：该区域内新建企业较多，密集的建筑活动，遇雨天，雨水、污水漫溢至河道内，可能是河道水质超标的原因。高新区生态环境、水利等部门应积极发挥主管作用，加强指导协调，研究解决河道管理、环境治理与保护中的突出问题，及时协调解决影响水质改善的热点、难点。针对不达标或水质降类的考核断面开展督查督办，及时发现和解决突出水环境问题，动态跟踪水污染防治工作实施进展，督促整改和落实，实现地表水水质的改善。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测点设置

监测布点：结合项目的厂区布置和声环境特征，在厂界共设置 4 个监测点，各监测点的具体位置详见表 4.2-8。

表 4.2-8 噪声监测布点

测点编号	监测点位置	噪声执行标准
N1	东侧厂界外 1m 处	3 类
N2	南侧厂界外 1m 处	
N3	西侧厂界外 1m 处	
N4	北侧厂界外 1m 处	

(2) 监测项目

等效连续 A 声级。

(3) 监测时间和频次

监测时间为 2022 年 10 月 12 日至 2022 年 10 月 13 日，监测两天，昼间和夜间各进行一次。

(4) 监测分析方法

按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》有关规定和要求执行。

(5) 监测结果评价

对照城市区域环境噪声标准进行评价。监测结果见下表 4.2-9。

表 4.2-9 厂界噪声监测结果单位：dB (A)

测点位置	测点编号	2022.10.12		2022.10.13	
		昼间	夜间	昼间	夜间

项目地东侧	▲N1	53.5	48.5	53.9	44.3
项目地南侧	▲N2	51.9	48.8	58	47.8
项目地西侧	▲N3	54.6	47.4	52.9	45.5
项目地北侧	▲N4	56.7	49	54.4	46.3
标准值		65	55	65	55
评价结论		达标	达标	达标	达标

监测结果表明：监测期间，本项目厂界各噪声测点声环境质量现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

4.2.4 土壤环境质量现状评价

（1）监测点设置

本次在项目所在地布设 11 个点，分别为 5 个柱状采样点和 6 个表层采样点。详见表 4.2-10。

表 4.2-10 土壤监测点位布设

测点编号	测点名称	测点名称	采样深度	备注
T1	占地范围内	危险品仓库	柱状样	实测
T2		事故池	柱状样	
T3		电镀车间	柱状样	
T4		生产车间	柱状样	
T5		污水处理站	柱状样	
T6		宿舍楼	表层样	
T7		空地	表层样	
T8	占地范围外	项目东侧约 70m 处	表层样	
T9		项目南侧约 85m 处	表层样	
T10		项目西北侧约 115m 处	表层样	
T11		项目东北侧约 85m 处	表层样	

（2）监测因子

砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锡、银、氰化物、氟化物、石油烃。

（3）监测时间和频次

江苏中气环境科技有限公司于 2022 年 10 月 11 日进行监测，共监测 1 天，采

样 1 次。

(4) 监测分析方法

具体监测及分析方法见表 4.2-11。

表 4.2-11 土壤环境质量现状监测方法

类别	检测项目	分析及标准号	方法检出限
土壤	土壤	《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）	/
	pH	《土壤 pH 的测定电位法》（HJ962-2018）	/
	银	《酸消解法电感耦合等离子发射光谱法土壤和沉积物中元素的测定》（参照 EPA3050B: 1996 和 EPA6010C:2007）	0.47mg/kg
	锡	《酸消解法电感耦合等离子发射光谱法土壤和沉积物中元素的测定》（参照 EPA3050B: 1996 和 EPA6010C:2007）	1.7mg/kg
	锌	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法》（HJ803-2016）	7mg/kg
	氟化物	《土壤质量氟化物的测定离子选择电极法》（GB/T22104-2008）	12.5mg/kg
	苯	《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/T22105.1-2008）	0.002mg/kg
	铅	《土壤质量铅的测定石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T17141-1997）	0.1mg/kg
	总氰化物	《土壤氰化物和总氰化物的测定分光光度法》（HJ745-2015）	0.04mg/kg
	砷	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定》（GB/T22105.2-2008）	0.01mg/kg
	镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T17141-1997）	0.01mg/kg
	铜	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法》（HJ803-2016）	0.5mg/kg
	镍	《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》（HJ1082-2019）	3mg/kg
	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》（HJ1082-2019）	0.5mg/kg
	石油烃（C10~C40）	《土壤和沉积物石油烃（C10~C40）的测定气相色谱法》（HJ1021-2019）	6mg/kg
	半挥发性有机物	《土壤半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 USEPA3540C:1996 和 USEPA8270D: 2014》	0.1mg/kg
		《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》（HJ834-2017）	0.06mg/kg
			0.09mg/kg
			0.09mg/kg
			0.1mg/kg
			0.1mg/kg
			0.2mg/kg

		苯并 (k) 荧蒽		0.1mg/kg
		苯并 (a) 芘		0.1mg/kg
		茚并 (1, 2, 3-cd) 芘		0.1mg/kg
		二苯并 (ah) 蒽		0.1mg/kg
	挥发性有机物	氯甲烷	《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》(HJ605-2011)	1.0µg/kg
		氯乙烯		1.0µg/kg
		1, 1-二氯乙烯		1.0µg/kg
		二氯甲烷		1.5µg/kg
		反式-1, 2-二氯乙烯		1.4µg/kg
		1, 1-二氯乙烷		1.2µg/kg
		顺式-1, 2-二氯乙烯		1.3µg/kg
		氯仿		1.1µg/kg
		1, 1, 1-三氯乙烷		1.3µg/kg
		四氯化碳		1.3µg/kg
		苯		1.9µg/kg
		1, 2-二氯乙烷		1.3µg/kg
		三氯乙烯		1.2µg/kg
		1, 2-二氯丙烷		1.1µg/kg
		甲苯		1.3µg/kg
		1, 1, 2-三氯乙烷		1.2µg/kg
		四氯乙烯		1.4µg/kg
		氯苯		1.2µg/kg
		1, 1, 1, 2-四氯乙烷		1.2µg/kg
		乙苯		1.2µg/kg

	对间二甲苯		1.2µg/kg
	邻二甲苯		1.2µg/kg
	苯乙烯		1.1µg/kg
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷		1.2µg/kg
	1, 2, 3-三氯丙烷		1.2µg/kg
	1, 4-二氯苯		1.5µg/kg
	1, 2-二氯苯		1.5µg/kg

(4) 监测结果

土壤监测结果汇总见表 4.2-12。

表 4.2-12 (1) 土壤现状监测结果 (单位: mg/kg)

采样日期		2022.10.11						第二类 用地筛 选值	评价结果
监测点位		T ₁₋₁	T ₁₋₂	T ₁₋₃	T ₂₋₁	T ₂₋₂	T ₂₋₃		
样品编号		TBD22090 3001	TBD22090 3002	TBD220903 003	TBD22090 3004	TBD2209030 05	TBD220903 006		
采样深度 (m)		0~50cm	50~150cm	150~200cm	0~50cm	50~150cm	150~200cm		
样品状态		棕色、无嗅	棕色、无嗅	棕色、无嗅	棕色、无嗅	棕色、无嗅	棕色、无嗅		
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果		
银	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	达第二类用地筛选值
锡	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	达第二类用地筛选值
氟化物	mg/kg	371	390	408	336	313	344	/	达第二类用地筛选值
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	达第二类用地筛选值
铅	mg/kg	14	10	6	13	10	7	800	达第二类用地筛选值
总氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	135	达第二类用地筛选值
砷	mg/kg	5.62	5.16	3.99	5.27	5.33	3.66	60	达第二类用地筛选值
镉	mg/kg	0.15	0.08	ND	0.13	ND	ND	65	达第二类用地筛选值
铜	mg/kg	14.4	12.4	7.4	14.1	12.2	8.3	18000	达第二类用地筛选值
镍	mg/kg	25	21	15	22	20	17	900	达第二类用地筛选值
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	达第二类用地筛选值
石油烃 (C10~C40)	mg/kg	11	12	13	12	12	10	826	达第二类用地筛选值
挥发性有机物									
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	达第二类用地筛选值
氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	达第二类用地筛选值
1, 1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	达第二类用地筛选值
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	达第二类用地筛选值
反式-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	达第二类用地筛选值
1, 1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达第二类用地筛选值
顺式-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	达第二类用地筛选值
三氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/

1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	达第二类用地筛选值
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达第二类用地筛选值
苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	达第二类用地筛选值
1, 2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达第二类用地筛选值
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达第二类用地筛选值
1, 2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达第二类用地筛选值
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达第二类用地筛选值
1, 1, 2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达第二类用地筛选值
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	达第二类用地筛选值
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	达第二类用地筛选值
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	达第二类用地筛选值
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	达第二类用地筛选值
对二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	达第二类用地筛选值
邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND		达第二类用地筛选值
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达第二类用地筛选值
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达第二类用地筛选值
1, 2, 3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达第二类用地筛选值
1, 4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达第二类用地筛选值
1, 2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	达第二类用地筛选值
半挥发性有机物									
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	达第二类用地筛选值
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达第二类用地筛选值
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	达第二类用地筛选值
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	达第二类用地筛选值
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达第二类用地筛选值
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达第二类用地筛选值
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达第二类用地筛选值
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	达第二类用地筛选值
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达第二类用地筛选值

茚并（1，2，3-cd） 芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达第二类用地筛选值
二苯并（ah）蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达第二类用地筛选值

表 4.2-12（2）土壤现状监测结果（单位：mg/kg）

采样日期		2022.10.11						第二类用地筛选值	评价结果
监测点位		T ₃₋₁	T ₃₋₂	T ₃₋₃	T ₄₋₁	T ₄₋₂	T ₄₋₃		
样品编号		TBD220903007	TBD220903008	TBD220903009	TBD220903010	TBD220903011	TBD220903012		
采样深度（m）		0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~50cm	50~150cm	150~300cm		
样品状态		棕色、无嗅	棕色、无嗅	棕色、无嗅	棕色、无嗅	棕色、无嗅	棕色、无嗅		
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果		
银	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	达第二类用地筛选值
锡	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	达第二类用地筛选值
氟化物	mg/kg	329	336	347	248	268	217	/	达第二类用地筛选值
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	达第二类用地筛选值
铅	mg/kg	13	10	6	5	6	4	800	达第二类用地筛选值
总氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	135	达第二类用地筛选值
砷	mg/kg	5.62	4.79	3.33	3.47	3.05	3.2	60	达第二类用地筛选值
镉	mg/kg	0.11	0.13	0.08	ND	0.08	0.07	65	达第二类用地筛选值
铜	mg/kg	13.7	13.9	7.1	6.9	10.1	5.6	18000	达第二类用地筛选值
镍	mg/kg	22	24	15	15	18	14	900	达第二类用地筛选值
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	达第二类用地筛选值
石油烃（C10~C40）	mg/kg	9	9	10	10	11	9	826	达第二类用地筛选值
挥发性有机物									
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	达第二类用地筛选值
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	达第二类用地筛选值
1, 1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	达第二类用地筛选值
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	达第二类用地筛选值
反式-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	达第二类用地筛选值

1, 1-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达第二类用地筛选值
顺式-1, 2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	达第二类用地筛选值
三氯甲烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
1, 1, 1-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	达第二类用地筛选值
四氯化碳	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达第二类用地筛选值
苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	达第二类用地筛选值
1, 2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达第二类用地筛选值
三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达第二类用地筛选值
1, 2-二氯丙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达第二类用地筛选值
甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达第二类用地筛选值
1, 1, 2-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达第二类用地筛选值
四氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	达第二类用地筛选值
氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	达第二类用地筛选值
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	达第二类用地筛选值
乙苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	达第二类用地筛选值
对二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	达第二类用地筛选值
邻二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND		达第二类用地筛选值
苯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达第二类用地筛选值
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达第二类用地筛选值
1, 2, 3-三氯丙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达第二类用地筛选值
1, 4-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达第二类用地筛选值
1, 2-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	达第二类用地筛选值
半挥发性有机物									
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	达第二类用地筛选值
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达第二类用地筛选值
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	达第二类用地筛选值
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	达第二类用地筛选值
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达第二类用地筛选值
蒎	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达第二类用地筛选值

苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达第二类用地筛选值
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	达第二类用地筛选值
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达第二类用地筛选值
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达第二类用地筛选值
二苯并(ah)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达第二类用地筛选值

表 4.2-12 (3) 土壤现状监测结果 (单位: mg/kg)

采样日期		2022.10.11						第二类用地筛选值	评价结果
监测点位		T ₅₋₁	T ₅₋₂	T ₅₋₃	T ₆	T ₇	T ₈		
样品编号		TBD220903013	TBD220903014	TBD220903015	TBD220903016	TBD220903017	TBD220903018		
采样深度（m）		0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~20cm	0~20cm	0~20cm		
样品状态		棕色、无嗅	棕色、无嗅	棕色、无嗅	棕色、无嗅	棕色、无嗅	棕色、无嗅		
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果		
银	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	达第二类用地筛选值
锡	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	达第二类用地筛选值
氟化物	mg/kg	235	214	250	317	296	302	/	达第二类用地筛选值
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	达第二类用地筛选值
铅	mg/kg	6	3	6	10	11	7	800	达第二类用地筛选值
总氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	135	达第二类用地筛选值
砷	mg/kg	4.19	3.65	3.55	4.95	4.88	3.66	60	达第二类用地筛选值
镉	mg/kg	ND	ND	0.07	0.1	0.16	0.11	65	达第二类用地筛选值
铜	mg/kg	7.4	6.3	8.4	10.8	12.5	9.3	18000	达第二类用地筛选值
镍	mg/kg	17	14	18	22	23	19	900	达第二类用地筛选值
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	达第二类用地筛选值
石油烃（C10~C40）	mg/kg	9	10	10	16	14	16	826	达第二类用地筛选值
挥发性有机物									
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	达第二类用地筛选值
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	达第二类用地筛选值
1, 1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	达第二类用地筛选值

二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	达第二类用地筛选值
反式-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	达第二类用地筛选值
1, 1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达第二类用地筛选值
顺式-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	达第二类用地筛选值
三氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	达第二类用地筛选值
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达第二类用地筛选值
苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	达第二类用地筛选值
1, 2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达第二类用地筛选值
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达第二类用地筛选值
1, 2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达第二类用地筛选值
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达第二类用地筛选值
1, 1, 2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达第二类用地筛选值
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	达第二类用地筛选值
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	达第二类用地筛选值
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	达第二类用地筛选值
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	达第二类用地筛选值
对间二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	达第二类用地筛选值
邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND		达第二类用地筛选值
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达第二类用地筛选值
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达第二类用地筛选值
1, 2, 3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达第二类用地筛选值
1, 4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达第二类用地筛选值
1, 2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	达第二类用地筛选值
半挥发性有机物									
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	达第二类用地筛选值
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达第二类用地筛选值
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	达第二类用地筛选值
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	达第二类用地筛选值

苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达第二类用地筛选值
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达第二类用地筛选值
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达第二类用地筛选值
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	达第二类用地筛选值
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达第二类用地筛选值
茚并(1, 2, 3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达第二类用地筛选值
二苯并(ah)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达第二类用地筛选值

表 4.2-12 (4) 土壤现状监测结果 (单位: mg/kg)

采样日期		2022.10.11			第二类用地筛选值	评价结果
监测点位		T ₉	T ₁₀	T ₁₁		
样品编号		TBD220903019	TBD220903020	TBD220903021		
采样深度 (m)		0~20cm	0~20cm	0~20cm		
样品状态		棕色、无嗅	棕色、无嗅	棕色、无嗅		
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果		
银	mg/kg	ND	ND	ND	/	达第二类用地筛选值
锡	mg/kg	ND	ND	ND	/	达第二类用地筛选值
氟化物	mg/kg	310	228	253	/	达第二类用地筛选值
苯	mg/kg	ND	ND	ND	4	达第二类用地筛选值
铅	mg/kg	7	5	6	800	达第二类用地筛选值
总氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	135	达第二类用地筛选值
砷	mg/kg	3.44	2.69	3.56	60	达第二类用地筛选值
镉	mg/kg	0.09	ND	ND	65	达第二类用地筛选值
铜	mg/kg	10.1	6.2	8.6	18000	达第二类用地筛选值
镍	mg/kg	19	15	16	900	达第二类用地筛选值
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	5.7	达第二类用地筛选值
石油烃 (C10~C40)	mg/kg	14	12	11	826	达第二类用地筛选值
挥发性有机物						
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	37	达第二类用地筛选值
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	0.43	达第二类用地筛选值

1, 1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	66	达第二类用地筛选值
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	616	达第二类用地筛选值
反式-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	54	达第二类用地筛选值
1, 1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	5	达第二类用地筛选值
顺式-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	596	达第二类用地筛选值
三氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	/	/
1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	840	达第二类用地筛选值
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	2.8	达第二类用地筛选值
苯	μg/kg	ND	ND	ND	4	达第二类用地筛选值
1, 2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	5	达第二类用地筛选值
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	2.8	达第二类用地筛选值
1, 2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	5	达第二类用地筛选值
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	1200	达第二类用地筛选值
1, 1, 2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	2.8	达第二类用地筛选值
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	53	达第二类用地筛选值
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	270	达第二类用地筛选值
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	10	达第二类用地筛选值
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	28	达第二类用地筛选值
对间二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	640	达第二类用地筛选值
邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND		达第二类用地筛选值
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	1290	达第二类用地筛选值
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	6.8	达第二类用地筛选值
1, 2, 3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	0.5	达第二类用地筛选值
1, 4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	20	达第二类用地筛选值
1, 2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	560	达第二类用地筛选值
半挥发性有机物						
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	260	达第二类用地筛选值
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	2256	达第二类用地筛选值
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	76	达第二类用地筛选值

萘	mg/kg	ND	ND	ND	70	达第二类用地筛选值
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15	达第二类用地筛选值
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	1293	达第二类用地筛选值
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15	达第二类用地筛选值
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	151	达第二类用地筛选值
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	1.5	达第二类用地筛选值
茚并(1, 2, 3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	15	达第二类用地筛选值
二苯并(ah)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	1.5	达第二类用地筛选值

(5) 土壤理化性质

按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表C.1要求对项目所在地（T1监测点）土壤理化性质进行调查，现场记录颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物等信息，并分析pH值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等，并按照C.2要求记录土壤构型（土壤剖面）性质（T1监测点），详见表4.2-13、4.2-14。

表 4.2-13 土壤理化特性调查表

点号	T1		时间	2022 年 11 月 14 日
经度	121.061931		纬度	32.019873
层次（cm）		0~50	100~150	150~300
现场记录	颜色	棕	棕	棕
	结构	粒状	粒状	粒状
	质地	杂填土	粉土	粉土
	砂砾含量	极少	极少	极少
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	8.39	8.09	8.12
	阳离子交换量	/	/	/
	氧化还原电位	/	/	/
	饱和导水率 (cm/s)	/	/	/
	土壤容重/(g/m ³)	1.28	1.4	1.33
	孔隙度	/	/	/

表 4.2-14 土体构型（土壤剖面）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
T1			0-0.5m、 1-1.5m、 1.5-3m

注：应给出带标尺的土壤剖面照片及其景观照片。

(6) 评价结果

由土壤环境质量现状监测统计结果可知，各类监测因子均达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地（筛选值），说

明该区域内的土壤质量较好，未受污染。

4.2.5 地下水水环境质量现状

(1) 监测因子

水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、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、细菌总数； K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、铜、镍、锡、银。

(2) 监测时间及频次

2022 年 10 月 13 日，监测 1 天、采样一次；

(3) 监测点布设

项目所在地评价范围内设置 6 个监测点位，详见表 4.2-15。

表 4.2-15 地下水监测断面

测点编号	测点名称	备注
D1	污水处理站	实测
D2	康复路与希望大道交汇处（西南侧约 405m 处）	实测
D3	通州区文山初中（东侧约 1080m 处）	实测
D4	金乐佳苑（东南侧约 820m 处）	实测
D5	通甲河与金川路交汇处（南侧约 415m 处）	实测
D6	文山路与希望大道交汇处（西南侧约 365m 处）	实测

(4) 监测分析方法

按《生活饮用水标准检验方法》（GB5750-85）和《水和废水监测分析方法》（四版）进行。

表 4.2-16 地下水水质监测分析方法

项目	监测方法
地下水	《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）
高锰酸盐指数	《水质高锰酸盐指数的测定》（GB/T11892-1989）
pH 值	《水质 pH 值的测定玻璃电极法》（GB/T6920-1986）
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009）
硝酸盐氮	《水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法》（试行）（HJ/T346-2007）
亚硝酸盐氮	《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》（GB/T7493-1987）
碳酸盐和碳酸氢盐	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环保总局 2002 年酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1

硫酸盐	《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》（HJ84-2016）
挥发性酚类	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ503-2009）
总氰化物	《水质氰化物的测定容量法和分光光度法》（HJ484-2009）
氯化物	《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》（HJ84-2016）
氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》（GB/T7484-1987）
钾	《水质 65 中元素的测定电感耦合等离子体质谱法》（HJ700-2014）
钠	《水质 65 中元素的测定电感耦合等离子体质谱法》（HJ700-2014）
钙	《水质 65 中元素的测定电感耦合等离子体质谱法》（HJ700-2014）
镁	《水质 65 中元素的测定电感耦合等离子体质谱法》（HJ700-2014）
镉	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ776-2015）
铁	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》（GB/T11911-1989）
锰	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》（GB/T11911-1989）
铅	《水和废水监测分析法》（第四版国家环境保护总局 2002 年）3.4.16.5》
砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》（HJ694-2014）
汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》（HJ694-2014）
六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》（GB/T7467-1987）
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）
镍	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ776-2015）
锡	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ776-2015）
银	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ776-2015）
总硬度（钙和镁总量）	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》（GB/T7477-1987）
溶解性总固体	《城镇污水水质标准检验方法》（CJ/T51-2018）
总大肠菌群	《多管发酵法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环保总局 2002 年 5.2.5.1》
细菌总数	《水质细菌总数的测定平皿计数法》（HJ1000-2018）

（5）监测结果

地下水监测结果汇总见表4.2-17。

表4.2-17地下水监测结果汇总表

监测项目	单位	监测点位		
		D1	D2	D3

pH	无量纲	6.6	6.8	6.9
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND
氯化物	mg/L	51	54	36
氨氮	mg/L	0.174	0.085	0.049
总硬度（钙和镁总量）	mol/L	3.82	0.95	0.85
高锰酸盐指数	mg/L	1.2	1.2	1.4
亚硝酸盐氮	ug/L	0.005	0.011	0.004
溶解性固体	mg/L	732	762	660
碳酸盐和碳酸氢盐	mg/L	520.7	601.5	576.9
六价铬	mg/L	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	0.24	0.25	0.29
总氰化物	mg/L	ND	ND	ND
砷	ug/L	0.4	ND	ND
汞	ug/L	ND	0.11	0.06
铅	ug/L	1.5	ND	ND
镉	mg/L	ND	ND	ND
锰	mg/L	0.526	0.262	0.459
钠	mg/L	42	54.4	65.7
钙	mg/L	118	119	139
钾	mg/L	96.6	15	8.88
镁	mg/L	47.9	40.4	39.6
铁	mg/L	0.11	ND	0.10
锡	mg/L	ND	ND	ND
银	mg/L	ND	ND	ND
镍	mg/L	ND	ND	ND
铜	mg/L	ND	ND	ND
硝酸盐氮	μg/L	0.20	0.80	0.11
菌落总数	CFU/ml	25	90	95
总大肠菌群	NPN/L	<20	<20	<20
硫酸银	ug/L	120	103	50.6

表 4.2-18 地下水水位监测结果

检测项目	单位	检测结果					
		D1	D2	D3	D4	D5	D6
水位	m	1.18	1.14	1.22	1.27	1.24	1.21

注：D1~3 点位的水位数据为同期数据，D4~6 点位的水位数据为同期数据。

水位数据为：水面到地面的距离。

（6）评价结果

按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行分级评价，评价结果见表 4.2-19。

表 4.2-19 地下水环境质量现状评价结果

监测点名称	D1	D2	D3
pH	III	IV	IV
挥发酚	I	I	I
氯化物	II	II	II
氨氮	III	II	II
总硬度（钙和镁总量）	I	I	I
耗氧量	II	II	II
亚硝酸盐氮	I	I	I
溶解性固体	III	III	III
碳酸盐和碳酸氢盐	/	/	/
六价铬	I	I	I
氟化物	I	I	I
总氰化物	I	I	I
砷	I	I	I
汞	I	III	III
铅	I	I	I
镉	I	I	I
锰	IV	IV	IV
钠	I	I	I
钙	/	/	/
钾	/	/	/
镁	/	/	/
铁	II	II	I
锡	/	/	/
银	/	/	/
镍	/	/	/
铜	I	I	I
硝酸盐氮	I	I	I
菌落总数	I	I	I
总大肠菌群	IV	IV	IV
硫酸银	II	II	II

由表 4.2-19 可知，各监测点所有监测因子均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）中 IV 类及以上标准要求，地下水环境质量整体较好。

4.2.6 河流底泥环境质量现状

（1）监测因子

pH、汞、镍、总铬、铅、镉、铜、锌、砷、锡、银、石油烃。

（2）监测时间及频次

2022 年 10 月 7 日，监测 1 天、采样一次；

(3) 监测点布设

本次在雨水纳污河金川河及污水纳污河通甲河各布设 1 个点，分别为 U1 和 U2，另外金乐二号横河溯天排口处底泥引用《南通高新技术产业开发区总体发展规划(2021-2030 年)环境影响报告书》中 S4 监测数据，监测时间为 2022 年 4 月 26 日，为近三年内有效数据，引用可行。具体见下表。

表 4.2-20 底泥监测结果统计及评价表

测点编号	测点名称	监测因子	备注
U1	金川河	pH、汞、镍、总铬、铅、镉、铜、锌、砷、锡、银、石油烃	实测
U2	通甲河		
U3	金乐二号横河	pH、砷、汞、镉、铜、铅、铬、锌、镍	引用规划环评中 S4

(4) 监测结果

底泥监测结果见表 4.3-21，监测点监测因子均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求。

表 4.2-21 底泥监测结果统计及评价表

序号	污染物项目	金川河	通甲河	金乐二号横河	筛选值
1	pH	7.90	9.43	8.77	/
2	砷	4.17	4.00	2.44	20
3	铬	40	23	74	350
4	锌	128	57	87	300
5	铜	20.5	7.4	27	100
6	铅	7	6	39	170
7	镉	0.09	0.12	0.04	100
8	汞	0.049	0.031	0.357	1
9	镍	32	16	28	190
10	银	ND	ND	/	/
11	锡	ND	ND	/	/
12	石油烃	19	36	/	/

综上所述，本项目底泥环境质量状况良好，无主要环境问题存在。

4.3 区域污染源调查与评价

5.3.1 区域污染源现状调查对象与目的

对评价范围内的重点企业的大气、水污染源进行调查，通过实际调查，对该地区的

各污染源源强、排放的污染因子及排放特性进行核实和汇总，并采用“等标污染负荷法”，筛选出区域内的主要污染源和主要污染物。

5.3.2 区域大气污染源现状调查与评价

污染源调查内容主要为评价区周边地区已投产项目及在建主要企业的污染物排放情况。本项目选址位于南通高新技术产业开发区内，大气评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）“7.1.2，对于二级评价项目调查本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源”，拟建项目为新建项目，无现有污染源，且无拟被替代污染源，因此仅调查拟建项目新增污染源。

5.3.3 评价区废水污染源调查与评价

本项目选址位于高新技术产业开发区，地表水评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则--地表水环境》（HJ2.3-2018）6.6.2.1，三级 B 评价可不展开区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物，因此本评价报告对依托污水处理设施相关信息进行调查。

5 环境影响预测及评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期噪声环境影响分析

施工期间，运输车辆和各种施工机械如打桩机、挖掘机、推土机、搅拌机都是主要的噪声源，根据有关资料，这些机械、设备运行时的噪声值如表 5.1-1。

表 5.1-1 施工机械设备噪声值

序号	设备名称	距源 10m 处 A 声级 dB(A)
1	打桩机	105
2	挖掘机	82
3	推土机	76
4	搅拌机	84
5	夯土机	83
6	起重机	82
7	卡车	85
8	电锯	84

在施工过程中，这些施工机械又往往是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。

施工噪声对周边声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价。

施工机械噪声主要属中低频噪声，预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用：

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

式中： L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效声级值[dB(A)]；

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离（m）。

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

由上式可计算出噪声值随距离衰减情况见表 5.1-2：

表 5.1-2 噪声值随距离的衰减情况

距离（m）	10	50	100	150	200	250	300
ΔL [dB(A)]	20	34	40	43	46	48	49

如按施工机械噪声最高的打桩机和混凝土搅拌机计算，作业噪声随距离衰减后，有同距离接受的声级值如表 5.1-3。

表 5.1-3 施工设备噪声对不同距离接受点的影响值

噪声源	距离 (m)	10	20	100	150	200	250	300
打桩机	声级值[dB(A)]	105	91	85	82	79	77	76
混凝土搅拌机	声级值[dB(A)]	84	70	64	61	58	56	55

由表 5.1-3 可见，白天施工时，如不进行打桩作业，作业噪声超标范围在 100m 以内，若有打桩作业，打桩噪声超标范围达 600 米。夜间禁止打桩作业，对其它设备作业而言，300m 外才能达到施工作业噪声极限值。

建议在施工期间采取以下相应措施：

(1) 加强施工管理，合理安排作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定，夜间不得进行打桩作业；

(2) 尽量采用低噪声施工设备和噪声低的施工方法；

(3) 作业时在高噪声设备周围设置屏蔽；

(4) 尽量采用商品混凝土；

(5) 加强运输车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。

5.1.2 施工期大气环境影响分析

5.1.2.1 废气

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气。此外，还有施工队伍因生活需要使用燃料而排放的废气等。

5.1.2.2 粉尘和扬尘

在施工过程中，粉尘污染主要来源于：

土方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的粉尘；

建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；

搅拌车辆和运输车辆往来将造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，平均风速为 3.3m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³。

当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过空气质量标准中的三级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

针对施工作业产生的扬尘，根据《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质[2019]23 号）中相关规定，本次环评提出以下措施：

①对施工现场实行封闭管理。城市范围内主要路段的施工工地应设置高度不小于 2.5m 的封闭围挡，一般路段的施工工地应设置高度不小于 1.8m 的封闭围挡。施工工地的封闭围挡应坚固、稳定、整洁、美观。

②加强物料管理。施工现场的建筑材料、构件、料具应按总平面布局进行码放。在规定区域内的施工现场应使用预拌混凝土及预拌砂浆；采用现场搅拌混凝土或砂浆的场所应采取封闭、降尘、降噪措施；水泥和其它易飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放或采取覆盖等措施。

③注重降尘作业。施工现场土方作业应采取防止扬尘措施，主要道路应定期清扫、洒水。拆除建筑物或构筑物时，应采用隔离、洒水等降噪、降尘措施，并应及时清理废弃物。施工进行铣刨、切割等作业时，应采取有效防扬尘措施；灰土和无机料应采用预拌进场，碾压过程中应洒水降尘。

④硬化路面和清洗车辆。施工现场的主要道路及材料加工区地面应进行硬化处理，道路应畅通，路面应平整坚实。裸露的场地和堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施。施工现场出入口应设置车辆冲洗设施，并对驶出车辆进行清洗。

⑤清运建筑垃圾。土方和建筑垃圾的运输应采用封闭式运输车辆或采取覆盖措施。建筑物内施工垃圾的清运，应采用器具或管道运输，严禁随意抛掷。施工现场严禁焚烧各类废弃物。

⑥加强监测监控。鼓励施工工地安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。当环境空气质量指数达到中度及以上污染时，施工现场应增加洒水频次，加强覆盖措施，减少易造成大气污染的施工作业。

5.1.3 施工期废污水环境影响分析

5.1.3.1 生产废水

各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验等产生的废水，这部分废水含有一定量的油污和泥沙。

5.1.3.2 生活污水

它是由于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。生活污水含有大量细菌和病原体。

上述废污水水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。所以，施工期间废污水不能随意直排。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。应对施工期间废污水进行必要的处理后排放。

5.1.4 施工垃圾的环境影响分析

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。施工期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。

在工程建设期间，前后必然要有大量的施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。

对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、并加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。所以，工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集，并定期将之送往较近的垃圾场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

5.1.5 施工期生态影响分析

项目施工时，拟建区域内的少量的植被将被破坏，导致表土裸露，局部蓄水固土功能丧失，从而导致水土流失，其主要危害表现在：

①表土流失，破坏土体构型。雨水侵蚀致使土壤流失，土层变薄，土壤发生层次缺失。

②养分流失，降低土壤肥力。土壤无论受到何种形式的干扰，首先破坏肥力最高、养分最多、结构最好的表层土壤，土壤有机质含量随着土壤侵蚀强度的加剧而降低。

③破坏其它生态环境。由暴雨冲刷形成的泥水由于含有高浓度的悬浮物而严重影响纳污水体，毁坏农田。

如果施工队伍缺乏环保意识、管理不严，则很容易发生施工过程中产生的弃土弃渣任意堆放等生态破坏问题，可给当地环境生态带来不良影响。因此，施工单位必须按照本报告提出的水土保持措施防止施工期水土流失，严格管理施工队伍和车辆，制定严格的行车路线，定点堆放弃土弃渣，最大限度地减轻施工活动对环境生

态的影响。

施工期间须采取防治措施，减少水土流失：

①排水措施：由于海门区多暴雨，易形成较大的地面径流，因此，在土地平整及土方施工中，应加强施工场地的路面建设，设截留水沟，拦截坡面水流，防止边坡失稳造成水土流失。截留沟水泥砂浆抹面，创造施工场地良好的排水条件，减少雨水冲刷和停留时间。

②绿化措施：对工程建设过程中造成的植被林木等的破坏，在工程完工后及时拆除临时建筑物、平整场地、复土还林和作好各种水土保持设施。对堆放或回填的弃土石渣在采取拦渣、护坡等工程措施的基础上，经表层复土后复林、草或种植水土保持林，以尽快恢复植被保持水土，厂区和生活区则按美化要求绿化。

③拦挡措施：在施工过程中应采取一些工程措施，如平整、压实、建立挡土墙或沉砂池等措施，可有效控制雨水对土壤的侵蚀。对弃土、弃渣或堆渣等固体物，必须有专门的存放场地，并采取拦挡措施，如修建挡土墙等。

④表面覆盖：在建设项目施工过程中，在地表植被破坏的情况下，在裸露的坡面上采用覆盖等措施可减少水土流失的量。砾石和岩石碎块在降雨过程中难以迁移，因而，对土壤起到一种类似覆盖物保护，因此，在雨季施工时在工地上适当铺撒碎石，以降低雨季对土壤的侵蚀作用。

5.1.6 施工期环境管理

在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要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”应作出相应的防治措施及处置方法。环境管理要作到贯彻国家的环保法规标准，建立各项环保管理制度，作到有章可循，科学管理。

5.2 营运期环境影响分析

5.2.1 营运期大气环境影响评价

5.2.1.1 气象资料分析

(1) 气象资料

本项目所在地区属北亚热带季风气候，根据南通气象台 2001-2020 年气象资料统计分析结果：年均气温 15.1℃，年均气压 0.1mPa，年平均降水量 1034.5mm，年平均风速 3.1m/s。

1、主要气象资料

南通属亚热带季风性气候区，气候四季分明，雨水充沛，日照充足，温度适中。根据南通气象台二十年气象资料统计，南通主要气象要素如表 5.2-1。

表 5.2-1 当地主要气象要素统计表

气象要素	数值
历年平均温度：	15.1℃
极端最高温度：	38.2℃
极端最低温度：	-10.8℃
月最高平均温度：	27.3℃（七月）
月最低平均温度：	2.5℃（一月）
历年平均降雨量：	1034.5mm
年最大降雨量：	1394.3mm
最大小时降雨量：	86.9mm
最大十分钟降雨量：	29.7mm
主导风向：	东、东南偏东
夏季风向：	东南
最大风速：	26.3m/s
历年平均风速：	3.1m/s
年平均相对湿度：	80%
年平均气压：	0.1mPa
最大降雪厚度：	17cm
年平均日照：	2100-2200h
最大冻土深度：	12cm

2、常规气象资料

(1) 气温

表 5.2-2 年平均温度的月变化（℃）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	3.1	3.1	10.6	15.2	21.0	23.3	29.5	27.5	24.6	20.0	12.6	7.2

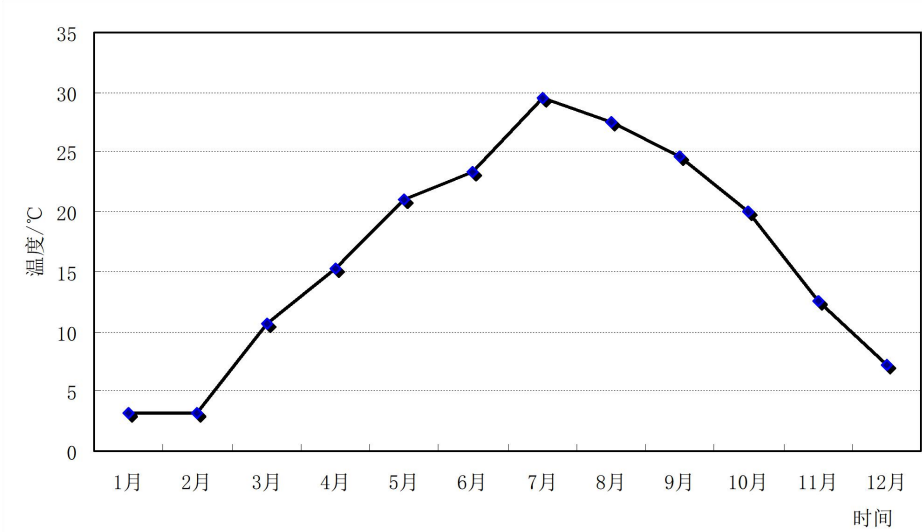


图 5.2-1 年平均气温月变化曲线

(2) 风速

月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表 5.2-3 和表 5.2-4，月平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 5.2-2 和图 5.2-3。

表 5.2-3 年平均风速的月变化 (m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
风速	2.7	2.2	2.6	2.6	2.4	2.4	2.4	1.9	1.7	1.8	2.0	2.3	2.2

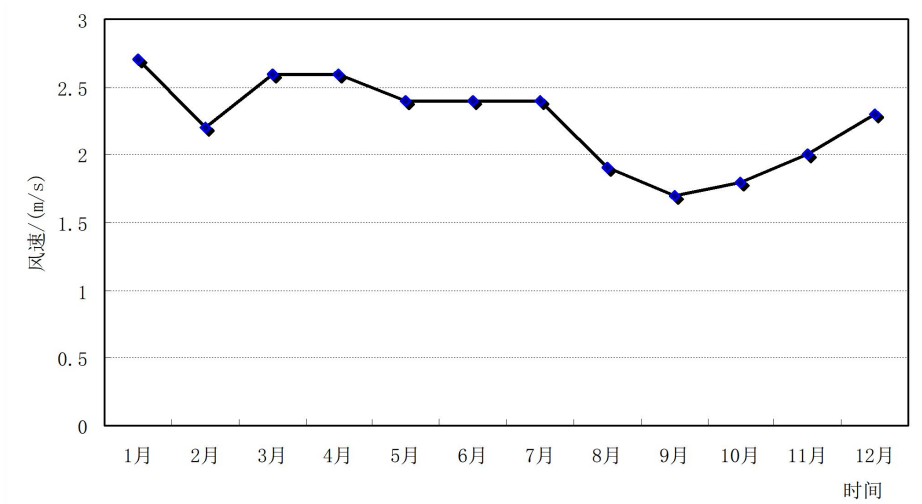


图 5.2-2 月平均风速变化曲线

从月平均风速统计资料中可以看出 1 月份平均风速最高 (2.7m/s)，8 月份平均风速最低 (1.7m/s)。

表 5.2-4 季小时平均风速的日变化

小时 (h) 风速 (m/s)	2	8	14	20
春季	2.0	2.6	3.1	2.4
夏季	1.6	2.3	2.8	2.0
秋季	1.4	2.0	2.4	1.6
冬季	2.1	2.5	2.9	2.1

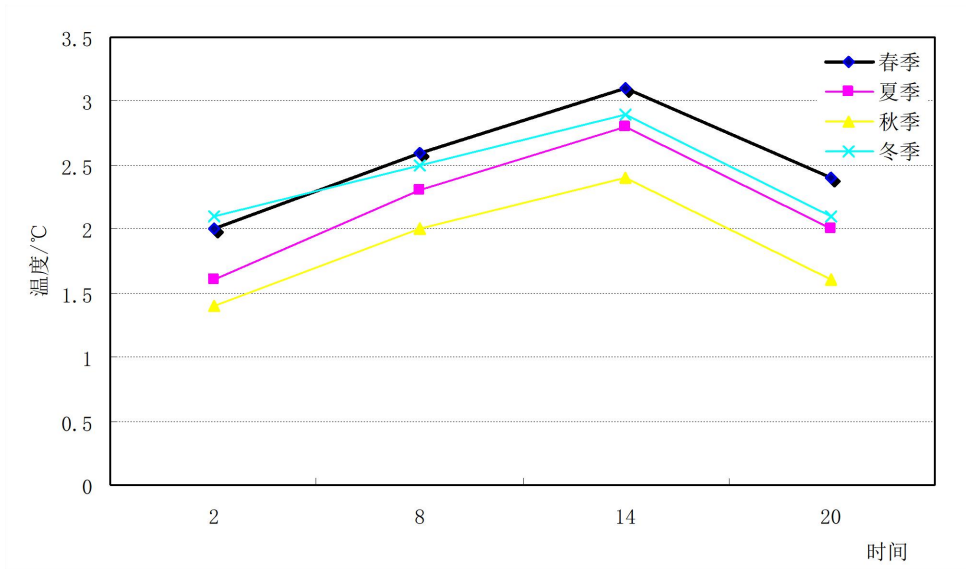


图 5.2-3 各季小时月平均风速变化曲线

(3) 风向、风频

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 5.2-5 至 5.2-6。全年风向频率玫瑰图:

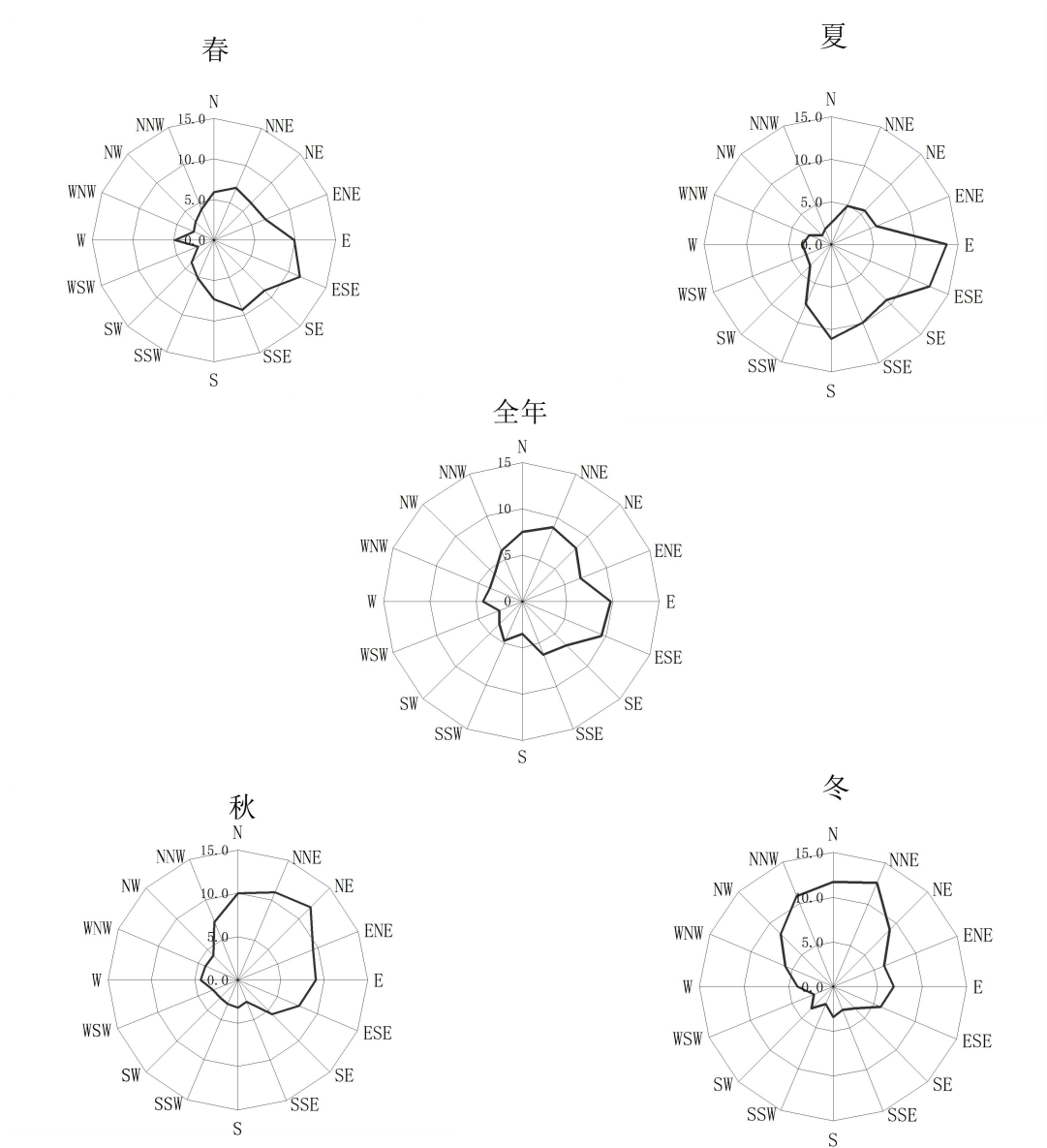


图 5.2-4 南通市近 20 年风向频率玫瑰图

表 5.2-5 年平均风频的月变化情况

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	32.26	4.03	3.23	1.61	2.42	10.48	3.23	1.61	0.81	0.00	1.61	1.61	0.00	3.23	11.29	119.68	0.00
二月	18.10	6.90	6.90	3.45	2.59	9.48	5.17	0.00	0.00	1.72	3.45	3.45	7.76	6.03	10.34	14.66	0.00
三月	12.90	4.84	5.65	2.42	1.61	24.19	12.90	4.03	4.84	2.42	4.03	1.61	2.42	5.65	6.45	4.03	0.00
四月	5.00	2.38	5.83	0.83	5.00	119.60	23.33	7.50	2.38	4.17	5.00	0.83	2.50	5.00	2.50	6.67	0.00
五月	10.48	5.65	1.61	1.61	4.84	13.71	29.03	14.52	5.65	3.23	1.61	0.81	2.42	0.81	3.23	0.81	0.00
六月	5.83	3.33	7.50	5.00	2.38	32.38	10.83	10.83	5.00	5.00	2.38	0.83	2.50	2.50	3.33	2.50	0.00
七月	0.81	2.42	4.03	1.61	0.81	14.52	27.42	12.90	8.06	7.26	4.84	4.84	3.23	4.03	0.81	2.42	0.00
八月	4.84	4.84	4.84	4.03	4.03	37.90	7.26	7.26	1.61	0.00	4.03	3.23	4.03	3.23	4.03	4.03	0.81
九月	13.33	9.17	20.83	7.50	4.17	18.33	5.00	2.38	2.50	0.00	0.83	2.38	0.83	3.33	5.00	5.83	0.00
十月	12.90	2.32	8.06	4.03	6.45	20.16	10.48	4.84	0.00	0.81	4.03	0.81	2.42	5.65	6.45	9.68	0.00
十一月	15.83	2.50	7.50	4.17	2.50	12.38	3.33	0.83	2.50	2.50	0.83	5.83	5.83	2.50	14.17	16.67	0.83
十二月	17.74	4.03	1.61	0.81	0.81	12.90	4.03	8.77	10.48	5.65	1.61	4.03	2.42	1.61	11.29	12.10	0.00

表 5.2-6 风频的季变化及年均风频

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春	9.51	4.08	4.35	1.63	3.80	20.13	21.74	8.70	4.08	3.26	3.53	1.09	2.45	3.80	4.08	3.80	0.00
夏	3.80	3.53	5.43	3.53	2.17	27.99	15.22	10.33	4.89	4.08	3.53	2.99	3.26	3.26	2.72	2.99	0.27
秋	14.01	4.95	12.09	5.22	4.40	16.67	6.32	2.47	1.65	1.10	1.92	2.75	3.02	3.85	8.52	10.71	0.27
冬	22.80	4.95	3.85	1.92	1.92	10.99	4.12	3.57	3.85	2.47	2.20	3.02	3.30	3.57	10.99	16.48	0.00

平均	12.50	4.37	6.42	3.07	3.07	18.99	11.89	6.28	3.62	2.73	2.80	2.46	3.01	3.62	6.65	8.47	0.14

(3) 地形数据

本项目地形数据采用 SRTM (ShuttleRadarTopograpHyMission) 90m 分辨率地形数据。数据来源为 <http://srtm.csi.cgiar.org>, 本项目所在区域地形见图 5.2-5。

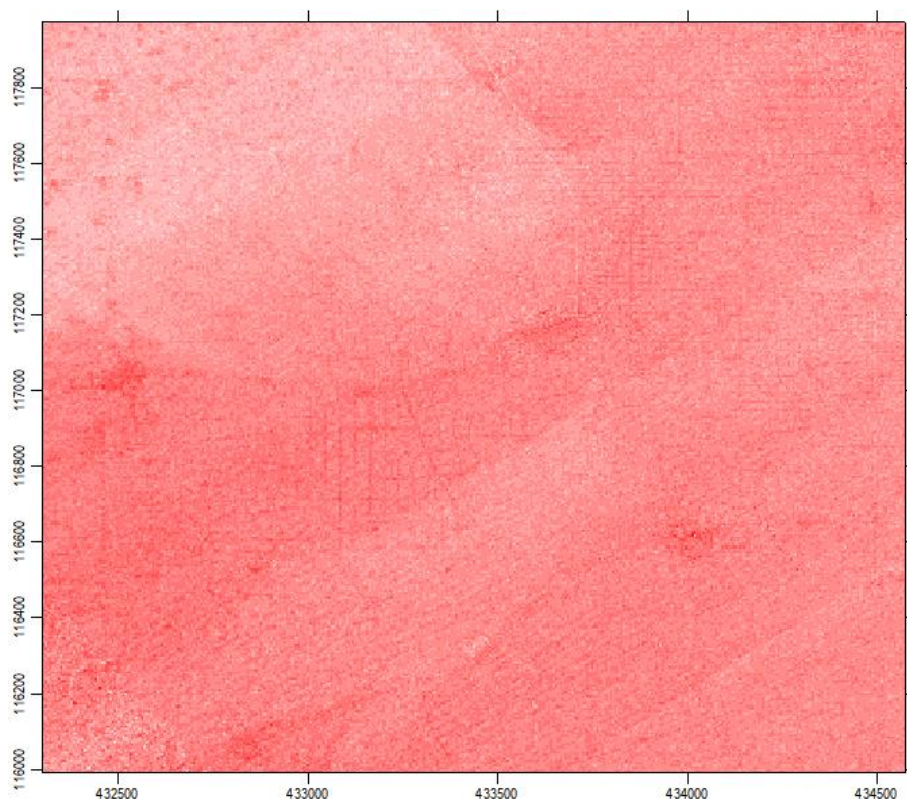


图 5.2-5 本项目所在区域地形图

5.2.1.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 选择推荐的估算模型 AERSCREEN。结合工程分析结果, 计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围。

估算模式是一种单源预测模式, 可计算点源、面源和体源等污染源的最大地面浓度。经估算模式计算出的最大地面浓度大于进一步预测模式的计算结果。

5.2.1.3 源强参数

根据工程分析, 拟建项目工艺废气正常排放废气源强见表 5.2-7, 无组织排放废气源强见表 5.2-8, 非正常排放废气源强见表 5.2-9。

表 5.2-7 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高 度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流速 /(m/s)12. 7	烟气温 度/°C	年排放小 时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (g/s)	
		x	y									
1#	表面处理线废气	121.0616	32.0189	4.750	29	1.0	10.26	25	7200	正常	硫酸雾	0.001
											氟化物	0.002
											非甲烷总烃(含 甲醛)	0.019
											甲醛	0.007
											Cl ₂	0.0001
2#	表面处理线废气	121.0616	32.0189	4.750	29	1.2	11.18	25	7200	正常	硫酸雾	0.002
											氯化氢	0.002
											NO _x	0.039
											Cl ₂	0.0003
3#	表面处理线废气	121.0616	32.0189	4.750	29	1.2	11.18	25	7200	正常	硫酸雾	0.0006
											Cl ₂	0.0001
											氨	0.001
											硫化氢	0.0001
4#	表面处理线废气	121.0616	32.0189	4.750	29	1.2	11.80	25	7200	正常	氨	0.001
											硫化氢	0.0001
5#	表面处理线废气	121.0616	32.0189	4.750	29	1.2	11.06	25	7200	正常	氰化氢	0.001
											氨	0.00001
											硫化氢	0.000003
6#	注塑、清洗废气	121.0616	32.0189	4.744	29	1.0	10.26	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.004
7#	危废仓库废气	121.0616	32.0189	4.750	29	0.5	12.74	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.0001

表 5.2-8 面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北 向夹角/°	面源有限排 放高度/m	年排放小 时数/h	排放工 况	污染物排放速率/ (g/s)	
		x	y									
1	表面处理 车间、危 废仓库	121.0616	32.0189	10.750	93.54	47.8	0	16	7200	正常	硫酸雾	0.002
											氟化物	0.001
											氯化氢	0.002
											NO _x	0.014
											氯气	0.0003
											氨气	0.001
											氰化氢	0.001
											非甲烷总烃	0.004
											甲醛	0.004
2	注塑车间	121.0616	32.0189	4.750	95.04	46.70	0	14	7200	正常	非甲烷总烃	0.005
											TSP	0.00003
3	污水处理 间	121.0616	32.0189	4.750	47.8	31.4	0	6	7200	正常	氨气	0.00003
											硫化氢	0.00006
											硫酸雾	0.001

表 5.2-9 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (g/s)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)
1#	二级碱喷淋塔开停车、检修、运转异常等	硫酸雾	0.013	0.5	1 次
		氟化物	0.019		
		非甲烷总烃 (含甲醛)	0.019		
		甲醛	0.066		

		Cl ₂	0.001		
2#	二级碱喷淋塔开停车、检修、运转异常等	硫酸雾	0.018	0.5	1 次
		氯化氢	0.032		
		NO _x	0.259		
		Cl ₂	0.003		
3#	二级碱喷淋塔开停车、检修、运转异常等	硫酸雾	0.004	0.5	1 次
		Cl ₂	0.001		
		非甲烷总烃	0.001		
		氨	0.001		
		硫化氢	0.014		
4#	二级酸喷淋开停车、检修、运转异常等	氨	0.0001	0.5	1 次
		硫化氢	0.017		
5#	二级含氰废气喷淋塔开停车、检修、运转异常等	氰化氢	0.00001	0.5	1 次
		氨	0.00001		
		硫化氢	0.011		
6#	二级活性炭开停车、检修、运转异常等	非甲烷总烃	0.044	0.5	1 次
7#	二级活性炭开停车、检修、运转异常等	非甲烷总烃	0.001	0.5	1 次

表 5.2-10 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）	5.5 万
最高环境温度/°C		38.2°C
最低环境温度/°C		-10.8°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

5.2.1.4 预测结果

根据《大气环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》导则推荐的估算模型 AERSCREEN，选取硫酸雾、NO_x、非甲烷总烃、氯化氢、氰化氢、氟化物、甲醛、氨、氯气、硫化氢、TSP 进行大气环境影响预测。

(1) 预测结果

正常、非正常生产时，在不同稳定度和风速条件下，污染物对下风向不同距离浓度贡献预测值变化采用国家环境影响评价技术导则中推荐的估算模式 AERSCREEN 进行预算，本项目正常排放废气计算结果见表 5.2-11~表 5.2-18，面源废气计算结果见表 5.2-19~5.2-21。

表 5.2-11 1#排气筒废气估算模式预测结果

名称	1#排气筒			
	硫酸雾		氟化物	
	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率(%)	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率(%)
下风向距离 D(m)				
10	1.6867E-21	5.62E-22	1.6867E-21	8.03E-21
25	0.000001272	4.24E-07	0.000001272	6.06E-06
50	0.0061894	2.06E-03	0.0061894	2.95E-02
75	0.038941	1.30E-02	0.038941	1.85E-01
100	0.047954	1.60E-02	0.047954	2.28E-01

125	0.047048	1.57E-02	0.047048	2.24E-01
142	0.048538	1.62E-02	0.048538	2.31E-01
150	0.048319	1.61E-02	0.048319	2.30E-01
175	0.045933	1.53E-02	0.045933	2.19E-01
200	0.042395	1.41E-02	0.042395	2.02E-01
225	0.038312	1.28E-02	0.038312	1.82E-01
250	0.038791	1.29E-02	0.038791	1.85E-01
275	0.038663	1.29E-02	0.038663	1.84E-01
300	0.037903	1.26E-02	0.037903	1.80E-01
325	0.036761	1.23E-02	0.036761	1.75E-01
350	0.035407	1.18E-02	0.035407	1.69E-01
375	0.034885	1.16E-02	0.034885	1.66E-01
400	0.034179	1.14E-02	0.034179	1.63E-01
425	0.033323	1.11E-02	0.033323	1.59E-01
450	0.032373	1.08E-02	0.032373	1.54E-01
475	0.03149	1.05E-02	0.03149	1.50E-01
500	0.031152	1.04E-02	0.031152	1.48E-01
600	0.029052	9.68E-03	0.029052	1.38E-01
700	0.027495	9.17E-03	0.027495	1.31E-01
800	0.025554	8.52E-03	0.025554	1.22E-01
900	0.023573	7.86E-03	0.023573	1.12E-01
1000	0.021697	7.23E-03	0.021697	1.03E-01
1100	0.019979	6.66E-03	0.019979	9.51E-02
1200	0.018429	6.14E-03	0.018429	8.78E-02
1300	0.017041	5.68E-03	0.017041	8.11E-02
1400	0.015801	5.27E-03	0.015801	7.52E-02
1500	0.014693	4.90E-03	0.014693	7.00E-02
1600	0.013701	4.57E-03	0.013701	6.52E-02
1700	0.012811	4.27E-03	0.012811	6.10E-02
1800	0.012011	4.00E-03	0.012011	5.72E-02
1900	0.011288	3.76E-03	0.011288	5.38E-02
2000	0.010634	3.54E-03	0.010634	5.06E-02
2500	0.008135	2.71E-03	0.008135	3.87E-02
3000	0.0064836	2.16E-03	0.0064836	3.09E-02
3500	0.0054937	1.83E-03	0.0054937	2.62E-02
4000	0.0048355	1.61E-03	0.0048355	2.30E-02
4500	0.0042927	1.43E-03	0.0042927	2.04E-02
5000	0.0038418	1.28E-03	0.0038418	1.83E-02

Cmaxug/m ³	0.048538	1.62E-02	0.048538	2.31E-01
Dmax (m)	142		142	

表 5.2-11 1#排气筒废气估算模式预测结果

名称	1#排气筒					
下风向距离 D (m)	非甲烷总烃		甲醛		氯气	
	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)
10	9.10818E-20	4.55E-21	1.6867E-20	3.37E-20	2.53005E-22	2.53E-22
25	0.000068688	3.43E-06	0.00001272	2.54E-05	1.908E-07	1.91E-07
50	0.334228	1.67E-02	0.061894	1.24E-01	0.00092841	9.28E-04
75	2.10281	1.05E-01	0.38941	7.79E-01	0.00584115	5.84E-03
100	2.58952	1.29E-01	0.47954	9.59E-01	0.0071931	7.19E-03
125	2.54059	1.27E-01	0.47048	9.41E-01	0.0070572	7.06E-03
142	2.62105	1.31E-01	0.48538	9.71E-01	0.0072807	7.28E-03
150	2.60923	1.30E-01	0.48319	9.66E-01	0.00724785	7.25E-03
175	2.48038	1.24E-01	0.45933	9.19E-01	0.00688995	6.89E-03
200	2.28933	1.14E-01	0.42395	8.48E-01	0.00635925	6.36E-03
225	2.06885	1.03E-01	0.38312	7.66E-01	0.0057468	5.75E-03
250	2.09471	1.05E-01	0.38791	7.76E-01	0.00581865	5.82E-03
275	2.0878	1.04E-01	0.38663	7.73E-01	0.00579945	5.80E-03
300	2.04676	1.02E-01	0.37903	7.58E-01	0.00568545	5.69E-03
325	1.98509	9.93E-02	0.36761	7.35E-01	0.00551415	5.51E-03
350	1.91198	9.56E-02	0.35407	7.08E-01	0.00531105	5.31E-03
375	1.88379	9.42E-02	0.34885	6.98E-01	0.00523275	5.23E-03
400	1.84567	9.23E-02	0.34179	6.84E-01	0.00512685	5.13E-03
425	1.79944	9.00E-02	0.33323	6.66E-01	0.00499845	5.00E-03
450	1.74814	8.74E-02	0.32373	6.47E-01	0.00485595	4.86E-03
475	1.70046	8.50E-02	0.3149	6.30E-01	0.0047235	4.72E-03
500	1.68221	8.41E-02	0.31152	6.23E-01	0.0046728	4.67E-03
600	1.56881	7.84E-02	0.29052	5.81E-01	0.0043578	4.36E-03
700	1.48473	7.42E-02	0.27495	5.50E-01	0.00412425	4.12E-03
800	1.37992	6.90E-02	0.25554	5.11E-01	0.0038331	3.83E-03
900	1.27294	6.36E-02	0.23473	4.71E-01	0.00353595	3.54E-03
1000	1.17164	5.86E-02	0.21697	4.34E-01	0.00325455	3.25E-03
1100	1.07887	5.39E-02	0.19979	4.00E-01	0.00299685	3.00E-03

1200	0.995166	4.98E-02	0.18429	3.69E-01	0.00276435	2.76E-03
1300	0.920214	4.60E-02	0.17041	3.41E-01	0.00255615	2.56E-03
1400	0.853254	4.27E-02	0.15801	3.16E-01	0.00237015	2.37E-03
1500	0.793422	3.97E-02	0.14693	2.94E-01	0.00220395	2.20E-03
1600	0.739854	3.70E-02	0.13701	2.74E-01	0.00205515	2.06E-03
1700	0.691794	3.46E-02	0.12811	2.56E-01	0.00192165	1.92E-03
1800	0.648594	3.24E-02	0.12011	2.40E-01	0.00180165	1.80E-03
1900	0.609552	3.05E-02	0.11288	2.26E-01	0.0016932	1.69E-03
2000	0.574236	2.87E-02	0.10634	2.13E-01	0.0015951	1.60E-03
2500	0.43929	2.20E-02	0.08135	1.63E-01	0.00122025	1.22E-03
3000	0.350114	1.75E-02	0.064836	1.30E-01	0.00097254	9.73E-04
3500	0.29666	1.48E-02	0.054937	1.10E-01	0.000824055	8.24E-04
4000	0.290117	1.31E-02	0.048355	9.67E-02	0.000725325	7.25E-04
4500	0.231806	1.16E-02	0.042927	8.59E-02	0.000643905	6.44E-04
5000	0.207457	1.04E-02	0.038418	7.68E-02	0.00057627	5.76E-04
Cmax $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2.62105	1.31E-01	0.48538	9.71E-01	0.0072807	7.28E-03
Dmax (m)	142		142		142	

表 5.2-12 2#排气筒废气估算模式预测结果

名称	2#排气筒							
下风向 距离 D (m)	硫酸雾		氯化氢		NO _x		氯气	
	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)
10	2.5301E-21	8.43E-22	5.0602E-21	1.01E-20	1.16385E-19	4.66E-20	8.43367E-22	8.43E-22
25	0.000001908	6.36E-07	0.000003816	7.63E-06	0.000087768	3.51E-05	0.000000636	6.36E-07
50	0.0092841	3.09E-03	0.0185682	3.71E-02	0.427069	1.71E-01	0.0030947	3.09E-03
75	0.058412	1.95E-02	0.116824	2.34E-01	2.68695	1.07E+00	0.0194707	1.95E-02
100	0.071931	2.40E-02	0.143862	2.88E-01	3.30883	1.32E+00	0.023977	2.40E-02
125	0.070572	2.35E-02	0.141144	2.82E-01	3.24631	1.30E+00	0.023524	2.35E-02
142	0.072807	2.43E-02	0.145614	2.91E-01	3.34912	1.34E+00	0.024269	2.43E-02
150	0.072479	2.42E-02	0.144958	2.90E-01	3.33403	1.33E+00	0.0241597	2.42E-02
175	0.068899	2.30E-02	0.137798	2.76E-01	3.16935	1.27E+00	0.0229663	2.30E-02
200	0.063592	2.12E-02	0.127184	2.54E-01	2.92523	1.17E+00	0.0211973	2.12E-02
225	0.057468	1.92E-02	0.114936	2.30E-01	2.64353	1.06E+00	0.019156	1.92E-02

250	0.058187	1.94E-02	0.116374	2.33E-01	2.6766	1.07E+00	0.0193957	1.94E-02
275	0.057994	1.93E-02	0.115988	2.32E-01	2.66772	1.07E+00	0.0193313	1.93E-02
300	0.056854	1.90E-02	0.113708	2.27E-01	2.61528	1.05E+00	0.0189513	1.90E-02
325	0.055142	1.84E-02	0.110284	2.21E-01	2.53653	1.01E+00	0.0183807	1.84E-02
350	0.05311	1.77E-02	0.10622	2.12E-01	2.44306	9.77E-01	0.0177033	1.77E-02
375	0.052327	1.74E-02	0.104654	2.09E-01	2.40704	9.63E-01	0.0174423	1.74E-02
400	0.051269	1.71E-02	0.102538	2.05E-01	2.35837	9.43E-01	0.0170897	1.71E-02
425	0.049984	1.67E-02	0.099968	2.00E-01	2.29926	9.20E-01	0.0166613	1.67E-02
450	0.048559	1.62E-02	0.097118	1.94E-01	2.23371	8.93E-01	0.0161863	1.62E-02
475	0.047235	1.57E-02	0.09447	1.89E-01	2.17281	8.69E-01	0.015745	1.57E-02
500	0.046728	1.56E-02	0.093456	1.87E-01	2.14949	8.60E-01	0.015576	1.56E-02
600	0.043578	1.45E-02	0.087156	1.74E-01	2.00459	8.02E-01	0.014526	1.45E-02
700	0.041243	1.37E-02	0.082486	1.65E-01	1.89718	7.59E-01	0.0137477	1.37E-02
800	0.038332	1.28E-02	0.076664	1.53E-01	1.76327	7.05E-01	0.0127773	1.28E-02
900	0.03536	1.18E-02	0.07072	1.41E-01	1.62656	6.51E-01	0.0117867	1.18E-02
1000	0.032546	1.08E-02	0.065092	1.30E-01	1.49712	5.99E-01	0.0108487	1.08E-02
1100	0.029968	9.99E-03	0.059936	1.20E-01	1.37853	5.51E-01	0.00998933	9.99E-03
1200	0.027643	9.21E-03	0.055286	1.11E-01	1.27158	5.09E-01	0.00921433	9.21E-03
1300	0.025561	8.52E-03	0.051122	1.02E-01	1.17581	4.70E-01	0.00852033	8.52E-03
1400	0.023701	7.90E-03	0.047402	9.48E-02	1.09025	4.36E-01	0.00790033	7.90E-03
1500	0.022039	7.35E-03	0.044078	8.82E-02	1.01379	4.06E-01	0.00734633	7.35E-03
1600	0.020552	6.85E-03	0.041104	8.22E-02	0.945392	3.78E-01	0.00685067	6.85E-03
1700	0.019217	6.41E-03	0.038434	7.69E-02	0.883982	3.54E-01	0.00640567	6.41E-03
1800	0.018016	6.01E-03	0.036032	7.21E-02	0.828736	3.31E-01	0.00600533	6.01E-03
1900	0.016932	5.64E-03	0.033864	6.77E-02	0.778872	3.12E-01	0.005644	5.64E-03
2000	0.015951	5.32E-03	0.031902	6.38E-02	0.733746	2.93E-01	0.005317	5.32E-03
2500	0.012203	4.07E-03	0.024406	4.88E-02	0.561338	2.25E-01	0.00406767	4.07E-03
3000	0.0097254	3.24E-03	0.0194508	3.89E-02	0.447368	1.79E-01	0.0032418	3.24E-03
3500	0.0082405	2.75E-03	0.016481	3.30E-02	0.379063	1.52E-01	0.00274683	2.75E-03
4000	0.0072532	2.42E-03	0.0145064	2.90E-02	0.333647	1.33E-01	0.00241773	2.42E-03
4500	0.0064391	2.15E-03	0.0128782	2.58E-02	0.296199	1.18E-01	0.00214637	2.15E-03
5000	0.0057628	1.92E-03	0.0115256	2.31E-02	0.265089	1.06E-01	0.00192093	1.92E-03
Cmaxug /m ³	0.072807	2.43E-02	0.145614	2.91E-01	3.34912	1.34E+00	0.024269	2.43E-02
Dmax (m)	142		142		142		142	

表 5.2-13 3#排气筒废气估算模式预测结果

名称	3#排气筒			
下风向距离 D(m)	硫酸雾		氯气	
	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率(%)	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率(%)
10	2.5301E-22	8.43E-23	8.43367E-23	8.43E-23
25	1.908E-07	6.36E-08	6.36E-08	6.36E-08
50	0.00092841	3.09E-04	0.00030947	3.09E-04
75	0.0058412	1.95E-03	0.00194707	1.95E-03
100	0.0071931	2.40E-03	0.0023977	2.40E-03
125	0.0070572	2.35E-03	0.0023524	2.35E-03
142	0.0072807	2.43E-03	0.0024269	2.43E-03
150	0.0072479	2.42E-03	0.00241597	2.42E-03
175	0.0068899	2.30E-03	0.00229663	2.30E-03
200	0.0063592	2.12E-03	0.00211973	2.12E-03
225	0.0057468	1.92E-03	0.0019156	1.92E-03
250	0.0058187	1.94E-03	0.00193957	1.94E-03
275	0.0057994	1.93E-03	0.00193313	1.93E-03
300	0.0056854	1.90E-03	0.00189513	1.90E-03
325	0.0055142	1.84E-03	0.00183807	1.84E-03
350	0.005311	1.77E-03	0.0027033	1.77E-03
375	0.0052327	1.74E-03	0.0024423	1.74E-03
400	0.0051269	1.71E-03	0.0020897	1.71E-03
425	0.0049984	1.67E-03	0.00166613	1.67E-03
450	0.0048559	1.62E-03	0.00161863	1.62E-03
475	0.0047235	1.57E-03	0.0015745	1.57E-03
500	0.0046729	1.56E-03	0.00155763	1.56E-03
600	0.0043578	1.45E-03	0.0014526	1.45E-03
700	0.0041243	1.37E-03	0.00137477	1.37E-03
800	0.0038332	1.28E-03	0.00127773	1.28E-03
900	0.003536	1.18E-03	0.00117867	1.18E-03
1000	0.0032546	1.08E-03	0.00108487	1.08E-03
1100	0.0029968	9.99E-04	0.000998933	9.99E-04
1200	0.0027643	9.21E-04	0.000921433	9.21E-04
1300	0.0025561	8.52E-04	0.000852033	8.52E-04
1400	0.0023701	7.90E-04	0.000790033	7.90E-04
1500	0.0022039	7.35E-04	0.000734633	7.35E-04
1600	0.0020552	6.85E-04	0.000685067	6.85E-04

1700	0.0019217	6.41E-04	0.000640567	6.41E-04
1800	0.0018016	6.01E-04	0.000600533	6.01E-04
1900	0.0016932	5.64E-04	0.0005644	5.64E-04
2000	0.0015951	5.32E-04	0.0005317	5.32E-04
2500	0.0012203	4.07E-04	0.000406767	4.07E-04
3000	0.00097255	3.24E-04	0.000324183	3.24E-04
3500	0.00082405	2.75E-04	0.000274683	2.75E-04
4000	0.00072532	2.42E-04	0.000241773	2.42E-04
4500	0.00064391	2.15E-04	0.000214637	2.15E-04
5000	0.00057628	1.92E-04	0.000192093	1.92E-04
Cmaxug/m3	0.0072807	2.43E-03	0.0024269	2.43E-03
Dmax (m)	142		142	

表 5.2-13 3#排气筒废气估算模式预测结果

名称	3#排气筒			
下风向距离 D (m)	氨		硫化氢	
	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)
10	1.68673E-21	8.43E-22	2.5301E-22	2.53E-21
25	0.000001272	6.36E-07	1.908E-07	1.91E-06
50	0.0061894	3.09E-03	0.00092841	9.28E-03
75	0.0389413	1.95E-02	0.0058412	5.84E-02
100	0.047954	2.40E-02	0.0071931	7.19E-02
125	0.047048	2.35E-02	0.0070572	7.06E-02
142	0.048538	2.43E-02	0.0072807	7.28E-02
150	0.0483193	2.42E-02	0.0072479	7.25E-02
175	0.0459327	2.30E-02	0.0068899	6.89E-02
200	0.0423947	2.12E-02	0.0063592	6.36E-02
225	0.038312	1.92E-02	0.0057468	5.75E-02
250	0.0387913	1.94E-02	0.0058187	5.82E-02
275	0.0386627	1.93E-02	0.0057994	5.80E-02
300	0.0379027	1.90E-02	0.0056854	5.69E-02
325	0.0367613	1.84E-02	0.0055142	5.51E-02
350	0.0354067	1.77E-02	0.005311	5.31E-02
375	0.0348847	1.74E-02	0.0052327	5.23E-02
400	0.0341793	1.71E-02	0.0051269	5.13E-02
425	0.0333227	1.67E-02	0.0049984	5.00E-02
450	0.0323727	1.62E-02	0.0048559	4.86E-02
475	0.03149	1.57E-02	0.0047235	4.72E-02

500	0.0311527	1.56E-02	0.0046729	4.67E-02
600	0.029052	1.45E-02	0.0043578	4.36E-02
700	0.0274953	1.37E-02	0.0041243	4.12E-02
800	0.0255547	1.28E-02	0.0038332	3.83E-02
900	0.0235733	1.18E-02	0.003536	3.54E-02
1000	0.0216973	1.08E-02	0.0032546	3.25E-02
1100	0.0199787	9.99E-03	0.0029968	3.00E-02
1200	0.0184287	9.21E-03	0.0027643	2.76E-02
1300	0.0170407	8.52E-03	0.0025561	2.56E-02
1400	0.0158007	7.90E-03	0.0023701	2.37E-02
1500	0.0146927	7.35E-03	0.0022039	2.20E-02
1600	0.0137013	6.85E-03	0.0020552	2.06E-02
1700	0.0128113	6.41E-03	0.0019217	1.92E-02
1800	0.0120107	6.01E-03	0.0018016	1.80E-02
1900	0.011288	5.64E-03	0.0016932	1.69E-02
2000	0.010634	5.32E-03	0.0015951	1.60E-02
2500	0.00813533	4.07E-03	0.0012203	1.22E-02
3000	0.00648367	3.24E-03	0.00097255	9.73E-03
3500	0.00549367	2.75E-03	0.00082405	8.24E-03
4000	0.00483547	2.42E-03	0.00072532	7.25E-03
4500	0.00429273	2.15E-03	0.00064391	6.44E-03
5000	0.00384187	1.92E-03	0.00057628	5.76E-03
Cmaxug/m ³	0.048538	2.43E-02	0.0072807	7.28E-02
Dmax (m)	142		142	

表 5.2-14 4#排气筒废气估算模式预测结果

名称	4#排气筒			
下风向距离 D(m)	氨		硫化氢	
	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率(%)	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率(%)
10	1.0894E-21	5.45E-22	3.2682E-22	3.27E-21
25	6.2165E-07	3.11E-07	1.86495E-07	1.86E-06
50	0.0030912	1.55E-03	0.00092736	9.27E-03
75	0.019459	9.73E-03	0.0058377	5.84E-02
100	0.023967	1.20E-02	0.0071901	7.19E-02
125	0.023512	1.18E-02	0.0070536	7.05E-02
142	0.024259	1.21E-02	0.0072777	7.28E-02
150	0.02415	1.21E-02	0.007245	7.25E-02

175	0.022959	1.15E-02	0.0068877	6.89E-02
200	0.021192	1.06E-02	0.0063576	6.36E-02
225	0.019151	9.58E-03	0.0057453	5.75E-02
250	0.019396	9.70E-03	0.0058188	5.82E-02
275	0.019331	9.67E-03	0.0057993	5.80E-02
300	0.018951	9.48E-03	0.0056853	5.69E-02
325	0.018381	9.19E-03	0.0055143	5.51E-02
350	0.017703	8.85E-03	0.0053109	5.31E-02
375	0.017442	8.72E-03	0.0052326	5.23E-02
400	0.017089	8.54E-03	0.0051267	5.13E-02
425	0.016661	8.33E-03	0.0049983	5.00E-02
450	0.016186	8.09E-03	0.0048558	4.86E-02
475	0.015745	7.87E-03	0.0047235	4.72E-02
500	0.015576	7.79E-03	0.0046728	4.67E-02
600	0.014526	7.26E-03	0.0043578	4.36E-02
700	0.013748	6.87E-03	0.0041244	4.12E-02
800	0.012777	6.39E-03	0.0038331	3.83E-02
900	0.011787	5.89E-03	0.0035361	3.54E-02
1000	0.010849	5.42E-03	0.0032547	3.25E-02
1100	0.0099893	4.99E-03	0.00299679	3.00E-02
1200	0.0092144	4.61E-03	0.00276432	2.76E-02
1300	0.0085205	4.26E-03	0.00255615	2.56E-02
1400	0.0079005	3.95E-03	0.00237015	2.37E-02
1500	0.0073465	3.67E-03	0.00220395	2.20E-02
1600	0.0068506	3.43E-03	0.00205518	2.06E-02
1700	0.0064057	3.20E-03	0.00192171	1.92E-02
1800	0.0060054	3.00E-03	0.00180162	1.80E-02
1900	0.0056441	2.82E-03	0.00169323	1.69E-02
2000	0.005317	2.66E-03	0.0015951	1.60E-02
2500	0.0040675	2.03E-03	0.00122025	1.22E-02
3000	0.0032418	1.62E-03	0.00097254	9.73E-03
3500	0.0026643	1.33E-03	0.00079929	7.99E-03
4000	0.0023156	1.16E-03	0.00069468	6.95E-03
4500	0.002062	1.03E-03	0.0006186	6.19E-03
5000	0.0018499	9.25E-04	0.00055497	5.55E-03
Cmaxug/m3	0.024259	1.21E-02	0.0072777	7.28E-02
Dmax (m)	142		142	

表 5.2-15 5#排气筒废气估算模式预测结果

名称	5#排气筒					
下风向距离 D (m)	氰化氢		氨		硫化氢	
	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)
10	2.6805E-21	8.94E-21	1.0722E-23	5.36E-24	5.361E-24	5.36E-23
25	3.20575E-06	1.07E-05	1.2823E-08	6.41E-09	6.4115E-09	6.41E-08
50	0.017101	5.70E-02	0.000068404	3.42E-05	0.000034202	3.42E-04
75	0.102798	3.43E-01	0.00041119	2.06E-04	0.000205595	2.06E-03
100	0.124385	4.15E-01	0.00049754	2.49E-04	0.00024877	2.49E-03
125	0.123068	4.10E-01	0.00049227	2.46E-04	0.000246135	2.46E-03
142	0.126035	4.20E-01	0.00050414	2.52E-04	0.00025207	2.52E-03
150	0.125053	4.17E-01	0.00050021	2.50E-04	0.000250105	2.50E-03
175	0.118353	3.95E-01	0.00047341	2.37E-04	0.000236705	2.37E-03
200	0.10864	3.62E-01	0.00043456	2.17E-04	0.00021728	2.17E-03
225	0.0977625	3.26E-01	0.00039105	1.96E-04	0.000195525	1.96E-03
250	0.0969775	3.23E-01	0.00038791	1.94E-04	0.000193955	1.94E-03
275	0.0966575	3.22E-01	0.00038663	1.93E-04	0.000193315	1.93E-03
300	0.0947575	3.16E-01	0.00037903	1.90E-04	0.000189515	1.90E-03
325	0.0919025	3.06E-01	0.00036761	1.84E-04	0.000183805	1.84E-03
350	0.0885175	2.95E-01	0.00035407	1.77E-04	0.000177035	1.77E-03
375	0.0872125	2.91E-01	0.00034885	1.74E-04	0.000174425	1.74E-03
400	0.0854475	2.85E-01	0.00034179	1.71E-04	0.000170895	1.71E-03
425	0.0833075	2.78E-01	0.00033323	1.67E-04	0.000166615	1.67E-03
450	0.0809325	2.70E-01	0.00032373	1.62E-04	0.000161865	1.62E-03
475	0.078725	2.62E-01	0.0003149	1.57E-04	0.00015745	1.57E-03
500	0.07788	2.60E-01	0.00031152	1.56E-04	0.00015576	1.56E-03
600	0.07263	2.42E-01	0.00029052	1.45E-04	0.00014526	1.45E-03
700	0.0687375	2.29E-01	0.00027495	1.37E-04	0.000137475	1.37E-03
800	0.063885	2.13E-01	0.00025554	1.28E-04	0.00012777	1.28E-03
900	0.058935	1.96E-01	0.00023574	1.18E-04	0.00011787	1.18E-03
1000	0.0542425	1.81E-01	0.00021697	1.08E-04	0.000108485	1.08E-03
1100	0.0499475	1.66E-01	0.00019979	9.99E-05	0.000099895	9.99E-04
1200	0.0460725	1.54E-01	0.00018429	9.21E-05	0.000092145	9.21E-04
1300	0.0426025	1.42E-01	0.00017041	8.52E-05	0.000085205	8.52E-04
1400	0.0395025	1.32E-01	0.00015801	7.90E-05	0.000079005	7.90E-04

1500	0.0367325	1.22E-01	0.00014693	7.35E-05	0.000073465	7.35E-04
1600	0.0342525	1.14E-01	0.00013701	6.85E-05	0.000068505	6.85E-04
1700	0.0320275	1.07E-01	0.00012811	6.41E-05	0.000064055	6.41E-04
1800	0.0300275	1.00E-01	0.00012011	6.01E-05	0.000060055	6.01E-04
1900	0.02822	9.41E-02	0.00011288	5.64E-05	0.00005644	5.64E-04
2000	0.026585	8.86E-02	0.00010634	5.32E-05	0.00005317	5.32E-04
2500	0.0203375	6.78E-02	0.00008135	4.07E-05	0.000040675	4.07E-04
3000	0.016209	5.40E-02	0.000064836	3.24E-05	0.000032418	3.24E-04
3500	0.0133995	4.47E-02	0.000053598	2.68E-05	0.000026799	2.68E-04
4000	0.011819	3.94E-02	0.000047276	2.36E-05	0.000023638	2.36E-04
4500	0.0105093	3.50E-02	0.000042037	2.10E-05	2.10185E-05	2.10E-04
5000	0.00941775	3.14E-02	0.000037671	1.88E-05	1.88355E-05	1.88E-04
Cmaxug/m ₃	0.126035	4.20E-01	0.00050414	2.52E-04	0.00025207	2.52E-03
Dmax (m)	142		142		142	

表 5.2-16 6#排气筒废气估算模式预测结果

名称	6#排气筒	
下风向距离 D (m)	非甲烷总烃	
	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)
10	5.361E-24	5.36E-23
25	6.4115E-09	6.41E-08
50	0.000034202	3.42E-04
75	0.000205595	2.06E-03
100	0.00024877	2.49E-03
125	0.000246135	2.46E-03
140	0.00025207	2.52E-03
150	0.000250105	2.50E-03
175	0.000236705	2.37E-03
200	0.00021728	2.17E-03
225	0.000195525	1.96E-03
250	0.000193955	1.94E-03
275	0.000193315	1.93E-03
300	0.000189515	1.90E-03
325	0.000183805	1.84E-03
350	0.000177035	1.77E-03
375	0.000174425	1.74E-03
400	0.000170895	1.71E-03
425	0.000166615	1.67E-03

450	0.000161865	1.62E-03
475	0.00015745	1.57E-03
500	0.00015576	1.56E-03
600	0.00014526	1.45E-03
700	0.000137475	1.37E-03
800	0.00012777	1.28E-03
900	0.00011787	1.18E-03
1000	0.000108485	1.08E-03
1100	0.000099895	9.99E-04
1200	0.000092145	9.21E-04
1300	0.000085205	8.52E-04
1400	0.000079005	7.90E-04
1500	0.000073465	7.35E-04
1600	0.000068505	6.85E-04
1700	0.000064055	6.41E-04
1800	0.000060055	6.01E-04
1900	0.00005644	5.64E-04
2000	0.00005317	5.32E-04
2500	0.000040675	4.07E-04
3000	0.000032418	3.24E-04
3500	0.000026799	2.68E-04
4000	0.000023638	2.36E-04
4500	2.10185E-05	2.10E-04
5000	1.88355E-05	1.88E-04
Cmax μ g/m ³	0.00025207	2.52E-03
Dmax (m)	140	

表 5.2-17 7#排气筒废气估算模式预测结果

名称	7#排气筒	
下风向距离 D (m)	非甲烷总烃	
	预测质量浓度 (μ g/m ³)	浓度占标率 (%)
10	3.83E-25	3.83E-24
25	4.58E-10	4.58E-09
50	0.000002	2.44E-05
75	0.000015	1.47E-04
100	0.000018	1.78E-04
125	0.000018	1.76E-04
140	0.000018	1.80E-04
150	0.000018	1.79E-04
175	0.000017	1.69E-04
200	0.000016	1.55E-04

225	0.000014	1.40E-04
250	0.000014	1.39E-04
275	0.000014	1.38E-04
300	0.000014	1.36E-04
325	0.000013	1.31E-04
350	0.000013	1.26E-04
375	0.000012	1.24E-04
400	0.000012	1.22E-04
425	0.000012	1.19E-04
450	0.000012	1.16E-04
475	0.000011	1.12E-04
500	0.000011	1.11E-04
600	0.000010	1.04E-04
700	0.000010	9.79E-05
800	0.000009	9.14E-05
900	0.000008	8.43E-05
1000	0.000008	7.71E-05
1100	0.000007	7.14E-05
1200	0.000007	6.58E-05
1300	0.000006	6.09E-05
1400	0.000006	5.64E-05
1500	0.000005	5.25E-05
1600	0.000005	4.89E-05
1700	0.000005	4.58E-05
1800	0.000004	4.29E-05
1900	0.000004	4.03E-05
2000	0.000004	3.80E-05
2500	0.000003	2.91E-05
3000	0.000002	2.31E-05
3500	0.000002	1.91E-05
4000	0.000002	1.69E-05
4500	0.000002	1.50E-05
5000	0.000001	1.34E-05
Cmax $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.000018	1.80E-04
Dmax (m)	140	

表 5.2-18 表面处理车间废气估算模式预测结果

名称	表面处理车间					
下风向距离 D (m)	硫酸雾		氟化物		氯化氢	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)

10	0.042443	1.41E-02	0.0127329	6.06E-02	0.084886	1.70E-01
25	0.049441	1.65E-02	0.0148323	7.06E-02	0.098882	1.98E-01
50	0.060375	2.01E-02	0.0181125	8.63E-02	0.12075	2.42E-01
75	0.071025	2.37E-02	0.0213075	1.01E-01	0.19805	2.84E-01
100	0.076595	2.55E-02	0.0229785	1.09E-01	0.15319	3.06E-01
125	0.074145	2.47E-02	0.0222435	1.06E-01	0.14829	2.97E-01
150	0.06649	2.22E-02	0.019947	9.50E-02	0.13298	2.66E-01
175	0.058125	1.94E-02	0.0174375	8.30E-02	0.11625	2.33E-01
200	0.0496445	1.65E-02	0.0148934	7.09E-02	0.099289	1.99E-01
225	0.045715	1.52E-02	0.0137145	6.53E-02	0.09143	1.83E-01
250	0.0453445	1.51E-02	0.0136034	6.48E-02	0.090689	1.81E-01
275	0.044693	1.49E-02	0.0134079	6.38E-02	0.089386	1.79E-01
300	0.043864	1.46E-02	0.0131592	6.27E-02	0.087728	1.75E-01
325	0.042894	1.43E-02	0.0128682	6.13E-02	0.085788	1.72E-01
350	0.041852	1.40E-02	0.0125556	5.98E-02	0.083704	1.67E-01
375	0.0407415	1.36E-02	0.0122225	5.82E-02	0.081483	1.63E-01
400	0.03965	1.32E-02	0.011895	5.66E-02	0.0793	1.59E-01
425	0.038492	1.28E-02	0.0115476	5.50E-02	0.076984	1.54E-01
450	0.0373625	1.25E-02	0.0112088	5.34E-02	0.074725	1.49E-01
475	0.036249	1.21E-02	0.0108747	5.18E-02	0.072498	1.45E-01
500	0.03517	1.17E-02	0.010551	5.02E-02	0.07034	1.41E-01
600	0.0341065	1.14E-02	0.010232	4.87E-02	0.068213	1.36E-01
700	0.03019	1.01E-02	0.009057	4.31E-02	0.06038	1.21E-01
800	0.026808	8.94E-03	0.0080424	3.83E-02	0.053616	1.07E-01
900	0.023961	7.99E-03	0.0071883	3.42E-02	0.047922	9.58E-02
1000	0.021538	7.18E-03	0.0064614	3.08E-02	0.043076	8.62E-02
1100	0.019481	6.49E-03	0.0058443	2.78E-02	0.038962	7.79E-02
1200	0.017721	5.91E-03	0.0053163	2.53E-02	0.035442	7.09E-02
1300	0.016211	5.40E-03	0.0048633	2.32E-02	0.032422	6.48E-02
1400	0.014906	4.97E-03	0.0044718	2.13E-02	0.029812	5.96E-02
1500	0.013762	4.59E-03	0.0041286	1.97E-02	0.027524	5.50E-02
1600	0.0127505	4.25E-03	0.00382515	1.82E-02	0.025501	5.10E-02
1700	0.0118575	3.95E-03	0.00355725	1.69E-02	0.023715	4.74E-02
1800	0.0111175	3.71E-03	0.00333525	1.59E-02	0.022235	4.45E-02
1900	0.010407	3.47E-03	0.0031221	1.49E-02	0.020814	4.16E-02
2000	0.00977	3.26E-03	0.002931	1.40E-02	0.01954	3.91E-02
2500	0.009197	3.07E-03	0.0027591	1.31E-02	0.018394	3.68E-02
3000	0.0070305	2.34E-03	0.00210915	1.00E-02	0.014061	2.81E-02
3500	0.005613	1.87E-03	0.0016839	8.02E-03	0.011226	2.25E-02
4000	0.00462535	1.54E-03	0.00138761	6.61E-03	0.0092507	1.85E-02

4500	0.00390355	1.30E-03	0.00117107	5.58E-03	0.0078071	1.56E-02
5000	0.00335665	1.12E-03	0.001007	4.80E-03	0.0067133	1.34E-02
Cmaxug/ m ³	0.076595	2.55E-02	0.0229785	1.09E-01	0.15319	3.06E-01
Dmax (m)	100					

表 5.2-19 表面处理车间废气估算模式预测结果

名称	表面处理车间					
下风向距 离 D (m)	氮氧化物		氯气		氨	
	预测质量浓 度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	预测质量浓 度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	预测质量浓 度 (ug/m ³)	浓度占标 率 (%)
10	0.679088	2.72E-01	0.0084886	8.49E-03	0.0127329	6.37E-03
25	0.791056	3.16E-01	0.0098882	9.89E-03	0.0148323	7.42E-03
50	0.966	3.86E-01	0.012075	1.21E-02	0.0181125	9.06E-03
75	1.1364	4.55E-01	0.014205	1.42E-02	0.0213075	1.07E-02
100	1.22552	4.90E-01	0.015319	1.53E-02	0.0229785	1.15E-02
125	1.18632	4.75E-01	0.014829	1.48E-02	0.0222435	1.11E-02
150	1.06384	4.26E-01	0.013298	1.33E-02	0.019947	9.97E-03
175	0.93	3.72E-01	0.011625	1.16E-02	0.0174375	8.72E-03
200	0.794312	3.18E-01	0.0099289	9.93E-03	0.0148934	7.45E-03
225	0.73144	2.93E-01	0.009143	9.14E-03	0.0137145	6.86E-03
250	0.725512	2.90E-01	0.0090689	9.07E-03	0.0136034	6.80E-03
275	0.715088	2.86E-01	0.0089386	8.94E-03	0.0134079	6.70E-03
300	0.701824	2.81E-01	0.0087728	8.77E-03	0.0131592	6.58E-03
325	0.686304	2.75E-01	0.0085788	8.58E-03	0.0128682	6.43E-03
350	0.669632	2.68E-01	0.0083704	8.37E-03	0.0125556	6.28E-03
375	0.651864	2.61E-01	0.0081483	8.15E-03	0.0122225	6.11E-03
400	0.6344	2.54E-01	0.00793	7.93E-03	0.011895	5.95E-03
425	0.615872	2.46E-01	0.0076984	7.70E-03	0.0115476	5.77E-03
450	0.5978	2.39E-01	0.0074725	7.47E-03	0.0112088	5.60E-03
475	0.579984	2.32E-01	0.0072498	7.25E-03	0.0108747	5.44E-03
500	0.56272	2.25E-01	0.007034	7.03E-03	0.010551	5.28E-03
600	0.545704	2.18E-01	0.0068213	6.82E-03	0.010232	5.12E-03
700	0.48304	1.93E-01	0.006038	6.04E-03	0.009057	4.53E-03
800	0.428928	1.72E-01	0.0053616	5.36E-03	0.0080424	4.02E-03
900	0.383376	1.53E-01	0.0047922	4.79E-03	0.0071883	3.59E-03
1000	0.344608	1.38E-01	0.0043076	4.31E-03	0.0064614	3.23E-03
1100	0.311696	1.25E-01	0.0038962	3.90E-03	0.0058443	2.92E-03
1200	0.283536	1.13E-01	0.0035442	3.54E-03	0.0053163	2.66E-03
1300	0.259376	1.04E-01	0.0032422	3.24E-03	0.0048633	2.43E-03

1400	0.275496	9.54E-02	0.0029812	2.98E-03	0.0044718	2.24E-03
1500	0.220192	8.81E-02	0.0027524	2.75E-03	0.0041286	2.06E-03
1600	0.204008	8.16E-02	0.0025501	2.55E-03	0.00382515	1.91E-03
1700	0.18972	7.59E-02	0.0023715	2.37E-03	0.00355725	1.78E-03
1800	0.17788	7.12E-02	0.0022235	2.22E-03	0.00333525	1.67E-03
1900	0.166512	6.66E-02	0.0020814	2.08E-03	0.0031221	1.56E-03
2000	0.15632	6.25E-02	0.001954	1.95E-03	0.002931	1.47E-03
2500	0.147152	5.89E-02	0.0018394	1.84E-03	0.0027591	1.38E-03
3000	0.112488	4.50E-02	0.0014061	1.41E-03	0.00210915	1.05E-03
3500	0.089808	3.59E-02	0.0011226	1.12E-03	0.0016839	8.42E-04
4000	0.0740056	2.96E-02	0.00092507	9.25E-04	0.00138761	6.94E-04
4500	0.0624568	2.50E-02	0.00078071	7.81E-04	0.00117107	5.86E-04
5000	0.0537064	2.15E-02	0.00067133	6.71E-04	0.001007	5.04E-04
Cmaxug/ m ³	1.22552	4.90E-01	0.015319	1.53E-02	0.0229785	1.15E-02
Dmax (m)	100					

表 5.2-20 表面处理车间废气估算模式预测结果

名称	表面处理车间					
下风向距离 D (m)	非甲烷总烃		甲醛		氰化氢	
	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)
10	0.254658	1.27E-02	0.169772	3.40E-01	0.042443	2.12E-01
25	0.296646	1.48E-02	0.197764	3.96E-01	0.049441	2.47E-01
50	0.36225	1.81E-02	0.2415	4.83E-01	0.060375	3.02E-01
75	0.42615	2.13E-02	0.2841	5.68E-01	0.071025	3.55E-01
100	0.45957	2.30E-02	0.30638	6.13E-01	0.076595	3.83E-01
125	0.44487	2.22E-02	0.29658	5.93E-01	0.074145	3.71E-01
150	0.39894	1.99E-02	0.26596	5.32E-01	0.06649	3.32E-01
175	0.34875	1.74E-02	0.2325	4.65E-01	0.058125	2.91E-01
200	0.297867	1.49E-02	0.198578	3.97E-01	0.0496445	2.48E-01
225	0.27429	1.37E-02	0.18286	3.66E-01	0.045715	2.29E-01
250	0.272067	1.36E-02	0.181378	3.63E-01	0.0453445	2.27E-01
275	0.268158	1.34E-02	0.178772	3.58E-01	0.044693	2.23E-01
300	0.263184	1.32E-02	0.175456	3.51E-01	0.043864	2.19E-01
325	0.257364	1.29E-02	0.190576	3.43E-01	0.042894	2.14E-01
350	0.251112	1.26E-02	0.167408	3.35E-01	0.041852	2.09E-01
375	0.244449	1.22E-02	0.162966	3.26E-01	0.0407415	2.04E-01
400	0.2379	1.19E-02	0.1586	3.17E-01	0.03965	1.98E-01
425	0.230952	1.15E-02	0.153968	3.08E-01	0.038492	1.92E-01

450	0.224175	1.12E-02	0.14945	2.99E-01	0.0373625	1.87E-01
475	0.217494	1.09E-02	0.144996	2.90E-01	0.036249	1.81E-01
500	0.21102	1.06E-02	0.14068	2.81E-01	0.03517	1.76E-01
600	0.204639	1.02E-02	0.136426	2.73E-01	0.0341065	1.71E-01
700	0.18114	9.06E-03	0.12076	2.42E-01	0.03019	1.51E-01
800	0.160848	8.04E-03	0.107232	2.14E-01	0.026808	1.34E-01
900	0.143766	7.19E-03	0.095844	1.92E-01	0.023961	1.20E-01
1000	0.129228	6.46E-03	0.086152	1.72E-01	0.021538	1.08E-01
1100	0.116886	5.84E-03	0.077924	1.56E-01	0.019481	9.74E-02
1200	0.106326	5.32E-03	0.070884	1.42E-01	0.017721	8.86E-02
1300	0.097266	4.86E-03	0.064844	1.30E-01	0.016211	8.11E-02
1400	0.089436	4.47E-03	0.059624	1.19E-01	0.014906	7.45E-02
1500	0.082572	4.13E-03	0.055048	1.10E-01	0.013762	6.88E-02
1600	0.076503	3.83E-03	0.051002	1.02E-01	0.0127505	6.38E-02
1700	0.071145	3.56E-03	0.04743	9.49E-02	0.0118575	5.93E-02
1800	0.066705	3.34E-03	0.04447	8.89E-02	0.0111175	5.56E-02
1900	0.062442	3.12E-03	0.041628	8.33E-02	0.010407	5.20E-02
2000	0.05862	2.93E-03	0.03908	7.82E-02	0.00977	4.89E-02
2500	0.055182	2.76E-03	0.036788	7.36E-02	0.009197	4.60E-02
3000	0.042183	2.11E-03	0.028122	5.62E-02	0.0070305	3.52E-02
3500	0.033678	1.68E-03	0.022452	4.49E-02	0.005613	2.81E-02
4000	0.0277521	1.39E-03	0.0185014	3.70E-02	0.00462535	2.31E-02
4500	0.0234213	1.17E-03	0.0156142	3.12E-02	0.00390355	1.95E-02
5000	0.0201399	1.01E-03	0.0134266	2.69E-02	0.00335665	1.68E-02
Cmax _{ug/m³}	0.45957	2.30E-02	0.30638	6.13E-01	0.076595	3.83E-01
Dmax (m)	100					

表 5.2-21 注塑车间废气估算模式预测结果

名称	注塑车间			
下风向距离 D (m)	非甲烷总烃		TSP	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
10	0.28295	1.41E-02	0	0.00E+00
25	0.32961	1.64E-02	0.000012	2.00E-06
50	0.40250	2.01E-02	0.00595	6.62E-04
75	0.47350	2.37E-02	0.013788	1.53E-03
100	0.51063	2.56E-02	0.019118	2.12E-03
125	0.49430	2.47E-02	0.01898	2.11E-03
150	0.44327	2.21E-02	0.017368	1.93E-03

175	0.38750	1.93E-02	0.01653	1.84E-03
200	0.33096	1.66E-02	0.015318	1.70E-03
225	0.30477	1.52E-02	0.014438	1.60E-03
250	0.30230	1.51E-02	0.013928	1.55E-03
275	0.29795	1.49E-02	0.01324	1.47E-03
300	0.29243	1.47E-02	0.01266	1.41E-03
325	0.28596	1.43E-02	0.01227	1.36E-03
350	0.27901	1.40E-02	0.011808	1.31E-03
375	0.27161	1.36E-02	0.011312	1.26E-03
400	0.26433	1.32E-02	0.010804	1.20E-03
425	0.25661	1.28E-02	0.010302	1.14E-03
450	0.24908	1.24E-02	0.009814	1.09E-03
475	0.24166	1.21E-02	0.009348	1.04E-03
500	0.23447	1.18E-02	0.008906	9.88E-04
600	0.22738	1.13E-02	0.007378	8.20E-04
700	0.20127	1.01E-02	0.006194	6.88E-04
800	0.17872	8.93E-03	0.005278	5.88E-04
900	0.15974	7.99E-03	0.00456	5.08E-04
1000	0.14359	7.18E-03	0.003986	4.42E-04
1100	0.12987	6.49E-03	0.00352	3.90E-04
1200	0.11814	5.91E-03	0.003138	3.48E-04
1300	0.10807	5.40E-03	0.00318	3.54E-04
1400	0.09937	4.97E-03	0.003364	3.74E-04
1500	0.09175	4.59E-03	0.003472	3.86E-04
1600	0.08500	4.26E-03	0.003416	3.80E-04
1700	0.07905	3.96E-03	0.003338	3.70E-04
1800	0.07412	3.71E-03	0.003252	3.62E-04
1900	0.06938	3.47E-03	0.00316	3.52E-04
2000	0.06513	3.26E-03	0.003064	3.40E-04
2500	0.06131	3.07E-03	0.002612	2.90E-04
3000	0.04687	2.34E-03	0.002224	2.46E-04
3500	0.03742	1.87E-03	0.001912	2.12E-04
4000	0.03084	1.54E-03	0.00166	1.86E-04
4500	0.02602	1.30E-03	0.001458	1.62E-04
5000	0.02238	1.12E-03	0.00129	1.42E-04
Cmaxug/m ³	0.51063	2.56E-02	0.019118	2.12E-03
Dmax (m)	100			

表 5.2-22 污水处理站废气估算模式预测结果

名称	污水处理站		
下风向距离	氨	硫化氢	硫酸雾

D (m)	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)
10	0.011575	5.79E-03	0.0042443	4.24E-02	0.028295	9.40E-03
25	0.013484	6.75E-03	0.0049441	4.94E-02	0.032961	1.10E-02
50	0.016466	8.24E-03	0.0060375	6.04E-02	0.040250	1.34E-02
75	0.019370	9.73E-03	0.0071025	7.10E-02	0.051063	1.70E-02
100	0.020890	1.05E-02	0.0076595	7.66E-02	0.049430	1.65E-02
125	0.020221	1.01E-02	0.0074145	7.41E-02	0.044327	1.48E-02
150	0.018134	9.06E-03	0.006649	6.65E-02	0.038750	1.29E-02
175	0.015852	7.93E-03	0.0058125	5.81E-02	0.033096	1.10E-02
200	0.013539	6.77E-03	0.00496445	4.96E-02	0.030477	1.01E-02
225	0.012468	6.24E-03	0.0045715	4.57E-02	0.030230	1.01E-02
250	0.012367	6.18E-03	0.00453445	4.53E-02	0.029795	9.93E-03
275	0.012189	6.09E-03	0.0044693	4.47E-02	0.029243	9.73E-03
300	0.011963	5.98E-03	0.0043864	4.39E-02	0.028596	9.53E-03
325	0.011698	5.85E-03	0.0042894	4.29E-02	0.027901	9.33E-03
350	0.011414	5.71E-03	0.0041852	4.19E-02	0.027161	9.07E-03
375	0.011111	5.55E-03	0.00407415	4.07E-02	0.026433	8.80E-03
400	0.010814	5.41E-03	0.003965	3.97E-02	0.025661	8.53E-03
425	0.010498	5.25E-03	0.0038492	3.85E-02	0.024908	8.33E-03
450	0.010190	5.09E-03	0.00373625	3.74E-02	0.024166	8.07E-03
475	0.009886	4.95E-03	0.0036249	3.62E-02	0.023447	7.80E-03
500	0.009592	4.80E-03	0.003517	3.52E-02	0.022738	7.60E-03
600	0.009302	4.65E-03	0.00341065	3.41E-02	0.020127	6.73E-03
700	0.008234	4.12E-03	0.003019	3.02E-02	0.017872	5.96E-03
800	0.007311	3.65E-03	0.0026808	2.68E-02	0.015974	5.33E-03
900	0.006535	3.26E-03	0.0023961	2.40E-02	0.014359	4.79E-03
1000	0.005874	2.94E-03	0.0021538	2.15E-02	0.012987	4.33E-03
1100	0.005313	2.65E-03	0.0019481	1.95E-02	0.011814	3.94E-03
1200	0.004833	2.42E-03	0.002721	1.77E-02	0.010807	3.60E-03
1300	0.004421	2.21E-03	0.0016211	1.62E-02	0.009937	3.31E-03
1400	0.004065	2.04E-03	0.0014906	1.49E-02	0.009175	3.06E-03
1500	0.003753	1.87E-03	0.0013762	1.38E-02	0.008500	2.83E-03
1600	0.003477	1.74E-03	0.00127505	1.28E-02	0.007905	2.63E-03
1700	0.003234	1.62E-03	0.00118575	1.19E-02	0.007412	2.47E-03
1800	0.003032	1.52E-03	0.00111175	1.11E-02	0.006938	2.31E-03
1900	0.002838	1.42E-03	0.0010407	1.04E-02	0.006513	2.17E-03
2000	0.002665	1.34E-03	0.000977	9.77E-03	0.006131	2.05E-03
2500	0.002508	1.25E-03	0.0009197	9.20E-03	0.004687	1.56E-03
3000	0.001917	9.55E-04	0.00070305	7.03E-03	0.003742	1.25E-03

3500	0.001531	7.65E-04	0.0005613	5.61E-03	0.003084	1.03E-03
4000	0.001261	6.31E-04	0.00046253	4.63E-03	0.002602	8.67E-04
4500	0.001065	5.33E-04	0.00039035	3.90E-03	0.002238	7.47E-04
5000	0.000915	4.58E-04	0.00033566	3.36E-03	0.051063	1.70E-02
Cmax $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.020890	1.05E-02	0.0076595	7.66E-02	0.028295	9.40E-03
Dmax (m)	100					

由大气污染物预测结果可见，建设项目建成后各污染物排放的最大占标率均<10%；各污染物下风向最大浓度均小于标准要求，对周围大气环境影响较小，不会改变区域环境空气质量等级，环境影响可接受。

本项目所有污染源正常排放的污染物 Pmax 和 Dmax 预测结果统计如下：

表 5.2-23 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称		评价因子	评价标准 (mg/m^3)	C _{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P _{max} (%)	D _{max} (m)	D10% (m)
点源	1#	硫酸雾	0.3	0.048538	1.62E-02	142	-
		氟化物	0.021	0.048538	2.31E-01		
		非甲烷总烃	2	2.62105	1.31E-01		
		甲醛	0.05	0.48538	9.71E-01		
		Cl ₂	0.1	0.0072807	7.28E-03		
	2#	硫酸雾	0.3	0.072807	2.43E-02	142	-
		氯化氢	0.05	0.145614	2.91E-01		
		NO _x	0.25	3.34912	1.34E+00		
		Cl ₂	0.1	0.024269	2.43E-02		
	3#	硫酸雾	0.3	0.0072807	2.43E-03	142	-
		Cl ₂	0.1	0.0024269	2.43E-03		
		氨	0.2	0.048538	2.43E-02		
		硫化氢	0.01	0.0072807	7.28E-02		
	4#	氨	0.01	0.024259	1.21E-02	142	-
		硫化氢	0.01	0.0072777	7.28E-02		
	5#	氰化氢	0.03	0.126035	4.20E-01	140	-
		氨	0.2	0.00050414	2.52E-04		
		硫化氢	0.01	0.00025207	2.52E-03		
	6#	非甲烷总烃	2.0	0.00025207	2.52E-03	140	-
	7#	非甲烷总烃	2.0	0.000018	1.80E-04	140	-
面源	表面处理车间、危废仓库	硫酸雾	0.3	0.076595	2.55E-02	100	-
		氟化物	0.021	0.0229785	1.09E-01		
		氯化氢	0.05	0.15319	3.06E-01		
		氯气	0.1	1.22552	4.90E-01		
		NO _x	0.25	0.015319	1.53E-02		

		氨气	0.2	0.0229785	1.15E-02		
		氰化氢	0.03	0.076595	3.83E-01		
		非甲烷总烃	2	0.45957	2.30E-02		
		甲醛	0.05	0.30638	6.13E-01		
	注塑车间	非甲烷总烃	2	0.51063	2.56E-02	100	-
		TSP	0.9	0.019118	2.12E-03		
	污水处理站	氨气	0.2	0.020890	1.05E-02	100	-
		硫化氢	0.01	0.0076595	7.66E-02		
		硫酸雾	0.3	0.028295	9.40E-03		

综合分析,本项目 Pmax 最大值出现为 2#排气筒排放的氮氧化物, Pmax 值为 1.34%, Cmax 为 3.34912mg/m³, 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级, 二级评价项目不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。

5.2.1.5 非正常工况下预测结果分析

上述对污染物的浓度预测分析是在设备正常运行条件下做出的, 但由于管理不善或其它原因(如废气处理装置失效等)将可能导致非正常排放, 这时的污染物排放浓度将大大地增加。以废气处理装置失效为例, 处理效率降低至 0, 在此情况下非正常排放废气计算结果见表 5.2-24~5.2-28。

表 5.2-24 1#排气筒废气估算模式预测结果

名称	1#排气筒			
	硫酸雾		氟化物	
	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率(%)	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率(%)
下风向距离 D(m)				
10	5.0601E-20	1.69E-20	5.0601E-20	2.41E-19
25	0.00003816	1.27E-05	0.00003816	1.82E-04
50	0.185682	6.19E-02	0.185682	8.84E-01
75	1.16823	3.89E-01	1.16823	5.56E+00
100	1.43862	4.80E-01	1.43862	6.85E+00
125	1.41144	4.70E-01	1.41144	6.72E+00
142	1.45614	4.85E-01	1.45614	6.93E+00
150	1.44957	4.83E-01	1.44957	6.90E+00
175	1.38599	4.59E-01	1.38599	6.56E+00
200	1.27185	4.24E-01	1.27185	6.06E+00
225	1.14936	3.83E-01	1.14936	5.47E+00
250	1.16373	3.88E-01	1.16373	5.54E+00

275	1.15989	3.87E-01	1.15989	5.52E+00
300	1.13709	3.79E-01	1.13709	5.41E+00
325	1.10283	3.68E-01	1.10283	5.25E+00
350	1.06221	3.54E-01	1.06221	5.06E+00
375	1.04655	3.49E-01	1.04655	4.98E+00
400	1.02537	3.42E-01	1.02537	4.88E+00
425	0.99969	3.33E-01	0.99969	4.76E+00
450	0.97119	3.24E-01	0.97119	4.62E+00
475	0.9447	3.15E-01	0.9447	4.50E+00
500	0.93456	3.12E-01	0.93456	4.45E+00
600	0.87156	2.91E-01	0.87156	4.15E+00
700	0.82485	2.75E-01	0.82485	3.93E+00
800	0.76662	2.56E-01	0.76662	3.65E+00
900	0.70719	2.36E-01	0.70719	3.37E+00
1000	0.65091	2.17E-01	0.65091	3.10E+00
1100	0.59937	2.00E-01	0.59937	2.85E+00
1200	0.55287	1.84E-01	0.55287	2.63E+00
1300	0.51123	1.70E-01	0.51123	2.43E+00
1400	0.47403	1.58E-01	0.47403	2.26E+00
1500	0.44079	1.47E-01	0.44079	2.10E+00
1600	0.41103	1.37E-01	0.41103	1.96E+00
1700	0.38433	1.28E-01	0.38433	1.83E+00
1800	0.36033	1.20E-01	0.36033	1.72E+00
1900	0.33864	1.13E-01	0.33864	1.61E+00
2000	0.31902	1.06E-01	0.31902	1.52E+00
2500	0.24405	8.14E-02	0.24405	1.16E+00
3000	0.194508	6.48E-02	0.194508	9.26E-01
3500	0.164811	5.49E-02	0.164811	7.85E-01
4000	0.145065	4.84E-02	0.145065	6.91E-01
4500	0.128781	4.29E-02	0.128781	6.13E-01
5000	0.115254	3.84E-02	0.115254	5.49E-01
Cmaxug/m3	1.45614	4.85E-01	1.45614	6.93E+00
Dmax (m)	142		142	

表 5.2-24 1#排气筒废气估算模式预测结果

名称	1#排气筒		
下风向距离	非甲烷总烃	甲醛	氯气

D (m)	预测质量 浓度 (ug/m ³)	浓度占标 率 (%)	预测质量 浓度 (ug/m ³)	浓度占标 率 (%)	预测质量浓 度 (ug/m ³)	浓度占标 率 (%)
10	2.73245E-18	1.37E-19	5.0601E-19	1.01E-18	7.59015E-21	7.59E-21
25	0.00206064	1.03E-04	0.0003816	7.63E-04	0.000005724	5.72E-06
50	10.02684	5.01E-01	1.85682	3.71E+00	0.0278523	2.79E-02
75	63.0843	3.15E+00	11.6823	2.34E+01	0.1752345	1.75E-01
100	77.6856	3.88E+00	14.3862	2.88E+01	0.215793	2.16E-01
125	76.2177	3.81E+00	14.1144	2.82E+01	0.211716	2.12E-01
142	78.6315	3.93E+00	14.5614	2.91E+01	0.218421	2.18E-01
150	78.2769	3.91E+00	14.4957	2.90E+01	0.2174355	2.17E-01
175	74.4114	3.72E+00	13.7799	2.76E+01	0.2066985	2.07E-01
200	68.6799	3.43E+00	12.7185	2.54E+01	0.1907775	1.91E-01
225	62.0655	3.10E+00	11.4936	2.30E+01	0.172404	1.72E-01
250	62.8413	3.14E+00	11.6373	2.33E+01	0.1745595	1.75E-01
275	62.634	3.13E+00	11.5989	2.32E+01	0.1739835	1.74E-01
300	61.4028	3.07E+00	11.3709	2.27E+01	0.1705635	1.71E-01
325	59.5527	2.98E+00	11.0283	2.21E+01	0.1654245	1.65E-01
350	57.3594	2.87E+00	10.6221	2.12E+01	0.1593315	1.59E-01
375	56.5137	2.83E+00	10.4655	2.09E+01	0.1569825	1.57E-01
400	55.3701	2.77E+00	10.2537	2.05E+01	0.1538055	1.54E-01
425	53.9832	2.70E+00	9.9969	2.00E+01	0.1499535	1.50E-01
450	52.4442	2.62E+00	9.7119	1.94E+01	0.1456785	1.46E-01
475	51.0138	2.55E+00	9.447	1.89E+01	0.141705	1.42E-01
500	50.4663	2.52E+00	9.3456	1.87E+01	0.140184	1.40E-01
600	47.0643	2.35E+00	8.7156	1.74E+01	0.130734	1.31E-01
700	44.5419	2.23E+00	8.2485	1.65E+01	0.1237275	1.24E-01
800	41.3976	2.07E+00	7.6662	1.53E+01	0.114993	1.15E-01
900	38.1882	1.91E+00	7.0719	1.41E+01	0.1060785	1.06E-01
1000	35.1492	1.76E+00	6.5091	1.30E+01	0.0976365	9.76E-02
1100	32.3661	1.62E+00	5.9937	1.20E+01	0.0899055	8.99E-02
1200	29.85498	1.49E+00	5.5287	1.11E+01	0.0829305	8.29E-02
1300	27.60642	1.38E+00	5.1123	1.02E+01	0.0766845	7.67E-02
1400	25.59762	1.28E+00	4.7403	9.48E+00	0.0711045	7.11E-02
1500	23.80266	1.19E+00	4.4079	8.82E+00	0.0661185	6.61E-02

1600	22.19562	1.11E+00	4.1103	8.22E+00	0.0616545	6.17E-02
1700	20.75382	1.04E+00	3.8433	7.69E+00	0.0576495	5.76E-02
1800	19.45782	9.73E-01	3.6033	7.21E+00	0.0540495	5.40E-02
1900	18.28656	9.14E-01	3.3864	6.77E+00	0.050796	5.08E-02
2000	17.22708	8.61E-01	3.1902	6.38E+00	0.047853	4.79E-02
2500	13.1787	6.59E-01	2.4405	4.88E+00	0.0366075	3.66E-02
3000	10.50342	5.25E-01	1.94508	3.89E+00	0.0291762	2.92E-02
3500	8.8998	4.45E-01	1.64811	3.30E+00	0.02472165	2.47E-02
4000	7.83351	3.92E-01	1.45065	2.90E+00	0.02175975	2.18E-02
4500	6.95418	3.48E-01	1.28781	2.58E+00	0.01931715	1.93E-02
5000	6.22371	3.11E-01	1.15254	2.31E+00	0.0172881	1.73E-02
Cmaxug/m ³	78.6315	3.93E+00	14.5614	2.91E+01	0.218421	2.18E-01
Dmax (m)	142		142		142	

表 5.2-25 2#排气筒废气估算模式预测结果

名称	2#排气筒							
下风向 距离 D (m)	硫酸雾		氯化氢		NO _x		氯气	
	预测质量 浓度 (ug/m ³)	浓度占 标率 (%)	预测质量 浓度 (ug/m ³)	浓度占 标率 (%)	预测质量 浓度 (ug/m ³)	浓度占 标率 (%)	预测质量 浓度 (ug/m ³)	浓度占 标率 (%)
10	7.5903E-20	2.53E-20	1.51806E-19	3.04E-19	3.49155E-18	1.40E-18	2.5301E-20	2.53E-20
25	0.00005724	1.91E-05	0.00011448	2.29E-04	0.00263304	1.05E-03	0.00001908	1.91E-05
50	0.278523	9.28E-02	0.557046	1.11E+00	12.81207	5.12E+00	0.092841	9.28E-02
75	1.75236	5.84E-01	3.50472	7.01E+00	80.6085	3.22E+01	0.584121	5.84E-01
100	2.15793	7.19E-01	4.31586	8.63E+00	99.2649	3.97E+01	0.71931	7.19E-01
125	2.11716	7.06E-01	4.23432	8.47E+00	97.3893	3.90E+01	0.70572	7.06E-01
142	2.18421	7.28E-01	4.36842	8.74E+00	100.4736	4.02E+01	0.72807	7.28E-01
150	2.17437	7.25E-01	4.34874	8.70E+00	100.0209	4.00E+01	0.724791	7.25E-01
175	2.06697	6.89E-01	4.13394	8.27E+00	95.0805	3.80E+01	0.688989	6.89E-01
200	1.90776	6.36E-01	3.81552	7.63E+00	87.7569	3.51E+01	0.635919	6.36E-01
225	1.72404	5.75E-01	3.44808	6.90E+00	79.3059	3.17E+01	0.57468	5.75E-01
250	1.74561	5.82E-01	3.49122	6.98E+00	80.298	3.21E+01	0.581871	5.82E-01
275	1.73982	5.80E-01	3.47964	6.96E+00	80.0316	3.20E+01	0.579939	5.80E-01
300	1.70562	5.69E-01	3.41124	6.82E+00	78.4584	3.14E+01	0.568539	5.69E-01
325	1.65426	5.51E-01	3.30852	6.62E+00	76.0959	3.04E+01	0.551421	5.51E-01
350	1.5933	5.31E-01	3.1866	6.37E+00	73.2918	2.93E+01	0.528 099	5.31E-01

375	1.56981	5.23E-01	3.13962	6.28E+00	72.2112	2.89E+01	0.523269	5.23E-01
400	1.53807	5.13E-01	3.07614	6.15E+00	70.7511	2.83E+01	0.512691	5.13E-01
425	1.49952	5.00E-01	2.99904	6.00E+00	68.9778	2.76E+01	0.499839	5.00E-01
450	1.45677	4.86E-01	2.91354	5.83E+00	67.0113	2.68E+01	0.485589	4.86E-01
475	1.41705	4.72E-01	2.8341	5.67E+00	65.1843	2.61E+01	0.47235	4.72E-01
500	1.40184	4.67E-01	2.80368	5.61E+00	64.4847	2.58E+01	0.46728	4.67E-01
600	1.30734	4.36E-01	2.61468	5.23E+00	60.1377	2.41E+01	0.43578	4.36E-01
700	1.23729	4.12E-01	2.47458	4.95E+00	56.9154	2.28E+01	0.412431	4.12E-01
800	1.14996	3.83E-01	2.29992	4.60E+00	52.8981	2.12E+01	0.383319	3.83E-01
900	1.0608	3.54E-01	2.1216	4.24E+00	48.7968	1.95E+01	0.353601	3.54E-01
1000	0.97638	3.25E-01	1.95276	3.91E+00	44.9136	1.80E+01	0.325461	3.25E-01
1100	0.89904	3.00E-01	1.79808	3.60E+00	41.3559	1.65E+01	0.2996799	3.00E-01
1200	0.82929	2.76E-01	1.65858	3.32E+00	38.1474	1.53E+01	0.2764299	2.76E-01
1300	0.76683	2.56E-01	1.53366	3.07E+00	35.2743	1.41E+01	0.2556099	2.56E-01
1400	0.71103	2.37E-01	1.42206	2.84E+00	32.7075	1.31E+01	0.2370099	2.37E-01
1500	0.66117	2.20E-01	1.32234	2.64E+00	30.4137	1.22E+01	0.2203899	2.20E-01
1600	0.61656	2.06E-01	1.23312	2.47E+00	28.36176	1.13E+01	0.2055201	2.06E-01
1700	0.57651	1.92E-01	1.15302	2.31E+00	26.51946	1.06E+01	0.1921701	1.92E-01
1800	0.54048	1.80E-01	1.08096	2.16E+00	24.86208	9.94E+00	0.1801599	1.80E-01
1900	0.50796	1.69E-01	1.01592	2.03E+00	23.36616	9.35E+00	0.16932	1.69E-01
2000	0.47853	1.60E-01	0.95706	1.91E+00	22.01238	8.80E+00	0.15951	1.60E-01
2500	0.36609	1.22E-01	0.73218	1.46E+00	16.84014	6.74E+00	0.1220301	1.22E-01
3000	0.291762	9.73E-02	0.583524	1.17E+00	13.42104	5.37E+00	0.097254	9.73E-02
3500	0.247215	8.24E-02	0.49443	9.89E-01	11.37189	4.55E+00	0.0824049	8.24E-02
4000	0.217596	7.25E-02	0.435192	8.70E-01	10.00941	4.00E+00	0.0725319	7.25E-02
4500	0.193173	6.44E-02	0.386346	7.73E-01	8.88597	3.55E+00	0.0643911	6.44E-02
5000	0.172884	5.76E-02	0.345768	6.92E-01	7.95267	3.18E+00	0.0576279	5.76E-02
Cmax _{ug} /m ³	2.18421	7.28E-01	4.36842	8.74E+00	100.4736	4.02E+01	0.72807	7.28E-01
Dmax (m)	142		142		142		142	

表 5.2-26 3#排气筒废气估算模式预测结果

名称	3#排气筒			
下风向距离 D(m)	硫酸雾		氯气	
	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率(%)	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率(%)

10	7.5903E-21	2.53E-21	2.5301E-21	2.53E-21
25	0.000005724	1.91E-06	0.000001908	1.91E-06
50	0.0278523	9.28E-03	0.0092841	9.28E-03
75	0.175236	5.84E-02	0.0584121	5.84E-02
100	0.215793	7.19E-02	0.071931	7.19E-02
125	0.211716	7.06E-02	0.070572	7.06E-02
142	0.218421	7.28E-02	0.072807	7.28E-02
150	0.217437	7.25E-02	0.0724791	7.25E-02
175	0.206697	6.89E-02	0.0688989	6.89E-02
200	0.190776	6.36E-02	0.0635919	6.36E-02
225	0.172404	5.75E-02	0.057468	5.75E-02
250	0.174561	5.82E-02	0.0581871	5.82E-02
275	0.173982	5.80E-02	0.0579939	5.80E-02
300	0.170562	5.69E-02	0.0568539	5.69E-02
325	0.165426	5.51E-02	0.0551421	5.51E-02
350	0.15933	5.31E-02	0.0531099	5.31E-02
375	0.156981	5.23E-02	0.0523269	5.23E-02
400	0.153807	5.13E-02	0.0512691	5.13E-02
425	0.149952	5.00E-02	0.0499839	5.00E-02
450	0.145677	4.86E-02	0.0485589	4.86E-02
475	0.141705	4.72E-02	0.047235	4.72E-02
500	0.140187	4.67E-02	0.0467289	4.67E-02
600	0.130734	4.36E-02	0.043578	4.36E-02
700	0.123729	4.12E-02	0.0412431	4.12E-02
800	0.114996	3.83E-02	0.0383319	3.83E-02
900	0.10608	3.54E-02	0.0353601	3.54E-02
1000	0.097638	3.25E-02	0.0325461	3.25E-02
1100	0.089904	3.00E-02	0.02996799	3.00E-02
1200	0.082929	2.76E-02	0.02764299	2.76E-02
1300	0.076683	2.56E-02	0.02556099	2.56E-02
1400	0.071103	2.37E-02	0.02370099	2.37E-02
1500	0.066117	2.20E-02	0.02203899	2.20E-02
1600	0.061656	2.06E-02	0.02055201	2.06E-02
1700	0.057651	1.92E-02	0.01921701	1.92E-02
1800	0.054048	1.80E-02	0.01801599	1.80E-02
1900	0.050796	1.69E-02	0.016932	1.69E-02
2000	0.047853	1.60E-02	0.015951	1.60E-02
2500	0.036609	1.22E-02	0.01220301	1.22E-02

3000	0.0291765	9.73E-03	0.00972549	9.73E-03
3500	0.0247215	8.24E-03	0.00824049	8.24E-03
4000	0.0217596	7.25E-03	0.00725319	7.25E-03
4500	0.0193173	6.44E-03	0.00643911	6.44E-03
5000	0.0172884	5.76E-03	0.00576279	5.76E-03
Cmaxug/m3	0.218421	7.28E-02	0.072807	7.28E-02
Dmax (m)	142		142	

表 5.2-26 3#排气筒废气估算模式预测结果

名称				
下风向距离 D (m)	氨		硫化氢	
	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)
10	5.06019E-20	2.53E-20	7.5903E-21	7.59E-20
25	0.00003816	1.91E-05	0.000005724	5.72E-05
50	0.185682	9.28E-02	0.0278523	2.79E-01
75	1.168239	5.84E-01	0.175236	1.75E+00
100	1.43862	7.19E-01	0.215793	2.16E+00
125	1.41144	7.06E-01	0.211716	2.12E+00
142	1.45614	7.28E-01	0.218421	2.18E+00
150	1.449579	7.25E-01	0.217437	2.17E+00
175	1.385981	6.89E-01	0.206697	2.07E+00
200	1.271841	6.36E-01	0.190776	1.91E+00
225	1.14936	5.75E-01	0.172404	1.72E+00
250	1.163739	5.82E-01	0.174561	1.75E+00
275	1.159881	5.80E-01	0.173982	1.74E+00
300	1.137081	5.69E-01	0.170562	1.71E+00
325	1.102839	5.51E-01	0.165426	1.65E+00
350	1.062201	5.31E-01	0.15933	1.59E+00
375	1.046541	5.23E-01	0.156981	1.57E+00
400	1.025379	5.13E-01	0.153807	1.54E+00
425	0.999681	5.00E-01	0.149952	1.50E+00
450	0.971181	4.86E-01	0.145677	1.46E+00
475	0.9447	4.72E-01	0.141705	1.42E+00
500	0.934581	4.67E-01	0.140187	1.40E+00
600	0.87156	4.36E-01	0.130734	1.31E+00
700	0.824859	4.12E-01	0.123729	1.24E+00
800	0.766641	3.83E-01	0.114996	1.15E+00
900	0.707199	3.54E-01	0.10608	1.06E+00
1000	0.650919	3.25E-01	0.097638	9.76E-01

1100	0.599361	3.00E-01	0.089904	8.99E-01
1200	0.552861	2.76E-01	0.082929	8.29E-01
1300	0.511221	2.56E-01	0.076683	7.67E-01
1400	0.474021	2.37E-01	0.071103	7.11E-01
1500	0.440781	2.20E-01	0.066117	6.61E-01
1600	0.411039	2.06E-01	0.061656	6.17E-01
1700	0.384339	1.92E-01	0.057651	5.77E-01
1800	0.360321	1.80E-01	0.054048	5.40E-01
1900	0.33864	1.69E-01	0.050796	5.08E-01
2000	0.31902	1.60E-01	0.047853	4.79E-01
2500	0.2440599	1.22E-01	0.036609	3.66E-01
3000	0.1945101	9.73E-02	0.0291765	2.92E-01
3500	0.1648101	8.24E-02	0.0247215	2.47E-01
4000	0.1450641	7.25E-02	0.0217596	2.18E-01
4500	0.1287819	6.44E-02	0.0193173	1.93E-01
5000	0.1152561	5.76E-02	0.0172884	1.73E-01
Cmaxug/m ³	1.45614	7.28E-01	0.218421	2.18E+00
Dmax (m)	142		142	

表 5.2-27 4#排气筒废气估算模式预测结果

名称	4#排气筒			
下风向距离 D(m)	氨		硫化氢	
	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率(%)	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率(%)
10	3.2682E-20	1.63E-20	9.8046E-21	9.80E-20
25	1.86495E-05	9.32E-06	5.59485E-06	5.59E-05
50	0.092736	4.64E-02	0.0278208	2.78E-01
75	0.58377	2.92E-01	0.175131	1.75E+00
100	0.71901	3.60E-01	0.215703	2.16E+00
125	0.70536	3.53E-01	0.211608	2.12E+00
142	0.72777	3.64E-01	0.218331	2.18E+00
150	0.7245	3.62E-01	0.21735	2.17E+00
175	0.68877	3.44E-01	0.206631	2.07E+00
200	0.63576	3.18E-01	0.190728	1.91E+00
225	0.57453	2.87E-01	0.172359	1.72E+00
250	0.58188	2.91E-01	0.174564	1.75E+00
275	0.57993	2.90E-01	0.173979	1.74E+00
300	0.56853	2.84E-01	0.170559	1.71E+00
325	0.55143	2.76E-01	0.165429	1.65E+00

350	0.528 09	2.66E-01	0.159327	1.59E+00
375	0.52326	2.62E-01	0.156978	1.57E+00
400	0.51267	2.56E-01	0.153801	1.54E+00
425	0.49983	2.50E-01	0.149949	1.50E+00
450	0.48558	2.43E-01	0.145674	1.46E+00
475	0.47235	2.36E-01	0.141705	1.42E+00
500	0.46728	2.34E-01	0.140184	1.40E+00
600	0.43578	2.18E-01	0.130734	1.31E+00
700	0.41244	2.06E-01	0.123732	1.24E+00
800	0.38331	1.92E-01	0.114993	1.15E+00
900	0.35361	1.77E-01	0.106083	1.06E+00
1000	0.32547	1.63E-01	0.097641	9.76E-01
1100	0.299679	1.50E-01	0.0899037	8.99E-01
1200	0.276432	1.38E-01	0.0829296	8.29E-01
1300	0.255615	1.28E-01	0.0766845	7.67E-01
1400	0.237015	1.19E-01	0.0711045	7.11E-01
1500	0.220395	1.10E-01	0.0661185	6.61E-01
1600	0.205518	1.03E-01	0.0616554	6.17E-01
1700	0.192171	9.61E-02	0.0576513	5.77E-01
1800	0.180162	9.01E-02	0.0540486	5.40E-01
1900	0.169323	8.47E-02	0.0507969	5.08E-01
2000	0.15951	7.98E-02	0.047853	4.79E-01
2500	0.122025	6.10E-02	0.0366075	3.66E-01
3000	0.097254	4.86E-02	0.0291762	2.92E-01
3500	0.079929	4.00E-02	0.0239787	2.40E-01
4000	0.069468	3.47E-02	0.0208404	2.08E-01
4500	0.06186	3.09E-02	0.018558	1.86E-01
5000	0.055497	2.77E-02	0.0166491	1.66E-01
Cmaxug/m3	0.72777	3.64E-01	0.218331	2.18E+00
Dmax (m)	142		142	

表 5.2-28 5#排气筒废气估算模式预测结果

名称	5#排气筒					
下风向距离 D (m)	氰化氢		氨		硫化氢	
	预测质量 浓度 (ug/m ³)	浓度占标 率 (%)	预测质量 浓度 (ug/m ³)	浓度占标 率 (%)	预测质量 浓度 (ug/m ³)	浓度占标 率 (%)
10	8.0415E-20	3.22E-22	1.6083E-22	1.61E-22	1.6083E-21	2.41E-18

25	9.61725E-05	3.85E-07	1.92345E-07	1.92E-07	1.92345E-06	2.89E-03
50	0.51303	2.05E-03	0.00102606	1.03E-03	0.0102606	1.54E+01
75	3.08394	1.23E-02	0.00616785	6.17E-03	0.0616785	9.25E+01
100	3.73155	1.49E-02	0.0074631	7.46E-03	0.074631	1.12E+02
125	3.69204	1.48E-02	0.00738405	7.38E-03	0.0738405	1.11E+02
142	3.78105	1.51E-02	0.0075621	7.56E-03	0.075621	1.13E+02
150	3.75159	1.50E-02	0.00750315	7.50E-03	0.0750315	1.13E+02
175	3.55059	1.42E-02	0.00710115	7.10E-03	0.0710115	1.07E+02
200	3.2592	1.30E-02	0.0065184	6.52E-03	0.065184	9.78E+01
225	2.932875	1.17E-02	0.00586575	5.87E-03	0.0586575	8.80E+01
250	2.909325	1.16E-02	0.00581865	5.82E-03	0.0581865	8.73E+01
275	2.899725	1.16E-02	0.00579945	5.80E-03	0.0579945	8.70E+01
300	2.842725	1.14E-02	0.00568545	5.69E-03	0.0568545	8.53E+01
325	2.757075	1.10E-02	0.00551415	5.51E-03	0.0551415	8.27E+01
350	2.655525	1.06E-02	0.00531105	5.31E-03	0.0531105	7.97E+01
375	2.616375	1.05E-02	0.00523275	5.23E-03	0.0523275	7.85E+01
400	2.563425	1.03E-02	0.00512685	5.13E-03	0.0512685	7.69E+01
425	2.499225	1.00E-02	0.00499845	5.00E-03	0.0499845	7.50E+01
450	2.427975	9.71E-03	0.00485595	4.86E-03	0.0485595	7.28E+01
475	2.36175	9.45E-03	0.0047235	4.72E-03	0.047235	7.09E+01
500	2.3364	9.35E-03	0.0046728	4.67E-03	0.046728	7.01E+01
600	2.1789	8.72E-03	0.0043578	4.36E-03	0.043578	6.54E+01
700	2.062125	8.25E-03	0.00412425	4.12E-03	0.0412425	6.19E+01
800	1.91655	7.67E-03	0.0038331	3.83E-03	0.038331	5.75E+01
900	1.76805	7.07E-03	0.0035361	3.54E-03	0.035361	5.30E+01
1000	1.627275	6.51E-03	0.00325455	3.25E-03	0.0325455	4.88E+01
1100	1.498425	5.99E-03	0.00299685	3.00E-03	0.0299685	4.50E+01
1200	1.382175	5.53E-03	0.00276435	2.76E-03	0.0276435	4.15E+01
1300	1.278075	5.11E-03	0.00255615	2.56E-03	0.0255615	3.83E+01
1400	1.185075	4.74E-03	0.00237015	2.37E-03	0.0237015	3.56E+01
1500	1.101975	4.41E-03	0.00220395	2.20E-03	0.0220395	3.31E+01
1600	1.027575	4.11E-03	0.00205515	2.06E-03	0.0205515	3.08E+01
1700	0.960825	3.84E-03	0.00192165	1.92E-03	0.0192165	2.88E+01
1800	0.900825	3.60E-03	0.00180165	1.80E-03	0.0180165	2.70E+01
1900	0.8466	3.39E-03	0.0016932	1.69E-03	0.016932	2.54E+01

2000	0.79755	3.19E-03	0.0015951	1.60E-03	0.015951	2.39E+01
2500	0.610125	2.44E-03	0.00122025	1.22E-03	0.0122025	1.83E+01
3000	0.48627	1.95E-03	0.00097254	9.73E-04	0.0097254	1.46E+01
3500	0.401985	1.61E-03	0.00080397	8.04E-04	0.0080397	1.21E+01
4000	0.35457	1.42E-03	0.00070914	7.09E-04	0.0070914	1.06E+01
4500	0.315279	1.26E-03	0.00063055 5	6.31E-04	0.00630555	9.46E+00
5000	0.2825325	1.13E-03	0.00056506 5	5.65E-04	0.00565065	8.48E+00
Cmax $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3.78105	1.51E-02	0.0075621	7.56E-03	0.075621	1.13E+02
Dmax (m)	140		140		140	

表 5.2-29 6#排气筒废气估算模式预测结果

名称	6#排气筒	
	非甲烷总烃	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
下风向距离 D (m)		
10	1.6083E-22	1.61E-21
25	1.92345E-07	1.92E-06
50	0.00102606	1.03E-02
75	0.00616785	6.17E-02
100	0.0074631	7.46E-02
125	0.00738405	7.38E-02
140	0.0075621	7.56E-02
150	0.00750315	7.50E-02
175	0.00710115	7.10E-02
200	0.0065184	6.52E-02
225	0.00586575	5.87E-02
250	0.00581865	5.82E-02
275	0.00579945	5.80E-02
300	0.00568545	5.69E-02
325	0.00551415	5.51E-02
350	0.00531105	5.31E-02
375	0.00523275	5.23E-02
400	0.00512685	5.13E-02
425	0.00499845	5.00E-02
450	0.00485595	4.86E-02
475	0.0047235	4.72E-02
500	0.0046728	4.67E-02
600	0.0043578	4.36E-02

700	0.00412425	4.12E-02
800	0.0038331	3.83E-02
900	0.0035361	3.54E-02
1000	0.00325455	3.25E-02
1100	0.00299685	3.00E-02
1200	0.00276435	2.76E-02
1300	0.00255615	2.56E-02
1400	0.00237015	2.37E-02
1500	0.00220395	2.20E-02
1600	0.00205515	2.06E-02
1700	0.00192165	1.92E-02
1800	0.00180165	1.80E-02
1900	0.0016932	1.69E-02
2000	0.0015951	1.60E-02
2500	0.00122025	1.22E-02
3000	0.00097254	9.73E-03
3500	0.00080397	8.04E-03
4000	0.00070914	7.09E-03
4500	0.000630555	6.31E-03
5000	0.000565065	5.65E-03
Cmaxug/m ³	0.0075621	7.56E-02
Dmax (m)	140	

表 5.2-30 7#排气筒废气估算模式预测结果

名称	7#排气筒	
下风向距离 D (m)	非甲烷总烃	
	预测质量浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)
10	1.15E-23	1.15E-22
25	1.37E-08	1.37E-07
50	0.000073	7.36E-04
75	0.000441	4.41E-03
100	0.000533	5.33E-03
125	0.000527	5.27E-03
140	0.000540	5.40E-03
150	0.000536	5.36E-03
175	0.000507	5.07E-03
200	0.000466	4.66E-03
225	0.000419	4.19E-03
250	0.000416	4.16E-03
275	0.000414	4.14E-03
300	0.000406	4.06E-03

325	0.000394	3.94E-03
350	0.000379	3.79E-03
375	0.000374	3.74E-03
400	0.000366	3.66E-03
425	0.000357	3.57E-03
450	0.000347	3.47E-03
475	0.000337	3.37E-03
500	0.000334	3.34E-03
600	0.000311	3.11E-03
700	0.000295	2.94E-03
800	0.000274	2.74E-03
900	0.000253	2.53E-03
1000	0.000232	2.32E-03
1100	0.000214	2.14E-03
1200	0.000197	1.97E-03
1300	0.000183	1.83E-03
1400	0.000169	1.69E-03
1500	0.000157	1.57E-03
1600	0.000147	1.47E-03
1700	0.000137	1.37E-03
1800	0.000129	1.29E-03
1900	0.000121	1.21E-03
2000	0.000114	1.14E-03
2500	0.000087	8.71E-04
3000	0.000069	6.95E-04
3500	0.000057	5.74E-04
4000	0.000051	5.06E-04
4500	0.000045	4.51E-04
5000	0.000040	4.04E-04
Cmax $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.000540	5.40E-03
Dmax (m)	140	

表 5.2-31 非正常工况有组织废气源排放 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称		评价因子	评价标准 (mg/m^3)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{\text{max}}(\text{m})$	D10% (m)
点源	1#	硫酸雾	0.3	1.45614	4.86E-01	142	-
		氟化物	0.021	1.45614	6.93E+00		
		非甲烷总烃	2	78.6315	3.93E+00		
		甲醛	0.05	14.5614	2.91E+01		
		Cl_2	0.1	0.218421	2.18E-01		
	2#	硫酸雾	0.3	2.18421	7.29E-01	142	-

		氯化氢	0.05	4.36842	8.73E+00		
		NO _x	0.25	100.4736	4.02E+01		
		Cl ₂	0.1	0.72807	7.29E-01		
	3#	硫酸雾	0.3	0.218421	7.29E-02	142	-
		Cl ₂	0.1	0.072807	7.29E-02		
		氨	0.2	1.45614	7.29E-01		
		硫化氢	0.01	0.218421	2.18E+00		
	4#	氨	0.01	0.72777	3.63E-01	142	-
		硫化氢	0.01	0.218331	2.18E+00		
	5#	氰化氢	0.03	3.78105	1.26E+01	140	-
		氨	0.2	0.0151242	7.56E-03		
		硫化氢	0.01	0.0075621	7.56E-02		
	6#	非甲烷总烃	2.0	0.0075621	7.56E-02	140	-
	7#	非甲烷总烃	2.0	0.000540	5.40E-03	140	-

由上表 5.2-31 可见,本项目非正常和事故工况污染物最大落地浓度占标率显著增加,对区域环境质量还是会造成一定程度的影响。

因此,要求企业必须做好污染治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施,尽量避免事故排放的发生,一旦发生事故时,能及时维修并采取相应防护措施,将污染影响降低到最小,建议建设单位做好以下防范工作:

①平时注意废气处理设施的维护,及时发现处理设备的隐患,确保废气处理系统正常运行;开、停、检修要有预案,有严密周全的计划,确保不发生非正常排放,或使影响最小。

②应设有备用电源和备用处理设备和零件,以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放。

③对员工进行岗位培训。做好值班记录,实行岗位责任制。

5.2.1.6 异味影响分析

本项目建成投产后主要的恶臭污染源是生产过程产生的刺激性异味气体。

(1) 异味危害主要有六个方面:

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。如乙酸乙酯、乙酸丁酯等刺激性异味气体会使血压出现先下降后上升,脉搏先减慢后加快的现象。

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。

(2) 异味影响分析

人们凭嗅觉可闻到的恶臭物质有 4000 多种，其中涉及生态环境和人体健康的有 40 余种。本项目涉及的恶臭物质主要为 H_2S 和 NH_3 。恶臭不仅给人的感觉器官以刺激，使人感到不愉快和厌恶，而且某些组分如硫化氢、硫醇、氨等可直接对呼吸系统、内分泌系统、循环系统、神经系统产生严重危害。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质刺激，会引起嗅觉疲劳、嗅觉丧失等障碍，甚至导致在大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。

《环境空气监测质量保证手册》中给予的各恶臭物质浓度和恶臭强度关系见表 5.2-32。

表 5.2-32 各物质浓度和恶臭强度关系

臭气等级	臭气强度	浓度值 (mg/m^3)	
		硫化氢	氨
0	无臭	<0.00075	<0.028
1	嗅阈值	0.00075	0.028
2	认知值	0.0091	0.455
2.5	感到	0.03	1
3	易感到	0.1	2
3.5	显著臭	0.32	4
4	较强臭	0.607	7.5
5	强烈臭	12.14	30

根据对本项目排放 NH_3 和 H_2S 等恶臭污染物的影响预测结果分析，项目建成后，排放的 NH_3 和 H_2S 最大落地浓度分别为 $0.000048538\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0000076595\text{mg}/\text{m}^3$ 。由上表可知，正常工况下， NH_3 和 H_2S 排放在外环境的恶臭等级属于 0 级，对人体未产生影响；非正常工况下， NH_3 和 H_2S 排放在外环境的恶臭等级属于 0 级，对人体也未产生影响，经扩散后本项目基本不会对周边敏感目标产生影响，对周边大气环境影响较小。

为使恶臭对周围环境影响减至最低，建议对厂区建筑物进行合理布局，实行立体绿化，建设绿化隔离带使厂界和周围保护目标恶臭影响降至最低，同时，根据影响预测结果，生产过程产生的异味物质正常排放情况下对周围环境影响无明显影响，大气环境影响程度较小，但仍应加强污染控制管理，减少不正常排放情况的发生，异味污染是可以得到控制的。

为使恶臭对周围环境影响减至最低，为了减少恶臭对周围环境的影响，建设项目采取如下措施：

1、加大车间机械通风风量；

2、对厂区建筑物进行合理布局，加强周边加强绿化，种植可吸收臭味的植物。该项目在采取以上措施后，恶臭浓度对周围环境的影响将大大降低。

综上所述，项目恶臭对周边环境的影响较小。

5.2.1.7 大气环境保护距离计算

(1) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的大气环境保护距离计算软件的计算得出建设项目无组织排放的废气均无超标点，即废气可满足厂界达标排放，不需要设置大气环境保护距离。

(2) 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），当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

本项目无组织排放污染物为硫酸雾、氟化物、氯化氢、NO_x、氯气、氨气、氰化氢、非甲烷总烃、甲醛、颗粒物、硫化氢，等标排放量计算结果见表 5.2-33。

表 5.2-33 等标排放量计算结果

影响因子		标准限值 mg/m ³	无组织排放量 t/a	无组织排放量 kg/h	等标排放量
厂界	硫酸雾	0.3	0.060	0.007	0.023
	氟化物	0.021	0.026	0.004	0.190
	氯化氢	0.05	0.043	0.006	0.120
	NO _x	0.1	0.354	0.049	0.490

	氯气	0.25	0.006	0.001	0.004
	氨气	0.2	0.020	0.003	0.015
	氰化氢	0.03	0.002	0.003	0.100
	非甲烷总烃	2	0.023	0.003	0.002
	甲醛	0.05	0.275	0.038	0.760
	颗粒物	0.9	0.100	0.0001	0.0001
	硫化氢	0.01	0.001	0.0002	0.020

由表 5.2-33 可知，本项目无组织排放的主要特征大气有害物质为甲醛。

根据《大气有害物质物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），卫生防护距离初值计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：

C_m —为环境一次浓度标准限值（ mg/m^3 ）；

L —工业企业所需的防护距离（ m ）；

Q_c —有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（ kg/h ）；

r —有害气体无组织排放源所在单元的等效半径（ m ）；

A、B、C、D 为计算系数。

本项目大气卫生防护距离计算参数见表 5.2-34。

表 5.2-34 卫生防护距离计算系数

计算系数	5年平均风速， m/s	卫生防护距离 L（m）								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

无组织废气源强及卫生防护距离计算结果见表 5.2-35。

表 5.2-35 卫生防护距离计算参数及计算结果

影响因子		标准限值 mg/m ³	无组织排放量 kg/h	卫生防护距离 计算值 m	确定值 m
厂界	甲醛	0.05	0.038	0.671	50

经计算，本项目投产后需在厂界设置 50m 卫生防护距离，本项目卫生防护范围内无长期居住的人群（南侧待拆迁区域已无居住人群，企业承诺，待南侧拆迁区拆迁完毕后，再进行投产），因此，项目无组织废气排放对环境保护目标影响较小。

5.2.1.8 大气环境影响评价结论

（1）正常工况下，有组织和无组织排放的各大气污染物的最大落地浓度均未达到标准值的 10%，对周围环境的影响较小。

（2）非正常工况下，废气最大落地浓度占标率增高，对周围环境有一定的影响。因此，建设单位应加强对废气处理设施的日常管理，当发现处理设施出现异常情况时应及时采取应急处理措施，杜绝对环境造成持续性影响。

（3）硫酸雾、NO_x、非甲烷总烃、氯化氢、氰化氢、氟化物、甲醛、氯气、氨、硫化氢应加强污染控制管理，减少不正常排放情况的发生，异味污染是可以得到控制的。

（4）根据导则推荐的大气环境防护距离计算公式计算结果可知，无组织排放各大气污染物到达厂界无组织浓度限值均满足相关标准无组织排放浓度限值要求，没有超出厂界外的范围，建设项目不设置大气环境防护区域。

（5）确定建设项目卫生防护距离范围是：建议设置以厂界为边界执行 50m 形成的卫生防护距离包络线，目前防护距离内无居民敏感目标（南侧待拆迁区域已无居住人群，企业承诺，待南侧拆迁区拆迁完毕后，再进行投产），无其他居民、学校、医院等环境敏感点，满足卫生防护距离设置要求。

评价结果表明，建设项目建成投产后，废气处理装置若能正常运行，排放的大气污染物对周围地区空气质量影响不明显，不会造成这些区域空气环境质量超标现象。非正

常工况下排放的大气污染物会对周围的环境有一定的影响，建设方应采取一定的措施，定期检查环保设备的运行状况，加强员工的环保意识，尽量避免非正常工况的发生。

另外，本项目无组织排放的废气较多，在项目运营过程中应加强各无组织产生源处的通风排气，确保无组织废气达标排放。

表 5.2-36 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级□			二级☑			三级□	
	评价范围	边长=50km□			边长 5~50km□			边长=5km□	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□			500~2000t/a□			<500t/a☑	
	评价因子	基本污染物（颗粒物、NO _x ） 其他污染物（非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氟化物、甲醛、氨、硫化氢、氯气）				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	（2022）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□	
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD□	ADM S□	AUSTAL 2000□	EDMS/A EDT□	CALPU FF□	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（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S）				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} 最大占标率>10%□	
		二类区				C _{本项目} 最大占标率		C _{本项目} 最大占标率	

							$\leq 30\% \checkmark$		$> 30\% \square$			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间（1）h					$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\% \checkmark$		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\% \square$			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 $\square$					$C_{\text{叠加}}$ 不达标 $\square$					
	区域环境质量的整体变化情况	$K \leq -20\% \square$					$K > -20\% \square$					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（硫酸雾、NO _x 、VOCs、氯化氢、氰化氢、氟化物、甲醛、氨、硫化氢、臭气浓度）					有组织废气监测 $\checkmark$ 无组织废气监测 $\checkmark$		无监测 $\square$			
	环境质量监测	监测因子：（/）					监测点位数（/）		无监测 $\checkmark$			
评价结论	环境影响	可以接受 $\checkmark$ 不可以接受 $\square$										
	大气环境保护距离	距（/）厂界最远（/）m										
	污染源年排放量	硫酸雾： 0.149 t/a	氟化物： 0.076 t/a	氯化氢： 0.08 4t/a	NO _x ： 1.36 2t/a	碱雾： 0.18 4t/a	氨气： 0.071t /a	氰化氢： 0.036t /a	非甲烷总烃： 1.38 5t/a	硫化氢： 0.00 7t /a	颗粒物： 0.00 1t /a	氯气： 0.0 17t /a

注: “☐”为勾选项, 填“☒”; “()”为内容填写项。

5.2.2 营运期地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018), 本项目为水污染影响型, 根据水污染影响型建设项目评价等级判定标准, 具体如下:

表 5.2-37 水污染型建设项目评价等级判定地表水等级判定

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

三级 B	间接排放	—

建设项目排水实行雨污分流制，项目产生的生活污水 7200m³/a、生产废水 289877.142m³/a。生活污水经化粪池预处理达标后接管至益民污水处理厂；生产废水经厂内污水处理站预处理达标后接管至溯天工业污水处理厂，对照水污染型建设项目评价等级判定标准可知，本次项目评价等级为三级 B。根据三级 B 评价范围要求：应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。本项目不涉及到地表水环境风险，本次主要对依托污水处理设施环境可行性分析进行分析。

全厂废水类别、污染物及污染治理设施情况见表 5.2-38。

表 5.2-38 本项目废水产生及处理方式一览表

序号	废水种类	废水量 (m ³ /a)	处理工艺		排放去向	设计处理能力 m ³ /d		
			预处理	综合处理				
1	车间清洗废水、实验室清洗废水、磨床废水	273.3	调节+二级破氰处理后转化学镍废水处理系统	调节+混凝絮凝沉淀+A ₂ O+混凝絮凝沉淀	排入溯天工业污水处理厂集中处理	80	120	270
2	含氰废水（含喷淋塔废水）	16725.36						
3	化学镍废水	9956.597	调节+芬顿氧化后转离子镍废水处理系统			/		
4	离子镍废水	30702.195	调节+混凝+调节+混凝+砂滤+碳滤+树脂吸附			/	/	
5	含铬废水	2658.927	还原反应+沉淀			10		
6	含银废水	11553.376	调节+二级破氰+混凝+混凝+沉淀+过滤			40		
7	含磷含氟废水（含喷淋塔废水）	22038.34	调节+混凝			90		
	综合废水	138140.792	直接进入综合废水处理			/		
综合废水（总）		289877.142	/			1000		
7	酸碱废水（含喷淋塔废水）	59853.796	调节+混凝+调节	中水回用系统处理后回用		480		
8	纯水制备尾水及冷却塔废水	74901.717						
9	蒸汽冷凝水	3762						

10	生活污水	7200	隔油池+化粪池	排入益民水处理有限公司处理	40

表 5.2-39 废水排放口基本情况表

编号	名称	类型	排放方式	排放去向	排放规律	地理坐标
DW001	生产废水排放口	主要排口	间接排放	溯天工业污水处理厂	连续排放	E: 121.0612, N: 32.0210
DW002	生活废水排放口	一般排口	间接排放	益民水处理有限公司处理	连续排放	E: 121.0612, N: 32.0210
DW003	含银废水排放口	车间排放口	间接排放	综合污水处理系统	连续排放	E: 121.0615, N: 32.0198
DW004	含镍废水排放口	车间排放口	间接排放	综合污水处理系统	连续排放	E: 121.0615, N: 32.0197
DW005	含铬废水排放口	车间排放口	间接排放	综合污水处理系统	连续排放	E: 121.0615, N: 32.0197

项目废水污染物排放执行标准见表5.2-40。

表 5.2-40 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH	污水处理厂设计水质、《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4	6~9
2		COD		250
3		SS		120
4		NH ₃ -N		20
5		TP		4
6		总氮		25
7		总氰化物		0.3
8		氟化物		10
9		总铜		0.5
10		总镍		0.1*
11		总银		0.1
12		总锌		1.0
13		石油类		30
14		总铬		0.5
15		六价铬		0.1

16		总锰		5.0
17		LAS		20
18		溶解性总固体		2000
19	DW002	pH	《污水综合排放标准》 (GB89710-1996)、《污水排 入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)	6~9
20		COD		450
21		SS		300
22		NH ₃ -N		35
23		总氮		50
24		TP		6
25		LAS		20
26		动植物油		100

本项目建设完成后废水污染物排放信息见表5.2-41。

表 5.2-41 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量/ (kg/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD	102.589	99.127	29.738
2		SS	71.489	69.076	20.723
3		氨氮	1.437	1.388	0.416
4		TN	10.790	10.425	3.128
5		总磷	0.783	0.756	0.227
6		总镍	0.014	0.013	0.004
7		总铜	0.189	0.182	0.055
8		总银	0.001	0.001	0.0004
9		总锌	0.008	0.008	0.002
10		总铬	0.005	0.004	0.001
11		六价铬	0.001	0.001	0.0003
12		总锰	0.872	0.842	0.253
13		氰化物	0.010	0.010	0.003
14		氟化物	0.053	0.051	0.015
15		石油类	3.894	3.762	1.129
16		LAS	1.658	1.602	0.481
17		溶解性总固体	1499.816	1449.208	434.762
18	DW002	COD	400	9.60	2.880
19		SS	300	7.20	2.160
20		NH ₃ -N	35	0.84	0.252
21		TP	5	0.12	0.036
22		TN	45	1.08	0.324
23		LAS	10	0.24	0.072

24		动植物油	10	0.24	0.072
全厂排放口合计	COD				32.618
	SS				22.883
	氨氮				0.668
	TN				3.452
	总磷				0.263
	总镍				0.004
	总铜				0.055
	总银				0.0004
	总锌				0.002
	总铬				0.001
	六价铬				0.0003
	总锰				0.253
	氰化物				0.003
	氟化物				0.015
	石油类				1.129
	LAS				0.553
	溶解性总固体				434.762
	动植物油				32.618

本项目废水中各因子排放浓度均能达污水处理厂接管标准,不会对污水厂产生冲击负荷。

水环境影响评价结论:

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018),本项目为水污染影响三级B等级,生活污水经厂内污水处理设施处理达标后接管至益民污水处理厂生产废水经厂内污水处理设施处理达标后接管至溯天工业污水处理厂,本项目污水不直接对外排放,不会对当地地表水环境产生不利影响,地表水影响可接受。

表 5.2-39 地表水环境影响评价自查表

工作内容		江苏富鼎电子科技有限公司航空连接器、高端通讯连接器及组件的研发和生产项目	
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 ☒	
	影响途径	水污染影响型 直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水文要素影响型 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 ☐ ;	水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ;

		非持久性污染物 ☐ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☒		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 ☐			
现状评价	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 ☐	(—)	监测断面或点位个数 (—) 个			
	评价范围	河流: 长度 (3.0) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²					
	评价因子	(/)					
	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 (/)					
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐					
影响预测	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 ☐		
	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	(/)					
影响预测	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐					

影响评价		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□		
	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时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 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√		
影响评价	污染源排放量核算	污染物名称	排放浓度/（mg/L）	本项目排放量/（t/a）
		生产废水		
		COD	102.589	29.738
		SS	71.489	20.723
		氨氮	1.437	0.416
		TN	10.790	3.128
		总磷	0.783	0.227
		总镍	0.014	0.004
		总铜	0.189	0.055
		总银	0.001	0.0004
		总锌	0.008	0.002
		总铬	0.005	0.001
		六价铬	0.001	0.0003
		总锰	0.872	0.253
		氰化物	0.010	0.003
		氟化物	0.053	0.015
		石油类	3.894	1.129
		LAS	1.658	0.481
		溶解性总固体	1499.816	434.762
		生活污水		

防治措施		COD	400	2.880				
		SS	300	2.160				
		NH ₃ -N	35	0.252				
		TP	5	0.036				
		TN	45	0.324				
		LAS	10	0.072				
		动植物油	10	0.072				
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)		
		(/)	(/)	(/)	(/)	(/)		
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m						
防治措施	环保措施	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□						
	监测计划	环境质量		污染源				
		监测方式	手动√；自动□；无监测□	手动√；自动□；无监测□				
		监测点位	/	(车间排口、厂区排口)				
		监测因子	/	(COD、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、DO、镍、铜等)				
	污染物排放清单	☑						
评价结论		可以接受☑；不可以接受□						

注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.2.3 营运期地下水环境影响分析

5.2.3.1 地下水现状调查与评价

(1) 区域地质概况

①地形地貌

南通地区滨江临海，三面环水，地表除南部极少数基岩山体外，都为第四纪松散沉积物覆盖。平原辽阔，水网密布是其显著特征。除狼山低丘之外，地势比较平坦，属长江三角洲冲积平原和黄淮平原。地面高程在 2.0~6.5m 之间，平均海拔为 4m 左右，地势由西北向东南略微倾斜。大致以曲塘—海安一线为界分为两个区，西北部里下河泻湖洼地平原，而东南部大部分面积范围为海积和冲积组成的长江三角洲平原区各地貌单元之间的界限本来就不太明显，加上人类活动的进一步改造，各去地貌特征差异不大。若按其地理位置、成因、成陆先后、微地貌差异分区，可分为狼山残丘区、海安里下河低洼泄湖沉积平原区、北岸古沙嘴区、南部平原和洲地、三余海积平原区、沿海新垦区等。

②区域地层

I、前第四纪地层

单道地震剖面显示，工区海域勿南沙隆起普遍发育新近纪地层，平均厚度 550m 左右，在沉降中心新近系最后可达 1000m 左右。由于该隆起普遍发育海相中、古生界碳酸盐岩沉积，在个别碳酸盐岩侵蚀残丘顶部发育很薄的新近系，甚至缺失相当沉积。

研究区陆域地层属扬子地层区下扬子地层分区。测区内均为第四系覆盖。据钻孔揭露的地层由老到新由元古界震旦系，古生界寒武系、奥陶系、志留系、泥盆系、石炭系、二叠系，中生界三叠系、侏罗系、白垩系，新生界古近系、新近系。

II、第四纪地层

区内除东部海域外，均为第四系后覆盖，厚度 280~300m。由于处于河口海湾地带，受海洋、河流作用使得测区第四系沉积物异常复杂，沉积类型多样，侵蚀缺失频繁。地层在区域上属于南通地层小区。区内地层发育较为齐全。更新统以河流相沉积为主，沉积物多具二元相结构，沉积物以灰、灰白、灰黄为主色，下部为砂砾层或含砾粗砂，向上变为中细砂、粉砂、粘土质粉砂，旋回性明显。全新统主要为一套海侵河流与三角洲沉积，沉积物以粉细砂、粘土质粉砂、含粘土粉砂为主，颜色以灰、深灰色为主。

III、海域第四系划分

通过海洋地质浅钻所获取的钻孔柱状岩芯进行地层划分和对比，海域第四系划分为更新统和全新统；更新统划分为下更新统、中更新统和上更新统。岩性主要为灰色粘土、粉砂质粘土与泥质粉砂、细砂、含砾砂、砾石等组成。在北部地层下部出现灰绿、土黄色粉砂质粘土层，基本未成岩。与下伏第三系呈假整合接触。厚 99~308m。

③区域水文地质概况

由于南通市地处长江河口三角洲地区，区内地下水类型主要为松散岩类孔隙水，具有分布广、层次多、水量丰富、水质复杂等基本特征。该区是一个较完整的水文地质单元。西部由众多的丘陵山区所围限，北起九华山，向南经茅山、铜官山直至南端的莫干山，它们组成了三角洲地带区域地下水系统的补给区。区内第四系厚 200~360m，由黏土、亚黏土和砂层组成，属于多旋回韵律结构的海陆交互相沉积，具有厚度大、沉积层序复杂的特点。第四纪以来，随着三角洲的发育和海进海退的演变逐渐形成了复杂的多层含水系统。

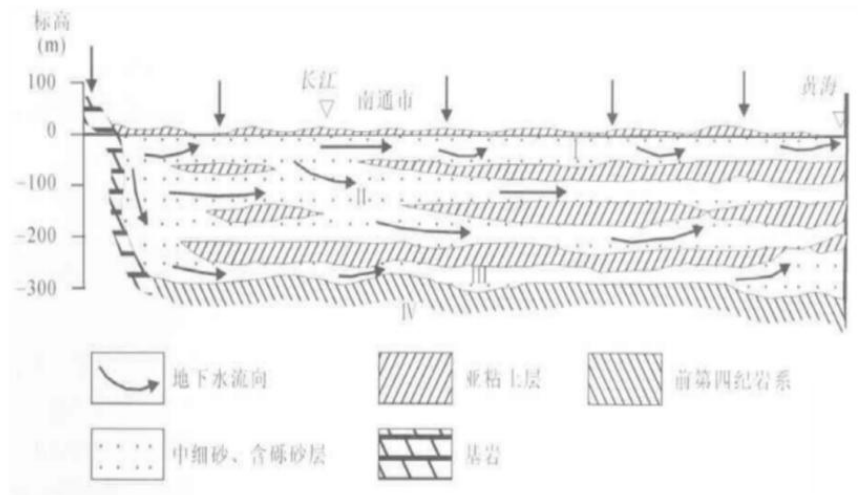


图 5.2-6 南通地区地下水系统概念模型

根据含水层的时代成因、含水介质特征、水力性质、水理性质和地下水循环深度，可将研究区内上新世—第四纪含水系统自上而下划分为浅层含水系统、中层含水系统（包括第I、第II承压含水层组）和深层含水系统（包括第III、第IV承压含水层组）。其中第III承压含水层组分布广，富水性良好，水质优异，是南通市境内集中开采的淡水含水层组。

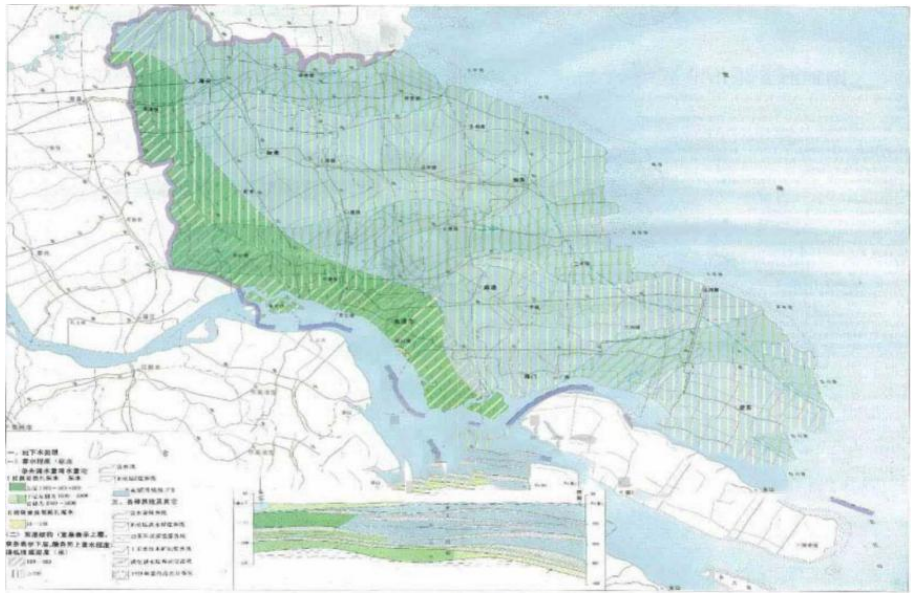


图 5.2-7 南通市水文地质图

I、浅层含水系统

由第四系全新统河口、滨海相无压潜水含水层组构成，属于近浅海、滨海、河口相三角洲沉积。含水介质为灰色、灰绿色粉砂或粉砂质亚砂土。下垫层为近浅海相富含淤泥质亚黏土，其底板埋深 30m 左右，平均厚度 27m。往东过渡到微承压水，由淡水逐

渐过渡到咸水。接收大气降水和河渠入渗影响，参与现代水循环，交替积极；随着深度增加，交替渐缓。该含水系统为局部地下水流动系统。全区最后一次收到海侵影响。

II、中层含水系统（第I、第II承压含水层组）

第I承压含水层组由上更新统冲积、冲海积松散砂层组成，属于河流、河口、滨海相沉积，分布广泛。含水介质为粉细砂、中粗砂。顶板埋深在中部为30~40m，东南和西北部60~70m，厚度60~130m。第I承压含水层发育有两层海侵层，预示曾发生过两次海侵。第II承压含水层组为中更新统河流、河口相沉积，含水介质为粉细砂、中粗砂、砂砾层。顶板埋深一般为140m左右。厚度20~60m，局部小于10m。第II承压含水层内发生第一次海侵。第I、第II承压含水层之间的隔水层由亚黏土组成，厚10~15m，有的地段缺失，造成两者之间由密切的水力联系。该含水层组地下水由西向东，从微咸水渐变为咸水。该系统地下水同时接受来自侧向地下水和当地局部地下水流的入渗补给。该含水系统可视为过渡地下水流动系统。

III、深层含水系统（第III、第IV承压含水层组）

第III承压含水层组是区内集中开采的淡水含水层组，由下更新世长江古河道沉积砂层组成，属于河湖相沉积。岩性以灰色中细砂、中粗砂为主，局部为含砾卵石，常构成1~3个由粗到细的沉积韵律。含水层厚20~100m不等。顶板由灰黄、灰绿色黏土、亚黏土组成，埋深180~270m，厚20~50m，局部粘性土不连续，中层与深层地下水之间缺失隔水层，与中层含水系统产生水力联系。第IV承压含水层组主要由上新统冲积相砂层组成。450m深度以内可见2-3个含水砂层，累计厚度30~50m。该含水层组与上覆第III承压含水层组之间有棕黄色、棕红色黏土、亚黏土层，厚30~50m，两者之间水力联系微弱。第IV承压含水层水开采使用量不多。第III、第IV承压含水层水主要来自西部区域地下水的侧向径流补给和越流补给，途径较远，运动滞缓，且基本保持相对封闭状态。人工开采是其主要排泄途径。但因长年开采地下水，尤其是作为主采层的第III承压含水层组，大量地消耗了储存量，地下水动态呈逐年下降的趋势。该系统属不易更新的水资源，视为区域地下水流动系统。系统属不易更新的水资源，视为区域地下水流动系统。

④区域水文地质概况

根据地层岩性变化、地下水水力特性及埋藏条件，将本区域300m（个别至350m）以浅松散堆积物中孔隙水分四个含水层组，即潜水含水层、第一承压含水层（组）、第二承压含水层（组）与第三承压含水层（顺序自上而下）。

潜水含水层：水位埋深 1~2m，水量很小。其水质，在水平方向上，内地比近海地带好；在垂直方向上，浅部比深部好。

第一承压含承层（组）：在南通市一带，虽为半咸水，但因水质不佳，不宜饮用。如皋县白蒲镇、五十里村一带，是该含水层（组）唯一有供水意义的地带，该层（CI 上）是这里的第一个可采淡水层，水质尚好，可以饮用，埋藏很浅，唯水量较小。其它地带，均为咸水。

第二承压含水层（组）：除西北部为淡水及北部的南通市大同镇一带与南部的南通市、南通市姜灶镇一带为淡水外，其它地带均为咸水。大同镇一带，该层为自流的淡水透镜体，并是这里的第一个可采淡水层。南通市、姜灶镇一带，其第二含水层（IIb）是这里的第一个可采淡水层，埋藏较浅，水量中等。西北部（海安县一带）情况，与南通市、姜灶镇一带相仿。

第三承压含水层：除海门区三阳镇一带为半咸水外，其它地带均为淡水，水质良好，水量很大，埋藏较深。该层在南通市、姜灶镇一带，白蒲镇、五十里村及大同镇一带为第二个可采淡水层。其它地带，均为第一个可采淡水层。

⑤环境地质概况

本区可划分为长江三角洲堆积平原和滨海堆积平原，测区环境地质问题的发生、发展受其所处的地质环境条件制约，与人类活动密切相关。测区环境地质问题主要表现在以下几个方面：

①地下水主要赋存于第四系及新近系松散堆积物之孔隙中，第Ⅲ承压水、第Ⅳ承压水水量丰富，分布广泛，是区域上地下水主要开采层。由于近些年对深层水的过量开采，形成了大范围区域性降落漏斗。第Ⅳ承压水规模开采在 1986 年以后，在老坝港—掘港一带的沿海地区，水位下降速率达 2.0m/a，1995 年后城区因压缩开采，水位下降速率小于 1.0m/a，但城区外围仍以 1.0~2.0m/a 的速率下降，造成区域水位下降，水位降落漏斗已与东台等地区相连。形成大型区域水位降落漏斗，又发大面积地面沉降；由于地下水位的下降也造成深层地下水咸化，水质变差。

②由于区内海岸为粉砂淤泥质海岸，滩涂平缓，与海水交换较弱，极易污染而失去生态平衡，加之海平面上升，海水入侵，入海河流径流及泥沙运移等因素的叠加，生态环境非常脆弱。根据近数年来中国海洋环境质量公报、江苏省海洋环境质量，工区浅滩生态系统处于亚健康状态，滩涂湿地围垦、滩涂养殖和河流工业用水纳污等是威胁湿地生态系统健康的主要因素。

③研究区淤泥型海岸线导致渔港航道淤积成为测区的一个主要环境地质问题。

(2) 场区地质及水文地质概况

1) 地层概况

以通州区益民污水处理有限公司的岩土工程勘察资料分析地质情况。根据钻探揭露，场地勘探深度范围内的地基土层除表层素填土外均为第四纪全新世冲积相沉积物。地基土水平向分布较均匀，主要为砂性土、粉性土，一般具有成层分布特点，按其埋藏条件、沉积结构、环境及时间等因素，可分为 5 个工程地质层。各土层自上而下描述如下：

①层 1：素填土

以灰、灰黄色粉质粘土、粉土为主，表层含植根，密实度不均，很湿～饱和。强度低且不均。厚度一般在 1.2m。

②层 2：粉土

上灰黄色，下青灰色，摇振反应较明显，无光泽，干强度、韧性较低，稍密，很湿。强度较低。

③层 3：淤泥质粉质粘土夹粉土

灰褐色，夹层青灰色，水平层理。淤泥质粉质粘土，摇振反应较快，稍有光泽，干强度、韧性中等，流塑，饱和，粉土摇振反应较明显，无光泽，干强度、韧性较低，稍密，很湿。强度低。

④层 4：粉砂夹粉土

青灰色，夹薄层灰褐色粉质粘土。水平层理。粉砂矿物成份以石英、长石、云母为主，松散～稍密，饱和，颗粒分选性好，级配不良，颗粒呈圆形、椭圆形，粘粒含量低；粉土摇振反应较明显，无光泽，干强度、韧性较低，稍密～中密，很湿。强度一般。

⑤层 4-T：粉土夹淤泥质粉质粘土

青灰色，夹层灰褐色，水平层理。粉土摇振反应较明显，无光泽，干强度、韧性较低，稍密，很湿；淤泥质粉质粘土摇振反应较快，稍有光泽，干强度、韧性中等，流塑，饱和。该层中偏高压缩性，强度较低。

⑥层 5：粉砂

青灰色，夹薄层灰褐色粉质粘土。水平层理。矿物成份以石英、长石、云母为主，中密～密实，饱和，颗粒分选性好，级配不良，颗粒呈圆形、椭圆形，粘粒含量低，强度高。

⑦层 5-T：粉土夹粉砂

青灰色，夹薄层灰褐色粉质粘土，水平层理。粉土摇振反应较明显，无光泽，干强度、韧性较低，中密，局部稍密很湿；粉砂矿物成份以石英、长石、云母为主，松散～中密，饱和，颗粒分选性好，级配不良，颗粒呈圆形、椭圆形，粘粒含量低。强度一般。

2) 水文地质条件

根据《南通高新技术产业开发区总体规划（2021—2030 年）环境影响报告书》勘探结果判断：园区浅层土层中地下水均为第四系孔隙潜水类型，无压，层状分布，主要补给来源为大气降水、地表水，主要排泄方式为蒸发和径流。

勘察期间测得机钻孔内初见地下水位一般为标高 85 高程 2.90m，稳定地下水位一般为标高 2.80m，根据调查历史最高水位为▽3.50m（抗浮水位），近 3～5 年平均最高地下水位为▽3.20m，季节变化幅度为 1.2m（标高 3.20m～2.00m），场地地下水受季节气候等因素影响变化较为明显。

依据地区经验，场地中浅部含水层地基土以粉土、粉砂为主，属中等透水土层。

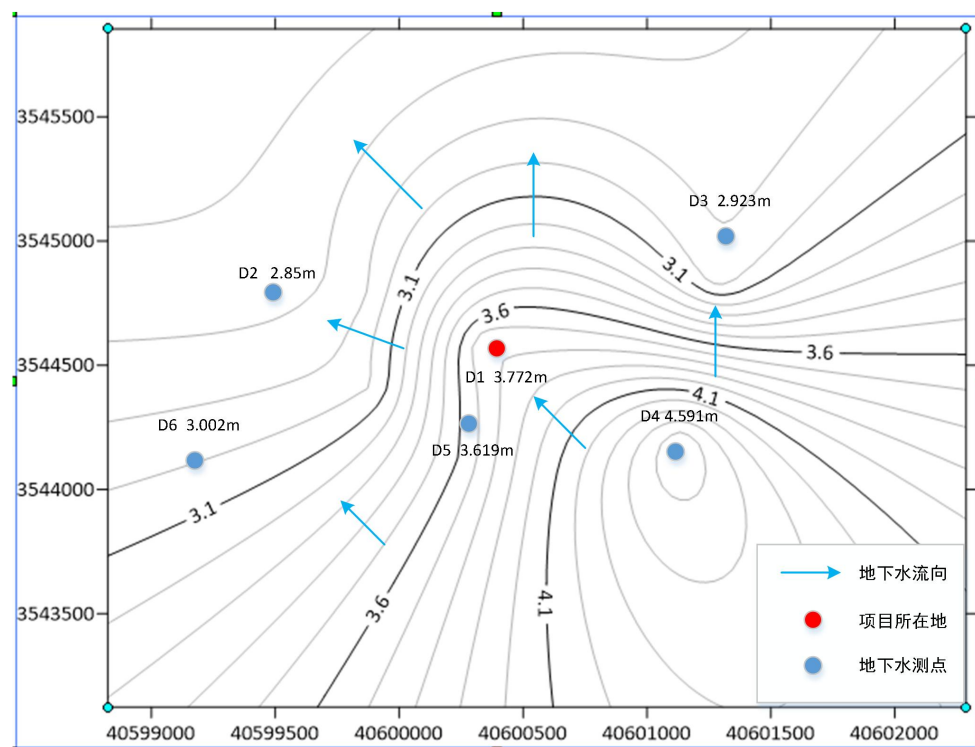


图 5.2-8 地下水流场图

5.2.3.2 地下水环境影响分析

根据地下水环评导则（HJ610-2016）要求，地下水三级评价可采用解析法或类比预测分析进行影响预测，本次地下水环境影响预测评价采用解析法。通过模拟典型污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围和超标范围。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、

生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，只考虑对流弥散作用。

（1）污染源强与预测因子

潜水含水层较承压含水层易于污染，是本项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。根据本项目特点，选择高锰酸盐指数（COD 折算成高锰酸盐指数进行预测）、总镍、总铜作为预测因子，污染物正常排放工况的预测情景为有防渗措施条件下的渗漏，事故排放工况的预测情景为污水处理站防渗层损坏，短时间内无法发现，在无防渗措施条件下渗漏，预测时长为 100d、1000d、10000d。

（2）预测情景设置

本次地下水环境影响预测考虑两种工况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离。

①正常状况

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、污水处理池、事故应急池等跑冒滴漏。

相关拟建工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，故目前不进行正常状况下的预测。

②非正常状况

非正常状况是指：建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，污染物泄漏并渗入地下，进而对地下水造成一定污染。主要有以下情景：

本项目非正常情况下为调节池因防渗结构性能下降导致泄露的情景。按每 1 年对废水收集池进行渗漏检查、同时对渗透危险点位下游观测井水质进行观测，发现渗漏情况，并对防渗结构防渗性能进行修复考虑，则非正常状况的入渗将持续 1 年。由于渗漏是以固定浓度持续一段时间，则将渗漏点位概化为定浓度点源，含镍、含铜废水调节池总镍初始浓度分别为 80mg/L、100mg/L，综合废水 COD 浓度为 5000mg/L，预测时长为 100d、1000d、10 年。

（3）预测模型

厂区周边地下水径流缓慢，各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大，均匀性

较好，故将模型概化为一维水流-一维溶质运移模型，且污染物渗入地下水满足：污染物的排放对地下水流场没有明显影响，评价区含水层的基本参数变化很小。废污水泄漏预测模型选取地下水溶质运移模型中的短时注入示踪剂-平面连续点源解析解模型：

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

式中：

x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t时刻x处的污染物浓度，mg/L；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc () —余误差函数。

A、预测参数设定

参考通州区益民污水处理有限公司的岩土工程勘察资料，本区域含水层中主要岩土为粉土、粉砂，根据《工程地质手册》（第四册）该含水层渗透系数取经验值 0.864m/d；根据含水层中粉质粘土颗粒变化范围，潜水含水层 m 指数取 1.07，弥散度取 70.7；含水层孔隙比的平均值为 0.8，根据孔隙度和孔隙比的换算公式：n=e/(1+e)，计算得含水层的孔隙度为 0.40。潜水含水层参数见表 5.2-42。

表 5.2-42 含水层参数

/	渗透系数 (m/d)	m 指数	弥散度	水力坡度 (‰)	孔隙度
潜水含水层	0.864	1.07	70.7	1.5	0.40

地下水实际流速和弥散系数的计算公式如下：

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

$$D = aL \times Um$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，‰；

n—孔隙度；

D—弥散系数，m²/d；

aL —弥散度；

m —指数。

潜水含水层参数计算所得的地下水实际流速、弥散系数见表 5.2-43，污染源强选择废水中 COD、总镍、总铜的产生浓度最大值。

表 5.2-43 计算参数及污染源强一览表

	地下水实际流速 U (m/d)	弥散系数 D (m ² /d)	污染源强 (mg/L)		
			高锰酸盐指数	总镍	总铜
潜水含水层	3.24×10^{-3}	0.153	1049.9*	80	100

*项目产生的废水中主要污染因子为 COD。针对污染因子 COD，地下水环境的评价因子为高锰酸盐指数，为使污染因子 COD 与评价因子高锰酸盐指数在数值关系上对应统一，在模型计算过程中，参照国内学者胡大琼（云南省水文水资源局普洱分局）《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的高锰酸盐指数与化学需氧量线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ （X 为高锰酸盐指数，Y 为 COD）进行换算。高锰酸盐指数评价标准参照《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 II 类标准。Y 取值 5000mg/L，得出 X 为 1049.9mg/L。

B、预测结果影响评价

高锰酸盐指数、总镍、总铜地下运移范围计算结果见表 5.2-44~表 5.2-46。

表 5.2-44 高锰酸盐指数地下运移范围预测结果表

时间 (d) \ 距离 (m)	100	1000	10000
0.1	402.7576	402.1060	402.0348
1	395.0871	395.0244	394.9593
5	361.1109	362.8038	362.7607
10	317.6414	321.0900	321.0630
15	274.7919	278.3465	278.3233
20	232.8909	235.3753	235.3449
25	192.6953	193.1807	193.1348
30	155.0128	152.9362	152.8701
40	90.3209	83.3050	83.2048
50	43.7656	34.9574	34.8593
60	16.4014	9.9355	9.8771
70	4.2892	1.5710	1.5529
80	0.6765	0.1023	0.1001
90	0.0523	0.002	0.002
100	0.0015	0.0000	0.0000

110	0.0000	0.0000	0.0000
120	0.0000	0.0000	0.0000
130	0.0000	0.0000	0.0000
140	0.0000	0.0000	0.0000
150	0.0000	0.0000	0.0000

表 5.2-45 总镍地下运移范围预测结果表

距离 (m) 时间 (d)	100	1000	10000
0.1	45.6609	45.5870	45.5789
1	44.7913	44.7841	44.7767
5	40.9006	41.1313	41.1264
10	36.0112	36.4021	36.3991
15	31.1533	31.5563	31.5537
20	26.4030	26.6846	26.6812
25	21.8460	21.9010	21.8958
30	17.5739	17.3385	17.3310
40	10.2397	9.4443	9.4330
50	4.9617	3.9631	3.9520
60	1.8594	1.1264	1.1198
70	0.4863	0.1781	0.1761
80	0.0767	0.0116	0.0113
90	0.0059	0.0000	0.0000
100	0.0000	0.0000	0.0000
110	0.0000	0.0000	0.0000
120	0.0000	0.0000	0.0000
130	0.0000	0.0000	0.0000
140	0.0000	0.0000	0.0000
150	0.0000	0.0000	0.0000

表 5.2-46 总铜地下运移范围预测结果表

距离 (m) 时间 (d)	100	1000	10000
0.1	38.0507	37.9892	37.9824
1	37.3260	37.3201	37.3140
5	34.0838	34.2761	34.2720
10	30.0093	30.3351	30.3326
15	25.9611	26.2969	26.2947
20	22.0025	22.2372	22.2343
25	18.2050	18.2508	18.2465
30	14.6449	14.4487	14.4425

40	8.5331	7.8703	7.8608
50	4.1348	3.3026	3.2933
60	1.5495	0.9387	0.9331
70	0.4052	0.1484	0.1467
80	0.0639	0.0097	0.0095
90	0.0049	0.0000	0.0000
100	0.0000	0.0000	0.0000
110	0.0000	0.0000	0.0000
120	0.0000	0.0000	0.0000
130	0.0000	0.0000	0.0000
140	0.0000	0.0000	0.0000
150	0.0000	0.0000	0.0000

根据预测结果，区域地下水流动缓慢，如污染物渗入到地下水，污染物随地下水迁移速度较慢，100 天后污染物高锰酸盐指数可扩散到 100m，1000 天后污染物高锰酸盐指数可扩散到约 90m，10000 天后可扩散到约 90m；100 天后污染物总镍、铜可扩散到约 90m，1000 天后污染物总可扩散到约 80m，10000 天后可扩散到约 80m。

（4）地下水环境影响评价结论

正常状况下，污染物无超标范围，项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生废污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。由上述预测结果可知，非正常状况或事故状况下，污水处理站发生泄漏，10000 天内污染物最大运移距离约 80m 左右。

由此可知，污染物长期持续泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。污染物在地下水对流作用的影响下，污染中心区域向下游方向迁移，同时在弥散作用的影响下，污染羽的范围向四周扩散。项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受项目的影响。结合有效监测、防治措施的运行，项目废水对地下水环境的影响基本可控。

考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。所以，上述非正常状况条件一般不会在极端非正常工况下运行 10000 天。综上，污染物一旦发生渗漏，运营期内对周围地下水影响范围较小。

5.2.4 营运期声环境影响分析

5.2.4.1 噪声源强及措施论述

项目噪声设备主要有：冲压、注塑机、表面处理线、空压机、风机等。建设项目在设备选型时尽量选用噪声值低的设备，在加工设备上安装减振垫和消音装置，墙壁设置吸音材料，同时采用厂房隔声削减其噪声量。

厂房按要求设计：厂房最低限度的配置门窗，使隔声效果达 20dB（A）以上。

隔声：加强门窗的隔声设计，必要时安装双层玻璃隔声窗并增加站房内机械排风系统。

高噪声设备均将安装减振底座，厂房采用双面粉刷墙体和隔声窗，设备减振和厂房隔声降噪达 30dB（A）左右。

5.2.4.2 噪声预测模式

根据声源的特性和环境特征，应用相应的计算模式计算各声源对预测点产生的声级值，并且与现状相叠加，预测项目建成后对周围声环境的影响程度。

(1) 预测模式

根据声环境评价导则规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

① 室外点声源在预测点的倍频带声压级

a. 根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）推荐的预测模式，本项目采用点声源预测方法。根据项目所在周边环境特点，本次评价考虑声源的几何发散衰减、大气吸收衰减、地面效应衰减。因此，点源在预测点的倍频带声压级可由下式进行计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \frac{a(r-r_0)}{1000} - [4.8 - (\frac{2h_m}{r})(17 + \frac{300}{r})]$$

式中： $L_p(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

a ——大气吸收衰减系数，为温度、湿度和声波频率的函数；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m

b. 由各倍频带声压级合成计算出预测点的 A 声级 $LA(r)$ ：

$$L_A(r) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right]$$

c. 声源在预测点产生的等效声级贡献值（ $Leqg$ ）：

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

式中：Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

LAi——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

ti——i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

d.预测点的预测等效声级（Leq）：

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

式中：Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

Leqb——预测点的背景值，dB（A）

T——预测计算的时间段，s；

5.2.4.3 预测结果分析

根据项目设备的噪声源情况，利用上述预测模式和参数计算得出评价范围内噪声预测值，本项目对各车间边界、厂界噪声贡献值评价结果见表 5.2-47。

表 5.2-47 项目厂界昼夜间噪声贡献值评价结果单位：dB(A)

序号	监测点名称	噪声时段	贡献值		背景噪声		叠加值		评价标准		是否超标	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	昼夜 间等 效噪 声	35.44	35.44	53.9	48.5	53.96	48.71	65	55	达标	达标
2	南厂界		27.57	27.57	58	48.8	58	48.83	65	55	达标	达标
3	西厂界		19.61	19.61	54.6	47.4	54.6	47.41	65	55	达标	达标
4	北厂界		34.01	34.01	56.7	49	56.72	49.14	65	55	达标	达标

表 5.2-35 表明，在采取各项降噪措施之后，项目建成运营时厂界各个预测点昼间、夜间的噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 5.2-48 声环境影响评价自查表

工作内容		江苏富鼎电子科技有限公司航空连接器、高端通讯连接器及组件的研发和生产项目环境影响报告书					
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 ☐ 引用资料 ☒ 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。

5.2.5 营运期固体废物环境影响分析

5.2.5.1 固废产生及处置情况

根据工程分析，本项目建成后产生的固体废物包括：

一般固废：边角料、废外包装材料、废滤芯、纯水制备废膜、废活性炭、废树脂、不合格品，均由企业收集后出售。

危险废物：空压机含油废水、废槽液、废水处理污泥、废内包装材料、废活性炭、废滤芯、中水回用废膜等。本项目产生的危废由企业收集后委托有资质的单位处置。

生活垃圾。生活垃圾委托环卫清运。

本项目固体废物利用、处置方式见表 5.2-49。

表 5.2-49 项目固体废物产生及处置情况一览表

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	预测产生量
1	废外包装材料	一般固废	原材料包装	固	纸箱、瓶子等	《国家危险废物名录》(2021 版)、《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)	/	/	382-004-07	5
2	边角料		冲压	固	钢材边角料		/	/	382-004-09	56.8
3	不合格品		检测	固	不合格品		/	/	382-004-07	5
4	纯水制备废滤芯		纯水制备	固	滤芯		/	/	382-004-99	0.24
5	纯水制备废膜		纯水制备	固	废膜		/	/	382-004-06	0.3
6	纯水制备废活性炭		纯水制备	固	活性炭		/	/	382-004-99	7.6
7	纯水制备废离子交换树脂		纯水制备	固	树脂		/	/	382-004-06	3
8	回收金	危险废物	金回收	固态	金		/	/	382-004-10	0.029
9	含铜废液		表面处理	液	铜		T	HW17	336-062-17	8.568
10	含镍废液		表面处理	液	镍		T	HW17	336-054-17	48.093
11	含锡废液		表面处理	液	锡		T	HW17	336-063-17	5.796
12	含氰废液		表面处理	液	氰化物		T、R	HW33	336-104-33	15.453
13	废活性炭		废气处理	固	活性炭、有机物		T	HW49	900-039-49	34.929
14	废内包装材料		原材料包装	固	包装袋、瓶		T	HW49	900-041-49	10

					子等					
15	含铜污泥		废水处理	半液态	含铜污泥	T	HW17	336-058-22	172.676	
16	含氰污泥		废水处理	半液态	含氰污泥	T	HW17	336-057-17	21.427	
17	含镍污泥		废水处理	半液态	含镍污泥	T	HW17	336-055-17	51.182	
18	含铬污泥		废水处理	半液态	含镍污泥	T/C	HW17	336-064-17	3.324	
19	其他污泥		废水处理	半液态	含镍污泥	T/C	HW17	336-064-17	1100	
20	废弃离子交换树脂		废水处理系统	固态	树脂、镍、银	T	HW49	900-041-49	2.4	
21	废滤芯		生产线槽液过滤、铜回收机	固态	铜、镍、金、酸	T	HW49	900-041-49	6	
22	含油废抹布、含油手套		车间保养及维修	固态	沾染油脂、油墨等	T	HW49	900-041-49	1	
23	空压机含油废水		空压机运行过程	液 26	油水混合物	T/I	HW49	900-041-49	0.12	
24	中水回用废膜		中水回用系统	固	废膜	T	HW49	900-041-49	1.5	
25	实验室废液		实验室	固态	废实验药剂	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.744	
26	检测废液		检测	液体	COD、镍等	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.5	
27	污水处理站废砂、废过滤器		废水处理	固态	过滤砂、过滤器	T	HW49	900-041-49	1.6	
28	清洗废液		冲压清洗	液态	油类	T	HW49	900-041-49	9	
29	生活垃圾	生活垃圾	生活	固	纸屑等	/	/	/	45	

5.2.5.2 固废贮存环境影响分析

(1) 固废贮存设施情况

本项目固废贮存情况见表 5.2-50。

表 5.2-50 固废贮存情况

贮存场所	危险废物名称	危废类别	危废代码	产生量 t	最大贮存量	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
危废仓库	含铜废液	HW17	336-058-17	8.568	2.142	车间一东南侧	450m ²	密闭桶装	500	3 个月
	含镍废液	HW17	336-054-17	48.093	12.02325					
	含锡废液	HW17	336-059-17	5.796	1.449					

	含氰废液	HW33	336-104-33	15.453	3.86325					
	废活性炭	HW49	900-039-49	34.929	8.73225					
	废内包装材料	HW49	900-041-49	10	2.5					
	废弃离子交换树脂	HW49	900-041-49	2.4	0.6					
	废滤芯	HW49	900-041-49	6	1.5					
	含油废抹布、含油手套	HW49	900-041-49	1	0.25					
	空压机含油废水	HW49	900-041-49	0.12	0.03					
	中水回用废膜	HW49	900-041-49	1.5	0.375					
	实验室废液	HW49	900-047-49	0.744	0.186					
	污水处理站废砂、废过滤器	HW49	900-041-49	1.6	0.4					
	清洗废液	HW49	900-041-49	9	2.25					
污泥暂存区	含铜污泥	HW17	336-058-17	172.676	7.195	车间一东南侧，危废仓库北侧	115m ²	密闭袋装	75	半个月
	含氰污泥	HW17	336-057-17	21.427	0.893					
	含镍污泥	HW17	336-055-17	51.182	2.133					
	含铬污泥	HW17	336-064-17	3.324	0.139					
	其他污泥	HW17	336-064-17	1100	45.833					
一般固废仓库	废外包装材料	/	/	5	1.250	生产车间	225m ²	密闭贮存	150	3个月
	边角料	/	/	5	1.250					
	不合格品	/	/	5	1.250					
	纯水制备废滤芯	/	/	0.24	0.060					
	纯水制备废膜	/	/	0.3	0.075					
	纯水制备废活性炭	/	/	7.6	1.900					
	纯水制备废离子交换树脂	/	/	3	0.750					
	回收金	/	/	0.065	0.005					

危废暂存库合理分析：本项目危险废物为危险化学品废槽液、废活性炭、废内包装材料、废滤芯、废油等。其中废槽液、实验室废液、含油废水正常三个月周转一次，最大贮存量 26 个吨桶，所需面积约 30m²；废内包装材料最大贮存量为 2.5t，所需面积约 10m²，其余危废量存储相对较少，约占 5m²，本项目危废贮存面积约 45m²，因此本项目危废仓库 450m²，有足够大的面积容纳本项目危废。

污泥贮存区：本项目污泥每半个月周转一次，最大贮存量为 56.19t/次，所需面积为 85m²，企业新建 1 间 115m²污泥暂存区，有足够大的面积容纳本项目污泥。

（2）危废贮存设施主要环境影响

依据《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023 及相关国家及地方法律法规，对于危废仓库，根据《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023 及相关国家及地方法律法规，提出如下安全措施：

①危险废物暂存处室内地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容。

②危险废物定期运至有关部门处置。

③本项目使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质满足相应的强度要求，容器完好无损，容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）；贮存场地基础采用防渗，防渗层为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，同时危废应及时处置，对地下水、土壤影响较小。

④建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

贮存过程环境影响分析：

①大气环境影响

本项目各类危险废物均采用危废专用袋/桶包装后在厂内 450m² 危废仓库短期贮存，经合规的危废转移手续委托有资质的危废处置单位处置。危废仓库将采取防风、防雨、防晒等措施，可有效避免危废扬散，因此本项目固废贮存期间对大气环境影响较小。

②地表水环境影响

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

③地下水、土壤环境影响

本项目危废仓库将按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行建设，地面均采用耐腐蚀的硬化地面，表面无裂隙，可有效防止危废贮存过程中物料渗漏对土壤和地下水产生显著影响。

（3）运输过程的环境影响分析

本项目各类危险废物从厂区内产生工艺环节运输到贮存场以及从项目地转移至处置单位不产生散落、泄漏所引起的环境影响。运输由持有危险废物经营许

可证的单位组织实施，并按照相关危险货物运输管理规定执行；

项目危险废物运输采用公路运输方式，应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2005〕第9号）执行。运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，运输车辆应按 GB13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备；危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩。装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施；厂区危险废物转移应实施转移联单制度，确保危险废物得到安全处置。经采取上述措施后，运输过程散落、泄露的几率极低，运输过程中对环境影响较小。

（4）利用或者处置的环境影响分析

本项目营运期产生的空压机含油废水、废槽液、废水处理污泥、废内包装材料、废活性炭、废滤芯、中水回用废膜等交由有资质单位处置。

由于项目暂未实施，危险废物暂未产生及收集，企业承诺在项目正式运营前与有资质单位签订危废处置协议。

固体废物污染防治措施及其经济、技术分析

本项目固废除污泥每周清运一次外，其余均为每年清运一次。所有固废在贮存期间无贮存期问题，本项目营运期固体废物一般固废仓库 225m²、危废仓库 450m²、污泥暂存区 115m²，能够满足贮存需求。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562-1995）及其修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等规定要求，各类固体废物按照相关要求分类收集贮存，生活垃圾收集后贮存于生活垃圾塑料桶，包装容器符合相关规定，与固体废物无任何反应，对固废无影响。

5.2.5.3 固废运输环境影响分析

本项目危废贮存设施均位于厂区内部，不涉及厂外运输或贮存。本次评价要求企业强化管理制度、加强输送管理要求、重视运输过程中加强危废密闭性，尽量避免危废运输发生污染事件。

本项目产生的上述危险废物，在产生部位即由专人采用危废包装袋或移动槽

罐等进行包装，利用专用平板拖车（叉车）运输至危废仓库指定位置分区暂存，危险废物厂内运输路线主要在生产区域，不涉及办公区。本次评价要求企业强化管理制度、加强输送管理要求、重视运输过程中加强危废密闭性，确保无遗撒情况发生。

危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，并要求运输企业编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，并按照批准的运输路线进行运输，杜绝运输路线直接穿越居民集中居住区等环境，敏感点，运输过程中危险废物散落、泄漏的可能性较小，其对环境的影响在可控制范围内。

5.2.5.4 固废产生、利用、处置环境影响分析

本项目固废的产生及利用处置措施见表 5.2-51。

表 5.2-51 本项目固体废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	危险特性	污染防治措施
1	含铜废液	HW17	336-058-17	5.016	T	厂区危废仓库暂存，并按照危险废物贮存要求分类、分区、密封存放。定期交具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	含镍废液	HW17	336-054-17	1.504	T	
3	含锡废液	HW17	336-059-17	1.62	T	
4	含氰废液	HW33	336-104-33	6.525	T、R	
5	废活性炭	HW49	900-039-49	34.929	T	
6	废内包装材料	HW49	900-041-49	10	T	
7	含铜污泥	HW17	336-058-17	34.887	T	
8	含氰污泥	HW17	336-057-17	85.778	T	
9	含镍污泥	HW17	336-064-17	142.913	T	
10	其他污泥	HW17	336-064-17	1100	T, I	
11	废弃离子交换树脂	HW49	900-041-49	2.4	T	
12	废滤芯	HW49	900-041-49	6	T	
13	含油废抹布、含油手套	HW49	900-041-49	1	T	
14	空压机含油废水	HW49	900-041-49	0.12	T/I	
15	中水回用废膜	HW49	900-041-49	1.5	T	
16	实验室废液	HW49	900-047-49	0.744	T/C/I/R	
17	污水处理站废砂、废过滤器	HW49	900-041-49	1.6	T	
18	清洗废液	HW49	900-041-49	9	T	

本项目各类危废产生后，立即转移至厂内贮存设施内分类分区贮存，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运

输技术规范》（HJ2025-2012）等文件的要求。

根据上述分析，本项目固废均安全处置，危险废物全部委托有资质的危废处置单位处置。本项目建成后，企业应严格落实各项危废处置措施，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等文件的管理要求。

5.2.6 营运期土壤环境影响分析

5.2.6.1 土壤环境污染影响类型及影响途径

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

本工程污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

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

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

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

5.2.6.2 土壤影响途径

表 5.2-52 土壤环境影响类型及影响途径表

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

根据工程分析结果，本项目土壤环境影响源及影响因子如下表所示：

表 5.2-53 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染物指标	预测因子

FQ-1~FQ-7 排气筒	表面处理、注塑等	大气沉降	HCl、碱雾、非甲烷总烃、硫酸雾、氟化氢、甲醛、氯气、氮氧化物、氟化物	氟化物
污水站、危废仓库	预处理+反应+调节等	垂直入渗	COD、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、总镍、总铜、总铬、六价铬、总银、总锌、石油类、氟化物等	总镍、总铜、总银、总锌等

5.2.6.3 预测评价范围和时段

《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）于 2019 年 7 月 1 日开始实施，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）中土壤环境影响评价工作等级划分原则，本项目为污染影响型项目，属于 I 类项目、占地规模属于小型，项目厂区南侧为耕地，对照导则中污染影响型敏感程度分级表，项目位于高新技术产业开发区，所在地周边的土地环境敏感程度属于“敏感”，同时，对照导则中附录 A，本项目属于“制造业”——“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中“有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌”，为 I 类项目。根据导则判定项目土壤环境评价等级为一级。

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

为了防止风险事故的发生，建设单位从总平图设计开始即严格按照相关规范进行，对危废物质的储存进行严格规范；危险废物储存在厂内危废暂存场内，做了硬底化及防渗措施，且为常闭状态；设置事故应急池，配备备用水泵，及时排水。通过以上措施分析可知，建设单位按照相关要求做好各类风险防范措施，一般不会发生污染土壤的事故。根据《建设项目环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本项目对运营过程中土壤污染进行预测。

1、大气沉降对土壤环境的影响分析

经分析，本项目大气污染物主要是氯化氢、氟化物、硫酸雾、碱雾等，经废气处理装置进行处理后通过排气筒排放，根据大气环境影响预测，项目上述新增污染源正常排放情况下各类大气污染物的下风向最大落地浓度预测值均小于地面浓度标准限值的 10%。故因重力沉降或降水作用迁移至土壤包气带的量较小。本次评价选取氟化物进行沉降影响预测。

为了定量评价氟化物因重力沉降或降水作用迁移至土壤包气带后对周边土壤环境的影响，本项目面源土壤污染预测采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的方法一进行预测。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

本项目涉及大气沉降影响，不考虑输出量 L_s 。

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

本项目涉及大气沉降影响，不考虑输出量 R_s 。

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；1.4g/cm³；

A ——预测评价范围，m²；23812m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n ——持续年份，a。n=20a。

其中，污染物的年输入量 I_s 的计算公式为：

$$I_s = W_0 \times A \times V \times 3600 \times 24 \times 365 \div 1000$$

式中： W_0 ——预测最大落地浓度值，mg/m³；

V ——沉降速率，m/s，取 0.01m/s；

根据土壤导则，本项目涉及大气沉降影响，可不考虑输出量，因此，上述公式可简化为：

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

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg； S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg

（3）污染物进入土壤中的测算

根据大气预测影响结果，本项目氟化物的小时最大落地浓度贡献值及年输入

量见下表。

表 5.6-54 各因子源强标准指数

项目	氟化物
浓度 (mg/m ³)	0.000048
年输入量 (g)	360.45

(4) 预测结果与分析

通过上述方法预测计算出本项目投产 1 年、5 年、10 年、20 年后的下风向最大落地浓度处氟化物输入量及与背景值（选 T1 现状检测平均值）叠加后的结果，见下表。

表 5.6-55 落地浓度最大值网格内土壤中氟化物预测值及叠加值 (mg/kg)

项目		1a	5a	10a	20a
氟化物	贡献值	0.054	0.270	0.540	1.081
	背景值	390	390	390	390
	预测值	390.054	390.270	390.540	391.081
	标准值	/	/	/	/

由上表预测结果可以看出，正常排放情况下，本项目投产 20 年后，排放的氟化物在叠加下风向最大落地浓度处的氟化物浓度后变化较小，因此本项目大气沉降对土壤环境的影响可以接受。

2、垂直入渗对土壤环境的影响分析

(1) 预测评价时段

预测时段为 20 年。

(2) 情景设置

污水调节池泄漏导致的垂直入渗。

(3) 预测与评价因子

正常工况下，土壤和地下水防渗措施完好，不会对土壤造成不利影响。假设以污水调节池防渗破损，污水污染土壤为例进行土壤环境影响预测，概化为连续点源情景。

预测因子：以污水污染物质浓度与其《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相关标准限值进行比较，筛选出预测因子为铜、镍。

(4) 预测内容与评价方法

项目属于污染型建设项目，土壤评价工作等级为一级，采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 推荐的预测方法二。

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c：污染物介质中的浓度，mg/L；

D：弥散系数，m²/d；

q：渗流速率，m/d；

z：沿 z 轴的距离，m；

t：时间变量，d；

θ ：土壤含水率，%。

b) 初始条件

$$\begin{aligned} c(z, t) &= 0 \\ t &= 0, L \leq z < 0 \end{aligned}$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

$$\begin{aligned} c(z, t) &= c_0 \\ t &> 0, z = 0 \end{aligned}$$

第二类 Neumann 零梯度边界：

$$\begin{aligned} -\theta D \frac{\partial c}{\partial z} &= 0 \\ t &> 0, z = L \end{aligned}$$

(5) 预测参数的选择

对污水处理站的垂渗预测参数选取工程构筑物所处位置包气带参数。项目所在包气带预测参数选取见下表 5.2-56。

表 5.2-56 各因子源强标准指数

项目	总镍	总铜
污染物含量 (mg/kg)	80*	100*
标准指数	0.089	0.006

注：含镍、含铜废水调节池总镍、总铜初始浓度分别为 80mg/L、100mg/L。

根据本次工程特点，结合情景设置内容，选取污染物标准指数较大的因子作为预测因子，本项目预测因子确定为总镍。

表 5.2-57 土壤预测参数

土层性质	土壤层次	弥散系数	渗流速率	预测深度	预测时长	饱和含水率	备注
/	cm	m ² /d	cm/d	m	d	(g/g)	/
杂填土	0~150	10	0.48	5m	100	0.321	①弥散系数、渗流速率、土壤饱和含水率参照《强芯科技（南通）有限公司金刚石母线生产研发项目环境影响报告书》中监测结果取值
壤土	150~300	10	10.8				

(6) 预测结果

污染物镍于预测时长内、预测范围的浓度分布情况见下表：

表 5.2-58 污染物镍的预测结果

浓度 (mg/kg)		深度 z (m)				
		1	2	3	4	5
时间 t (d)	10	0.53938195	0.13364687	0.05977512	0.01239732	0.00221007
	40	1.94892610	0.47474059	0.21838838	0.03397216	0.00789121
	70	3.11026175	0.75039718	0.35034674	0.12549944	0.12711694
	100	4.08307220	0.97429315	0.46324374	0.27411812	0.17807441

5.2.6.4 影响评价结论

大气沉降：由预测结果可知，本项目投产 20 年后，排放的氟化物在叠加下风向最大落地浓度处的氟化物浓度后变化较小，因此本项目大气沉降对土壤环境的影响可以接受。

垂直入渗：从重金属迁移浓度来看，重金属在包气带向下迁移过程中，浓度在纵向上呈现逐渐减小趋势，在预测范围内的同一深度，随着预测时间的持续增加会呈现浓度持续上升的趋势，随着泄露源的停止泄露，这种浓度上升的趋势最终也会结束。事故泄露对预测范围内的新的贡献值未超过《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中镍的标准限值。

土壤环境影响评价自查表详见表 5.2-59。

表 5.2-59 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况☑
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□
	占地规模	(2.38) hm ²
	敏感目标信息	/
	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	废气：HCl、碱雾、非甲烷总烃、硫酸雾、氰化氢、甲醛、氮氧化物、氯气 废水：COD、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、石油类、总镍、总银、总铜、总锌、总铬、六价铬、总锰、LAS、溶解性总固体			
	特征因子	氟化物、总镍、总铜			
	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□			
现状调查内容	资料收集	a) ☑；b) ☑；c) ☑；d) ☑			
	理化特性	颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0-0.2m
		柱状样点数	5	0	0-0.5、0.5-1.5、1.5-3
现状监测因子	GB36600-2018 中 45 个基本项目、锡、银、氰化物、氟化物、石油烃				
现状评价	评价因子	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烷、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a，h】蒽、茚并【1，2，3-cd】芘、萘、锡、银、氰化物、氟化物、石油烃			
	评价标准	GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）			
	现状评价结论	土壤环境监测点各监测因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一、二类用地中风险筛选值			
影响预测	预测因子	氟化物、镍			
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（类比分析）			
	预测分析内容	影响范围（周边 1km 范围内）			
		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 个基本项目、锡、银、氰化物、氟化物、石油烃		1 次/3 年
	信息公开指标	监测点数、监测指标、监测频次及监测结果			
评价结论		本项目评价范围内土壤环境质量可达到相应标准要求，土壤环境影响在可接受范围内，采取了充分的防控措施，具备完备的环境管理与监测计划，因此，项目建设是可行的。			

5.2.7 环境风险影响分析

5.2.7.1 风险事故情形设定

在前面风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定为风险事故情形，并按照环境要素进行分类设定，具体见表 5.2-60。

表 5.2-60 生产运营过程主要危险和危害因素

危险环节		危险表现形式	监控	危害
原料贮存		危险化学品泄漏，可燃，具刺激性；对粘膜、眼部和皮肤等组织有腐蚀性；甲醛、氰化钾等泄漏火灾、中毒风险	定期巡检仓库，做好防火工作，仓库设禁烟标识牌	可能发生泄漏，造成生态环境破坏和人员伤害
生产过程		生产过程原料、槽液泄漏、中毒风险	各岗位设置专人负责，每天清理，定期检查线路并维护	大气、水体、土壤
		生产过程泄漏、中毒风险		
		火灾、爆炸事故		
环保工程	废气	废气处理设施故障	各岗位设置专人负责，定期巡检设备，定期维护	废气超标排放
	废水	废水处理设施破损渗漏	定期检查及检测	废水泄漏下渗或超标排放
	危废	火灾事故	设置消防物资、定期处置危险废物	火灾事故

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测事故中最严重，并且发生此事故的概率不为零。

5.2.7.2 源项分析

泄露事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄露和破裂等泄露频率采用风险导则（HJ169-2018）附录 E.1，详见表 5.2-61。

表 5.2-61 泄露频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$

常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径 $\leq 150mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 $>150mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

表 5.2-62 拟建项目风险事故情形设定一览表

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	统计概率	是否预测
江苏富鼎电子科技有限公司全厂	危险品仓库	硝酸、盐酸、氢氟酸、硫酸等	火灾引发次伴生	扩散, 消防废水漫流、渗透、吸收	$1.5 \times 10^{-7}/a$	是
			泄露	漫流、渗透、吸收	$1.0 \times 10^{-4}/a$	是
	剧毒品库	氰化钠、氰化钾、氰化亚金钾	火灾引发次伴生	扩散, 消防废水漫流、渗透、吸收	$1.5 \times 10^{-7}/a$	是
	表面处理车间	硝酸、盐酸、氢氟酸、槽液、碳氢清洗剂等	火灾、爆炸引发次伴生事故	扩散, 消防废水漫流、渗透、吸收	$1.5 \times 10^{-7}/a$	否
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	$1.5 \times 10^{-7}/a$	否
	危废仓库、污泥库	危险固废	泄露	扩散、漫流、渗透、吸收	$1.2 \times 10^{-7}/a$	否
	生产车间废气治理措施	非甲烷总烃、HCl、硫酸雾、氰化氢、氯气等	污染治理设施非正常运行	扩散	$1.2 \times 10^{-7}/a$	是
	污水处理站	生产废水	泄露	漫流、渗透、吸收	$1.2 \times 10^{-7}/a$	是
	污水处理站罐区	硫酸、氢氧化钠、次氯酸钠等	泄露	扩散、漫流、渗透、吸收	$1.2 \times 10^{-7}/a$	是

由于事故触发因素具有不确定性, 因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险, 但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

最大可信事故设定:

本项目原料硝酸、盐酸、氢氟酸、硫酸等原料使用量较大，主要为泄漏风险，对环境空气及地表水、地下水、土壤造成影响，企业在选择、设计及建设和后期运营过程中采取防渗、设置可燃监控报警等风险防范设施，避免危险化学品泄漏，但因地质条件或池底和边坡防渗设施破损，危险化学品发生泄漏，原料经泄漏挥发到大气或进入地下水中，将会对大气及地下水造成污染；因而，选取硝酸、盐酸、氢氟酸、沉铜液泄漏事故、氰化物火灾事故作为最大可信事故进行定量预测。

5.2.7.3 后果计算

(1) 有毒有害物质在大气中的扩散

1、泄漏事故

假设盐酸、氢氟酸、硝酸包装桶破裂、硫酸储罐、沉铜液包装泄露发生泄漏。根据风险导则附录 F.1，泄漏计算公式可用流体力学的伯努利方程计算，如下：

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

式中：

Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，取 0.65；

A ——裂口面积， m^2 ，项目选取 10mm 孔径泄漏作为源强，即裂口面积为 $0.79cm^2$ 。

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 ，本项目盐酸液体密度为 $1179kg/m^3$ ，氢氟酸液体密度为 $1120kg/m^3$ ，硝酸液体密度为 $1400kg/m^3$ ，硫酸密度为 $1830.5kg/m^3$ ；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

g ——重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，m，本项目包装桶取 0.1m，储罐取 1.66。

本项目泄漏时间设定为 10min。选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 $25^\circ C$ ，相对湿度 50%。由此计算各物质泄漏量计算及参数取值详见表 5.2-63。

表 5.2-63 泄漏量计算及参数取值

符号	单位	盐酸	氢氟酸	硝酸	硫酸
A	cm^2	0.79	0.79	0.79	0.79

ρ	kg/m ³	1179	1120	1400	1830.5
P	Pa	常压	常压	常压	常压
P_0	Pa	常压	常压	常压	常压
g	m/s ²	9.81	9.81	9.81	9.81
h	m	0.1	0.1	0.1	1.66
Q_L	kg/s	0.085	0.081	0.101	0.4499
t (泄漏时间)	s	600	600	600	600
Q (泄漏量)	kg	24.24*	0.565*	28.2*	269.94

*: 根据各原辅料单个包装桶最大容量, 盐酸、氢氟酸、硝酸最大泄露量分别为 24.24、0.565、28.2kg。

甲醛泄露量按照最大包装沉铜液全部泄露计, 为 0.045kg。

(2) 蒸发速率计算

本项目泄漏物质在常温常压下为液态, 当发生泄漏时, 物料以液体形式泄漏到罐区的围堰内形成液池, 在地面表面气流作用下发生质量蒸发现象, 从而扩散进入大气。

根据导则附录 F.1, 液体质量蒸发速率可以由以下公式计算而得:

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

式中: Q_3 —质量蒸发速度, kg/s;

a, n —大气稳定度系数, 按环境风险评价导则表 F.3 选取, a 取值 5.285×10^{-3} 、 n 取值 0.3;

p —液体表面蒸气压, Pa;

R —气体常数, J/mol·k, 数值为 8.314;

M —气体分子量, kg/mol, 盐酸摩尔质量为 0.036kg/mol, 氢氟酸摩尔质量为 0.02kg/mol, 二氧化氮摩尔质量为 0.046kg/mol, 硫酸摩尔质量为 0.098kg/mol;

T_0 —环境温度, k, 本项目取常温 298K;

u —风速, m/s, 取值 1.5m/s;

r —液池半径, m。

经计算, 在最不利气象条件下, 蒸发的盐酸量为 0.024kg, 蒸发的氢氟酸量为 0.0012kg, 蒸发的硝酸量为 0.0012kg, 蒸发的硫酸量为 0.053kg, 蒸发的甲醛 0.002kg。综上所述, 建设项目风险情形源强一览表见表 5.2-64。

表 5.2-64 建设项目大气风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg
1	物质泄漏	化学品仓库	盐酸	大气扩散	0.085	10	24.24	0.024
2	物质泄漏		氢氟酸	大气扩散	0.081	10	0.565	0.0012
3	物质泄漏		硝酸	大气扩散	0.101	10	28.2	0.0012
4	物质泄漏	污水处理站	硫酸	大气扩散	0.4499	10	269.94	0.053
5	物质泄漏	化学品仓库	甲醛	大气扩散	0.0001	10	0.045	0.002

(3) 后果计算

①预测模型筛选

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录G中G.2推荐的理查德森数进行判定，具体判定结果见下表5.2-65。

表 5.2-65 预测模型筛选判定表

风险物质	盐酸	氢氟酸	硝酸	硫酸	甲醛
事故源经度(°)	121.061846	121.061846	121.061846	121.061846	121.061846
事故源纬度(°)	32.020222	32.020222	32.020222	32.020222	32.020222
事故源类型	泄露后扩散	泄露后扩散	泄露后扩散	泄露后扩散	泄露后扩散
大气稳定度	F	F	F	F	F
环境温度(°C)	25	25	25	25	25
相对湿度(%)	50	50	50	50	50
地表粗糙度/m	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
是否考虑地形	是	是	是	是	是
地形数据精度/m	90	90	90	90	90
初始气团密度 kg/m ³	1.2776	1.1732	1.2	1.2	1.0670
环境空气密度 kg/m ³	1.1854	1.1854	1.1854	1.1854	1.1854

初始的烟团 宽度,即源直 径 m	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
10m 高处风 速 m/s	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
理查德森数 Ri	Ri<1/6	Ri<1/6	Ri<1/6	Ri<1/6	Ri<1/6
判定	轻质气体	轻质气体	轻质气体	轻质气体	轻质气体
模型选用	AFTOX 模式	AFTOX 模式	AFTOX 模式	AFTOX 模式	AFTOX 模式

②预测结果

主要选有风（1.5m/s）条件下预测盐酸、硝酸、氢氟酸、硫酸、甲醛、氰化氢泄漏事故时主导风向（东南风）下风向的地面浓度，并分析在各自不利风向下对厂区及周边地区的影响。盐酸、硝酸、氢氟酸、硫酸、氰化氢在有风条件下的扩散和泄漏事故分析见表5.2-66~5.2-70。

表 5.2-66 有风（1.5m/s）条件下泄漏后的影响范围（盐酸）

大气稳定度	F	
距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11	0.16
20	0.22	22.18
30	0.33	51.99
40	0.44	60.85
50	0.56	58.57
60	0.67	52.77
70	0.78	46.49
80	0.89	40.74
90	1.00	35.75
100	1.11	31.51
110	1.22	27.93
210	2.33	11.05
310	3.44	6.00
410	4.56	3.82
510	5.67	2.67
610	6.78	1.99
710	7.89	1.55
810	9.00	1.25
910	12.11	1.03

1010	13.22	0.86
1110	14.33	0.74
1210	15.44	0.64
1310	16.56	0.56
1410	17.67	0.49
1510	19.78	0.45
1610	20.89	0.41
1710	22.00	0.38
1810	23.11	0.35
1910	24.22	0.33
2010	25.33	0.31
2110	26.44	0.29
2210	27.56	0.27
2310	29.67	0.25
2410	30.78	0.24
高峰浓度 (mg/m ³)	60.85	
浓度出现时间 (min)	0.44	
高峰浓度出现距离 (m)	40	

表 5.2-67 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		盐酸泄漏			
环境风险类型		泄漏			
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	氯化氢	最大存在量/kg	24.24	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.085	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	24.24
泄漏高度/m	0.1	泄漏液体蒸发量/kg	0.024	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氯化氢	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	33	90	1.00
		大气毒性终点浓度-2	150	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m ³
		文山村	未出现	未出现	8.41
		油榨村	未出现	未出现	3.12

		金乐医院	未出现	未出现	2.78
		通州区公安局（城南派出所）	未出现	未出现	2.74
		通州区人民法院	未出现	未出现	2.30
		江海智汇园人才公寓	未出现	未出现	2.16
		金乐佳苑	未出现	未出现	1.31
		绿地江海图	未出现	未出现	1.09

表 5.2-68 有风（1.5m/s）条件下泄漏后的影响范围（氢氟酸）

大气稳定度	F	
距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11	0.01
20	0.22	1.34
30	0.33	3.14
40	0.44	3.67
50	0.56	3.54
60	0.67	3.19
70	0.78	2.81
80	0.89	2.46
90	1.00	2.16
100	1.11	1.90
110	1.22	1.69
210	2.33	0.67
310	3.44	0.36
410	4.56	0.23
510	5.67	0.16
610	6.78	0.12
710	7.89	0.09
810	9.00	0.08
910	12.11	0.06
1010	13.22	0.05
1110	14.33	0.04
1210	15.44	0.04
1310	16.56	0.03
1410	17.67	0.03
1510	19.78	0.03
1610	20.89	0.02

1710	22.00	0.02
1810	23.11	0.02
1910	24.22	0.02
2010	25.33	0.02
2100	26.33	0.02
2210	27.56	0.02
2310	29.67	0.02
2410	30.78	0.01
高峰浓度 (mg/m ³)	3.67	
浓度出现时间 (min)	0.44	
高峰浓度出现距离 (m)	40	

表 5.2-69 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		氢氟酸储罐泄漏			
环境风险类型		泄漏			
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	氢氟酸	最大存在量/kg	0.565	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.081	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	0.565
泄漏高度/m	0.1	泄漏液体蒸发量/kg	0.0012	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氢氟酸	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	36	/	/
		大气毒性终点浓度-2	20	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m ³
		文山村	未出现	未出现	0.60
		油榨村	未出现	未出现	0.20
		金乐医院	未出现	未出现	0.18
		通州区公安局(城南派出所)	未出现	未出现	0.17
		通州区人民法院	未出现	未出现	0.14
		江海智汇园人才公寓	未出现	未出现	0.08
		金乐佳苑	未出现	未出现	0.07
		绿地江海图	未出现	未出现	0.06

在发生泄漏事故时,有风条件下氢氟酸泄漏最大落地浓度未达到毒性终点浓

度。

表 5.2-70 有风（1.5m/s）条件下泄漏后的影响范围（硝酸）

大气稳定度	F	
距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11	0.01
20	0.22	0.98
30	0.33	2.30
40	0.44	2.70
50	0.56	2.60
60	0.67	2.34
70	0.78	2.06
80	0.89	1.81
90	1.00	1.58
100	1.11	1.40
110	1.22	1.24
210	2.33	0.49
310	3.44	0.27
410	4.56	0.17
510	5.67	0.12
610	6.78	0.09
710	7.89	0.07
810	9.00	0.06
910	12.11	0.05
1010	13.22	0.04
1110	14.33	0.03
1210	15.44	0.03
1310	16.56	0.02
1410	17.67	0.02
1510	19.78	0.02
1610	20.89	0.02
1710	22.00	0.02
1810	23.11	0.02
1910	24.22	0.01
2010	25.33	0.01
2100	26.33	0.01
2210	27.56	0.01

2310	29.67	0.01
2410	30.78	0.01
高峰浓度 (mg/m ³)	2.70	
浓度出现时间 (min)	0.44	
高峰浓度出现距离 (m)	40	

表 5.2-71 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		硝酸泄漏			
环境风险类型		泄漏			
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	硝酸	最大存在量/kg	28.2	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.101	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	28.2
泄漏高度/m	0.2	泄漏液体蒸发量/kg	0.0012	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	硝酸	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	36	/	/
		大气毒性终点浓度-2	20	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m ³
		文山村	未出现	未出现	0.44
		油榨村	未出现	未出现	0.14
		金乐医院	未出现	未出现	0.13
		通州区公安局(城南派出所)	未出现	未出现	0.12
		通州区人民法院	未出现	未出现	0.11
		江海智汇园人才公寓	未出现	未出现	0.10
		金乐佳苑	未出现	未出现	0.06
		绿地江海图	未出现	未出现	0.05

在发生泄漏事故时，有风条件下硝酸泄漏最大落地浓度未达到毒性终点浓度。

表 5.2-72 有风 (1.5m/s) 条件下泄漏后的影响范围 (硫酸)

大气稳定度	F	
距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11	28.33
20	0.22	15.56

30	0.33	8.31
40	0.44	5.33
50	0.56	3.85
60	0.67	3.01
70	0.78	2.47
80	0.89	2.10
90	1.00	1.82
100	1.11	1.61
110	2.22	0.64
210	3.33	0.35
310	4.44	0.22
410	5.56	0.16
510	6.67	0.12
610	7.78	0.09
710	8.89	0.07
810	10.00	0.06
910	13.11	0.05
1010	14.22	0.04
1110	15.33	0.04
1210	16.44	0.03
1310	17.56	0.03
1410	19.67	0.03
1510	20.78	0.02
1610	21.89	0.02
1710	23.00	0.02
1810	24.11	0.02
1910	25.22	0.02
2010	26.33	0.02
2100	27.44	0.02
2210	29.56	0.01
2310	30.67	0.01
2410	31.78	0.01
高峰浓度 (mg/m ³)	28.33	
浓度出现时间 (min)	0.11	
高峰浓度出现距离 (m)	10	

表 5.2-73 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析

代表性风险事故情形描述		硫酸储罐泄漏事故			
环境风险类型		泄漏			
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	硫酸	最大存在量/kg	5400	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.4499	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	269.94
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	31.8	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁶ /a

事故后果预测

大气	危险物质	大气环境影响			
	硫酸	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	8.7	34	/
		大气毒性终点浓度-2	160	8	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m ³
		文山村	未出现	未出现	0.32
		油榨村	未出现	未出现	0.14
		金乐医院	未出现	未出现	0.13
		通州区公安局(城南派出所)	未出现	未出现	0.12
		通州区人民法院	未出现	未出现	0.11
		江海智汇园人才公寓	未出现	未出现	0.09
		金乐佳苑	未出现	未出现	0.06
		绿地江海图	未出现	未出现	0.05

表 5.2-74 有风 (1.5m/s) 条件下泄漏后的影响范围 (甲醛)

大气稳定度	F	
距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11	0.00
20	0.22	0.33
30	0.33	0.77
40	0.44	0.90
50	0.56	0.87
60	0.67	0.78
70	0.78	0.69
80	0.89	0.60
90	1.00	0.53

100	1.11	0.47
110	1.22	0.41
210	2.33	0.16
310	3.44	0.09
410	4.56	0.06
510	5.67	0.04
610	6.78	0.03
710	7.89	0.02
810	9.00	0.02
910	12.11	0.02
1010	13.22	0.01
1110	14.33	0.01
1210	15.44	0.01
1310	16.56	0.01
1410	17.67	0.01
1510	19.78	0.01
1610	20.89	0.01
1710	22.00	0.01
1810	23.11	0.01
1910	24.22	0.00
2010	25.33	0.00
2100	26.33	0.00
2210	27.56	0.00
2310	29.67	0.00
2410	30.78	0.00
高峰浓度 (mg/m ³)	0.90	
浓度出现时间 (min)	0.44	
高峰浓度出现距离 (m)	40	

表 5.2-75 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		甲醛泄漏			
环境风险类型		泄漏			
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	甲醛	最大存在量/kg	0.045	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.0001	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	0.045

泄漏高度/m	0.1	泄漏液体蒸发量/kg	0.002	泄漏频率	$1.0 \times 10^{-6}/a$
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲醛	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	69	/	/
		大气毒性终点浓度-2	17	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m ³
		文山村	未出现	未出现	0.14
		油榨村	未出现	未出现	0.05
		金乐医院	未出现	未出现	0.04
		通州区公安局(城南派出所)	未出现	未出现	0.04
		通州区人民法院	未出现	未出现	0.03
		江海智汇园人才公寓	未出现	未出现	0.02
		金乐佳苑	未出现	未出现	0.02
		绿地江海图	未出现	未出现	0.02

在发生泄漏事故时,有风条件下甲醛泄漏最大落地浓度未达到毒性终点浓度。

预测结果表明,泄漏事故发生所造成的影响与风速、大气稳定度均有很大关系。当发生泄漏时,应当通知厂区内及周边敏感目标相关人员及时疏散、撤离,确保健康,尽快启动应急预案,最大限度降低人身及财产损失。

(2) 火灾次生、衍生污染分析

本次评价考虑氰化氢存储区发生火灾产生气体事故影响。氰化物贮量以最大储存量来核算,CN⁻含量0.23t/次,发生火灾不完全燃烧时氰化氢的产生量约占10%,氰化氢产生量为24kg/次,产生速率为0.013kg/s,持续时间(燃烧时间)30分钟。

②选取扩散模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录G中G.2推荐的理查德森数进行判定,具体判定结果见表5.2-76。

表 5.2-76 预测模型筛选判定表

风险物质	氰化氢	
大气稳定度	F	D
排放方式	连续排放	连续排放

排放速率 kg/s	0.01	0.01
初始气团密度 kg/m ³	1.1862	1.1865
环境空气密度 kg/m ³	1.1854	1.2056
10 m 高处风速 m/s	1.5	2.6
理查德森数 Ri	0.0117, Ri<1/6	烟团初始密度未大于空气密度, 不计算理查德森数
判定	轻质气体	轻质气体
模型选用	AFTOX 模式	AFTOX 模式

③预测气象

本评价主要计算最大可信灾害事故发生时, 最不利气象条件和常见气象条件下的影响。根据通州湾示范区地区气象特征, 分别选取最不利气象条件 (F 稳定度、风速1.5m/s、温度25℃、湿度50%) 和常见气象条件下 (D 稳定度、风速2.6m/s、温度21℃、湿度80%) 进行预测。

④评价标准和危害浓度

氰化氢的危害特性见表5.2-77。

表 5.2-77 氰化氢的危害特性、毒性和相应标准

物料	危害特性	《建设项目环境风险评价技术导则》 (HJ169-2018)	浓度	标准
氰化氢	抑制呼吸酶, 造成细胞内窒息。急性中毒: 短时间内吸入高浓度氰化氢气体, 可立即呼吸停止而死亡。非骤死者临床分为 4 期: 前驱期有粘膜刺激、呼吸加快加深、乏力、头痛; 口服有舌尖、口腔发麻等。呼吸困难期有呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等。惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭。麻痹期全身肌肉松弛, 呼吸心跳停止而死亡。可致眼、皮肤灼伤, 吸收引起中毒。慢性影响: 神经衰弱综合征、皮炎。	毒性终点浓度-1: 7.8mg/m ³ ; 毒性终点浓度-2: 17mg/m ³	LC ₅₀ : 357mg/m ³ , 5 分钟(小鼠吸入)	《工业场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2007): 最高允许浓度 1mg/m ³

⑤风险浓度计算结果

根据上述风险事故的计算, 预计氰化氢源强浓度为0.013kg/s。利用上述扩散计算公式, 得出发生风险事故时, 距离储存区下风向不同距离处的污染物浓度, 见表5.2-78。

表 5.2-78 不同条件下氰化氢泄漏轴线各点最大落地浓度

距离 (m)	最不利气象条件 (F)		常见气象条件 (D)	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)

10	1.1111E-01	4.5679E-01	6.4103E-02	1.7650E+01
20	2.2222E-01	8.7274E+01	1.2821E-01	1.1431E+02
30	3.3333E-01	2.1051E+02	1.9231E-01	1.1327E+02
40	4.4444E-01	2.4759E+02	2.5641E-01	9.0470E+01
50	5.5556E-01	2.3851E+02	3.2051E-01	7.0568E+01
60	6.6667E-01	2.1487E+02	3.8462E-01	5.5758E+01
70	7.7778E-01	1.8924E+02	4.4872E-01	4.4931E+01
80	8.8889E-01	1.6575E+02	5.1282E-01	3.6913E+01
90	1.0000E+00	1.4539E+02	5.7692E-01	3.0856E+01
100	1.1111E+00	1.2811E+02	6.4103E-01	2.6184E+01
200	2.2222E+00	4.8334E+01	1.2821E+00	8.3997E+00
300	3.3333E+00	2.5640E+01	1.9231E+00	4.2151E+00
400	4.4444E+00	1.6130E+01	2.5641E+00	2.5714E+00
500	5.5556E+00	1.1205E+01	3.2051E+00	1.7497E+00
600	6.6667E+00	8.3011E+00	3.8462E+00	1.2764E+00
700	7.7778E+00	6.4341E+00	4.4872E+00	9.7725E-01
800	8.8889E+00	5.1564E+00	5.1282E+00	7.7524E-01
900	1.0000E+01	4.2398E+00	5.7692E+00	6.3193E-01
1000	1.1111E+01	3.5578E+00	6.4103E+00	5.2628E-01
1100	1.2222E+01	3.0353E+00	7.0513E+00	4.4599E-01
1200	1.3333E+01	2.6252E+00	7.6923E+00	3.8902E-01
1300	1.4444E+01	2.2968E+00	8.3333E+00	3.4561E-01
1400	1.5556E+01	2.0294E+00	8.9744E+00	3.0975E-01
1500	1.6667E+01	1.8359E+00	9.6154E+00	2.7972E-01
1600	1.7778E+01	1.6848E+00	1.0256E+01	2.5426E-01
1700	1.8889E+01	1.5542E+00	1.0897E+01	2.3246E-01
1800	2.0000E+01	1.4404E+00	1.1538E+01	2.1362E-01
1900	2.1111E+01	1.3403E+00	1.2179E+01	1.9720E-01
2000	2.2222E+01	1.2518E+00	1.2820E+01	1.8279E-01
2100	2.3333E+01	1.1731E+00	1.3462E+01	1.7006E-01
2200	2.4444E+01	1.1026E+00	1.4103E+01	1.5876E-01
2300	2.5555E+01	1.0392E+00	1.4744E+01	1.4865E-01
2400	2.6667E+01	9.8185E-01	1.5385E+01	1.3958E-01
2500	2.7778E+01	9.2986E-01	1.6026E+01	1.3140E-01
2600	2.8889E+01	8.8249E-01	1.6667E+01	1.2399E-01
2700	3.0000E+01	8.3919E-01	1.7308E+01	1.1726E-01
2800	3.5111E+01	7.9941E-01	1.7949E+01	1.1112E-01
2900	3.7222E+01	7.6287E-01	1.8590E+01	1.0549E-01
3000	3.8333E+01	7.2914E-01	1.9231E+01	1.0033E-01

3100	3.9444E+01	6.9794E-01	1.9872E+01	9.5581E-02
3200	4.0555E+01	6.6900E-01	2.0513E+01	9.1194E-02
3300	4.1667E+01	6.4209E-01	2.1154E+01	8.7135E-02
3400	4.2778E+01	6.1702E-01	2.1795E+01	8.3369E-02
3500	4.3889E+01	5.9361E-01	2.2436E+01	7.9868E-02
3600	4.5000E+01	5.7171E-01	2.3077E+01	7.6607E-02
3700	4.7111E+01	5.5118E-01	2.3718E+01	7.3563E-02
3800	4.8222E+01	5.3191E-01	2.4359E+01	7.0716E-02
3900	4.9333E+01	5.1379E-01	2.5000E+01	6.8049E-02
4000	5.0444E+01	4.9671E-01	2.5641E+01	6.5546E-02
4100	5.1555E+01	4.8061E-01	2.6282E+01	6.3194E-02
4200	5.2667E+01	4.6539E-01	2.6923E+01	6.0980E-02
4300	5.3778E+01	4.5100E-01	2.7564E+01	5.8893E-02
4400	5.4889E+01	4.3737E-01	2.8205E+01	5.6923E-02
4500	5.7000E+01	4.2444E-01	2.8846E+01	5.5061E-02
4600	5.8111E+01	4.1217E-01	2.9487E+01	5.3298E-02
4700	5.9222E+01	4.0050E-01	3.8128E+01	5.1625E-02
4800	6.0333E+01	3.8940E-01	3.8769E+01	5.0041E-02
4900	6.1444E+01	3.7882E-01	3.9410E+01	4.8537E-02
5000	6.2555E+01	3.6874E-01	4.0051E+01	4.7107E-02

最不利气象条件下各阈值的廓线对应的位置见表5.2-79；常见气象条件下各阈值的廓线对应的位置见表5.2-80。

表 5.2-79 最不利气象条件下各阈值的廓线对应的位置一览表

氰化氢阈值(mg/m ³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
7.8	20	620	18	270
17	20	380	12	190

表 5.2-80 常见气象条件下各阈值的廓线对应的位置一览表

氰化氢阈值(mg/m ³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
7.8	10	200	14	100
17	10	130	8	50

最不利气象条件下，在发生泄漏事故并遇火燃烧时，氰化氢最大落地浓度达到毒性终点浓度-1：17mg/m³最大半宽对应距离为190m，最远距离出现在380m；氰化氢在毒性终点浓度-2：7.8mg/m³最大半宽对应距离为270m，最远距离出现在620m。泄漏主要影响人群为厂内职工以及企业东侧文山村、东南侧油榨村和金乐医院、东北侧通州区公安局（城南派出所）、通州区人民法院、江海智汇园人才公寓，故会对该范围内的人群造成严重的危害。

企业针对泄漏、火灾事故设置应急预案，及时汇报并采取应急措施，减轻事故带来的不利影响。

同时，火灾发生时，应及时组织疏散、撤离。依据可能发生事故的场所、设施和周围情况，化学事故的性质和危害程度，当时的风向等气象特征确定撤离路线。根据事故影响范围，由总指挥决定是否向周边敏感点居民发布信息，并与政府有关部门联系，组织周边敏感点居民撤离。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录1，暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率可按表1.4-12取值或者按下式估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y-5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y-5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中：P_E——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y——中间量，量纲 1。可采用下式计算：

$$Y = A_t + B_t \ln(C^n \cdot t_e)$$

其中：

A_t、B_t和 n——与毒性物质有关的参数；参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 I 表 I.2 相关取值要求，物质为氰化氢，A_t取-9.8、B_t取 1、n 取 2.4；

C——接触的质量浓度，mg/m³；根据表 1.4-9 最不利气象条件下氰化氢最大泄漏对下风向影响，高峰浓度为 247.59mg/m³，因此本次取 247.59mg/m³；

t_e——接触 C 质量浓度的时间，min，本次取 30min；

计算可得 Y=6.83，因此 Y 大于 5，大气伤害概率 P_E（%）为 0.966。

表 5.2-81 毒性计算中各 Y 值所对应的死亡百分率

死亡率 /%	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		2.67	2.95	3.12	3.25	3.36	3.45	3.52	3.59	3.66
10	3.72	3.77	3.82	3.87	3.92	3.96	4.01	4.05	4.08	4.12
20	4.16	4.19	4.23	4.26	4.29	4.33	4.26	4.39	4.42	4.45
30	4.48	4.50	4.53	4.56	4.59	4.61	4.64	4.67	4.69	4.72
40	4.75	4.77	4.80	4.82	4.85	4.87	4.90	4.92	4.95	4.97
50	5.00	5.03	5.05	5.08	5.10	5.13	5.15	5.18	5.20	5.23
60	5.25	5.28	5.31	5.33	5.36	5.39	5.41	5.44	5.47	5.50
70	5.52	5.55	5.58	5.61	5.64	5.67	5.71	5.74	5.77	5.81
80	5.84	5.88	5.92	5.95	5.99	6.04	6.08	6.13	6.18	6.23
90	6.28	6.34	6.41	6.48	6.55	6.64	6.75	6.88	7.05	7.33
99	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
	7.33	7.37	7.41	7.46	7.51	7.58	7.58	7.65	7.88	8.09

公司事故状态下,可能产生的次生衍生污染物包括:灭火过程产生的消防尾水、事故废水、吸附有物料的黄沙等。其中消防尾水、事故废水收集进入事故应急池,并关闭正常污水排放口和雨水排放口阀门,防止污染物通过排放口流入到厂外,对厂外水环境造成污染。待事故现场污染物得到控制并消除已产生的污染物后对应急池中的废水进行处理;吸附有物料的黄沙待事故现场稳定后收集暂存,根据废物类型统一处理。

周围企业若发生较大火灾,可能会导致消防尾水外溢至本企业,需采取措施,将消防尾水收集至污水管道,同时关闭雨污水排放口阀门,防止污染物通过排放口流入到厂外,对厂外水环境造成污染。待污染物得到控制并消除已产生的污染物后对应急池中的废水进行处理。阀门开关由应急处置组负责日常管控。

(3) 对地表水环境的影响

本项目考虑进入地表水量以一桶(30kg)氨基磺酸镍全部泄漏,镍含量为0.0026t,南通市年降水量1177.6mm,年降水130天,平均30min降水0.188mm,集水面积约为1.06公顷,计算得到事故雨水量为2.0m³,2小时消防水量288m³,本次预测以被污染消防水全部通过雨水管网进入雨水纳污河进行预测,计算得到初始浓度约9.03mg/L。

预测断面为项目东侧河流金川河,选择枯水期进行预测。

表 5.2-82 水环境风险受体基本情况

河流	到排放口距离 (m)	河流流速 (m/s)	河宽 (m)	河深 (m)	流量 (m³/s)	镍浓度 (mg/L)
金川河	20	0.1	8	3	2.4	9.03

预测模型：镀镍液泄露通过雨水管道直排进入金川河。本次评估的污染物为重金属离子，进入水体后有一部分衰减（沉降），因此首先对污染物衰减后浓度进行计算，然后估算经过衰减后的污染物进入水体对水质的影响。

衰减浓度计算模式

本次评估中对镍的环境影响评价预测采用一维衰减模式：

$$C = C_0 \exp \left[-k \frac{x}{86400u} \right]$$

式中：C---预测距离 x

米处污染物浓度，mg/L；

C₀---起始断面污染物浓度，mg/L；

x---离排放口的距离，m；

u---河流的流速，m/s；

k---降解系数，L/d。

COD 的降解系数取 0.10

1) 河流水质预测模式

根据导则规定，叠加值采用完全混合模式：

$$C = \frac{C_p Q_p + C_e Q_e}{Q_p + Q_e}$$

式中：C---预测断面处污染物浓度，mg/L；

Q_p---废水排放量，m³/s；

C_p---污染物的排放浓度，mg/L；

Q_e---河流流量，m³/s；

C_e---河流来水中的污染物的浓度，mg/L。

2) 预测结果和分析

表 5.2-83 本项目地表水衰减结果表

距离	1km	2km	3km	4km	5km
镍/浓度/mg/L	0.053	0.032	0.019	0.010	0.007

最远超标距离	2.96km

根据预测结果,镀镍液发生泄漏事故时扩散到金川河,河流中污染物镍浓度超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中镍污染物III标准($\leq 0.02 \text{ mg/L}$),超标范围 2960m,对金川河水环境质量影响较大。发生事故时,应通过及时切断雨水排放口阀门,将受污染雨水引入事故池暂存,待事故结束后,对事故池内废水进行检测分析,根据水质情况拟定相应处理、处置措施,防止污染物扩散到周围水体,减小对周边地表水环境的影响。

(4) 对地下水环境的影响

根据 5.2.3.2 节地下水环境影响预测分析结果,污染物一旦发生渗漏,运营期内对周围地下水影响范围较小。

综上所述,建设单位需强化对厂区内有毒有害物质、危险化学品、废气的工程控制措施,把有毒有害物质的泄漏概率降低到最低,加强全厂环境风险防范措施。建设单位需制定有针对性的应急计划,使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施,并与园区安全、消防部门和紧急救援中心的应急预案衔接,统一采取救援行动。企业应加强管理和设备维护,严防泄漏事故的发生。

表 5.2-84 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	甲醛	硫酸	盐酸	氢氟酸	磷酸	甲基磺酸	氨水	硝酸
		存在总量 t	0.18	22.47	0.11	0.04	0.0375	1.5	0.019	1.47
		名称	硫酸镍	氨基磺酸镍	氯化镍	氢氧化钠	氰化亚金钾	液压油	甲醇	镍及其化合物
		存在总量 t	0.841	1.025	0.1	6.235	0.02	3	0.008	0.327
		名称	银及其化合物	铜及其化合物	危险废物	废油	氰化钠	氰化钾	硫酸镍铵	次氯酸钠
		存在总量 t	0.412	0.478	68.313	0.010	0.225	0.3	0.0055	0.9
		名称	天然气	碳氢清洗剂	氯气					
		存在总量 t	0.34	0.995	0.000002					
	环境敏感	大气	500m 范围内人口数 1400 人			5km 范围内人口数 56061 人				

	感性			每段管段周边 200m 范围内		___/___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 ☐		其它估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐		AFTOX ☒		其他 ☐	
		预测结果	在最不利气象条件下，到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 12m					
			/					
	地表水	最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___h						
	地下水	下游厂区边界到达时间___/___d						
最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___d								
重点风险防范措施		(1) 危险品仓库 ①仓库应保持阴凉、通风、门外开启，设高侧窗、采取防雨水，防雷电保护措施；储存温度应控制在 30℃以下，确保安全。 ②必须按规范标准要求装设防爆电气。 ③化学品贮存应按《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）标准执行；严格按照规定的垛距、墙距、顶距、柱距进行堆放，库房内货架式垛座应坚固、不晃动、不碰撞。架与架、垛与垛之间应有 2~3 米通道，架式垛距墙及柱的距离应不小于 0.7 米，货底层或垛座应离地 0.3 米。固体物料底部应加防潮垫板。 ④仓库储存的危险化学品应设置品名标牌； ⑤在仓库明显处设立标明化学危险品性能及灭火方法的说明和应急措施。 ⑥仓库内设置灭火器，严禁一切烟火。 ⑦仓库内危险品应做到分类存放，互为禁忌化学品应隔开贮存。固体不宜与液体混放，液体储存仓库应设置防止液体流散的设施。⑧易燃液体在储运过程中						

	还要特别注意防止遇高热、明火或与氧化剂混合引发燃烧爆炸事故。 (2) 危废仓库 本项目的危险废物具有有毒有害危险性，存在泄漏风险，建设单位在液态危险废物贮存容器下方设置不锈钢托盘，或在危废暂存场所设置地沟等，发生少量泄漏应立即将容器内剩余溶液转移，并收集托盘、地沟内泄漏液体，防止泄漏物料挥发到大气中，同时应在危废贮存间内设置禁火标志，并布置灭火器、沙包等消防物资，防止火灾的发生和蔓延。 (3) 建设项目实施雨污分流制，厂区雨水管网事故废水收集池相连，并设置1个控制闸阀；雨水总排口设置1个控制闸阀。平时关闭总排口和事故废水收集池控制闸阀，发生事故时，关闭雨水总排闸阀，打开事故废水收集池闸阀，杜绝事故情况下泄漏物料或事故废水经雨水管外排。本项目在厂区建设事故废水应急池，设置后可满足消防废水及事故情况下废水储存之用。 (4) 建设项目废气处理系统风险防范措施如下： ①对废气处理系统进行定期的监测和检修，如发生腐蚀、设备运行不稳定的情况，需对设备进行更换和修理，确保废气处理装置的正常运行。 ②对处理可燃性气体的装置和排气筒应设置可燃性气体的浓度监测装置和报警系统，并设置阻燃器，防治可燃性气体处理和排放处理系统发生燃爆事故。为了防范事故和减少危害，项目从污染治理系统事故运行机制、水环境的防范措施、事故废水收集截断措施、风险处理应急措施、等方面编制了详细的风险防范措施。目前企业尚未编制环境突发事件应急救援预案，应根据有关规定尽快完成制定，定期进行演练。出现事故时，要采取紧急的应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。
评价结论与建议	在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低建设项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。在企业落实本评价提出的各项风险防范措施后，项目对环境的风险影响可接受。

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

5.2.8 生态影响评价

5.2.8.1 生态环境现状调查与评价

本项目在高新技术产业开发区内占用 23812m² 工业用地，该地块为园区规划的二类工业用地，不涉及生态敏感区，厂区东侧为金川河，隔河为农田；南侧为待拆迁区；北侧为康富路，隔路为预留空地；西侧为金川路，隔路为丽智电子（南通）有限公司。

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中“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，可不确定评级等级，直接进行生态影响简单分析”，因此本项目生态环境影响进行简单分析。

5.2.8.2 生态影响评价

(1) 建设期生态影响评价

本项目在规划的工业用地范围内进行建设，不存在改变土地功能问题，本项目占地范围内无珍稀濒危物种，占用土地主要植物种类为人工种植的刺槐、柳树、

泡桐、苦楝、紫穗槐等，故本项目建设期对生态环境的影响较小，建议后续加强绿化，进行生态补偿。

(2) 营运期生态影响评价

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

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

②、项目排放的废气对周围生态、企业办公区及居民区有一定影响。

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

本项目所在园区周边地块已经开发建厂，人流、车流量较大，周边动物赖以生存的环境较差，仅有少量适应该类环境的动物生存，主要为昆虫、鼠、蛙等常见动物种类，无珍惜保护动物，因此，项目建设不会对野生动物种群、数量产生明显的影响，但项目的建设会对某些活动范围较大的动物带来一些生境片段化影响，该类影响由园区统一考虑，采用建设生态防护隔离带、加强野生动物保护措施、对产生影响的资源采取引种等措施进行补偿。

本项目不在生态空间管控范围内，本项目的废水排入园区污水处理厂集中处理，处理后尾水排入新江海河，根据污水处理厂环评结论，污水处理厂对周边生态功能不会造成明显不利影响。根据预测分析，本项目排放的废气对大气环境影响可接受，不会影响其生态功能。

5.2.8.3 生态保护对策

为减轻项目建设给环境带来的不利影响，本项目将采取一系列的生态保护措施。

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

②、本项目采用严格的分区防渗措施，必须能够满足相应的防渗要求。

③、制定严格的生产管理措施，设有专人定时对厂区生产装置、输送管线等

进行巡检，要求巡检人员对发现的跑冒滴漏现象要及时上报，对出现的问题要求及时妥善处理。

④、本项目应严格执行“雨污分流、清污分流”，全厂废水经厂内污水处理站处理达接管标准后排入园区污水处理厂。按照要求设置事故应急池，避免事故废水进入周边水体，防止对周边水体造成污染。

本项目生态影响评价自查表见表 5.2-85。

表 5.2-85 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域☑；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□；生境☑；生物群落☑；生态系统□；生物多样性□；生态敏感区；自然景观□；自然遗迹□；其他□
评价工作等级		一级□；二级□；三级□；生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（0.034）km ² ；水域面积：（）km ²
现状调查评价	调查方法	资料收集□；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□；丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
影响预测与评价	评价方法	定型□；定型和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿☑；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；其他☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他√
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项		

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 大气污染防治措施

（一）施工扬尘

施工期对大气造成污染的主要是粉尘，应严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）中相关规定控制施工期粉尘，具体措施如下：

（1）施工标志牌的规格及内容

施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况图、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

（2）围挡、围栏及防溢座的设置

施工期间，土建工地边界应设置高度 2.5 米以上的围挡；围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

（3）土方工程防尘措施

土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，开挖基坑（槽）的土方，在场地有条件堆放时，应留足回填的好土，多余土方应一次运走，避免二次搬运。

根据《江苏省城市市容和环境卫生管理条例》中第二十二条“施工现场应当按照规定设置围挡、车辆冲洗设施和临时厕所、垃圾收集容器等临时环境卫生设施。施工期间应当及时清运渣土，采取措施防止扬尘和污水污染周围环境。驶出施工场地的车辆应当保持整洁。竣工后应当及时清除废弃物料，清理施工现场，拆除临时环境卫生设施”以及第二十九条“任何单位和个人不得擅自倾倒、堆放或者处置建筑垃圾、工程渣土。因建设施工、拆除产生的建筑垃圾、工程渣土等废弃物应当单独堆放，不得倒入城市生活垃圾收集站”，本项目施工期间渣土及建筑垃圾应当分类、分规格存放，散体物料应当采取挡墙、覆盖等措施，易产生粉尘的材料应当在库房或密闭容器内存放，施工现场的施工垃圾，应设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运；对容易产生扬尘污染的裸置土方，裸置六个月以上的土方，应当采取绿化措施，裸置六个月以下的土方，应当采取覆盖、压实、洒水等压尘措施。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 20-50 米范围，因此本工程可通过该方式来减缓施工

扬尘。尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

针对渣土车扬尘，采取以下措施进行控制：

①强制推行工地进出口硬化标准，从施工硬件上防止渣土装载作业造成扬尘污染。工地主要道路实行硬化处理，工地出口处必须设有混凝土冲洗台，冲洗台要与大门等宽，长度不少于 6 米。工地在进行出土作业时，必须配备 8 名以上清扫保洁员和高压水枪，高频次洒水降尘、冲洗进出工地车辆。

②强制推进运输车辆密闭化工程，从运输硬件上防止渣土运输作业造成扬尘污染。实施密闭运输是防止渣土运输抛撒污染的治本之策，渣土、砂石的车辆必须加装密闭装置，实行覆盖或密闭化运输。

另外，土石方运输车辆控制措施如下：

①土石方运输车辆（包括部队所属车辆）在驶离施工现场时，必须采取措施清扫车体，洗净车轮，严禁轮胎带泥上路；

②必须在土石方运输车辆车箱上部覆盖篷布，避免在行驶过程中尘土飞扬或泥土洒落路面；

③必须保持土石方运输车辆车况良好，车容车貌整洁，车箱完好无损，严禁车箱底板和四周以及缝隙泄漏泥、砂等污物；必须配备后车箱挡板，凡无后车箱挡板的车辆，不准从事土石方运输业务；

④土石方运输车辆不得超载、超宽、超高运输；

⑤从事土石方运输的车辆必须到市余泥渣土排放管理部门指定地点弃土，严禁随意乱倒。

施工阶段产生的建筑垃圾主要为废弃的建筑材料如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖、土石方等。建筑垃圾部分可用于填路材料，部分可以回收利用，其他的统一收集后由市政环卫部门清理。

（4）建筑材料的防尘管理措施

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取下列措施之一：

①密闭存储；

②设置围挡或堆砌围墙；

③采用防尘布苫盖；

④其他有效的防尘措施。

(5) 建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：

①覆盖防尘布、防尘网；

②定期喷洒抑尘剂；

③定期喷洒压尘；

④其他有效的防尘措施。

(6) 设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带

施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其他防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10 米，并应及时清扫冲洗。

(7) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输线路和时间
进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

(8) 施工工地道路防尘措施

施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车型道路，应采取下列措施之一，并保持路面清洁，防止机动车扬尘：

①铺设钢板；

②铺设水泥混凝土；

③铺设沥青混凝土；

④铺设用礁渣、细石或其他功能相当的材料等，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施；

⑤其他有效的防尘措施。

(9) 施工工地道路积尘清洁措施

可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

（10）施工工地内部裸地防尘措施

施工期间，对于工地内裸露地面，应采取下列防尘措施之一：

- ①覆盖防尘布或防尘网；
- ②铺设用礁渣、细石或其他功能相当的材料；
- ③植被绿化；
- ④晴朗天气时，视情况每周等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率；
- ⑤根据抑尘剂性能，定期喷洒抑尘剂；
- ⑥其他有效的防尘措施。

（11）施工期间，应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/100cm²）或防尘布。

（12）混凝土的防尘措施

施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

（13）设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督

各工地应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

（14）工地周围环境的保洁

施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20 米范围内。

（15）提倡绿色施工

建设项目应参照《绿色施工规程》的要求对建设项目施工期产生的扬尘进行控制。

①施工现场主要道路应根据用途进行硬化处理，土方应集中堆放，对裸露场地和土方堆放处采取覆盖、固化或绿化等措施进行防护；

②施工现场办公区和生活区的裸露场地应进行绿化、美化；

③施工现场材料存放区、加工区及大模板存放场地应平整坚实；

④施工现场建立封闭式垃圾站，建筑内施工垃圾的清运，必须采取相应容器或管道运输，严禁凌空抛掷。

本项目施工期间的环境保护、环境卫生以及相关操作均应按照《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2004）中的相关规定实施。具体措施如下：

①在项目场界周边设封闭围栏，减少居民点受施工扬尘的影响；

②施工现场的主要道路必须进行硬化处理，土方应集中堆放。裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施；

③施工现场土方作业应采取防止扬尘措施；

④从事土方、渣土和施工垃圾运输应采用密闭式运输车辆或采取覆盖措施；施工现场出入口处应采取保证车辆清洁的措施；

⑤施工现场的材料和大模板等存放场地必须平整坚实。水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放或采取覆盖等措施；

⑥施工现场混凝土搅拌场所应采取封闭、降尘措施；

⑦建筑内施工垃圾的清运，必须采用相应容器或管道运输，严禁凌空抛掷；

⑧施工现场应设置密闭式垃圾站，施工垃圾、生活垃圾应分类存放，应及时清运出场；

⑨施工现场的机械设备、车辆的尾气排放均应符合国家环保排放标准的要求，施工现场严禁焚烧各类废弃物。

（16）对敏感目标的污染防治措施

本项目施工期间应采取以下特殊措施：

①合理选择运输车辆的行驶路线及运输时间；

②砂石、土方等应尽量远离敏感区堆放，尽量减少砂粉等建筑材料的堆存量，并采取有效的遮盖措施；

③重点做好施工区的围挡、防尘工作。

（17）自动监测

本项目施工期对施工区扬尘进行监控，根据《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求，需设置3个自动监测点，监测施工期TSP、PM₁₀。

（二）施工车辆尾气

尾气污染的产生主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，

其中机械性能、作业方式因素的影响最大。

运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。经调查，在一般气象条件下，平均风速 3.17m/s 时，建筑工地的 NO_x 、CO 和烃类物质的浓度为其上风向的 5.4~6 倍，其中 NO_x 、CO 和烃类物质的影响范围在其下风向可达 100m，影响范围内 NO_x 、CO 和烃类物质的浓度均值分别为 0.216mg/m^3 、 10.03mg/m^3 和 1.05mg/m^3 。 NO_x 、CO 是《环境空气质量标准》中二级标准的 2.2 倍和 2.5 倍，烃类物质不超标（我国无该污染物的质量标准，参照以色列国家标准 2.0mg/m^3 ）。当有围栏时，在同等气象条件下，其影响距离可缩短 30%，即影响范围为 70m，预计施工产生的尾气对周围环境影响不大。

对于运输车辆尾气，通过加强对施工机械的维护和保养，加强对施工机械施工进程的管理，提高使用效率，使用清洁能源等措施，车辆尾气排放符合环保要求，即可有效的减少尾气中污染物的产生及排放。

6.1.2 废水污染防治措施

（1）加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。

（2）施工现场建造沉淀池和隔油池等污水临时处理设施，施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其他施工废水经处理后用于洒水抑尘，砂浆和石灰浆等废液宜集中处理，干燥后与固废一起处置。

（3）水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

6.1.3 噪声污染防治措施

建设施工单位禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业；“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明，并且必须公告附近公民”（《中华人民共和国环境噪声污染防治法》）第三十条）。

由于施工场地噪声对环境的影响较大，因此必须采取噪声防治措施，对施工阶段的噪声进行控制，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定，以最大限度地减少噪声对环境的影响。具体措施有以下几点：

（1）选用低噪声的施工机具和先进的工艺，基础打桩应采用静压桩，不得使用冲击式打桩机，使用液压式打桩机。

(2) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊需要必须连续作业的必须有有关主管部门的证明，并且必须公告附近居民。

(3) 机械设备能在棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，建立单面声障进行隔声。

(4) 在高噪声设备周围设置隔声设施及掩蔽物。

(5) 施工机械应尽可能放置于对厂界外造成影响最小的地点。

(6) 尽量压缩减少工区汽车数量与行车密度，控制汽车鸣笛。

(7) 做好劳动保护工作，让在噪声源附近操作的作业人员配戴防护耳塞。

(8) 施工现场要设置防护围栏，以缩小施工扬尘扩散范围和噪声污染。

对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外，还应与施工现场周围居民建立良好关系，对受施工干扰的居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得大家的共同理解。

6.1.4 固废污染防治措施

(1) 施工人员居住区的生活垃圾均实行袋装化，确保垃圾渗滤液不外溢，每天由清洁员清理，集中送至指定堆放点，采取以上措施后，确保了本项目垃圾及其渗滤液不外溢。

(2) 尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程中的跑、冒、滴、漏，建筑垃圾应在指定的堆放点存放，并及时送城市垃圾处理场。

(3) 在工地废料被运送到合适的市场以前，需要制定一个堆放、分类回收和贮存材料的计划。一般而言，主要是针对钢材、金属、砌块、混凝土、未加工木料、瓦楞板纸和沥青等可再生材料进行现场分类和收集。

(4) 建设、施工单位，应在申办建设工程审批手续同时，持相关资料向辖区建筑垃圾、渣土管理部门申报建筑垃圾、工程渣土排放处置计划，不得将建筑垃圾、工程渣土混入生活垃圾，不得擅自设立弃渣场接纳建筑垃圾。各类施工工地应按要求设置围栏，物料应堆放整齐，保持工地和周围环境整洁。不得占用道路堆放建筑垃圾、工程渣土。

(5) 运输建筑垃圾、工程渣土的车辆应有防撒落、飘扬、滴漏的措施，实行密闭加盖，施工中产生的泥浆和其它浑浊废弃物外运处置，应用专用车辆运输。

运输车辆的行驶路线和时间，由建筑垃圾、工程渣土管理部门会同公安交通管理部门确定。车辆运输应按规定的运输路线和时间运行，运输途中不得乱倒。

(6) 建设项目回填建筑垃圾、工程渣土的，应向高新区建筑垃圾和工程渣土管理部门提出申请，由高新区建筑垃圾和工程渣土管理部门统一安排调度。

各类建筑垃圾、工程渣土消纳场的设置，应符合城市规划和市容环卫、环保等有关规定。应符合城市建筑垃圾处置、核准条件，并经市城市管理局核准后方可运营。

建筑垃圾、工程渣土储运消纳场应有完备的排水设施和道路，应配备必要的机械设备和照明、防污染等设施。

(7) 本项目施工场地需设置临时性渣土堆场，在施工及暂存过程应注意以下几点：

①建设项目土石方开挖时，要求至上而下、分层开挖，土石分区堆放，以便回填利用；开挖渣料临时堆放时，要求将易产生水土流失的表层土堆放在场地中间，开挖产生的块石堆放在其周围，起临时拦挡作用；

②对于易流失地段，可采用编制袋装料砌挡墙临时拦挡。弃渣堆放时，应先拦后弃。

③加强施工管理：要求工程开挖渣料临时堆放时需采取必要拦挡及排水措施，严禁开挖渣料乱堆乱放或是直接弃于沟渠内。

6.1.5 施工期生态保护措施

项目对评价区域生态环境的影响特征表现有几个方面：

(1) 施工期对生态完整性的影响。施工使工程区的土地利用发生改变，从而对评价区范围内自然体系的生态完整性产生一定程度的影响。

(2) 施工期对植被和动物的影响。工程施工会对施工区的土壤、植被产生破坏影响；工程施工会对在施工区内活动的动物产生一定影响。

(3) 项目投入运营后，通过场区绿化，可与区域周边环境保持协调。

工程建设必然会导致区域原有的生态特征发生转化，这一过程既有有利影响，也有不利影响，主要的不利影响表现为植被遭到破坏、水土流失加剧、土地占用、资源减少、农业条件恶化以及环境污染对动植物造成危害等。根据现状调查、工程特点分析和生态环境影响预测可知，工程的建设与运营将对评价区生态环境产生一定的不利影响，水土流失在场区范围可能趋于严重。因此，根据《土地复垦

规定》（中华人民共和国国务院令第 19 号）、《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令（七届第 49 号））等有关规定，必须设计相应的完善的水土保持和土地复垦措施，并且加强工程运营管理，保证措施到位，才能使工程对生态环境的不利影响降低到最小程度。

项目施工仅使工程区范围内的土地利用发生改变，而其它区域土地利用方式仍然维持现状。因此，工程施工对生态完整性的影响分析主要是对此工程永久占地和临时占地范围进行。

施工期内对植被的影响主要体现于工程施工对土地的占用，无论是永久性占地还是临时性占地都会对地表植被产生直接影响。根据现场调查，评价范围区域内无国家的一、二级保护植物。

此项目建设会占用一定量的土地，工程占地 23812m²。项目占地使生物量减少、生态系统的调节作用减少。同时，土地用途的变化也对区域景观的结构和功能产生影响。

6.2 营运期污染防治措施

6.2.1 废水污染防治措施

6.2.1.1 废水收集系统

项目废水主要为员工生活污水、生产废水。项目厂区内排水系统采用雨污分流制。

雨水系统：厂区内雨水经雨水管网收集后，排入区域市政雨水管网。

污水系统：本项目生活污水经化粪池预处理达标后接管至益民污水处理厂；生产废水经厂内污水处理站预处理后部分接管至溯天工业污水处理厂，部分经厂区内中水回用系统处理后接管至溯天工业污水处理厂，溯天工业污水处理厂排污口设置于邢园竖河，经邢园竖河生态滞留塘，以及金乐二号横河、金乐中心竖河人工湿地进一步净化处理后，最终尾水经通甲河进入新江海河，最终向南进入长江。

6.2.1.2 废水防治措施及可行性分析

根据项目废水的特点，按照重金属和非重金属、酸碱和有机分开的分类原则分类收集，每类废水采取有针对性的处理措施。

本项目生产废水的收集方式如下：

（1）建工艺槽设施放置平台

工艺槽放置平台高约 0.5m，槽体置于具有防腐、防渗功能的平台上，便于

观察工艺槽渗漏情况。同时在平台修建围堰或沟槽，便于安装排水管道，同时可以收集漫流水。

(2) 设置工件带出液(槽边散水)收集挡水板

在工艺槽两侧设置斜板，工件转移时洒落的散水经斜板阻挡后回流至工艺槽内，同时斜板应具有防腐、防渗功能。同时在相邻两个工艺槽中间表面用 10mm 厚的塑料板焊接，防止槽液滴下地面。

(3) 其他措施

车间所有的废水由管道收集，不得通过排水沟收集排放。排水管道布置在管沟内，管沟和排水管道均可见。车间地面废水通过车间地面沟槽收集后排入混批废水收集槽内，随后排入含氰废水预处理系统处理后进入综合废水处理站处理。

废水经处理后最终达到污水处理厂接管要求及《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表 1 排放限值后接入市政管网。生活污水经隔油池、化粪池处理后接入市政管网。

6.2.1.2.1 污水防治措施工艺流程

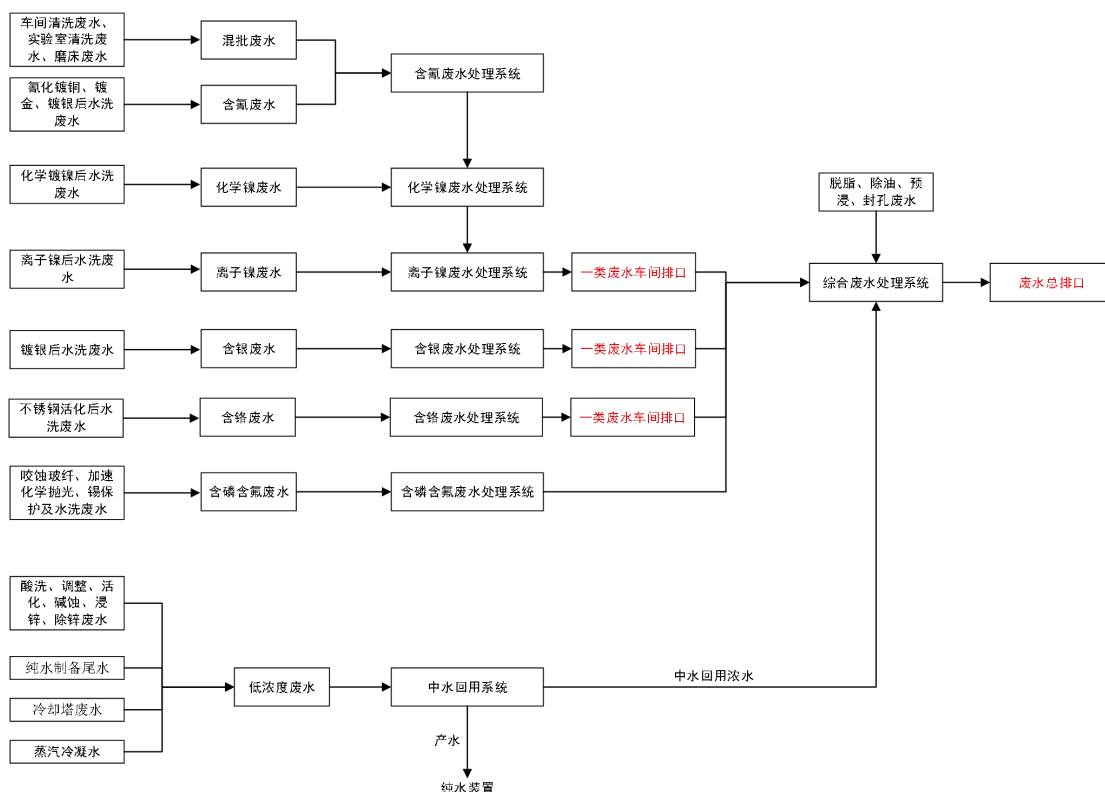
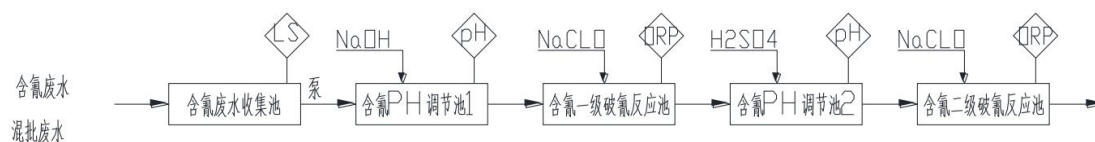


图 6.2-1 废水收集处理流程图

(一) 含氰废水



（1）收集池

含氰废水（包括表面处理线含氰废水、含氰喷淋塔废水、混批废水（车间清洗废水、实验室清洗废水、磨床废水））排入收集池，进行水质水量的均衡，定量输送至 pH 调节池 1。

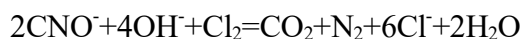
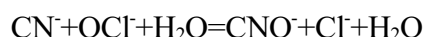
（2）pH 调节池 1+一级破氰反应池+pH 调节池 2+二级破氰反应池

含氰废水经过两级破氰处理后排至化学镍废水收集池。

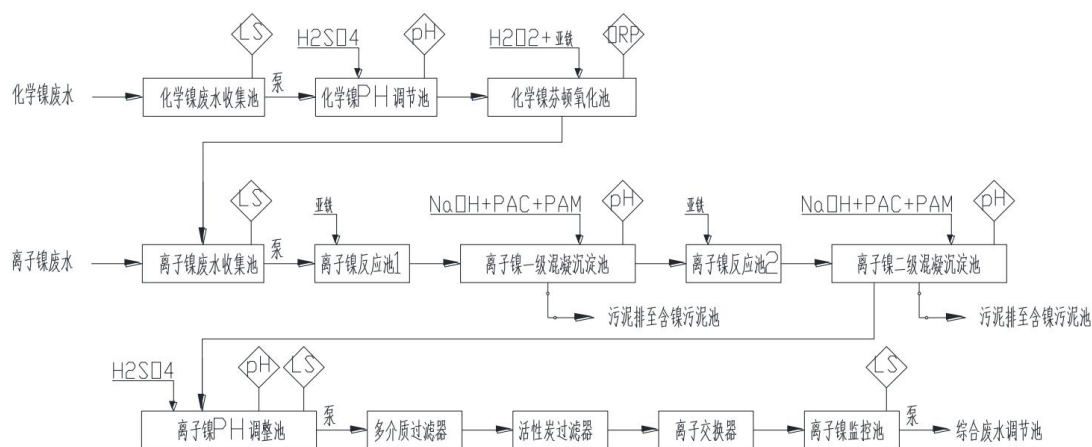
氰化物是一种剧毒性的化学品，对人、畜及自然环境造成极大危害，国家标准 GB21900-2008 表三明确要求该类污染物必须在处理车间处理达标后，方可排放。综合评估处理成效稳定，运行管理便利，含氰废水采用两级破氰的处理工艺。

含氰废水中的氰离子（CN⁻）能与镍、铜、铁过渡金属元素形成稳定的配位化合物（即常说的络合物），阻止了金属离子与氢氧根（OH⁻）的结合，因此，欲将其沉淀去除，必须先破坏其络合状态。目前，较为经济成熟的工艺为碱性氧化破氰，适宜采用的氧化剂为次氯酸钠，可将氰根（CN⁻）氧化为二氧化碳（CO₂）和氮气（N₂），从而达到去除氰化物的目的。

将废水调整 pH 到 10-11，加入次氯酸钠，在搅拌机的作用下，大部分的氰化物降解为 CNO⁻和 N₂；一级破氰出水调整 pH 到 6-9，加入次氯酸钠，在搅拌机的作用下，剩下的氰化物、CNO⁻彻底转化为 N₂，反应如下：



（二）化学镍、离子镍废水处理工艺



(1) 化学镍废水收集池

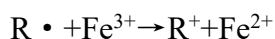
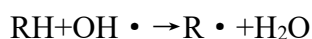
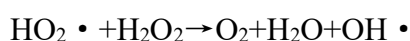
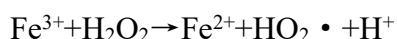
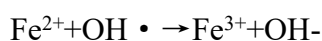
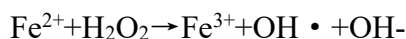
化学镍废水排入收集池，进行水质水量的均衡，定量输送至化学镍 PH 调节池。

(2) 化学镍芬顿氧化池

化学镍废水由提升泵提升至废水 pH 调节池，投加硫酸调节 pH 至 3 左右，而后废水自流入芬顿氧化池，采用高级氧化法（芬顿法）作为该类废水的氧化工段。利用过氧化氢与二价铁离子 Fe^{2+} 的混合溶液把大分子有机物氧化成小分子，把小分子氧化成二氧化碳和水，其中络合的金属离子将得到释放，可通过后续工艺混凝沉淀工艺去除。同时 FeSO_4 可以被氧化成 3 价铁离子，有一定的絮凝的作用，3 价铁离子变成氢氧化铁，有一定的网捕作用，从而达到处理水的目的。

>芬顿原理

芬顿试剂氧化法是一种高级化学氧化法，是亚铁离子和双氧水的组合，该法是以亚铁作为催化剂，使 H_2O_2 分解产生羟基自由基，提高双氧水的活性，一般在 PH 小于 4 的条件下进行。Fenton 试剂法是目前应用较多的一种均相催化湿式氧化法，其主要原理是产生氧化能力很强的羟基自由基 ($\text{OH} \cdot$)。其自由基产生原理如下：





上述反应中 Fe^{2+} 起催化剂的作用，它与 H_2O_2 之间反应很快，生成氧化能力很强的 $OH \cdot$ 自由基。有三价铁共存时，由 Fe^{3+} 与 H_2O_2 缓慢地形成 Fe^{2+} ， Fe^{2+} 再与双氧水迅速反应，生成 $OH \cdot$ ， $OH \cdot$ 与有机物 RH 反应生成有机物自由基 $R \cdot$ ， $R \cdot$ 进一步氧化最终使有机物结构发生碳链断裂，氧化成二氧化碳和水，从而降解有害物质，以上反应的适宜 PH 值为 2~4。在中性和碱性时不利于 Fe^{2+} 产生催化氧化。

(3) 离子镍废水收集池

离子镍废水排入收集池，进行水质水量的均衡，定量输送至离子镍反应池 1。

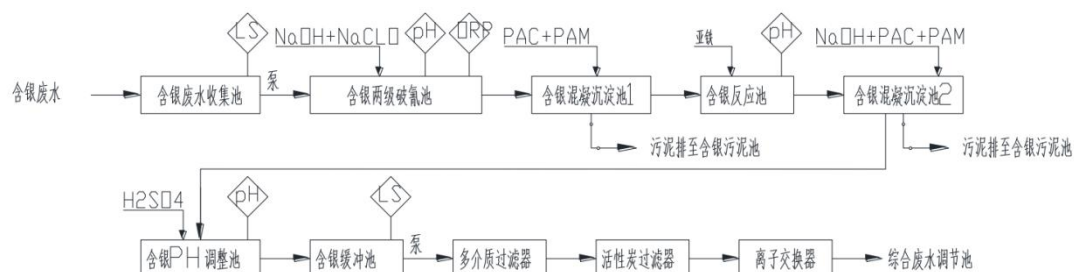
(4) 离子镍反应池 1+离子镍一级混凝沉淀池+离子镍反应池 2+离子镍二级混凝沉淀池+离子镍 pH 调整池离子镍废水经泵提升至反应池，投加亚铁破除络合镍，再投加碱将废水 pH 调至 10~11，使 PAC、PAM 与镍进行反应，然后进入沉淀池进行泥水分离，污泥排入含镍污泥池，上清液排入至离子镍 pH 调整池，经输送泵输送至多介质过滤器。

(5) 多介质过滤器+活性炭过滤器+离子交换器+离子镍监控池

经输送泵输送至砂滤、碳滤去除废水中的 SS，然后经离子交换器去除残余的镍，出水进入镍监控池，并最终排入综合废水调节池。砂滤、碳滤运行一段时间后需进行反冲洗，反冲洗水取自中间水池，出水排入含镍废水调节池。

对照《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017）、《污染源核算核算技术指南电镀》（HJ984-2018），含镍废水可行技术为：“化学沉淀法处理技术（去除率 $\geq 98\%$ ）、化学法+膜分离法处理技术（回收率 $\geq 95\%$ ）”。本项目含镍废水采用芬顿+化学沉淀+过滤，属于可行技术，对镍的去除率 $\geq 98\%$ 。

(三) 含银废水处理工艺



(1) 收集池

含银废水排入收集池，进行水质水量的均衡，定量输送至含银两级破氰池。

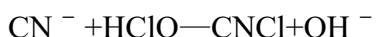
(2) 含银两级破氰池

含银废水中含氰废水经过两级碱性氯化法破氰处理后去除废水中的氰离子。

碱性氯化法破氰的过程分为两个阶段：首先，在碱性条件下加入破氰剂 NaClO ，控制 ORP 为 300mV，pH 值在 11 左右，完成局部氧化破氰过程；然后再加酸调节 pH 值，再加入破氰剂 NaClO ，控制 ORP 为 650mV 左右，pH 值在 8 左右，实现完全氧化破氰的过程，将氰化物完全分解为 CO_2 和 N_2 。

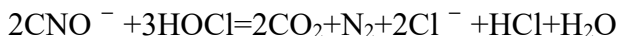
其原理如下：

第一段是将氰氧化为氰酸盐，称为“不完全氧化”，反应式如下：



CN^- 与 ClO^- 反应首先生成 CNCl ， CNCl 水解成 CNO^- 的反应速度取决于 pH 值、温度和有效氯的浓度。pH 值、水温和有效氯的浓度越高则水解的速度越快，而且在酸性条件下 CNCl 极易挥发，因此操作时必须严格控制 pH 值。

第二阶段是将氰酸盐进一步氧化为二氧化碳和氮气，称为“完全氧化”，反应式如下：



(3) 含银混凝沉淀池 1+含银反应池+含银混凝沉淀池 2+含银 PH 调整池

在混凝沉淀池 1 投加 PAC、PAM，使废水中的沉淀物混凝为大颗粒的絮体，然后进入沉淀池进行泥水分离，污泥排入含银污泥池，上清液排入至含银反应池；接着投加废酸投加亚铁破除络合物，再投加氢氧化钠将废水 PH 调至 9~10，再投加 PAC、PAM，通过混凝沉淀去除废水中剩下的银离子，废水经 PH 调整池调节 PH 值后，排至缓冲池。

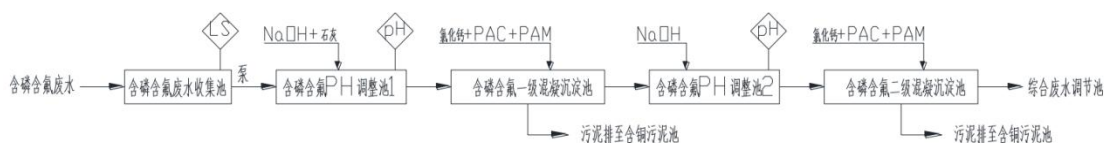
(4) 含银缓冲池+多介质过滤器+活性炭过滤器+离子交换器

经输送泵输送至砂滤、碳滤去除废水中的 SS，然后经离子交换器去除残余的银，出水进入综合废水调节池。砂滤、碳滤运行一段时间后需进行反冲洗，反冲洗水取自中间水池，出水排入含银废水调节池。

对照《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017）、《污染源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018），含银废水可行技术为：“化学沉淀法处理技术（去除率 $\geq 98\%$ ）、化学法+膜分离法处理技术（回收率 $\geq 95\%$ ）、电解法处理技术（回收率 $\geq 90\%$ ）”。本项目含银废水采用破氰后通过化学沉淀

+过滤处理，属于可行技术，对银的去除率 $\geq 98\%$ 。

(四) 含磷含氟废水处理工艺



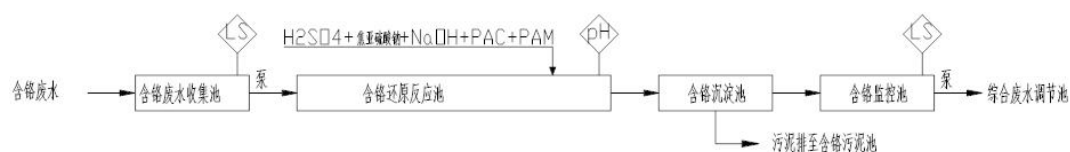
(1) 收集池

废水排入收集池，进行水质水量的均衡，定量输送至含磷含氟 pH 调整池 1。

(2) 含磷含氟 pH 调整池 1+含磷含氟一级混凝沉淀池+含磷含氟 pH 调整池 2+含磷含氟二级混凝沉淀池

投加氢氧化钠、石灰将废水 pH 调至 9~10，投加氯化钙、PAC、PAM，使废水中的沉淀物混凝为大颗粒的絮体，然后进入沉淀池进行泥水分离，污泥排入含铜污泥池，上清液排入至 pH 调整池 2；接着投加氢氧化钠将废水 pH 调至 10~11，再投加氯化钙、PAC、PAM，通过混凝沉淀去除废水中剩下的磷酸盐，出水排至综合废水调节池。

(五) 含铬废水处理工艺



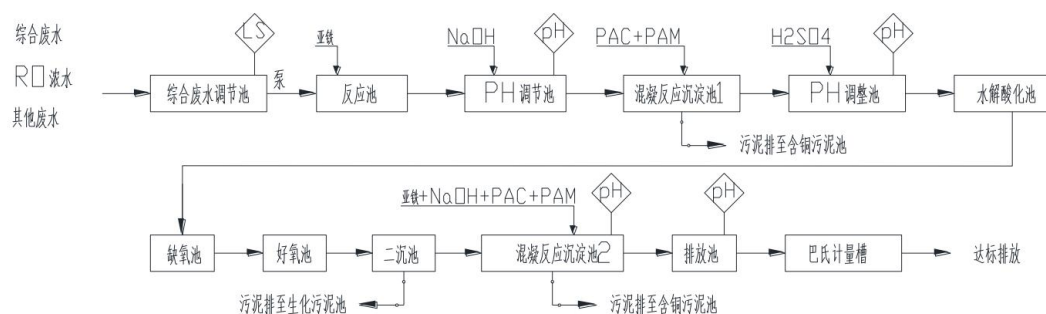
(1) 收集池

废水排入收集池，进行水质水量的均衡，定量输送至含铬还原反应池。

(2) 含铬还原反应池+含铬沉淀池+含铬监控池

通过投加投加酸控制反应 PH 在 3~4，接着投加焦亚硫酸钠将废水中的六价铬还原为三价铬，再投加 PAC、PAM 及碱液对铬进行絮凝(控制反应 PH 在 8~9)，然后进入沉淀池进行泥水分离，污泥排入含铬污泥池，上清液排入含铬监控池并最终排入综合废水调节池。

(六) 综合（有机）废水处理



(1) 综合废水调节池

综合废水、RO浓水、其它废水排入综合调节池，进行水质水量的均衡，定量输送至含反应池。

(2) 反应池+pH调节池+混凝沉淀池+pH调整池

投加亚铁破除废水中的络合物，投加氢氧化钠将废水 pH 调至 9~10，使 PAC、PAM 与镍、铜进行反应，然后进入沉淀池进行泥水分离，污泥排入含铜污泥池，上清液流入 pH 调节池，投加硫酸将 pH 调至 8~9，排至水解酸化池。

(3) 水解酸化池

在微生物的作用下，去除小分子挥发异味物质，同时对有机物进行降解、酸化，提高可生化性。水解酸化介绍如下：

水解酸化是利用微生物的水解和酸化作用来提高废水的可生化性的技术。所谓的水解指的是有机物（基质）进入细胞前，在胞外进行的生物化学反应。这一阶段的典型特征是生物反应发生在细胞外，微生物通过释放胞外自由酶或连接在细胞外壁上的固定酶进行生物催化氧化反应，使大分子物质断链或水溶，从而变的易于降解。酸化则是一类典型的发酵过程。这一阶段的基本特征是微生物的代谢产物主要为各种有机酸（如乙酸、丙酸、丁酸等）。事实上即使严格地控制条件，水解和酸化也无法截然分开，如果废水中同时存在不溶性和溶解性有机物时，水解和酸化更是不可分割地同时进行。水解（酸化）是厌氧消化过程的第一、二阶段，水解（酸化）段的目的是将原水中的非溶解态有机物转变为溶解态有机物，特别是工业废水处理，主要是将其中难生物降解物质转变为易生物降解物质，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧生物处理。考虑到后续好氧处理的能耗问题，水解（酸化）主要用于废水的预处理。

水解酸化具有如下的特点：

①对于一些可生化性较差的难降解有机物质，如芳香簇和卤代烃类有机物，

在好氧状态下很难生物降解，但是在水解酸化条件下容易分解成小分子物质，这些小分子物质可生化性一般较好，故水解酸化可以提高废水的可生化性，从而减少后续好氧反应的时间和处理的能耗；

②工业废水中一些难生物降解的物质许多是以小的颗粒物、超胶体状态和胶体状态存在，经过酸化水解后可以被降解或者转化为溶解性小分子状态后最终被后续好氧处理降解掉，从而可以减少污泥量，其功能与消化池一样，实现一定量的污泥、污水同时处理，减少了总的污泥产量和后续污泥处理费用；

水解酸化把反应控制在厌氧反应的第二阶段之前完成，反应速度快，大大减少了水力停留时间，从而减少了基建投资。

(4) A/O 池

>缺氧池

缺氧池是生物脱氮的主要工艺设备，废水中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 在下一级好氧硝化反应池中被硝化菌与亚硝化菌转化为 $\text{NO}_3\text{-N}$ 与 $\text{NO}_2\text{-N}$ 的硝化混合液，循环回流于缺氧池，通过反硝菌生物还原作用， $\text{NO}_3\text{-N}$ 与 $\text{NO}_2\text{-N}$ 转化为 N_2 。此转化条件，一是废水中含有足够的电子供体，包括与氧结合的氢源和反硝化异养菌所需之足够的有机碳源，二是厌氧或缺氧条件。由厌氧出水，已留有足够的有机碳源，可供反硝化菌消耗，但碳源不能过量，以免出水含碳源过多，影响后续硝化反应。

反硝化反应影响因素：

a)碳源：进入缺氧池之废水中， $\text{BOD}_5/\text{TN} > 3 \sim 5$ ，即认为碳源充足；

b)pH：pH 在 6.5~7.5 为宜；

c)水中溶解氧： $< 0.5\text{mg/L}$ ；

d)适宜温度：20~40℃；

e)硝化混合液回流率一般为 100~400%。

缺氧池回流大量的好氧池的沉淀污泥，使缺氧池和好氧池组合为 A-O 工艺，具有较好的脱氮效果；在缺氧过程中溶解氧控制在 0.5mg/L 以下，兼性脱氮菌利用进水中的 COD 作为氢供给体，将好氧池混合液中的硝酸盐及亚硝酸盐还原成氮气排入大气，同时利用厌氧生物处理反应过程中的产酸过程，把一些复杂的大分子环类化合物分解成低分子有机物。

>好氧池

缺氧池流出的废水自流入好氧池，在此完成含氨氮废水的硝化过程。硝化菌

为自养好氧菌，在好氧条件下，将废水中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 氧化为 $\text{NO}_3\text{-N}$ ，此过程消耗废水中碳酸盐碱度，一方面须中和过程产生的 H^+ ，另一方面，硝化菌细胞生长需要消耗一定量碱度。每硝化 1g 氨氮，需消耗 7.1g 碱度（以 CaCO_3 计）。反应温度 $20\sim 40^\circ\text{C}$ ； $\text{pH}8.0\sim 8.4$ 。此过程，要求较低的含碳有机质，以免异氧菌增殖过快，影响硝化菌的增殖。与悬浮活性污泥接触，水中的有机物被活性污泥吸附、氧化分解并部分转达化为新的微生物菌胶团，废水得到净化。该工艺在水底直接布气，活性污泥直接受到气流的搅动，加速了微生物的更新，使其经常保持较高的活性。曝气池内得以进行充分反应的硝化混合液流入缺氧池，而缺氧池内的脱氮菌以原污水中的有机物作为碳源，以回流液中硝酸盐的氧作为收电体，进行呼吸和生命活动，将硝态氮还原为气态氮。

（5）二沉池

二沉池是活性污泥法工艺的重要组成部分。它的作用是使活性污泥与处理完的废水分离，并使污泥得到一定程度的浓缩，使混合液澄清，同时排除污泥，并提供一定量的活性微生物，其工作效果直接影响活性污泥系统的出水水质和排放污泥浓度。

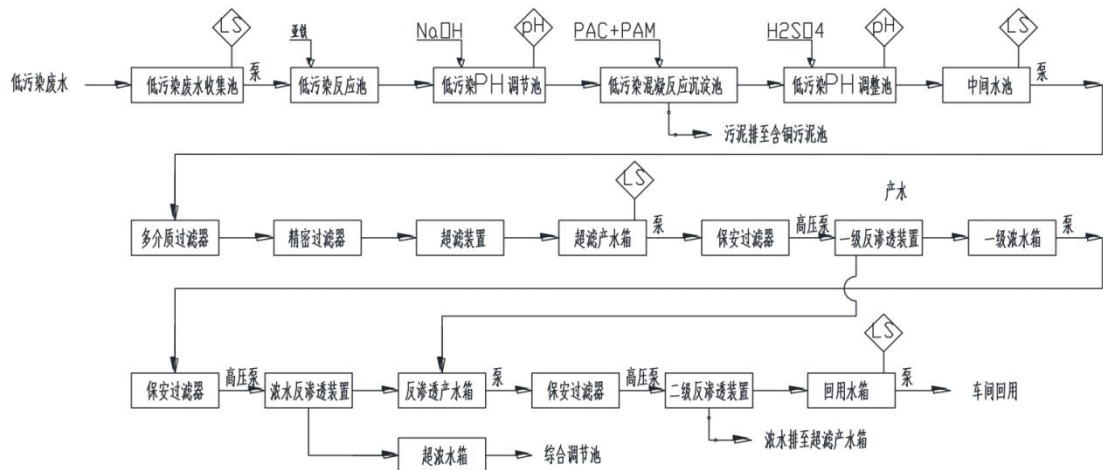
A/O 生化池出水进入二沉池，在二沉池内进行泥水分离，回流污泥提升至生化池前端，剩余污泥提升至生化污泥池。

（6）混凝沉淀池+排放池+巴氏槽

投加亚铁破除废水中的络合物，投加氢氧化钠将废水 pH 调至 $8\sim 9$ ，使 PAC、PAM 与镍、铜进行反应，然后进入沉淀池进行泥水分离，污泥排入含铜污泥池，上清液流入排放池，合格废水排至巴氏槽，然后排至水质管网，不合格废水回流至综合废水调节池。

对照《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017）、《污染源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018），综合废水可行技术为：“缺氧/好氧（A/O）生物处理技术、厌氧—缺氧/好氧（ A_2/O ）生物处理技术、好氧膜生物处理技术、缺氧（或兼氧）膜生物处理技术、厌氧—缺氧（或兼氧）膜生物处理技术”，本项目采用厌氧—缺氧/好氧（ A_2/O ）生物处理技术，为可行技术（当进水 $\text{COD}_{\text{Cr}}\leq 500\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 50\text{mg/L}$ 时， COD_{Cr} 去除率 $80\%\sim 90\%$ ，氨氮去除率 $80\%\sim 90\%$ ）。

（七）中水回用处理系统--低污染废水



一般水洗水水质较好，COD含量较低，经“pH调节+中和反应+絮凝+沉淀”处理，去除废水中的悬浮物和重金属离子，沉淀分离后的上清液进入中水回用系统。

预处理系统物化去除重金属，出水再进入砂滤罐+碳滤罐过滤，过滤后的出水进入过滤产水池，通过保安过滤器和超滤系统进行进一步过滤，超滤出水再进入RO系统进行处理，RO产水收集到回用水箱，通过回用泵进行分级分段回用，超浓水回流到综合调节池，二级RO浓水回流至超滤产水箱。

(1) 低污染废水收集池

废水排入收集池，进行水质水量的均衡，定量输送至含反应池。

(2) 反应池+pH调节池+混凝反应沉淀池+pH调整池+中间水池

投加亚铁破除废水中的络合物，投加氢氧化钠将废水pH调至9~10，使PAC、PAM与镍、铜进行反应，然后进入沉淀池进行泥水分离，污泥排入含铜污泥池，上清液流入pH调节池，投加硫酸将pH调至7~8.5，排至中间水池。

(3) 多介质过滤器

多介质过滤器是利用一种或几种过滤介质，在一定的压力下把浊度较高的水通过一定厚度的粒状或非粒材料，从而有效的除去悬浮杂质使水澄清的过程，常用的滤料有石英砂，无烟煤，锰砂等，主要用于水处理除浊，软化水，纯水的前级预处理等，出水浊度可达3NTU以下。

多介质过滤器是利用石英砂、无烟煤等滤料去除原水中的悬浮物,属于普通快滤设备。含有悬浮物颗粒的水与絮凝剂充分混合,使水中形成胶体颗粒的双电层被压缩。当胶体颗粒流过多介质过滤器的滤料层时,滤料缝隙对悬浮物起筛滤

作用使悬浮物易于吸附在滤料表面。当在滤料表层截留了一定量的污物形成滤膜，随时间推移过滤器的前后压差将会很快升高，直至失效。此时需要利用逆向水流反洗滤料，使过滤器内石英砂及无烟煤层悬浮松动，从而使粘附于石英砂及无烟煤表面的截留物剥离并被水流带走，恢复过滤功能。本工程中使用的双层滤料是在过滤层上部放置较轻的大颗粒无烟煤，下部为大比重的小颗粒石英砂，这样可以充分发挥整个滤层的效率、提高截污能力。

多介质过滤器的特性：

- 1) 可以极为有效地去除胶体、悬浮物。
- 2) 具有独特的均匀布水方式，使过滤达到最大效果。
- 3) 带空气擦洗的反洗装置，能力强、时间短、水耗低。
- 4) 选用较低的流速8m/h，以适应将来水质变坏的可能性。

采用专门用于多介质过滤器的长柄水帽，填充精选的均匀滤料，以保证良好的过滤效果，且不会出现反洗乱层现象。

(4) 精密过滤器

精密过滤是介于砂滤(粗滤)与超滤之间的一种过滤，过滤孔径一般在0.1~120 μm 范围。精密过滤器又称保安过滤器，一般设置在压力容器之前，以去除浊度1度以上的细小微粒，来满足后续工序对进水的要求;有时也设置在整個水处理系统的末端，防止细小

微粒(如破碎的树脂)进入成品水。

其工作原理是利用滤芯 $<5\mu\text{m}$ 的孔隙进行机械过滤。水中残存的微量悬浮颗粒、胶体、微生物等，被截留或吸附在滤芯表面和孔隙中。随着制水时间的增长，滤芯因截留物的污染，其运行阻力逐渐上升，当运行至进出口水压差达0.1MPa时，应更换滤芯。

保安过滤器的主要优点是效率高、阻力小、便于更换。

(5) 超滤装置

超滤是一种靠机械筛分原理来去除液体中杂质的技术，因为其对悬浮物、胶体、细菌和微生物有高效而稳定的截留效果，因此近年来被广泛应用于饮用水、工业给水和废水处理领域。在工业纯水处理中，超滤也正日益取代常规预处理方式，成为反渗透预处理方式的首选。超滤是一种流体切向流动和压力驱动的过滤过程并按分子量大小来分离颗粒。超滤膜的孔径大约在0.002-0.1微米范围内。溶

解物质和比膜孔径小的物质将能作为透过液透过滤膜，不能透过滤膜的物质被慢慢浓缩于排放液中。因此产水（透过液）将含有水、离子和小分子量物质，而胶体物质、颗粒、细菌、病毒和原生动物将被膜去除。超滤膜处理系统对大肠杆菌的截留率为99.99%，SS的截留率为55%~99.99%，COD_{Cr}的截留率为20%~60%（考虑分子量）。保证出水SDI<3（100%时间），出水浊度<0.1NTU。

采用超滤作为预处理时，必须具有以下特点，以保证系统的稳定运行：

- >膜丝强度高，不易发生断丝现象，确保无泄漏。
- >要有卓越的化学稳定性、较强的抗污染、抗氧化能力。
- >过滤精度高，能够有效去除水体中的SS、胶体、细菌、病毒和大分子有机物等物质。
- >物理过滤的极限，同时可以滤除大分子有机物，这是微滤及普通过滤无法比拟的。
- >稳定的出水水质，即使原水水质发生变化。
- >节省设备占地空间，降低厂房土建费用。
- >操作简单，可以实现全自动运行。

超滤装置具有自动化程度高，占地面积小的优点。装置采用PLC控制，操作人员可以设置运行周期、过滤时间、气擦洗时间、水反洗时间、正冲时间等，设置后设备会实现定时过滤、反洗的全自动连续运行方式。

（6）超滤产水箱+保安过滤器

储存超滤产水，输送废水经保安过滤器处理后，由高压泵输送至反渗透装置。

（7）一级反渗透装置

工艺原理：

反渗透是本水处理系统中最主要的脱盐装置，利用反渗透膜的选择透过特性除去水中绝大部分可溶性盐分、有机物及微生物等。

>概述：

反渗透亦称逆渗透（RO），是用一定的压力使溶液中的溶剂通过反渗透膜（或称半透膜）分离出来。因为它和自然渗透的方向相反，故称反渗透。根据各种物料的不同渗透压，就可以使大于渗透压的反渗透法达到分离、提取、纯化和浓缩的目的。

目前，较高选择性的反渗透膜元件除盐率可以高达99.75%。

预处理出水进入反渗透处理系统,在高压泵提供的满足反渗透运行的压力作用下,大部分水分子和微量其它离子透过反渗透膜,经收集后成为产品水,通过产水管道进入后续设备;水中的大部分盐分和胶体、有机物等不能透过反渗透膜,残留在少量浓水中,由浓水管排出。在反渗透装置停运时,由程序控制自动冲洗3~5分钟,以免浓水侧污染物、盐分等沉积在膜表面,使反渗透膜在停机时能够得到有效的保养。

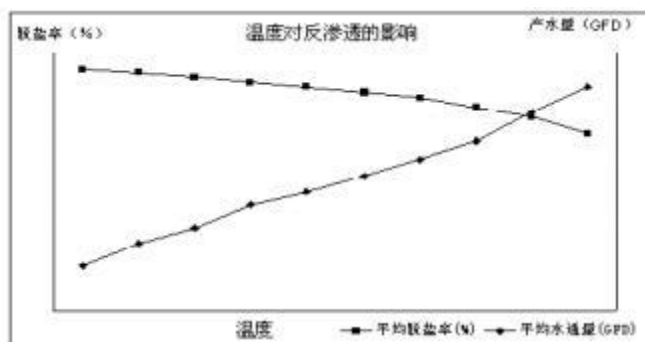
反渗透膜经过长期运行后,会积累某些难以冲洗的污垢,如有机物、无机盐结垢等,造成反渗透膜性能下降。这类污垢必须使用化学药品进行清洗才能去除,以恢复反渗透膜的性能。

>影响反渗透膜性能的主要因素

①进水温度对反渗透膜的影响

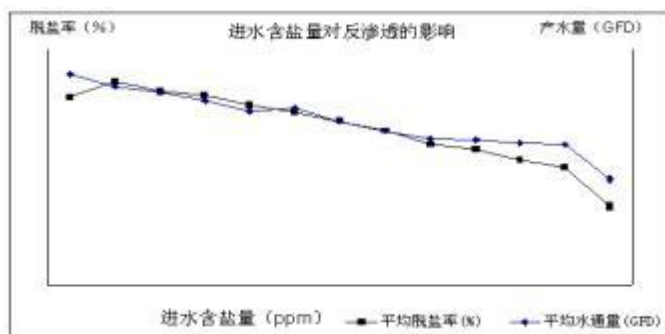
反渗透膜产水电导对进水水温的变化十分敏感,随着水温的增加,水通量呈线性的增加。进水水温每升高1℃,产水通量增加2.5%~3.0%;其原因在于透过膜的水分子粘度下降、扩散性能增强。

进水水温的升高同样会导致透盐率的增加和脱盐率的下降,这主要是因为盐份透过膜的扩散速度会因温度的提高而加快。如下图示:



②进水含盐量对反渗透膜的影响

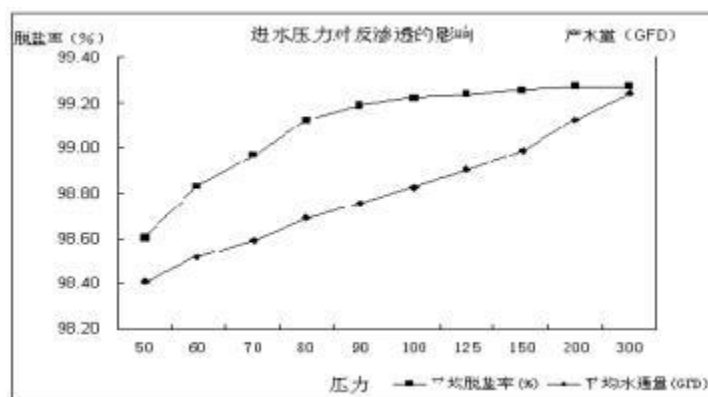
透盐率正比于膜正反两侧盐浓度差,进水含盐量越高,浓度差也越大,透盐率上升,从而导致脱盐率下降。如下图示:



③进水压力对反渗透膜的影响

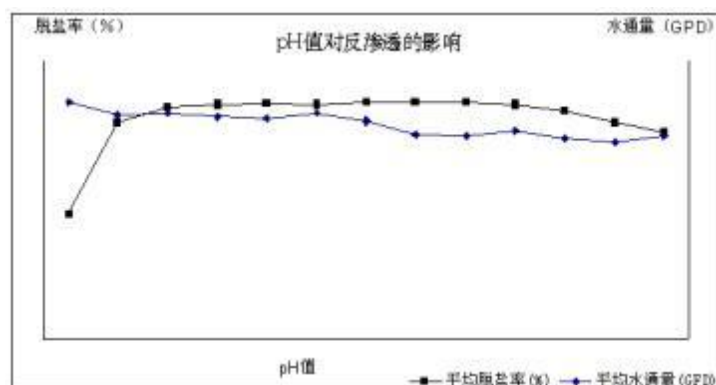
进水压力本身并不会影响盐透过量,但是进水压力升高使得驱动反渗透的净压力升高,产水量加大,同时盐透过量几乎不变,增加的产水量稀释了透过膜的盐分,降低了透盐率,使反渗透的脱盐率得以提高。

当进水压力超过一定值时,由于过高的回收率,加大了浓差极化,又会导致盐透过量增加,抵消了增加的产水量,使得脱盐率不再增加。如下图示:



④进水pH值对反渗透膜的影响

进水pH值对产水量几乎没有影响,而对脱盐率有较大影响。由于水中溶解的CO₂受pH值影响较大,pH值低时以气态CO₂形式存在,容易透过反渗透膜,所以pH低时,反渗透膜脱盐率也较低;随pH升高,气态CO₂转化为HCO₃⁻和CO₃²⁻离子,脱盐率也逐渐上升,在pH7.5~8.5间,脱盐率达到最高。如下图示:



(8) 一级RO浓水箱+保安过滤器

储存一级RO系统浓水，输送废水经保安过滤器处理后，由高压泵输送至浓水反渗透装置。

(9) 浓水反渗透装置

处理一级RO系统浓水。

(10) 反渗透产水箱+保安过滤器

储存一级RO系统&浓水反渗透产水，经提升泵输送至二级RO装置。

(11) 二级反渗透装置

处理一级RO系统&浓水反渗透产水，浓水回到超滤产水箱。

(12) 回用水池

储存二级反渗透装置产水，经回用水泵输送至回用水点。

(13) 超浓水箱

储存浓水反渗透装置浓水，定量输送至综合废水调节池。

(七) 污泥处理

污水处理过程中产生的污泥，有机物含量较高，若不经妥善处理和处置将造成二次污染。同时，污泥处理还有以下功能：

- 1) 减少污泥中有机质的含量，使污泥稳定化；
- 2) 减少污泥体积，降低污泥后续处置费用；
- 3) 尽可能利用污泥中可用物质，回收能源。

污泥在进行最终处置之前应先进行脱水。污泥脱水的作用是去除污泥中的大量水分，从而缩小其体积、减轻其重量。经过脱水，污泥含水率能从98%左右降至60-80%左右，其体积为原体积的1/10—1/20，有利于运输和后续处理。

表 6.2-1 主要动力设备表

序号	设备名称	规格型号和参数	材质	品牌	单位	数量	备注
一、含氰废水系统(80T/D)							
1	卧式离心泵	Q=3.5m ³ /h, H=10m, N=1.1KW	SUS304	南方	台	2	一用一备
2	浮球液位开关	三点控制式UAQ05-05	PP	凡宜	台	1	
3	电磁流量计	DN40	过流氯丁橡胶	Asmik	台	1	
4	空气搅拌系统	配套	UPVC	非标	套	1	

5	含氰废水一体化设备	4.0m×1.0×2.5m	碳钢内衬玻璃钢	非标	台	1	
6	机械搅拌机	三窄叶螺旋桨双层桨叶，N=1.5Kw	液下SUS304	非标	台	4	
7	pH控制器	0~14，含探头	/	Asmik	台	2	
8	ORP控制器	‘-2000~2000mV，含探头	/	Asmik	台	2	
9	机械隔膜计量泵	250L/h7bar0.37kW	PVDF	SEKO	台	4	
二、化学镍废水系统(120T/D)							
1	卧式离心泵	Q=5.0m ³ /h，H=10m，N=1.1KW	FRPP	塑宝	台	2	一用一备
2	浮球液位开关	三点控制式UAQ05-05	PP	凡宜	台	1	
3	电磁流量计	DN40	过流氯丁橡胶	Asmik	台	1	
4	空气搅拌系统	配套	UPVC	非标	套	1	
5	化学镍废水一体化设备	4.0m×1.0m×2.5m	碳钢内衬玻璃钢	非标	台	1	
6	机械搅拌机	三窄叶螺旋桨双层桨叶，N=1.5Kw	液下SUS304	非标	台	4	
7	pH控制器	0~14，含探头	/	Asmik	台	1	
8	ORP控制器	‘-2000~2000mV，含探头	/	Asmik	台	1	
9	机械隔膜计量泵	250L/h7bar0.37kW	PVDF	SEKO	台	4	
三、离子镍废水系统(270T/D)							
1	卧式离心泵	Q=11.5m ³ /h，H=25m，N=2.2KW	FRPP	塑宝	台	2	一用一备
2	浮球液位开关	三点控制式UAQ05-05	PP	凡宜	台	1	
3	电磁流量计	DN65	过流氯丁橡胶	Asmik	台	1	
4	空气搅拌系统	配套	UPVC	非标	套	1	
5	机械搅拌机	三窄叶螺旋桨双层桨叶，N=1.5Kw	液下SUS304	非标	台	7	
6	pH控制器	0~14，含探头	/	Asmik	台	3	
7	机械隔膜计量泵	250L/h，7bar0.37kW	PVDF	SEKO	台	10	
8	斜管填料	φ80	PP	非标	2m	16	
9	气动隔膜泵	2in.bsp	PP	上海百诺	台	2	
10	增压泵	Q=15m ³ /h，H=35m，N=3.0KW	SUS304	南方	台	2	一用一备
11	缓冲池液位开关	三点控制式UAQ05-05	PP	凡宜	台	1	
12	多介质过滤器	每套处理处理：15m ³ /h	玻璃钢	非标	台	1	
13	活性炭过滤器	每套处理处理：15m ³ /h	玻璃钢	非标	台	1	

14	离子交换器	每套处理处理: 15m ³ /h	玻璃钢	非标	台	2	
15	输送泵	Q=11.5m ³ /hH=15m, N=1.1KW	SUS304	南方	台	2	一用 一备
16	监控池液位开关	三点控制式UAQ05-05	PP	凡宜	台	1	
四、含银废水系统(40T/D)							
1	卧式离心泵	Q=2m ³ /h, H=10m, N=1.1KW	SUS304	南方	台	2	一用 一备
2	浮球液位开关	三点控制式UAQ05-05	PP	凡宜	台	1	
3	电磁流量计	DN25	过流氯丁橡胶	Asmik	台	1	
4	空气搅拌系统	配套	UPVC	非标	套	1	
5	含银废水一体化设备	10.0m×2.0m×3.5m	碳钢内衬玻璃钢	非标	台	1	
6	机械搅拌机	三窄叶螺旋桨双层桨叶, N=1.5Kw	液下SUS304	非标	台	11	
7	pH控制器	0~14, 含探头	/	Asmik	台	5	
8	ORP控制器	‘-2000~2000mV, 含探头	/	Asmik	台	2	
9	机械加药计量泵	250L/h7bar0.37kW	PVDF	SEKO	台	12	
10	斜管填料	φ80	PP	非标	m ²	8	
11	气动隔膜泵	2in.bsp	PP	上海百诺	台	2	
12	缓冲池液位开关	三点控制式UAQ05-05	PP	凡宜	台	1	
13	增压泵	Q=2m ³ /h, H=35m, N=1.5KW	SUS304	南方	台	2	一用 一备
14	多介质过滤器	每套处理处理: 2m ³ /h	玻璃钢	非标	台	1	
15	活性炭过滤器	每套处理处理: 2m ³ /h	玻璃钢	非标	台	1	
16	离子交换器	每套处理处理: 2m ³ /h	玻璃钢	非标	台	2	
五、含磷含氟废水系统(90T/D)							
1	卧式离心泵	Q=4m ³ /h, H=10m, N=1.1KW	SUS304	南方	台	2	一用 一备
2	浮球液位开关	三点控制式UAQ05-05	PP	凡宜	台	1	
3	电磁流量计	DN40	过流氯丁橡胶	Asmik	台	1	
4	空气搅拌系统	配套	UPVC	非标	套	1	
5	机械搅拌机	三窄叶螺旋桨双层桨叶, N=1.5Kw	液下SUS304	非标	台	8	
6	pH控制器	0~14, 含探头	/	Asmik	台	2	
7	斜管填料	φ80	PP	非标	m ²	12	
8	气动隔膜泵	2in.bsp	PP	上海百诺	台	2	

	机械隔膜计量泵	250L/h7bar0.37kW	PVDF	SEKO	台	10	
六、含铬废水系统（12T/D）							
1	卧式离心泵	Q=1m ³ /h H=10m, N=1.1KW	FRPP	杰成	台	2	一用一备
2	浮球液位开关	3M/5M	PVC	凡宜	台	2	
3	电磁流量计	DN25	过流氯丁橡胶	Asmik	台	1	
4	空气搅拌系统	配套	UPVC	非标制作	套	1	
5	含铬废水一体化设备	3.0m×2.0m×2.5m	碳钢内衬玻璃钢	非标	台	1	
6	含铬废水沉淀池	2.0m×2.0m×4.5m	碳钢内衬玻璃钢	非标	台	2	
7	机械搅拌机	N=2.2Kw	液下 SUS304	非标制作	台	4	
8	pH 控制器	0~14, 含探头	/	Asmik	台	2	
9	机械隔膜计量泵	100-250L/h 5bar 0.18kW	PVC	NIKKISO	台	6	
10	斜管填料	φ80	PP	非标	m ²	4	
11	气动隔膜泵	2in.bsp	PP	ARO 或同等	台	1	
12	输送泵	Q=1m ³ /h H=10m, N=0.37KW	SUS304	南方	台	2	一用一备
13	监控池液位开关	3M/5M	PVC	凡宜	个	3	
七、综合废水系统(1000T/D)							
1	卧式离心泵	Q=40m ³ /h, H=10m, N=3.0KW	SUS304	南方	台	2	一用一备
2	浮球液位开关	三点控制式UAQ05-05	PP	凡宜	台	1	
3	电磁流量计	DN100	过流氯丁橡胶	Asmik	台	1	
4	空气搅拌系统	配套	UPVC	非标	套	1	
5	搅拌机	三窄叶螺旋桨双层桨叶, N=1.5Kw	液下SUS304	非标	台	5	
6	pH控制器	0~14, 含探头	/	Asmik	台	4	
7	机械隔膜计量泵	600L/h, 7bar0.55kW	PVDF	SEKO	台	10	
8	中心传动刮泥机	φ6000×4500mm	水上碳钢水下不锈钢	非标	套	1	
9	斜管填料	φ80	PP	非标	m ²	64	
10	气动隔膜泵	2in.bsp	PP	上海百诺	台	2	
11	潜水搅拌机	N=0.85KW	水下不锈钢304	非标	台	2	
12	厌氧池填料	φ150	/	非标	m ³	120	
13	厌氧池填料支架	配套	碳钢防腐	非标	m ²	60	

14	潜水搅拌机	N=1.5KW	水下不锈钢304	非标	台	2	
15	好氧池微孔曝气器	φ215	EPDM	非标	套	150	
16	DO计	0~20.00mg/L, 0.01mg/L, 荧光检测	/	Asmik	个	1	
17	硝化液回流泵	Q=40m ³ /h, H=10m, N=3.0KW	SUS304	南方	台	2	一用一备
18	二沉池中心传动刮泥机	φ8000×4500mm	水上碳钢水下不锈钢	非标	套	1	
19	反应搅拌机	三窄叶螺旋桨双层桨叶, N=1.5Kw	液下SUS304	非标	台	3	
20	终沉池中心传动刮泥机	φ8000×4500mm	水上碳钢水下不锈钢	非标	套	1	
21	排泥气动隔膜泵	2in.bsp	PP	上海百诺	台	2	
22	沉淀出水池提升泵	Q=40m ³ /h, H=10m, N=3.0KW	SUS304	南方	台	2	一用一备
23	浮球液位开关	三点控制式UAQ05-05	PP	凡宜	台	1	
24	曝气风机	Q=9.57m ³ /min, N=15kw, P=0.5kgf/cm ²	/	百事德	台	2	
25	排放水池提升泵	Q=25m ³ /h, H=25m, N=4KW	SUS304	南方	台	2	一用一备
26	浮球液位开关	三点控制式UAQ05-05	PP	凡宜	台	1	
27	应急水池回流泵	Q=10m ³ /hH=10m, N=1.1KW	SUS304	南方	台	2	一用一备
28	浮球液位开关	三点控制式UAQ05-05	PP	凡宜	台	1	
29	地沟提升泵	Q=5m ³ /h, H=10m, N=0.55KW	碳钢	南方	台	2	一用一备
八、低污染废水系统(500T/D)							
7.1预处理系统							
1	卧式离心泵	Q=25m ³ /h, H=15m, N=3.7KW	FRPP	塑宝	台	2	一用一备
2	浮球液位开关	三点控制式UAQ05-05	PP	凡宜	台	1	
3	电磁流量计	DN80	过流氯丁橡胶	Asmik	台	1	
4	空气搅拌系统	配套	UPVC	非标	套	1	
5	搅拌机	三窄叶螺旋桨双层桨叶, N=1.5Kw	液下SUS304	非标	台	4	
6	pH控制器	0~14, 含探头		Asmik	台	2	
7	机械隔膜计量泵	250L/h, 7bar0.37kW	PVDF	Asmik	台	5	
8	斜管填料	φ80	PP	非标	2m ²	20	
9	气动隔膜泵	2in.bsp	PP	上海百诺	台	2	
7.2中水回用系统							

1	原水提升泵	Q=25m ³ /hH=35m, N=5.5KW	SUS304	南方	台	3	二用一备
2	液位计	三点控制式UAQ05-05	/	凡宜	个	1	
3	电磁流量计	DN80	过流氯丁橡胶	Asmik	台	1	
4	多介质过滤器	每套处理处理: 25m ³ /h	玻璃钢	非标	台	1	
5	活性炭过滤器	每套处理处理: 25m ³ /h	玻璃钢	非标	台	1	
6	保安过滤器	每套处理处理: 25m ³ /h, 配套滤芯	SS304	非标	套	1	
超滤系统							
1	超滤膜	膜面积130m ²	PVDF	招金或同等	支	26	
2	气动阀门	配套	UPVC	科尔隆或同等	套	1	
3	超滤机架	配套	SS304	非标	套	1	
4	系统本体管阀件	配套	/	非标	套	1	
5	超滤反洗泵	Q=30m ³ /h, H=25mN=4kW	SUS304	南方	台	1	
6	反洗加药装置	V=500L, 计量泵Q=50L/h, 7bar,N=0.25KW	/	非标	套	3	
7	超滤产水箱	V=20m ³	PE	大自然/远东	台	1	
8	液位计	三点控制式UAQ05-05	/	凡宜	个	1	
一级反渗透系统							
1	RO增压泵	Q=28m ³ /h, H=32m, N=5.5KW	SUS304	南方	台	2	二用一备
2	保安过滤器	Q=30m ³ /h, 配套滤芯	SUS304	非标	套	1	
3	阻垢剂加药装置	V=120L, 计量泵Q=3.8L/h, 7bar,N=0.09KW	/	非标	套	1	
4	还原剂加药装置	V=120L, 计量泵Q=3.8L/h, 7bar,N=0.09KW	/	非标	套	1	
5	一级RO高压泵	Q=25m ³ /h, H=150m N=18.5kW	SUS304	南方	台	1	
6	一级RO膜壳	300psiK8040-5W	FRP	瑞沃克	根	5	
7	膜元件	BW30FR-400	抗污染膜	陶氏	支	25	
8	电动阀门	配套	SS316L/UPVC	科尔隆或同等	套	1	
9	手动阀门	配套	SS316L/UPVC	科尔隆或同等	套	1	
10	仪表		/				
11	就地压力表	Y-100, 0-2.5MPa	/	古北	只	3	
12	进水流量计	DN80	成品	Asmik	台	1	

13	产水转子流量计	DN65, 8-40t/h	PMMA	余姚	只	1	
14	浓水转子流量计	DN50, 2-16t/h	PMMA	余姚	只	1	
15	产水流量计	DN65, 4-20mA	/	Asmik	台	1	
16	浓水流量计	DN50, 4-20mA	/	Asmik	台	1	
17	进水ORP仪	±1000mV, 4-20mA	/	Asmik	台	1	
18	进水pH仪	0-14, 4-20mA	/	Asmik	台	1	
19	进水电导仪	100-20000ps/cm	/	GF或同等	台	1	
20	产水电导仪	100-2000ps/cm	/	GF或同等	台	1	
21	本体管道	高压SS316L/低压UPVC	/	非标	套	1	
22	撬装支架	配套	SS304	非标	台	1	
23	一级RO产水箱	V=10m ³	PE	大自然/远东	台	1	
24	浓水箱	V=10m ³	PE	大自然/远东	台	1	
25	液位计	静压式, 4-20mA	/	Asmik	个	2	
浓水反渗透系统							
1	RO增压泵	Q=10m ³ /h, H=30mN=3.0kW	SUS304	南方	台	2	
2	保安过滤器	Q=10m ³ /h, 配套滤芯	SUS304	非标	套	1	
3	阻垢剂加药装置	V=120L, 计量泵Q=3.8L/h, 7bar, N=0.09KW	/	非标	套	1	
4	浓水RO高压泵	Q=10m ³ /h, H=180mN=15kW	SUS304	南方	台	1	
5	浓水RO膜壳	300psiK8040-5W	FRP	瑞沃克	根	2	
6	膜元件	BW30FR-400	抗污染膜	陶氏	支	10	
7	电动阀门	配套	SS316L/UPVC	科尔隆或同等	套	1	
8	手动阀门	配套	SS316L/UPVC	科尔隆或同等	套	1	
9	仪表		/				
10	就地压力表	Y-100, 0-2.5MPa	/	古北	只	3	
11	进水流量计	DN50	成品	Asmik	台	1	
12	产水转子流量计	DN40	PMMA	Asmik	只	1	
13	浓水转子流量计	DN25	PMMA	Asmik	只	1	
14	产水流量计	DN40, 4-20mA	/	Asmik	台	1	
15	浓水流量计	DN25, 4-20mA	/	Asmik	台	1	
16	进水ORP仪	±1000mV, 4-20mA	/	GF或同等	台	1	

17	进水pH仪	0-14, 4-20mA	/	GF或同等	台	1	
18	进水电导仪	100-20000ps/cm	/	GF或同等	台	1	
19	产水电导仪	100-2000ps/cm	/	GF或同等	台	1	
20	本体管道	高压SS316L/低压UPVC	/	非标	套	1	
21	撬装支架	配套	SS304	非标	台	1	
22	液位计	三点控制式UAQ05-05	/	凡宜	个	1	
23	浓水输送泵	Q=7m ³ /h, H=22m, N=0.75kW	SS304	南方	台	1	
二级反渗透系统							
1	RO增压泵	Q=23m ³ /h, H=30mN=5.5kW	SUS304	南方	台	2	
2	保安过滤器	Q=23m ³ /h, 配套滤芯	SUS304	非标	套	1	
3	pH调节加药装置	V=120L, 计量泵Q=3.8L/h, 7bar,N=0.09KW		非标	套	1	
4	二级RO高压泵	Q=23m ³ /h, H=141m N=18.5kW	SUS304	南方	台	1	
5	二级RO膜壳	300psiK8040-5W	FRP	瑞沃克	根	5	
6	膜元件	BW30FR-400	抗污染膜	陶氏	支	25	
7	电动阀门	配套	SS316L/UPV C	科尔隆或同 等	套	1	
8	手动阀门	配套	SS316L/UPV C	科尔隆或同 等	套	1	
9	仪表		/				
10	就地压力表	Y-100, 0-2.5MPa	/	古北	只	3	
11	进水流量计	DN80	成品	Asmik	台	1	
12	产水转子流量计	DN65, 8-40t/h	PMMA	余姚	只	1	
13	浓水转子流量计	DN50, 2-16t/h	PMMA	余姚	只	1	
14	产水流量计	DN65, 4-20mA	/	Asmik	台	1	
15	浓水流量计	DN50, 4-20mA	/	Asmik	台	1	
16	进水ORP仪	±1000mV, 4-20mA	/	Asmik	台	1	
17	进水pH仪	0-14, 4-20mA	/	Asmik	台	1	
18	进水电导仪	100-20000ps/cm	/	GF或同等	台	1	
19	产水电导仪	100-2000ps/cm	/	GF或同等	台	1	
20	本体管道	高压SS316L/低压UPVC	/	非标	套	1	
21	撬装支架	配套	SS304	非标	台	1	
22	回用水箱	V=10m ³	PE	大自然/远东	台	1	

23	回用水泵	Q=23m ³ /h, H=30mN=5.5kW	SUS304	南方	台	2	
24	液位计	静压式, 4~20mA	/	Asmik	个	2	
膜清洗装置							
1	清洗箱	V=2m ³	PE	大自然/远东	台	1	
2	清洗泵	Q=25t/h, H=35m, N=5.5W	SS316L	南方	台	2	
3	清洗过滤器	Q=25m ³ /h, 精度5pm	SS316L	非标	台	1	
4	就地压力表	Y-100, 0-1.0MPa		古北	只	3	
5	转子流量计	DN80, 8-40t/h	PMMA	余姚	只	1	
九、污泥系统							
1	生化污泥池中心传动刮泥机	φ4500×4500mm	水上碳钢水下不锈钢	非标	台	1	
2	含镍污泥池空气搅拌系统	配套	UPVC	非标	套	1	
3	含铜污泥池空气搅拌系统	配套	UPVC	非标	套	1	
4	含铬污泥池空气搅拌系统	配套	UPVC	非标	套	1	
5	气动隔膜泵	2in.bsp	PP	ARO 或同等	台	2	
	气动隔膜泵	2in.bsp	PP	ARO 或同等	台	2	
	气动隔膜泵	2in.bsp	PP	ARO 或同等	台	2	
	气动隔膜泵	3in.bsp	AL	ARO 或同等	台	4	
6	含银压滤机	20m ² , 隔膜, 自动拉板, 电动翻板	/	国产	台	1	
7	含镍压滤机	40m ² , 隔膜, 自动拉板, 电动翻板	/	国产	台	1	
8	生化压滤机	50m ² , 隔膜, 自动拉板, 电动翻板	/	国产	台	1	
9	含铜压滤机	100m ² , 隔膜, 自动拉板, 电动翻板		国产	台	2	
10	含铬压滤机	20m ² , 输送带, 自动拉板	/	国产	台	1	
九、加药系统							
1	PAM泡药机	处理能力1000L/L	成套	非标	台	1	
2	加药箱	V=2m ³	PE	大自然/远东	台	9	
3	加药搅拌机	N=1.1KW	液下SUS304	非标	台	8	
4	加药储罐	V=10m ³	PE	非标	台	6	
十、废气处理系统							

1	玻璃钢风机	Q=3000m ³ /h, P=2200Pa, N=3KW	1	非标	台	1	
2	喷淋塔	处理能力Q=3000m ³ /h, 含循环泵、加药系统	1	非标	台	2	
3	喷淋塔	处理能力Q=3000m ³ /h, 含循环泵、加药系统	1	非标	台	2	
4	风管及管件	DN600	1	非标	套	1	
5	循环泵	Q=4m ³ /h, H=32m, N=1.5KW	2	宙斯	台	2	
6	电控柜		1	非标	台	1	
7	排气烟囱	DN600, H=15m	1	非标	套	1	
8	盖板	FRP	1	非标	批	1	
十一、电气控制系统							
1	电气控制系统	PLC控制、流程显示屏、控制柜、施耐德电气元件	/	西门子/ABB等知名品牌	套	1	
2	电线电缆	配套	/	国产优质	套	1	
十二、系统管件及其它							
1	工艺管道	配套	碳钢/UPVC	友发/南亚/环琪	套	1	
2	曝气风管	配套	碳钢	非标	套	1	
3	加药管道	配套	UPVC	环琪/协羽	套	1	
4	安装支架	配套	碳钢	非标	套	1	
5	系统阀门	配套	配套	环琪/协羽	套	1	
6	支架及平台	配套	碳钢	非标	台	1	

6.2.1.2.2 污染物的去除效率

根据企业提供的《江苏富鼎电子科技有限公司废水处理及中水回用工程技术方案》及《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）中去除率参考值，本项目各废水处理单元去除效果如下所示：

表 6.2-2 含铬废水处理系统各处理单元去除效果

处理单元	指标	COD (mg/L)	SS (mg/L)	总铬 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	总镍 (mg/L)	总锰 (mg/L)
含铬废水	进水	50	100	31.216	15.420	12.787	3.761
还原反应+沉淀	去除率(%)	10	10	98	99	98	80
	出水	45	90	0.624	0.154	0.256	0.752
标准	--	--	--	1	0.2	0.5	--

表 6.2-3 化学镍废水处理系统各处理单元去除效果

处理单元	指标	COD	SS(mg/L)	氨氮	总氮	总磷	总镍	总铜

		(mg/L)		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
化学镍废水	进水	41.380	100	28.022	29.930	21.493	80	10
芬顿氧化池	去除率(%)	10	20	0	0	50	50	50
	出水	37.242	80	28.022	29.930	10.747	40	5

表 6.2-4 离子镍废水处理系统各处理单元去除效果

处理单元	指标	COD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总镍 (mg/L)	总铜 (mg/L)
离子镍废水	进水	12.194	95.102	6.911	7.797	2.632	36.579	1.224
混凝絮凝沉淀	去除率(%)	10	30	0	0	90	95	80
	出水	10.975	66.572	6.911	7.797	0.263	1.829	0.245
混凝絮凝沉淀	去除率(%)	5	0	0	0	0	90	70
	出水	10.426	66.572	6.911	7.797	0.263	0.183	0.073
多介质过滤+过滤+树脂吸附	去除率(%)	0	50	0	0	0	50	20
	出水	10.426	33.286	6.911	7.797	0.263	0.091	0.059
标准	--	--	--	--	--	--	0.5	--

表 6.2-5 含银废水处理系统各处理单元去除效果

处理单元	指标	COD (mg/L)	SS(mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总铜 (mg/L)	总银 (mg/L)	氰化物 (mg/L)
含银废水	进水	21.379	80	0.009	5.886	10	20.946	12.377
破氰	去除率(%)	0	0	0	0	0	0	99
	出水	21.379	80	0.009	5.886	10	20.946	0.133
混凝絮凝沉淀	去除率(%)	10	30	0	0	80	95	0
	出水	19.241	56	0.009	5.886	2	1.047	0.133
混凝絮凝沉淀	去除率(%)	5	0	0	0	80	80	0
	出水	18.279	56	0.009	5.886	0.4	0.209	0.133
多介质过滤	去除率(%)	0	50	0	0	20	85	0
	出水	18.279	28	0.009	5.886	0.32	0.031	0.133
标准	--	--	--	--	--	--	0.3	--

表 6.2-6 含氰废水处理系统各处理单元去除效果

处理单元	指标	COD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮(mg/L)	总铜 (mg/L)	氰化物 (mg/L)
含氰废水	进水	30.493	100	0.060	1.555	100	80
破氰	去除率(%)	0	0	0	0	0	99
	出水	30.493	100	0.060	1.555	100	0.8

表 6.2-7 含磷含氟废水处理系统各处理单元去除效果

处理单元	指标	COD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	LAS (mg/L)

含磷含氟废水	进水	300	100	40	60	50	16.898	5
混凝絮凝沉淀	去除率(%)	10	30	0	0	90	80	0
	出水	270	70	40	60	5	3.38	5
混凝絮凝沉淀	去除率(%)	5	0	0	0	80	60	0
	出水	256.5	70	40	60	1	1.352	5

表 6.2-8 (1) 综合废水处理系统各处理单元去除效果

处理单元	指标	COD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总镍 (mg/L)	总铜 (mg/L)	总锌 (mg/L)
综合废水	进水	569.937	119.148	14.366	35.965	4.893	0.015	22.481	0.079
混凝絮凝沉淀	去除率(%)	10	40	0	0	60	10	94	50
	出水	512.943	71.489	14.366	35.965	1.957	0.014	1.349	0.040
厌氧+缺氧+好氧	去除率(%)	80	0	90	70	50	0	30	0
	出水	102.589	71.489	1.437	10.790	0.979	0.014	0.944	0.040
混凝絮凝沉淀	去除率(%)	0	0	0	0	20	0	80	80
	出水	102.589	71.489	1.437	10.790	0.783	0.014	0.189	0.008

表 6.2-8 (2) 综合废水处理系统各处理单元去除效果

处理单元	指标	总银 (mg/L)	总铬 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	总锰 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	石油类 (mg/L)	LAS (mg/L)
综合废水	进水	0.001	0.006	0.001	1.076	0.052	0.103	9.614	2.763
混凝絮凝沉淀	去除率(%)	0	10	10	10	0	20	10	0
	出水	0.001	0.005	0.001	0.969	0.052	0.082	8.652	2.763
厌氧+缺氧+好氧	去除率(%)	0	0	0	0	80	20	50	40
	出水	0.001	0.005	0.001	0.969	0.010	0.066	4.326	1.658
混凝絮凝沉淀	去除率(%)	0	10	10	10	0	20	10	0
	出水	0.001	0.005	0.001	0.872	0.010	0.053	3.894	1.658

6.2.1.2.3 中水回用可行性分析

本项目低浓度废水经中水回用装置处理后回用于纯水装置,水质可达到本项目中水回用标准,回用水水量(83110.508t/a)在纯水需水量(246672.390t/a)范围内,因此回用是可行的。

表 6.2-9 低浓度废水处理系统各处理单元去除效果

处理单元	指标	COD (mg/L)	SS (mg/L)	总氮 (mg/L)	总铜 (mg/L)	总锌 (mg/L)	总铝 (mg/L)	溶解性总固体 (mg/L)

低浓度废水	进水	167.531	129.680	25.926	4.321	0.022	0.195	1404.944
混凝絮凝沉淀	去除率(%)	10	30	0	80	80	80	0
	出水	150.778	90.776	25.926	0.864	0.004	0.039	1404.944
砂滤+碳滤+超滤装置+RO装置	去除率(%)	98	100	99	99	99	99	99.7
	出水	3.016	0.000	0.259	0.009	0.000004	0.00003	4.215
标准	--	20	--	--	0.05	--	--	80

6.2.1.3 废水防治经济可行性分析

项目废水处理设施为隔油池、化粪池、污水处理站，项目废水污染防治设施投资情况见表 6.2-10。

表 6.2-10 废水污染防治设施投资一览表

序号	污染源	投资内容（包括设备及运营投入）	数量	预计投资(万元)
1	生活污水	隔油池、化粪池	1 套	10
2	生产综合废水	污水处理站	1 套	1000
3	中水回用	中水回用系统	1 套	
合计			/	1010

由上表可知，项目预计废水污染防治措施总投资 1010 万元，占项目总投资额的 3.88%，比例较小，属于可接受水平，从经济上具有可行性。

6.2.1.4 废水接管可行性分析

根据《南通深南电路有限公司高端汽车电子及工控用高频多层印制电路板投资项目（第一阶段年产 30 万 m² 高端汽车电子及工控用高频多层印制电路板项目）验收监测报告》（该项目主要包含前处理、镀金、镀银、镀锡、镀铜，原辅料包括：硫酸、硝酸、盐酸、硫酸镍、氰化钾、氰化亚金钾、硫酸亚锡、除油剂等，产生的废水类型主要为含镍废水、含银废水、含氰废水、含铜废水、有机废水，含镍废水采用“氧化反应+沉淀+树脂吸附”技术处理，含银废水采用“氧化反应+沉淀+树脂吸附”预处理后），含氰废水采用“二级破氰”技术处理，南通深南电路有限公司各类废水的进出水水质情况见下表：

表 6.2-11 南通深南电路各类废水中主要污染物的处理情况表(单位 mg/L)

采样地点	采样日期	检测项目	单位	检测值	
				第一次	第二次
含镍废水车间进口	2020.06.01	总镍	mg/L	9.39	9.48
	2020.06.02	总镍	mg/L	9.42	9.51
含镍废水车间出口	2020.06.01	总镍	mg/L	0.41	0.43
	2020.06.02	总镍	mg/L	0.43	0.43

含银废水车间进口	2020.06.01	总银	mg/L	0.99	0.95
	2020.06.02	总银	mg/L	0.95	0.98
含银废水车间出口	2020.06.01	总银	mg/L	0.07	0.06
	2020.06.02	总银	mg/L	0.09	0.05

表 6.2-12 南通深南电路各类废水中主要污染物的处理情况表(单位 mg/L)

采样地点	采样日期	检测项目	单位	检测值			
				第一次	第二次	第三次	第四次
废水总排口	2020.06.01	pH 值	无量纲	8.81	8.72	8.80	8.84
		化学需氧量	mg/L	25	24	24	24
		悬浮物	mg/L	33	34	37	31
		氨氮	mg/L	3.39	3.16	3.51	3.26
		总磷	mg/L	0.48	0.50	0.47	0.48
		阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND
		动植物油	mg/L	0.22	0.23	0.23	0.26
		总铜	mg/L	0.10	0.10	0.10	0.10
		总银	mg/L	ND	ND	ND	ND
		总镍	mg/L	ND	ND	ND	ND
		总氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
		甲醛	mg/L	0.08	0.06	0.09	0.07
		总锰	mg/L	0.16	0.17	0.16	0.16
		溶解性总固体	mg/L	3829	3766	3922	3848
废水总排口	2020.06.02	pH 值	无量纲	8.71	8.68	8.74	8.70
		化学需氧量	mg/L	24	24	23	22
		悬浮物	mg/L	37	36	37	34
		氨氮	mg/L	3.55	3.32	3.71	3.35
		总磷	mg/L	0.47	0.49	0.44	0.48
		阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND
		动植物油	mg/L	0.24	0.24	0.26	0.25
		总铜	mg/L	0.10	0.10	0.10	0.10
		总银	mg/L	ND	ND	ND	ND
		总镍	mg/L	ND	ND	ND	ND
		总氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
		甲醛	mg/L	ND	ND	ND	ND
		总锰	mg/L	0.16	0.16	0.16	0.15
		溶解性总固体	mg/L	3927	3742	3842	3629

本项目采用的生产工艺和污水处理工艺与南通深南电路有限公司工艺类似，废水污染物性质基本相同，由上表可知南通深南电路有限公司废水可达标排放。同时，结合《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017）、《污

染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018），本项目废水处理方案均属于可行技术，且通过专家论证（专家论证意见见附件），本项目污水处理方案是可行的。

（1）益民污水处理厂接管可行性

益民污水处理厂主要为高新区及通州区金沙街道、西亭镇等建成区服务。原位于通吕运河清水通道范围内，（金通公路 1788 号），2015 年整体搬迁至高新区南部，其迁扩建项目（4.8 万 t/d）环评于 2014 年 1 月取得南通市环保局的批复（通环管〔2014〕010 号），服务污水性质约 60%为生活污水、40%为工业污水，设计总规模为 19.2 万 t/d，目前已经建成 4.8 万 t/d，实际处理水量约 4.6 万 t/d。

南通市通州区益民水处理有限公司污水处理厂迁扩建项目（4.8 万 t/d）环评于 2014 年 1 月取得南通市环保局的批复（通环管〔2014〕010 号）。2015 年，考虑管道建设周期，益民污水处理厂开展了《南通市通州区益民水处理有限公司污水处理厂迁扩建项目（4.8 万 t/d）尾水临时入河排污口设置变更环境影响修编报告》，在厂区南侧建设 6.15 公顷生态湿地，将近期尾水排放方案由原先的“经 1.4km 尾水管道排入川港河，再经川港河、南横河和金乐中心竖河水生生物氧化塘处理技术净化后排入通甲河，最终进入新江海河”调整为“排入厂区南侧生态湿地深度处理后就近排入通甲河，最终进入新江海河”，修编环评已于 2015 年 10 月取得南通市通州区环保局的批复（通环建〔2015〕277 号），2016 年 7 月通过了竣工环保验收。

根据《市水利局关于准予南通市通州区益民水处理有限公司 4.8 万 t/d 污水处理工程尾水入河排污口设置申请的行政许可决定》（通水许可资〔2018〕4 号），益民污水处理厂已获批将现有临时入河排污口改建为了永久入河排污口（121.05255° E，32.01465° N）。

益民水处理有限公司二期（4.8 万立方米/日）扩建工程于 2022 年 11 月 25 日取得南通高新技术产业开发区管理委员会批复（通高新管环审〔2022〕38 号）。通州区益民水处理有限公司现有污水处理规模为 9.6 万 m³/d，其中一期设计规模 4.8 万 m³/d 已建成运营，扩建设计规模 4.8 万 m³/d。

益民污水处理厂采用“预处理（细格栅+曝气沉砂池+初沉池）+二级生物

处理（A₂O 生物反应池）+深度处理（高效沉淀池+滤布滤池）”工艺。尾水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入厂区南侧生态湿地深度处理，经过生态湿地处理后部分出水回用，其余排入通甲河，最终进入新江海河。生态湿地设计近期出水水质为 COD≤40mg/L、氨氮≤4mg/L、总磷≤0.4mg/L，远期在污水厂运行情况良好的情况下，出水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III~IV类水质标准。益民污水处理厂一期设计中水回用率为 25%，回用途径主要包括：（1）用于厂区内绿化、地面及构筑物冲洗、设备用水等；（2）用于通州区及高新区的景观绿化、除尘、消防、冲厕等杂用水；（3）作为通州区和南通高新区景观河道补充水源。实际现状中水回用率约为 28%，主要用于区域生态环境和景观用水，部分用于沿线农田灌溉。益民污水厂编制了《南通市通州区益民水处理有限公司再生水利用（中水回用）论证报告书》，根据调查，经污水处理+生态湿地技术净化后的出水水质总体优于通甲河现状水质，满足《城市污水再生利用景观用水水质（GB/T18921-2019）》标准，从水质的角度看，益民污水处理厂中水作为通甲河城市景观用水使用是可行的。本项目生活污水属于益民污水处理厂的服务范围，本项目生活污水量为 7200t/a（24t/d），目前污水处理厂污水处理量为 4.0 万 t/d，尚有 5.8 万 t/d 的处理能力，废水占处理水量的 0.04%，因此，从接纳处理能力和处理工艺上来看，益民污水处理厂完全能够接纳处理本项目排放的废水，故本项目废水由益民污水处理厂可行。

（2）南通溯天环保科技有限公司接管可行性

根据上轮规划环评批复（苏环审〔2015〕18 号），“高新区近期中心区和西区的污水除电子工业废水外均进入城区益民水处理有限公司，电子工业废水根据南通恩达环保科技有限公司的环评批复，由南通恩达环保科技有限公司进行再生循环和铜资源回收利用并进行处理后进入通州南部张芝山污水厂处理，远期规划将中心区和西区的全部工业废水纳入南部污水厂集中处理，南区的所有污水接入南部污水厂集中处置。”

根据南通市环保局关于《江苏皇宝环保工程发展有限公司通州南部地区 4.5

万 t/d 污水处理工程项目环境影响报告书》的批复（通环管〔2008〕48 号）：三类企业及含一类重金属污染物企业禁止接入。为有效解决南通高新区涉重企业工业废水的处理和出路问题：南通溯天环保科技有限公司于 2015 年 2 月建成运行，实际建设的处理工艺为“前处理工艺（水解酸化池）+生物处理主体工艺（A²O 生物反应池）+深度处理工艺（高效沉淀+过滤+臭氧接触）”工艺，与原批复工艺不一致，且南通溯天环保科技有限公司未按原环评要求（通环管〔2013〕065 号）在收水企业内设置重金属废水深度处理设施，依靠企业自身废水预处理设施。

由于南通溯天环保科技有限公司现有项目无针对性去除重金属工艺，现有工艺时常无法稳定运行。为了更好服务园区内企业，减轻企业污水预处理负担，强化处理重金属污染物的能力，2021 年，南通溯天环保科技有限公司开展了技改扩建工作，处理规模扩大至 2.2 万 t/d，增加了针对重金属去除的预处理工段；同时考虑原批复要求的生态滞留塘、人工湿地等措施未实施，为尽可能减少对地表水的影响，本次技改将提高出水标准。技改扩建项目环评已于 2021 年 8 月取得批复（通高新管环审〔2021〕37 号）。

处理工艺方面，溯天技改后增加针对重金属处理的预处理工段及回用工段，优化了生化处理及深度处理工段，全厂工艺为预处理工段（pH 调节+芬顿氧化+铬还原+混凝沉淀）+生化处理工段（水解酸化+一级 A/O+二级 A/O+MBR）+深度处理（臭氧催化氧化+高效澄清+滤布滤池+活性炭吸附）+回用工段（膜法）。考虑到来水水质异常、系统波动性等特殊情况，深度处理工艺后端新增活性炭吸附工艺作为保安措施，确保出水稳定达标排放。南通溯天环保科技有限公司中水回用率技改后不低于 25%，南通溯天环保科技有限公司与江苏华电通州热电有限公司签订了中水回用协议（附件 11），南通溯天环保科技有限公司负责管道建设，管道送至华电中水使用接口，并安装计量装置，中水回用总规模不小于 5500t/d（占总处理量 25%），回用于华电循环冷却系统补充用水。

尾水排放方面，不再建设人工湿地及生态滞留塘，南通溯天环保科技有限公司于金乐二号横河南岸金川路东侧设置排口（121.0606° E，32.0237° N），尾水经深度处理后通过明管至金乐二号横河，尾水经金乐二号横河最终汇入新江海

河。入河排污口设置论证已于 2021 年 5 月取得批复（通环排口〔2021〕4 号）。技改后出水水质提升，COD、BOD₅、TP 等主要因子参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准值要求，氨氮参照《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 标准，铜执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准，其余因子出水执行标准不变。根据 2.2 万 t/d 项目环评及批复，技改后将在进出水口设置重金属在线监测。目前，溯天 2.2 万 t/d 项目已投入运行。本项目生产废水量为 289877.142t/a（966.257t/d），占污水处理站处理能力的 4.4%，另外各污染物因子排放量也未超过污水处理厂余量，具体见下表。

表 6.2-12 南通溯天环保科技有限公司接管情况（t/a）

污染物名称	接管量	COD	氨氮	总氮	总磷	SS	石油类
已建项目	935128.4487	204.622	14.6836	5.9167	1.5532	75.596	0.0704
在建、拟建项目	4290396.274	848.3096	20.3764	79.5895	2.6951	409.5754	4.4037
合计	5225524.723	1052.9316	35.06	85.5062	4.2483	485.1714	4.4744
溯天污水处理厂接收容量	8030000	2007.5	160.6	200.75	32.12	963.6	/
余量	2804475.277	954.5684	125.54	115.2438	27.8717	478.4286	/
本项目需求量	289877.142	29.738	0.416	3.128	0.227	20.723	1.129
污染物名称	六价铬	总铬	总镍	总银	总铜	总锰	总锌
已建项目	0.0003	0.0109	0.0292	0	0.1187	0	0.0158
在建、拟建项目	0.011	0.024212	0.1342	0.006	1.5807	0.104	0.087
合计	0.0113	0.035112	0.1634	0.006	1.6994	0.104	0.1028
溯天污水处理厂接收容量	0.803	4.015	0.803	0.803	4.015	/	8.03
余量	0.7917	3.979888	0.6396	0.797	2.3156	/	7.9272
本项目需求量	0.001	0.0003	0.004	0.0004	0.055	0.253	0.002
污染物名称	总铝	总锡	总铁	钴	钨	总砷	氟化物
已建项目	0	0	0.124	0	0	0	0.8917
在建、拟建项目	0.236	0.2173	0.1625	0.01	0.0001	0	1.998
合计	0.236	0.2173	0.2865	0.01	0.0001	0	2.8897
溯天污水处理厂接收容量	/	/	/	0.0073	/	/	/
余量	/	/	/	-0.0027	/	/	/
本项目需求量	/	/	/	/	/	/	0.015

污染物名称	氟化物	LAS	甲醛	苯	甲苯	二甲苯	挥发酚
已建项目	0	0.000053	0	0	0	0	0.000013
在建、拟建项目	0.6964	30.449	3.241	0.057	0.057	0.114	0
合计	0.6964	30.449053	3.241	0.057	0.057	0.114	0.000013
溯天污水处理厂接收容量	/	/	/	/	/	/	/
余量	/	/	/	/	/	/	/
本项目需求量	0.003	0.481	0	0	0	0	0

综上,本项目位于南通溯天环保科技有限公司的服务范围内且项目废水经处理后可达到污水处理厂接管要求,废水排放量在污水处理厂现有处理规模的能力范围内,占其废水处理能力比例较小,且污水管网已铺设至项目所在地。因此,建设项目废水经处理后接入南通溯天环保科技有限公司集中处理是可行的。

6.2.2 废气污染防治措施

根据工程分析,车间内各废项目排放的废气主要为:本项目电镀线产生的硫酸雾、氟化物、氯化氢、NO_x、氰化氢、氯气、碱雾、甲醛,注塑、冲压清洗产生的非甲烷总烃,污水处理站产生的硫化氢、氨气、臭气浓度,危废仓库产生的非甲烷总烃。

6.2.2.1 有组织废气防治措施评述

各废气拟采取的治理措施见下图:

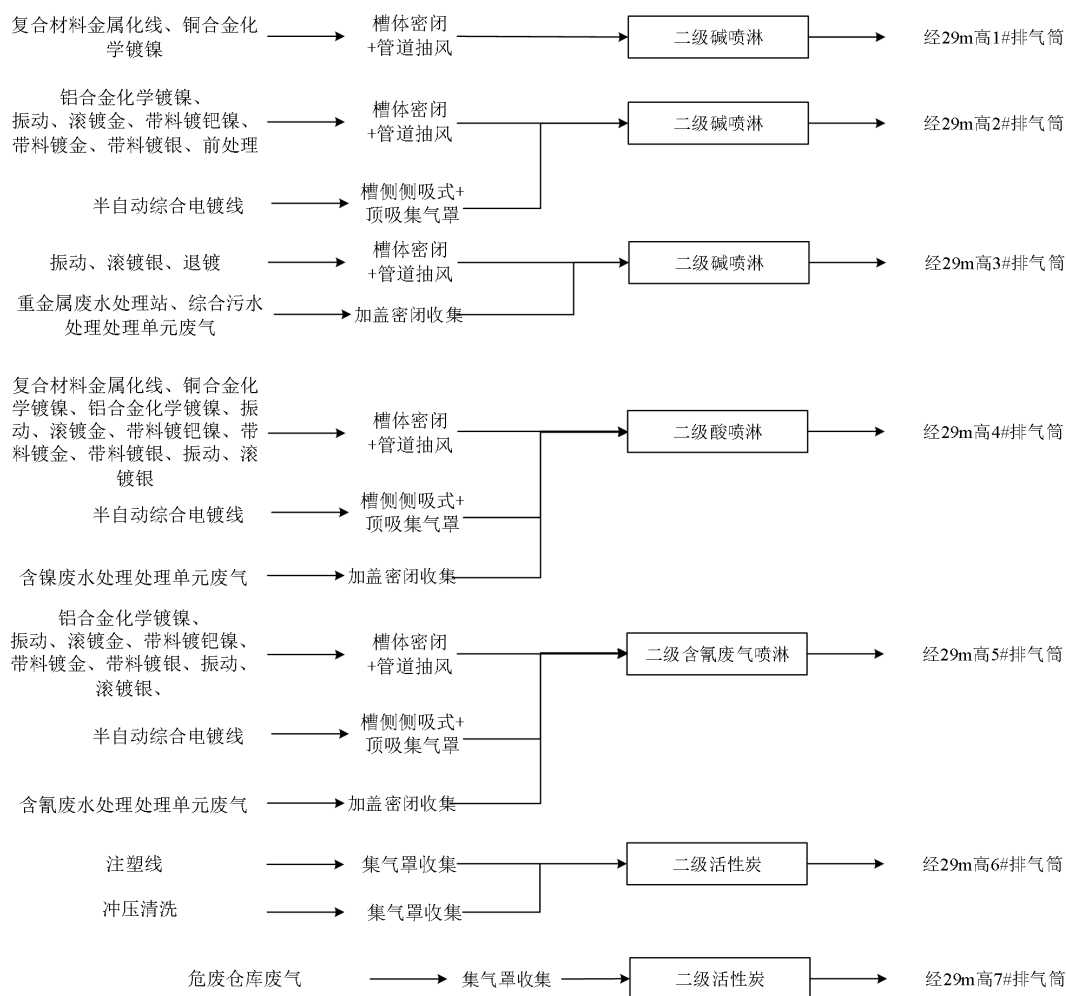


图 6.2-8 废气治理工艺流程图

风量设置合理性分析：

根据苏邑设计集团有限公司提供的《富鼎电子新建厂房废气处理设备方案书》，企业各股废气风量统计如下：

(1) 有机废物

本项目涉及有机废气产生的工段有注塑成型机，涉及的设备如下表所示：

表 6.2-15 涉及有机废气产生设备情况一览表

序号	设备名称	数量	所需风量 (m ³ /h)	总风量 (m ³ /h)
1	注塑成型机	51	500	25500
2	超声波清洗机	2	500	1000
合计	6#设计风量 29000m ³ /h，设置合理且满足需求			26500

企业注塑设置集气罩尺寸为 0.5m*0.4m，流速为 0.6m/s，则风量为 432m³/h，考虑一定的余量，按照 500m³/h 设计。

危废仓库：企业危废仓库面积为 450m²，高 2.0m，危废仓库通风次数取 10

次/h，总风量为 9000m³/h。

(2) 酸雾

酸雾产生工段风量统计：

表 6.2-16 涉及酸雾产生设备情况一览表

序号	设备名称	数量	所需风量 (m ³ /h)	总风量 (m ³ /h)
1	复合材料沉铜线	1	15000	15000
2	铜合金化学镀镍生产线	1	13000	13000
合计	1#设计风量 29000m ³ /h，设置合理且满足需求			28000
1	铝合金化学镀镍生产线	1	10000	10000
2	半自动综合电镀线	1	8000	8000
3	振动、滚镀金	1	5000	5000
4	带料镀钯镍	1	10000	10000
5	带料镀金	1	8000	8000
6	前处理	1	1000	1000
合计	2#设计风量 45500m ³ /h，设置合理且满足需求			42000
1	滚动、振动银	1	7000	7000
2	综合污水处理单元	1	22000	22000
3	重金属废水处理单元	1	5000	5000
4	带料镀银	1	7000	7000
合计	3#设计风量 45500m ³ /h，设置合理且满足需求			41000
1	铝合金化学镀镍生产线	1	3000	3000
2	半自动综合电镀线	1	8000	8000
3	振动、滚镀金	1	8000	8000
4	带料镀钯镍	1	3000	3000
5	带料镀金	1	9000	9000
6	带料镀银	1	3000	3000
7	滚动、振动银	1	8000	8000
8	含氰废水处理单元	1	3000	3000
合计	5#设计风量 45000m ³ /h，设置合理且满足需求			45000

(3) 碱雾

碱雾产生工段风量统计：

表 6.2-17 涉及碱雾产生设备情况一览表

序号	设备名称	数量	所需风量 (m ³ /h)	总风量 (m ³ /h)
1	复合材料沉铜线	1	8000	8000
2	铜合金化学镀镍生产线	1	5000	5000
3	铝合金化学镀镍生产线	1	5000	5000
4	半自动综合电镀线	1	3000	3000
5	振动、滚镀金	1	3000	3000
6	带料镀钯镍	1	4000	4000
7	带料镀金	1	5000	5000
8	带料镀银	1	3000	3000
9	滚动、振动银	1	3000	3000

10	含镍废水处理单元	1	5000	5000
合计	4#设计风量 48000m ³ /h，设置合理且满足需求			44000

6.2.2.1 有组织废气防治措施技术可行性分析

本项目生产过程中产生的酸性废气主要污染物为 HCl、氟化物、硫酸雾、NO_x、HCN，通过与碱液中和反应去除，产生的碱性废气主要污染物为 NaOH，通过与酸液进行中和反应去除，产生的非甲烷总烃通过二级活性炭处理，污水处理站恶臭气体通过表面处理车间废气处理装置处理后高空排放。

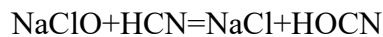
(1) 酸性气体（硫酸雾、氯化氢、氟化物、氮氧化物）

净化塔利用酸碱中和来达到处理酸雾的目的：含污染物的空气由管道在风动力负压作用下，进入酸雾净化塔的下部，迅速充满进气段，与喷淋水在筒体的内壁形成水膜，使酸雾气体得到初步的碰撞和润湿，然后气流通过均流段上升至下一级填料层，填料相互之间留有堆积空隙，填料上部是喷淋装置，吸收液由喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴，在净化球表面形成液膜，当气体上升与填料层，与净化球表面的液膜接触，从而吸附在多面球表面，随水流入下部贮存箱，这对未完全被吸收的酸雾气上升到第二级填料层，继续发生碰撞、润湿、吸收反应，使酸雾气得到进一步的去除，经处理后的气体进入塔体顶部除雾层，含水气体通过除雾层，把气体中夹带的雾滴与这里被拦截下来，洁净的合格的气体经风机由排风管排入大气。

该技术对各种酸性废气均具有高效率吸收净化的特点。

(2) 氰化氢废气

氰化氢废气浓度较低，采用二级碱液喷淋的方法来处理废气可以有效净化。初步吸收法处理 HCN 废气主要是采用 1.5%NaOH+1.5%NaClO 溶液为吸附剂，利用 NaClO 与 HCN 发生化学反应的特性，通过吸收装置使废气中的 HCN 被吸收转化，从而达到初步净化废气的目的。



喷淋吸收塔处理废气排放。

(3) 碱雾

本项目碱性废气通过引风机引入高效填料塔，废气与吸收液在填料表面上充分接触，由于填料的机械强度大、耐腐蚀、空隙率高、表面大的特点，废气与吸收液在填料表面有充足的接触和反应时间，废气中的易溶于水及易与水结合的

（如粉尘、粘性聚合物）在此过程中得到去除与净化，碱性污染物也可与吸收液反应，生成无害盐类和水，从而达到净化废气的目的。净化后的气体会饱含水份，经过塔顶的除雾装置去除水份后排放至排气筒。吸收液循环使用，吸收液根据污染物性质配制。

泵体采用 FRPP 一体成型，保证其足够强度。具有高效率、低操作成本、不泄露、易于维修之特点。泵头采无轴封或轴承设计，不会磨耗。水泵采立式设计，空转不会损坏干式轴封。单干式轴封可防止腐蚀气体进入马达座。

填充段采用聚丙烯鲍尔环，聚丙烯鲍尔环填料具有低压降，通量大，效率高的特点，HYPAK 填料较同类尺寸的 PALL 环具有更低的压降及更高的传质效率，而且在填料层内液体分布好。适应于各种分离、吸收、脱吸装置，常减压装置，合成氨脱碳、脱硫系统、乙苯分离、异辛烷/甲苯分离等。

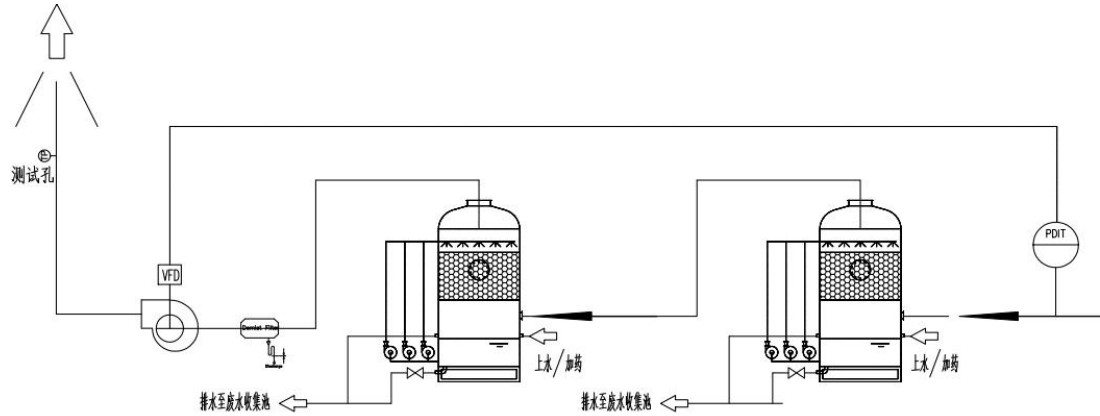


图 6.2-9 二级喷淋塔示意图

表 6.2-18 二级喷淋塔装置技术参数一览表

序号	项目	技术指标			
1	型号	T-29000	T-45500	T-45000	T-48000
2	设备外形	Φ2.6*H5.3m	Φ3.3*H5.7m	Φ3.3*H5.7m	Φ3.4*H5.7m
3	填充层	1.5M 鲍尔环(PP 阻燃)	1.5M 鲍尔环(PP 阻燃)	1.5M 鲍尔环 (PP 阻燃)	1.5M 鲍尔环(PP 阻燃)
4	除雾层	0.5M 多面空心球 (PP 阻燃)	0.5M 多面空心球 (PP 阻燃)	0.5M 多面空心球 (PP 阻燃)	0.5M 多面空心球 (PP 阻燃)
5	处理风量	29000m ³ /h	45500m ³ /h	45000m ³ /h	48000m ³ /h
6	材质	抗 UVPPS	抗 UVPPS	抗 UVPPS	抗 UVPPS
7	循环水量	58m ³ /h	91m ³ /h	90m ³ /h	96m ³ /h
8	润湿因子	>0.1	>0.1	>0.1	>0.1

9	耗水量/	0.18t/d	0.25t/d	0.25t/d	0.25t/d
10	换水频率	1~2 周	1~2 周	1~2 周	1~2 周
11	药剂/损耗率	氢氧化钠/次氯酸钠, 15~25kg/d	氢氧化钠/次氯酸钠, 15~25kg/d	氢氧化钠/次氯酸钠, 15~25kg/d	硫酸, 15~25kg/d
12	理论最大效率	90%	90%	90%	90%
13	设备压损 mmAq	50	50	50	50
14	数量	1 套 (2 台)	2 套 (4 台)	1 套 (2 台)	1 套 (2 台)

(4) 有机废气处理

有机废气处理工艺为二级活性炭。

活性炭的吸附原理是：在其颗粒表面形成一层平衡的表面浓度，再把有机物质杂质吸附到活性炭颗粒内，使用初期的吸附效果很高。但时间一长，活性炭的吸附能力会不同程度地减弱，吸附效果也随之下降。所以，活性炭应定期更换。活性炭使用 2~3 个月后，如果吸附效果下降就应调换新的活性炭，过滤层也要定期更换。

性能优势：1、吸附效率高，能力强；2、能够同时处理多种混合有机废气；3、设备构造紧凑，占地面积小，维护管理简单，运转成本低；4、操作简易、安全。

利用活性炭吸附原理，对于 VOCs 净化，净化率可达 85-90%。系统其中安装防火风阀、温度传感器、可燃气体侦测警报、自动降温装置、压差感应装置等安全预防设备

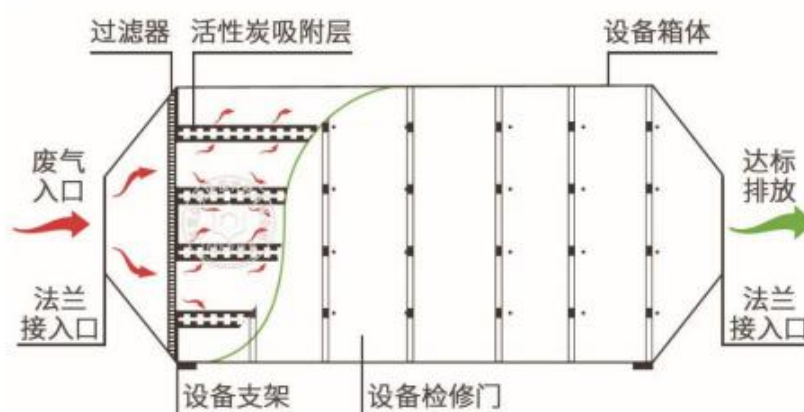


图 6.2-10 活性炭箱结构

表 6.2-19 活性炭吸附装置技术参数一览表

名称	6#排气筒	7#排气筒	《南通市废气活性炭吸附设施专项整治实施方案》
风量	29000m ³ /h	9000m ³ /h	/
废气温度	≤40℃	≤40℃	/
设备外型	L4.9m×W3.0m×H2.0m	L3.1m×W2.0m×H2.0m	/
活性炭类型	颗粒状活性炭	颗粒状活性炭	/
比表面积 (m ² /g)	900~1600	900~1600	不低于 750m ² /g
活性炭密度 (g/cm ³)	0.7	0.7	/
碘吸附值 (mg/g)	>800	>800	>800
填充厚度 (mm)	400	400	/
填充量	8.12 吨/次	1.4 吨/次	1000kg
更换频次	4 次/年	1 次/年	3 个月 (使用原辅材料符合省大气办印发《江苏省重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》(苏大气办〔2021〕2 号) 文件要求的, 不作要求)
活性炭风阻力	500pa	500pa	/
设计处理效率	≥90%	≥90%	≥90%
停留时间	1.45s	2s	>1s
吸附容量	10%	10%	0.3

本项目注塑废气采用的活性炭吸附装置,活性炭吸附装置的设计箱体尺寸为4.9m(长)*3.0m(宽)*2.0m(高),每层炭层厚度0.4m。则级活性炭吸附装置内活性炭有效容积为=有效长度*有效宽度*有效高度=4.9*3.0*(0.4*2)=11.76m³,活性炭密度为0.7g/cm³,则二级活性炭箱体内活性炭最大装填量为8.232t,本项目装填量8.12t满足要求。本项目活性炭吸附装置的设计风量为29000m³/h=8.06m³/s,过滤风速=8.06/(4.9*3.0)=0.55m/s,停留时间=0.4*2/0.55=1.45s。满足《关于印发《南通市废气活性炭吸附设施 专项整治实施方案》的通知》“采用颗粒状活性炭时,气体流速应低于0.6m/s”要求,符合吸附工程设计要求。

本项目危废仓库废气采用的活性炭吸附装置,活性炭吸附装置的设计箱体尺寸为3.1m(长)*2.0m(宽)*3.0m(高),每层炭层厚度0.4m。则级活性炭吸附装置内活性炭有效容积为=有效长度*有效宽度*有效高度=3.1*2.0*(0.4*2)=4.96m³,活性炭密度为0.7g/cm³,则二级活性炭箱体内活性炭最大装填量为3.472t,本项目装填量1.4t满足要求。本项目活性炭吸附装置的设计风量为9000m³/h=2.5m³/s,过滤风速=2.5/(3.1*2.0)=0.40m/s,停留时间=0.4*2/0.4=2s。满足《关于印发《南通市废气活性炭吸附设施 专项整治实施方案》的通知》“采用颗粒状活性炭时,气体流速应低于0.6m/s”要求,符合吸附工程设计要求。

可行性分析：本项目活性炭采用颗粒状活性炭，根据《大气中 VOCs 的污染现状及治理技术研究进展》（环境科学与管理 2012 年第 37 卷第 6 期）中数据，单级活性炭吸附装置对有机废气去除效率通常可达 70%，故二级活性炭吸附装置去除效率可达 90%以上。根据提供的废气处理设计方案，本项目采取上述措施后，非甲烷总烃排放浓度能满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中标准，可保证废气达标排放。

（5）自动控制说明

①pH 计在线控制装置

喷淋塔装置电控系统采用 PLC 控制。喷淋塔循环水箱内设有在线 pH 计，通过在线 pH 计，实现对系统加碱/加酸的自动控制。

②液位控制装置

PLC 及其系统接受循环水箱内浮球液位计的高低液位信号，经过自身的运算与处理后，发出相应的指令对现场设备进行控制；同时，对现场设备出现的故障及时的进行分析处理，实时将故障信息反映在触摸屏上，并进行相应的高低液位报警提示。

③活性炭箱的安全装置

它主要由温度传感器（监控各个活性炭吸附箱温度状态）、消防喷淋电磁阀（温度超过设定值自动开启喷淋水）、压差传感器（监控压差状态，超过设备自动报警，更新过滤棉后复位）、超温声光报警装置等装置组成。它直接与控制层中的 PLC 进行数据交换，将现场信息发送给 PLC 系统，并按 PLC 输出指令，执行设备动作，对整套系统的控制显示、压力显示监控，温度等进行自动监控。

④控制柜

每个主控制柜顶部装有带声响的柱型指示灯以显示系统的运行状态及故障类别，柱型指示灯分三层，上层红色显示故障，中层绿色显示运行，下层黄色显示停止。

主控柜设置主电源开关（带热过载、电磁过载、错相保护功能，带反馈触点，上传 PLC 系统），可手动设定主开关，在控制柜面板设置电源指示灯。

控制柜进、出线采用电缆桥架，在控制柜的顶部或底部进、出线，给控制系统内所有设备提供动力电源及控制电源，所有控制柜配置门开关及照明灯。

布线方式：柜内采用线槽，柜外采用镀锌桥架，其他使用尼龙软管为辅。

喷涂颜色：各控制柜喷两遍防腐蚀底漆，甲方指定色标，屏、柜、台。

控制柜带门锁，门锁采用带手柄方形门锁，并且门锁为同一型号。

电气设备选择在满足工艺要求及确保人身安全的前提下，最大程度的选用操作方便、可靠性高、便于维护、自动化程度高的设备，以便使整个电气系统高效、可靠的运行。

（7）环境管理要求

①建立环境管理体系

企业应按照国际标准的要求建立环境管理体系，以便全面系统的对污染物进行控制，进一步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求，更好地遵守法律法规及各项制度。制定例行监测方案，定期对VOCs进行污染源监测，了解污染物达标情况。

②报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重要企业月报表实施。

③污染治理设施的管理、监控制度

企业须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得故意非正常使用污染处理设施。将废气处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费等。同时要按照危险废物的管理标准贮存废活性炭，并委托有资质单位处置，建立活性炭更换管理台账，详细记录更换时间、数量等信息备查；省危险废物全生命周期监控系统启用后，活性炭购买、更换、废活性炭储存、转移记录均需按规定生成二维码备案。

（8）排气筒设置合理性分析

厂区废气排气筒参数见表 6.2-21。

表 6.2-21 废气排气筒参数表

排气筒编号	污染源	排放因子	排气量 (m ³ /h)	排气筒参数 (m)	排气速率 (m/s)
1#	表面处理线	硫酸雾、氟化物、非甲烷总烃、甲醛、氯气	29000	29	10.26
2#	表面处理线	硫酸雾、氯化氢、NO _x 、氯气	45500	29	11.18
3#	表面处理线	硫酸雾、氯	45500	29	11.18

		气、氨、硫化氢			
4#	表面处理线	碱雾、氨、硫化氢	48000	29	11.80
5#	表面处理线	氰化氢氨、硫化氢	45000	29	11.06
6#	注塑	非甲烷总烃	29000	29	10.26
7#	危废仓库	非甲烷总烃	9000	29	12.74

①高度可行性

项目排气筒均高出周围 200m 半径范围的建筑物 5m 以上，另外，排放氰化氢、氯气排气筒高度不低于 25m。可以保证各污染物的**排放浓度**和排放速率均达标。

②出口风速合理性分析

根据上表计算结果，排气筒废气排放速率为 10.26、11.18、11.80、11.06、10.26、12.74m/s，满足《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）第 5.3.5 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。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 20m/s-25m/s 左右。”的技术要求。

③距离可行性分析

根据布局，1#、2#、3#、4#、5#、6#、7#排气筒两两距离均小于 58m，小于两排气筒高度之和，故需等效叠加分析。叠加后污染物排放情况见表 6.2-22，叠加后各污染物均能达标排放。综上，排气筒设置符合相关环保要求，排气筒的设置是合理的。

表 6.2-22 污染源叠加排放量核算表

序号	污染源	污染物	叠加排放速率 / (kg/h)	执行标准
				速率(kg/h)
1	1#、2#、3#、4#、 5#、6#、7#	硫酸雾	0.012	/
2		氯气	0.0015	0.072
3		非甲烷总烃	0.107	3
4		氨	0.007	14
5		硫化氢	0.0008	0.9

本项目通过生产车间合理布局，遵循同类排气筒合并的原则，尽量减少排气筒设置，企业在项目工艺设计时已经考虑到自身的特点，但由于本项目电镀生产

线较长，废气产生点分布较远，若一起集中收集风量太大，技术上难以实现，所以分开收集处理。所以建设项目排气筒数量设置是合理的。

经第 5.2.1 节大气环境预测，对地面环境空气影响较小。因此，本项目排气筒设置比较合理。

6.2.2.2 无组织废气防治措施评述及可行性分析

本项目生产过程中的工艺废气均根据废气特性采取了相应的处理措施，各设备密封性能较好，每条线整体密闭并采用大风量的风机进行抽排风，生产过程中所产生的废气污染物通过管道收集至处理设施进行处理，且本项目生产车间为万级无尘车间，可有效减少废气对周边的影响。从设备和控制水平上，本项目均选用具有良好的密封性能的设备线，减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组织废气。本项目废气收集系统的输送管道为密闭，且废气收集系统在负压下运行。综上所述，本项目采取的无组织废气控制措施可有效减轻无组织废气排放。

表 6.2-23 与《挥发性有机物无组织排放标准》相符性

类别	文件要求	本项目
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	VOCs 物料应储存于密闭的容器内，且放置于化学品库中，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	项目 VOCs 物料采用密闭容器在厂区内转移
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目在密闭设备及有洁净度要求的密闭车间内进行，废气采用活性炭吸附处。
	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	企业将建立台账，保存期限不少于 3 年
	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目在开停工(车)检维修和清洗时在退料阶段将残存物料退净并装入密闭容器中，废气将排入 VOCs 废气收集系统
	工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	盛装过 VOCs 物料的废包装容器将加盖密闭
VOCs 无组	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。	项目 VOCs 废气收集

组织排放废气收集处理系统要求	VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	处理系统与生产工艺设备同步运行。
	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。 废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s(行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行)。 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行	对 VOCs 废气采取分类收集、处理的方式，收集系统采用密闭管道负压收集
	对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外	项目属于重点地区，NMHC 拟配备二级活性炭设施，处理效率为 90%
	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	按照要求建立台账，台账保存期限不少于 3 年。

综上，本项目采用的工艺废气防治措施广泛应用于电镀行业的废气治理，实际操作性高，效果稳定，经有效处理后，本项目各类废气污染物的排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等相关排放标准要求，污染防治措施可行。

6.2.2.3 废气处理措施可行性分析

（1）根据《江苏普诺威电子股份有限公司建设项目环境保护企业自查评估报告》，江苏普诺威电子股份有限公司废气治理措施如下：

酸性废气主要包含硫酸雾、HCl、NO_x、氰化氢，酸性废气通过集气系统进行收集由抽风机通过密闭洗涤槽、风管将其抽至碱液喷淋塔进行喷淋吸收处理；其自查期间的监测结果，硫酸雾、HCl、氰化氢出口浓度未检测出，NO_x 去除率达 87%，因此本项目氮氧化物去除率取 85%可行。

另外，根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017），硫酸雾采用碱液吸收法进行处理，去除率 $\geq 90\%$ ；氮氧化物采用碱液吸收法进行处理，去除率 $\geq 85\%$ ；氯化氢采用碱液吸收法进行处理中和，去除率 $\geq 95\%$ ，氰化氢废气采用喷淋塔吸收氧

化法去除率 90%~95%，本项目酸性废气均采用碱喷淋，去除率保守取下线（硫酸雾去除率 90%；氯化氢去除率 95%，氰化氢去除率 90%）。

(2) 经济可行性分析

项目废气污染防治设施投资情况见表 6.2-24。

表 6.2-24 项目废气处理工艺环保投资情况表

类别	主要设施、设备	数量	总投资 (万元)	运行费用(万元)
废气	负压收集+碱喷淋塔(3台)+29m 排气筒	3套	60	1、废活性炭等 处置费用 15 万； 2、电费约 5 万 元/年； 3、人工等其它 费用 10 万元
	负压收集+酸喷淋塔(1台)+29m 排气筒	1套	20	
	负压收集+含氰废气喷淋塔(1台)+29m 排气筒	1套	20	
	负压收集+二级活性炭+29m 排气筒	2套	20	
	无组织废气车间通排风系统	1套	15	
合计			135	30

由上表可以看出，项目大气污染治理预计总投资 165 万元，占项目总投资额的 0.63%，比例较小，属于可接受水平。

综上所述，通过以上废气污染控制措施处理后，项目产生的各类废气均能够达到相关排放标准要求，在经济和技术上可行。

6.2.3 噪声污染防治措施

本项目主要噪声设备主要来源于冲压机、注塑机、表面处理线等生产设备及风机、空压机、各类水泵等公辅工程设备，生产中采取的噪声污染防治措施主要包括：

①重视设备选型，采用减震措施：尽量选用加工精度高，运行噪声低的生产设备，底座安装减振材料等减小振动；

②装置区合理布置：装置区的布置应尽可能远离居民区，装置区内高噪声设备，应在设置独立的隔声间或封闭式围护结构，形成噪声屏障，阻碍噪声传播；

③风机防治措施及对策：风机应考虑加装消声器，风机管道之间采取软边接防振等措施，以减少风机振动对周围环境的影响；

④废气处理风机噪声：对每个风机加装隔声罩，从罩内引出的排风烟道采取隔声阻尼包扎；

⑤加强厂区绿化，建立绿化隔离带。此外，在厂界周围种植乔灌木绿化围墙，起吸声降噪作用；

⑥加强管理：加强噪声防治管理，降低人为噪声。

从管理方面看，应加强以下几个方面工作，以有效减少对周围声环境的污染：

①建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。

②加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

经过以上治理措施后，拟建项目各噪声设备均可降噪在 20~25dB 以上。噪声环境影响预测结果表明，采取降噪措施后，厂界噪声叠加现状噪声值后，厂界噪声能够达标。

表 6.2-25 噪声防治措施以及投资一览表

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
声源控制	高噪声设备安装时加装减振垫、消音器，风机、废气处理装置采取基座固定、减振	厂界达标	50
声传播途径控制	生产设备在厂房内合理布局，强噪声设备远离厂界设置；空压机独立设置在空压站内；风机单独加设隔声罩；厂房采用混钢结构围护。		
人为噪声控制	建立设备定期维护、保养的管理制度；生产、装卸过程做到轻拿轻放，防止人为噪声		

6.2.4 固体废物污染防治措施

6.2.4.1 固体废物源强及处置情况

项目固废产生及处置情况主要为：

(1) 一般工业固废：边角料、废包装材料、废滤芯、纯水制备废膜、废活性炭、废树脂、不合格品，交由一般工业固废处置单位处理。

(2) 危险废物：空压机含油废水、废槽液、废水处理污泥、废内包装材料、废活性炭、废滤芯、中水回用废膜、实验室废液、检测废液等，拟委托有资质单位进行处置，在企业正式投产前落实处置单位并向生态环境局进行备案。

(3) 生活垃圾：生活垃圾由环卫部门统一清运。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况具体见表 6.2-26。

表 6.2-26 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

贮存场所	危险废物名称	危废类别	危废代码	产生量 t	最大贮存量	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
危废仓库	含铜废液	HW17	336-058-17	8.568	2.142	车间一东南侧	450m ²	密闭桶装	500	3 个月
	含镍废液	HW17	336-054-17	48.093	12.023 25					

	含锡废液	HW17	336-059-17	5.796	1.449					
	含氰废液	HW33	336-104-33	15.453	3.8632 5					
	废活性炭	HW49	900-039-49	34.929	8.7322 5					
	废内包装材料	HW49	900-041-49	10	2.5					
	废弃离子交换树脂	HW49	900-041-49	2.4	0.6					
	废滤芯	HW49	900-041-49	6	1.5					
	含油废抹布、含油手套	HW49	900-041-49	1	0.25					
	空压机含油废水	HW49	900-041-49	0.12	0.03					
	中水回用废膜	HW49	900-041-49	1.5	0.375					
	实验室废液	HW49	900-047-49	0.744	0.186					
	污水处理站废砂、废过滤器	HW49	900-041-49	1.6	0.4					
	清洗废液	HW49	900-041-49	9	2.25					
污泥暂存区	含铜污泥	HW17	336-058-17	172.67 6	7.195	车间一东南侧，危废仓库北侧	115m ²	密闭袋装	75	半个月
	含氰污泥	HW17	336-057-17	21.427	0.893					
	含镍污泥	HW17	336-055-17	51.182	2.133					
	含铬污泥	HW17	336-064-17	3.324	0.139					
	其他污泥	HW17	336-064-17	1100	45.833					
一般固废仓库	废外包装材料	/	/	5	1.250	生产车间	225m ²	密闭贮存	150	3个月
	边角料	/	/	5	1.250					
	不合格品	/	/	5	1.250					
	纯水制备废滤芯	/	/	0.24	0.060					
	纯水制备废膜	/	/	0.3	0.075					
	纯水制备废活性炭	/	/	7.6	1.900					
	纯水制备废离子交换树脂	/	/	3	0.750					
	回收金	/	/	0.065	0.005					

6.2.4.2 收集过程污染防治措施

本项目产生的空压机含油废水、废槽液、废水处理污泥、废内包装材料、废活性炭、废滤芯、中水回用废膜等危险废物的收集过程应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行：（1）按照危险废物的工艺特征、排放周期、特性、废物管理计划等因素制定收集计划、详细的操作规程，以及确定作业区域。必要时配备应急监测设备及装备。（2）收集和转运过程中采取防中毒、防泄漏、放飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。（3）根据危险废物种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等确定包装形式，包装材质要与危险废物相容，性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包

装，包转材料能满足防渗、防漏的要求，设置标签，填写完整标签信息。

6.2.4.3 贮存场所污染防治措施

1、一般固废

本项目产生的一般固废处置前进行分类收集，暂存于新建的一般固废仓库内。一般固废仓库需做到防风、防雨、防晒、防尘等要求，满足一般工业固废的暂存场所设置要求。具体如下：

(1) 对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，按照有关法律法规的要求，对固体废物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准；

(2) 加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点存放；

(3) 及时清运，避免产生二次污染；

(4) 固体废物运输过程中应做到密闭运输，防止固废泄漏，减少污染。

(5) 一般工业固废的暂存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设。

一般固废仓库需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），本项目按下列要求设置一般固废暂存场所：

(1) 贮存场一般应包括以下单元：

a) 防渗系统、渗滤液收集和导排系统；

b) 雨污分流系统；

c) 分析化验与环境监测系统；

d) 公用工程和配套设施；

e) 地下水导排系统和废水处理系统（根据具体情况选择设置）。

(2) 贮存场运行要求

a) 贮存场投入运行之前，企业应制定突发环境事件应急预案或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，说明各种可能发生的突发环境事件情景及应急处置措施。

b) 贮存场应制定运行计划，运行管理人员应定期参加企业的岗位培训。

b) 企业应建立档案管理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档，永久保存。

2、危险废物

本项目产生的空压机含油废水、废槽液、废水处理污泥、废内包装材料、废活性炭、废滤芯、中水回用废膜等危险废物委托处置前暂存于危废暂存场。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目危险废物的贮存、处置及防渗有如下几点要求：

（1）危险废物的贮存容器

- ①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。
- ②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。
- ③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。
- ④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。
- ⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。
- ⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

（2）贮存设施污染防治要求

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

(3) 危险废物贮存设施的运行与管理

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

危废贮存设施污染防治措施详见表 6.2-27。

表 6.2-27 危废贮存设施污染防治措施

类别	具体建设要求	本项目拟采取污染防治措施
危险废物贮存场所	1、基础必须防渗，并且满足防渗要求；	企业危废仓库地面拟采用基础防渗，底部加设土工膜，防渗等级满足防渗要求
	2、必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；	建设项目废油、废润滑油均采用桶装密封贮存在危废仓库，贮存容器下方设置不锈钢托盘用以收集泄漏液体；废内包装材料、废活性炭、废刮色板储存在密封袋内。项目产生的危废不会挥发产生废气，因此企业危废仓库无需设置气体净化装置。
	3、设施内要有安全照明设施、观察窗口；通讯设施；消防设施	危废仓库内拟配备通讯设备、防爆灯、禁火标志、灭火器（如黄沙）等
	4、危险废物堆要防风、防雨、防晒；	危废仓库为单独的钢混结构，仓库密闭，地面防渗处理，四周设围堰，设置钢筋混凝土导流渠，并采用底部加设土工膜进行防渗，具备防风、防

		雨、防晒功能
	5、在危险废物仓库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网	建设单位拟在仓库出入口、仓库内、厂门口等关键位置安装视频监控设施，进行实时监控，并与中控室联网。
	6、按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志	建设单位拟在厂区门口设置危废信息公开栏，危废仓库外墙及各类危废贮存处墙面设置贮存设施警示标志牌，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，拟设置危险废物识别标志。
危废贮存过程	1、企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存	建设项目危废拟分类存放、贮存，不相容的危险废物除分类存放，还应设置隔离间隔断。
	2、危险废物贮存容器应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，完好无损，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容	建设项目采取的危险废物贮存容器材质均与危险废物相容，完好无损，满足要求。
	3、不得将不相容的废物混合或合并存放	建设项目每种危险废物均独立包装，不涉及混合问题。
危险废物暂存管理要求	须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。	建设项目危废暂存间设立危险废物进出台账登记管理制度，记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，严格执行危险废物电子联单制度，实行对危险废物从源头到终端处理的全过程监管，确保危险废物 100% 得到安全处置。危险废物的记录和货单保留三年。

本项目危险固废的分类收集贮存、包装容器、贮存场所建设满足《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562-1995)及 2023 年修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办(2019)327 号）等规定要求设置。

6.2.4.4 运输过程污染防治措施

项目危险固废在厂区内的运输严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）进行。

企业危险废物外运委托有资质的单位进行运输，严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移管理办法》，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。运输单位在运输本项目危险废物过程中应严格做好相应的防范措施，防止危险废物的泄露，或发生重大交通事故，具体措施如下：

①采用专用车辆直接从企业将危险废物运送至处理处置单位厂内，运输过程

严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规定。

②运输途中不设中转站临时贮存，避免危险废物在中转站卸载和装载时发生二次污染的风险，及时由危险废物的产生地直接运送到处理处置单位厂内。

③在运输前应事先作出周密的运输计划，安排好运输车辆经过各路段的时间，尽量避免运输车辆在交通高峰期间通过市区。

④危险废物运输者应制定事故应急和防止运输过程中发生泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备，在危险废物发生泄漏时可以及时将危险废物收集，减少散失。

⑤运输途中经过敏感点时应减速慢行，若危险废物发生泄漏时应立即采取将措施，将危险废物收集，减少危险废物的散失，避免对敏感点造成较大影响。

6.2.4.5 委托利用、处置过程污染防治措施

项目危险废物均委托给有相应处理资质的单位处理。建设方按照国家有关危险废物的处置规定对危险废物进行处置。主要做好以下几点要求：

①按国家有关规定申报登记产生危险废物的种类、数量、处置方法。

②在危险废物的收集和转运过程中采取相应的防火、防爆、防中毒、防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。贮存的地方有水泥基底，以免污染土壤和地下水，同时具有遮避风雨的顶棚及特殊排水设施。所有贮存危险废物的容器定期检查。

③在危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所设置危险废物识别标志。对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

④转移危险废物，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地环境保护局报告。

6.2.4.6 固体废物污染防治措施技术论证

根据“苏环办〔2019〕327号--省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见”，本项目危废收集、贮存同时应满足以下几点管控要求：

1、完善危险废物收集体系

加强危险废物分类收集，鼓励经营单位培育专业化服务队伍。试点实施生产者责任延伸制度，鼓励和引导生产或经营企业利用其销售网络和渠道建立危废回

收体系，统一回收、贮存后按要求集中处置。

2、规范危险废物贮存设施

各地生态环境部门应督促企业严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。

企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。危险废物经营单位需制定废物入场控制措施，并不得接受核准经营许可以外的种类；贮存设施周转的累积贮存量不得超过年许可经营能力的六分之一，贮存期限原则上不得超过一年。

6.2.4.7 危险废物处理要求

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

由于建设单位在试生产期间需对综合废水预处理系统产生的污泥为一般固废，物化污泥将用密封袋暂存于危险废物堆场内。

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

（3）转移危险废物，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地环境保护局报告，依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

（4）对固废堆场进行水泥硬化，并采取严格的、科学的防渗措施；

（5）加强固废管理，固废堆场中一般固废与危险固废的堆放位置应在物理上、空间上严格区分，确保污染物不在一般固废与危险固废间转移；危险固废及

时入堆场存放，并及时通知协议处理单位进行回收处理；

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

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

6.2.4.8 固废处置经济可行性分析

本项目设置有一般固废仓库 100 平方、危废仓库 450 平方，污泥暂存区 115m²，预计投资 25 万元；委托处置的危险废物年均为 1484.003 吨，以 5000 元/吨计，委托处置费用约 680 万元/年。固废处置投资占企业总投资、环保投资可接受。

6.2.5 土壤和地下水污染防治措施

6.5.2.1 土壤污染防治措施评述

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对场区土壤造成污染，应从原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏地表的区域采取一定的防渗措施。从源头到末端全方位有效控制措施。

(1)源头控制

本项目属于污染影响型建设项目，从源头控制措施主要体现在以下几个方面：

①厂区内的沟渠、坑塘采取防渗措施，防治其输送或贮存含有毒污染物的废水和废弃物时发生渗漏；

②生产车间及原料仓库等必须铺设防渗地坪，有效防止物料和渗滤液下渗；

③各生产车间在生产过程中严格按照操作规程；

④污水管网采用高密度聚乙烯材料管，管路要全防护、管道接口熔融连接、无渗漏，以达到有效防止污水渗漏的目的；

⑤在上述区域周围设置排水管网，可将偶尔泄漏的物料收集后导入事故应急池，不会污染土壤；

⑥加强事故应急池的防渗设计及施工管理，对地埋排水管网应加强底部防渗设计；

⑦固体废弃物在厂内暂存期间，存放场地采取防渗漏流失措施，以免对土壤造成污染。

(2)过程防控措施

根据行业特点与占地范围内的土壤特性，按照相关技术要求采取了过程阻断、污染物削减和分区防控措施。

①占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主；

②根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，必要时设置地面硬化、围堰或围墙，以防止土壤环境污染；

③根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。

6.2.5.2 地下水污染防治措施评述

针对工厂生产过程中废水、废液及固体废物产生、输送和处理过程，采取合

理有效的工程措施可防止污染物对地下水的污染。本项目可能对下水造成污染的途径主要有生产车间、化学品仓库、污水处理站、污水管道等污水下渗对地下水造成的污染。

若废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染较小；通过水文地质条件分析，区内承压含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的淤泥质粉质粘土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水力联系不密切。因此，深层地下水受到项目下渗污水污染影响更小。尽管如此，拟建项目仍存在造成地下水污染的可能性，且地下水一旦受污染其发现和治理难度都非常难，为了更好的保护地下水资源，将拟建项目对地下水的影响降至最低限度，建议采取相关措施。

（一）源头控制

为了保护土壤及地下水环境，采取措施从源头上控制对土壤及地下水的污染，从设计、管理中防止和减少污染物料的跑、冒、滴、漏而采取的各种措施，主要措施如下：

（1）严格按照国家相关规范要求，对场区内各污水处理设备、仓库、办公楼等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（2）设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。物质采用明管或架管道输送，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理。

（3）固废仓库按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

（4）严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

（二）分区防渗

（1）加强重点污染区防治区的防渗漏措施，对污染防治区进行划分，本项目生产区域、污水管道、化学品仓库、污水处理站、危废堆场等为重点污染防治区。重点防渗区防渗设计要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

（2）加强一般污染区防治区的防渗漏措施，对污染防治区进行划分，本项目重点污染防治区以外的地方为一般污染防治区。一般防渗区防渗设计要求等效

黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

项目厂区应进行分区防渗，分为重点防渗区和一般防渗区，具体见表 6.2-28 图 6.2-1。

表 6.2-28 各区域防渗要求

序号	名称	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
1	表面处理区域	易	持久性有机污染物、重金属	重点防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7} cm/s$
2	剧毒品仓库	易	持久性有机污染物、重金属		
3	危废仓库	易	持久性有机污染物、重金属		
4	危险品仓库	易	持久性有机污染物、重金属		
5	污水处理区	难	持久性有机污染物、重金属		
6	初期雨水池	难	持久性有机污染物、重金属		
7	事故应急池	难	持久性有机污染物、重金属		
8	一般固废仓库	易	其他类型	一般防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7} cm/s$
9	车间一其他区域	易	其他类型		
10	办公楼、门卫等	易	其他类型		

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

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

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

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

(4) 如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

(五) 地下水污染事故应急预案：地下水污染事故的应急预案应在制定的安全管理体制的基础上，与其他应急预案相协调，并制定企业、园区应急预案。应

急预案是地下水污染事故应急的重要措施。制定应急预案，设置应急设施，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。

（1）风险应急预案

制定风险事故应急预案的目是为了在发生时，能以最快速度发挥最大的效能，有序地设施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定污染应急治理程序见图 6.2-5。

（2）治理措施

地下水污染事故发生后，应采取如下污染治理措施：

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

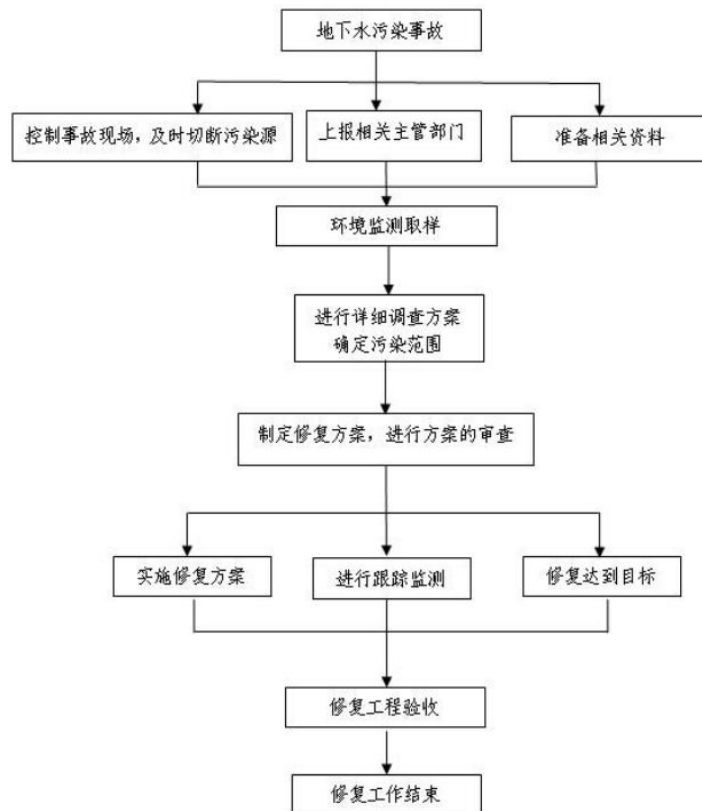


图 6.2-5 地下水污染应急治理程序框图

(3) 应急监测

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

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

6.2.5.3 土壤和地下水跟踪监控

(1) 土壤

对照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），企业不涉及隐蔽性重点设施设备，不涉及一类单元，车间一、危险化学品库属于二类单元，每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点。土壤跟踪监测点情况见下表。

表 6.2-29 土壤环境跟踪监测布点

监测项目	监测点位	取样要求	监测因子	监测频率	执行标准
土壤	车间一	表层样， 0~0.5m	pH、45 项基本因子、锡、银、 氰化物、氟化物、铝、锰、 石油烃等 1 次/年		《土壤环境质量建设 用地土壤污染风 险管控标准（试行） （GB36600-2018）第 二类用地风险筛选 值
	化学品仓库				
	厂区西北侧 150m 处				

（2）地下水

对照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），对厂区内的地下水进行定期检测。地下水跟踪监测点情况见下表。

表 6.2.30 地下水环境跟踪监测布点

监测点位	取样要求	监测指标	监测频率	执行标准
车间一	潜 水 层	pH、重金属、挥发性有机物、 半挥发性有机物、石油烃、氨 氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发 性酚类、氰化物、溶解性总固 体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、 苯胺类、铜、镍、总铬、六价 铬、锡、银、铝、锰、氰化物、 氟化物、石油类	1 次/年	《地下水质量标 准》 （GB/T14848-2 017）
化学品仓库				
厂区北侧 100m 处				

本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）“11.3.2.1 跟踪监测点数量要求”章节，在项目所在地设置 1 个监测点位，定期监测。

6.2.5.4 防治措施经济可行性分析

建设项目地下水与土壤措施投资费用主要为施工费和材料费，新增的车间防渗投资均纳入基建投资中，因此，本项目采用的地下水及土壤污染防治措施在经济上是可行的。

6.2.6 风险防范措施

6.2.6.1 环境风险管理及减缓措施

（1）风险管理

根据相关要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应加强安全生产管理，制订重大环境事故发生的应急工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。

风险管理制度方面的主要措施有：

①强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订各项管理制度，加强日

常监督检查。必须落实“安全第一、预防为主”的安全生产方针，管生产必须管安全，安全促进生产，建立岗位安全责任制，把责、权、利统一起来，达到分工明确，责权统一，机构精干，形成网络，有利于协作的目的。

②危险化学品应按性质分别贮放，并设置明显的标志，各贮存区应设立管理岗位，严格看管检查制度，防止危险品泄漏。

③各类危险化学品应计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。

④项目所涉及的危险品种类较多，必须从运输、贮存、管理、使用、监测、应急各个方面全时段、多角度的做好防范措施。

⑤设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。

⑥安全培训教育。包括以下 4 个方面的内容：a.生产安全法规教育，包括国家颁布的与本项目有关的法令、法规、国家标准及结合本项目自身特点而制定的安全规程；b.生产安全知识教育，让员工了解一般生产技术，一般安全技术和专业安全技术；c.生产安全技能教育，通过对作业人员各种技能的训练，使其安全技能、实际操作能力有所提高；d.安全态度教育，提高生产人员安全意识，加强员工对生产过程中使用原料的认识，杜绝事故发生的可能性。

⑦做好生产安全检查工作。其基本程序如下：a.检查准备阶段，建立一个适应检查工作需要的组织领导，适当配备检查力量，集中培训安全检查人员，明确检查步骤和路径，分析可能会遇到的疑难问题及其处理方法；b.检查实施阶段，深入检查现场，按要求逐项逐条、逐个设备、逐个场所进行检查，并做好检查记录，检查中发现的问题应和被检查人员交换意见，指出隐患和问题所在，并告诉他们怎样才正确及处理意见；c.检查结束阶段，根据检查的结果，及时编写出检查报告，对检查发现的问题，应尽快限期整改，并要明确整改负责人的责任。

⑧建立健全防火安全规章制度并严格执行。根据一些地区的经验，防火安全制度主要有以下几种：a.安全员责任制度，主要把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确。B.防火防爆制度，是对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等的控制和管理。C.用火审批制度，在非固定点进行明火作业时，必须根据用火场所危险程度大小以及各级防火责任人，规定批准权限。D.安全检查制度，各类储存容器、输送设备、安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并

将发现的问题定人、限期落实整改。E.其他安全制度，如外来人员和车辆入库制度，临时电线装接制度，夜间值班巡逻制度，火险、火警报告制度，安全奖惩制度等。

⑨规范操作，减少人为事故的发生。制定各种操作规范，加强监督管理，严格分流废水进行处理，避免事故的发生。取用危险化学品后必须关紧容器，如果操作工人不能很好地完成这种情况，容易发生泄漏事故；电镀液的配制和使用过程必须规范，由专人负责，杜绝因人工操作不当或事故排放而导致电镀液对员工、周围人群和环境造成影响的可能性。因此，制定各种操作规范，加强监督管理，严格各槽罐的看管检查制度，避免事故的发生。

(2) 风险减缓措施

风险事故的发生往往是由于管理不当、操作失误等引起的。因此，要从管理、操作方面着手防范事故的发生，建立健全的制度，采取各种措施，设立报警系统，杜绝事故发生。本项目首先是生产运营、贮存、运输等系统自身要从安全设计、设备制造、建设施工、生产管理等方面坚决落实，这是减少环境风险的基础。其次，加强原辅材料的监控和限制。

表 6.2-31 预防风险工程防治对策

事故类型	工程防治对策	
泄漏	生产车间、 储存系统	1.了解熟悉各种物料的性能，将其控制在安全条件内
		2.采取通风手段，并加强监测，使物料控制在爆炸下限
		3.各类原料罐的布置必须符合相关设计标准
		4.设置有毒气体报警装置、可燃气体报警装置
火灾引发的次伴生 污染	生产车间、 储存系统	1.控制高温物体着火源、电气着火源及化学着火源
		2.设立防爆检测和报警系统
		3.建立完善的消防系统
		4.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《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）的要求进行
爆炸引发的次伴生 污染	生产车间、 储存系统	1.控制高温物体着火源、电气着火源及化学着火源
		2.设立防爆检测和报警系统
		3.建立完善的消防系统，建立消防废水池
		4.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《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）的要求进行
环境风险防控设施	环境风险防控	厂区总平面布置要符合防范事故要求，设置应急救援设

失灵或非正常操作	设施	施及救援通道、应急疏散及避难场所
非正常工况	生产车间、 储存系统	1.根据规定对设备进行分级
		2.按分级要求确定检查频率，保存记录以备查
污染治理设施非正常运行	污水处理系统	1.严格规章制度，专人负责制度
		2.定期监测，出现超标，立即停止排放
		3.设置废水收集池，其容量至少能容纳一班的排水量
	废气处理系统	1.碱喷淋塔 pH 在线控制系统
		2.自动加药系统
运输系统故障	储存系统、输送系统	1.需要其它供应商供货的，应要求其提供资质证明
		2.使用合格运输工具及聘请有资质的运输人员
		3.了解熟悉各种物料的性能，将其控制在安全条件内
		4.采取通风手段，并加强监测，使物料控制在爆炸下限
		5.各类原料储存的布置必须符合相关设计标准
		6.设置有毒气体报警装置、可燃气体报警装置

车间使用的危险化学品发生事故的主要原因是违反操作规程、设备事故以及缺少必要的职业卫生防护知识，企业应减少各种职业伤害要：

①加强职业卫生管理措施：制订职业安全卫生管理制度、操作规程、有关职业卫生防护办法和应急救援方案，同时开展职业卫生的培训和宣传工作，加强职业卫生工作的检查，做到安全生产，文明生产。

②设备技术的措施：对生产工艺进行改造、对生产场所进行必要的隔离封闭和通风排毒等。

③卫生保健措施：开展健康监护、做好个人防护等。

④急性中毒的现场抢救：重点加强急救知识的培训和演练。

6.2.6.2 事故风险防范措施

6.2.6.2.1 大气环境风险防范措施

当废气处理设施发生故障情况，硫酸雾、氯化氢、碱雾、氰化氢、氟化物、非甲烷总烃、甲醛等生产废气未经处理即排入大气环境，对周围环境会产生一定影响。企业需根据实际情况，具备有毒有害气体（如氰化氢、氯气、甲醛等）厂界泄露监控预警系统。

（1）废气污染事故防范措施

建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

①各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

②现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的循环水系统、抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

(2) 废气事故排放的防范措施

一旦造成废气事故排放时，就可能对车间的工人及周围环境产生影响。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。本评价认为建设单位在建设期应充分考虑通风换气口位置的设置，避免事故排放而对工人造成影响，建议如下：

①预留足够的强制通风口机设施，车间正常换气的排风口通过风管经预留烟道引至楼顶排放。

②治理设施等发生故障，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常。

③定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

(3) 基本保护措施和防护方法：

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

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

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

(4) 疏散方式、方法

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

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

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

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

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

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

⑥口头引导疏散。疏导人员应使用镇定的语气，劝导员工消除恐惧心里，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

⑦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。

⑧事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑨对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑩专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

（5）紧急避难场所

①选择厂区大门前空地及停车场区域作为紧急避难场所。

②做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。

③紧急避难场所必须有醒目的标志牌。

④紧急避难场所不得作为他用。

（6）周边道路隔离和交通疏导办法

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

①设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场。警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒。

②配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

6.2.6.2.2 事故废水环境风险防范措施

(1) 废水收集与输送管网事故预防措施

①废水收集与输送管道应采用防腐管、耐酸碱材料，并充分考虑管道的抗击、抗震动以及地面沉降等要求，管线全部采用明管或者架空管路，以方便事故的发现和检修，同时可防止地面沉降对污水输送管网的影响。如需埋地管道在地面上应作标记，以免其它施工开挖破坏管道，在适当位置设置管道截止阀，并定期检查其性能；建立压力事故关闭系统，如果管道压力变化，报警会启动，并开始阀门关闭步骤；加强对管网运行情况的日常监测监控，一旦发现管网有沉降或破裂苗头，及时处理，防患于小处，防止发生泄漏事故。

②重要部位的阀门，如管道接头处阀门、安全阀、进出口管道上阀门等，应采用耐腐蚀、安全系数高，性能优良的阀门，并加强检查、防护。管道应定期进行水静压试验；应用超声及磁力检漏设备定期检漏；准备好管道紧急维修的设备和配件。对不能满足输送要求或老化、破裂的管道，应及时更换修补，以免在高速高压输送或高温条件下管道发生胀裂，泄漏事故。

③定期对管道进行检查，保养。

④一旦发生管道泄漏时，厂区污水站管理方立即通知厂区生产线立即停产。

(2) 生产废水事故排放预防措施

污水处理系统的稳定安全与管网的维护关系密切。建设单位应重视管网的维护及管理，注意防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道淤塞时及时疏浚，保证管道通畅，管网干管和支管设计时，选择了适当小设计流速，防止污泥沉积。对于厂区污水处理站建设单位应设有专人负责，加强对机械设备的维护，污水管道制定严格的维修制度，一旦厂区污水处理站发生事故，建设单位应先将废水外排的阀门关闭，将生产废水排入项目生产废水事故水池中暂存。生产废水暂存在事故水池中，待废水处理系统正常后再进行处理，不得直接外排。

发现车间相关槽液泄漏排入废水池时，建设单位应立即停止生产线的运行，启动废水处理系统的预警应急机制，并根据废液的性质立即把厂区对应的类别废

水口切换至厂区内对应分成的各类废水暂存池内暂存，确保槽液事故泄漏不会对基地污水处理系统造成严重影响。

①事故池设计可行性分析

本项目污水处理风险防范措施为事故池，以应对可能存在的废水排放事故。根据中石化建标[2006]43号文《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》中指出，事故储存设施总有效容积的核算考虑以下几个方面：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

I、物料量 (V_1)：为收集系统范围内发生事故的1个罐组或者1套装置的物料量，储存相同物料的罐组按1个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的1台反应器或中间储罐计，本项目最大储罐有效容积为 10m^3 ，因此，本项目 V_1 取 10m^3 。

II、发生事故车间设备的消防水量 (V_2)：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2022)规定，本项目室外消火栓消防水流量为 20L/s ，室内消火栓消防水用量为 10L/s ，室外配备1支消防水枪，室内配备2支消防水枪，一次灭火持续时间按2小时计，同一时间内火灾次数为1次，则一次火灾灭火消防用水量为 288m^3 。

III、发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 (V_3)：发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，单位为 m^3 ； $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 为对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；本项目 $V_3 = 0\text{m}^3$ 。

IV、发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 (V_4)：本项目污水处理站废水处理量约为 40t/h ，污水处理站单独设有一座 504m^3 的事故应急池，可容纳污水处理站产生的事故废水。

V、发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 (V_5)：发生事故时，可能进

入废水收集系统的雨水量采用如下公式：

$$V_5=10qF$$

式中： q —降雨强度，mm；按平均日降雨量； F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，公顷，

拟建项目必须进入事故废水收集系统汇水面积约 1.06 公顷；南通市多年平均降雨量为 1177.6mm，多年平均降雨天数 130 天，计算得出日平均降雨量 9.06mm。

$$V_5=10q \cdot F=96.036\text{m}^3。$$

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=(10+288-0)+0+96.036=394.036\text{m}^3。$$

通过上述计算可知，本项目需设置 394.036m^3 事故池，企业拟设置一座 510m^3 应急事故池，满足事故排放蓄水要求。

根据《电镀废水治理工程技术规范》(HJ 2002-2010)5.1.8 条要求“电镀废水处理站应设置应急事故水池，应急事故水池的容积应能容纳 12~24h 的废水量”的要求。本项目预计 24h 内废水量为 964t，项目设有一座 510m^3 事故池和一座 504m^3 的专用事故池，事故池容积共计 1014m^3 ，可满足事故废水贮存要求。

②废水事故应急方案

本项目雨水、污水排口设置切换装置，事故发生后应第一时间切断雨水、污水外排口，使事故废水、雨水等全部收集到事故池，待事故结束后排入污水处理设施处理达标后排放。

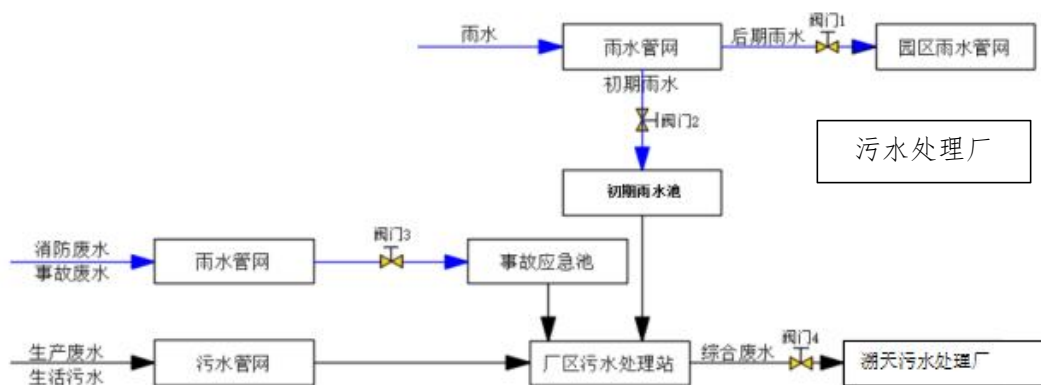


图 6.2-6 防止事故水进入外环境控制、封堵系统示意图

③防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统

I、由上述分析可知，企业全厂消防废水可通过污水管沟→雨水管网→事故池→雨水管网→事故池或雨水管网→事故池等的形式，做到有效收集和暂存。

II、厂区四周均设置围墙，可控制可能漫流的废水在厂界内，不出厂。

④其他注意事项

I、消防废水应根据火灾发生的具体物料及消防废水监测浓度，将消防废水及时引入厂内废水处理站处理，做到达标排放，厂内无法处理该废水时，委托其他单位处理。

II、如厂区污水处理站发生风险事故，可将超标废水引入事故池，待污水处理站风险事故处理后，可将事故废水按照一定比例泵入污水处理系统重新进行处理达标后排放，厂内无法处理该废水达标时，委托其他单位处理。

III、如事故废水超出厂区，流入周边河流，应进行实时监控，启动相应的园区/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。

(3) 构筑环境风险三级（单元、项目和园区）应急防范体系：

①第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由车间内废水收集池以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

生产区应按槽液类型分设物料泄漏收集槽及围堰，各类酸贮桶（槽）及其它液体原料贮存区必须设立必要的围堰及收集沟；同时厂内应贮足必要的石灰、片碱、硫酸亚铁等碱性及还原性药剂，以防酸性及氧化性物质泄漏时的应急处理之需。

②第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池、拦污坝及其配套设施（如事故导排系统），防止单个电镀槽较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；

事故应急池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此事故应急池被视为企业的关键防控设施体系。事故应急池应必需具备以下基本属性要求：专一性，禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

③第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故池与园区公共事故应急池连通，或其他临近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力。

6.2.6.2.3 地下水环境风险防范

(1) 加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做好循环利用的具体方

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。

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

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

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

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

6.2.6.2.4 贮存、运输设施物料泄露防范措施

本项目应按照化学品的特性与危险性分类设置储存仓库。库房应有良好的通风条件，设置防止液体流散的设施，并配备必要的灭火器材，仓库的耐火等级、防火距离应符合《建筑设计防火规范》要求。

①原辅料储存在阴凉仓库内，仓库须设置防渗、防漏设施，并设置围堰和事故排水系统，设置防雨设施。

②危险废物储存场所必须严格按照规范和标准进行设置，并定期清运，定期巡查，减少固废在厂区内的储存时间。

③装置区应按槽液类型分设物料泄漏收集槽及围堰，各类酸贮桶（槽）及其它液体原料贮存区必须设立必要的围堰及收集沟；同时厂内应贮足必要的石灰、片碱、硫酸亚铁等碱性及还原性药剂，以防酸性及氧化性物质泄漏时的应急处理之需。

（1）危险化学品运输、储存、使用风险措施

根据《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）规定：危险化学品安全管理，应当坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，强化和落实企业的主体责任。在使用、贮存安全、运输等过程所采取的措施如下：

①化学危险品的申购严格按照化学危险品的申购程序，填写气体或化工产品申请表。剧毒品从业单位到安监、公安部门进行备案。

②危险物品用后的包装箱、纸袋、瓶、桶等必须严加管理，物流部门要统一回收，登记造册，专人负责管理。

③按照《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）的要求，加强对危险化学品的管理，并制定企业内部剧毒品、危险化学品操作使用规程。

（2）其他化学品运输、储存、使用风险措施

①化学危险品的申购严格按照化学危险品的申购程序，填写气体或化工产品申请表。

②化学危险品的使用：车间应根据生产需要，规定危险物品的存放时间、地点和最高允许存放量。生产备料性质相抵触的物料不得放在同一区域，必须分隔清楚。

③使用化学危险物品的操作人员，应根据安全需要配备必要的劳动防护用品和用具，如工作服、鞋、帽、手套；防护眼镜及防毒面具；氧气呼吸器；可供冲洗的清洁水源；医疗急救用品等。

④装卸运输：危险物品的装卸运输人员，应认真学习该物质安全数据表，按装运危险物品的性质，佩戴相应的防护用品，装卸时必须轻装轻卸，严禁摔拖、重压和磨擦，不得损毁包装容器，并注意标志，堆放稳妥。

⑤报废处理：剧毒物品用后的包装箱、纸袋、瓶、桶等必须严加管理，物流部门要统一回收，登记造册，专人负责管理。

⑥化学危险品的储存：物流部应指派责任心强，经培训考核，并熟知危险品物品特性和安全防护知识的人员管理危险物品。

⑦化学危险品的储存参见《仓库、储罐区安全管理规定》（HSE-01-005）。

（3）管道风险防范措施

①严格按照设计规范来设计和建设管道的走向，并请专业单位进行管道设计和安装。

②不得将液体管道置于人流量较大的厂内道路两侧；在管道沿线设定一定的安全距离，此范围内不得建设办公楼、值班室、盥洗间等人员容易停留的地方，以防范可能带来的环境风险。

③液体管线等应有专业化设计及施工，且根据工艺要求选择合适的防腐材料；槽液等输送料泵均采用密封防泄漏驱动泵以避免物料泄漏。合理设计阀门，防止发生液体泄漏事故，在通过厂区道路时，应合理设计管线的走向。

④对管道、管线、阀门等进行定期巡查和检测，确保不发生“跑、冒、滴、漏”等污染事故。

（4）汽运的风险防范措施

①运输人员应有较强责任心和较好的综合素质，严格遵守交通规则。

②严格遵守《危险化学品安全管理条例》规定：对危险运输品打上明显标记，合理规划运输路线及运输时间，危险品的装运应做到定车、定人等。汽车运输时应严格按照《危险货物运输规则》。

③运输危险化学品的驾驶员、装卸人员和押运人员必须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。运输危险化学品，必须配备必要应急处理器材和防护用品。

6.2.6.2.5 生产车间的风险防范措施

根据项目车间功能分区布置，全厂生产装置区及原料贮存区等地面应根据需要做相应防腐防渗处理；车间构筑物均按火灾危险等级要求进行设计实施；车间四周应设多个直通室外的出口，保证紧急疏散通道。

（1）生产车间与其它生产、生活建（构）筑物、贮桶区的安全距离应符合防火规范的要求。

（2）在物料输送的岗位安装电视监控装置，安装废气报警仪。当监控仪器报警时，控制中心的监测监控系统也同时报警；依据监控装置实现沿线的全过程监控。

（3）对于生产装置区，应按照相关设计规范的要求进行设计，各装置区的地面应硬化，并设置防渗防漏等设施；为防止生产装置发生事故时对水环境的影响，建设单位应在车间及厂区设置排水管道和消防尾水收集系统，将泄漏产生的酸性液体或消防尾水引入事故池内。

（4）项目生产车间接触有毒有害物料工作岗位应设置安全皮肤淋浴/洗眼器，

配有必要数量的专用个人防护设施，如空气呼吸器、过滤式防毒面具、安全眼镜、防护手套等。

(5) 对于可能发生泄漏的生产装置，每天均应安排专人对定时巡视，实施定期检测、修缮制度，并记录。

6.2.6.2.6 风险监控及应急监测系统

(1) 风险监控

- ①紧急停车系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等；
- ②车间安装可燃气体报警仪等；
- ③地下水设置监测井进行跟踪监测；
- ④全厂配备视频监控等。

(2) 应急监测系统

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

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

(3) 应急物资和人员要求

公司根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立健全厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。必要时，可依据有关法律、法规，及时动员和征用社会物资。

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

6.2.6.2.7 固体废物管理风险防范措施

(1) 一般固废管理风险防范措施

本项目一般工业固废利用一般固废仓库进行贮存，因此，厂区一般工业固废的储存和管理应在以下方面加强管理措施：

①厂区内一般固废仓库必须严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求设置和管理；

②一般固废仓库应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固的防渗材料建造；应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

③一般固废仓库应采用耐腐蚀的硬化地面，地面无裂缝；衬层上需建有渗漏液收集清除系统；

④不同种类性质的固体废物应分区贮存，并设置固废识别标志，明确每种固废的来源、性质，以及处置利用去向；

⑤加强日常管理，厂内制定《固体废物专项应急预案》，并配备相关应急物资，有效预防突发环境污染事故。

(2) 危险废物管理风险防范措施

由于含重金属污泥和废液危险性较高，属于国家严格控制的危险固体废物，建设单位存放干污泥和废液的场所及设施应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定的要求进行管理。建设单位应加强废渣、污泥管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，避免污染周边环境。

本项目危险废物利用危废暂存场所进行储存，因此，厂区危险废物的储存和管理在现有风险防范措施的基础上应加强以下措施：

①厂区内危险废物暂存场地必须严格按照《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2023）的要求设置和管理；

②建立危险废物台账管理制度，跟踪记录危险废物在公司内部运转的整个流程，与生产记录相结合，建立危险废物台账；

③对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

④禁止将性质不相容而未经安全性处置的危险废物混合收集、贮存、运输、处置，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存、处置；

⑤必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，

应及时采取措施清理更换；

⑥运输危险废物必须根据废物特性，采用符合相应标准的包装物、容器和运输工具；

⑦收集、贮存、运输、处置危险废物的场所、设施、设备、容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经检测合格；

⑧危险废物堆放场所应安装危废在线监控系统，即在危废贮存区内、外及厂区门口安装危废监控视频，并与当地生态环境部门联网。

6.2.6.2.8 建立与园区对接、联动的风险防范体系

公司环境风险防范应建立与高新技术产业开发区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

(1) 公司应建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

(2) 建设畅通的信息通道，使公司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) 公司所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。

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

(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。

6.2.6.3 事故应急预案

1、突发环境事件应急预案的编制、修订和备案

企业应根据建设单位应按照《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)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)、《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）等文件的要求编制应急预案。

同时根据《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）第十二条规定，企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。有下列情形之一的，及时修订：①面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；②应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的；③环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；④重要应急资源发生重大变化的；⑤在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的；⑥其他需要修订的情况。

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

2、事故状态下的特征污染因子和应急监测能力

由于公司无监测能力，须委托专门机构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。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，需要实时进行连续的跟踪监测。

根据主要的危险目标，以及危险目标发生事故的类型，确定应监测的项目，具体下文见 8.5.2。

现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，严格执行应急人员出入事发现场规定。现场监测、监察和处置人员根据需要配备过滤式或隔绝式防毒面具，在正确、完全配戴好防护用具后，方可进入事件现场，以确保自身安全。

3、环境风险应急及事故防范措施

（1）危险物质泄漏应急处理方法

1) 泄漏处理注意事项

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

进入泄漏现场进行处理时，注意以下几项：

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

④从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

1) 泄漏事故控制措施

一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分，具体措施如下：

①泄漏源控制措施

可通过控制化学品的溢出或泄漏来消除化学品的进一步扩散。方法如下：

容器泄漏：企业各原材料采用桶装/袋装。

管路系统泄漏：泄漏严重时，关闭阀门或系统，切断泄漏源，然后修理或更换失效、损坏的部件。

发生泄漏后，采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏。堵漏成功与否取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。

②泄漏物处置

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

(2) 火灾、爆炸事故应急措施

一旦发生火灾、爆炸时，做到立即报警，并且充分发挥整体组织功能，在人身确保安全的前提下，扑灭初起火灾，将灾害减到最低程度，避免火势扩大殃及周围危险场所，避免造成重大人员伤亡。

表 6.2-31 易燃物质泄露引发火灾爆炸事故应急措施

步骤	处置
发现异常	工作人员发现火灾爆炸事故的征兆（火灾报警器）
报警	工作人员通知车间组长
	车间组长向副总指挥汇报现场情况
	副总指挥安排操作人员到事故区域现场检查
应急处置	立即停机，通知现场及附近人员紧急撤离事故现场，并视风向或泄漏扩散范围大小通知附近工厂员工进行撤离
	现场警戒，封闭周边通道，并立即关闭相关阀门，切断现场所有电源开关，扑救火灾
	现场人员就近用干粉灭火器、二氧化碳灭火器扑灭，也可用砂土灭火，灭火时人员须站在上风口，佩戴好防毒口罩和防护用品
	消防人员必须使用自给式呼吸器、化学安全防护眼镜及橡胶手套、穿防静电工作服。火场中的密闭容器必须用水冷却。切勿让灭火后产生的物质流入下水道或排水管
	查看有无人员烫伤、中毒，若有人烫伤、中毒，严重者应立即送医

	院治疗
	组织人员进行火源查找，查明事故原因
救援接应	准备拟设的广播系统待命
应急扩大（应急处置失败或人员伤亡扩大）	安排人员切断所有电源，进行全厂疏散
现场恢复	灾扑灭，报警解除

（3）固废堆场泄漏应急措施

厂区固体废物储存在暂存场所内，危废暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定和要求建设，企业危险废物暂存间地面环氧地坪防渗；设置围堰用于收集泄漏的液体危险废物。发生固体废物泄漏事故时，泄漏的固体废物储存在暂存场所内，应立即用工具将泄漏的固体废物清理至包装桶内，并对固体废物暂存场所进行清理，清理的残液和废水也一并收集作为固体废物委托处置。

4、环境应急物资装备配备能力

企业除了根据《环境应急资源调查指南（试行）》（环办应急〔2019〕17号文）、《江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点》（苏环办〔2022〕338号）配备相应的环境应急资源外，还需统计好区域内可供应急使用的物资，并保存相应负责人的联系方式，厂内一旦发生事故，机动调配外界可供使用的应急物资，最短时间内控制事故，减小环境影响。环境应急设施包括：

①消防设备

包括有消防水箱系统、灭火器、消防砂等，各项设备均有固定明显且方便取用的放置点，并作定期维护。

②急救设备

包括有绷带、纱布、胶带、胶布、催吐剂等。

③人员防护装备

包括有防毒面具和防护服、安全帽、护目镜、口罩、安全靴及紧急梯等。

④去污净化设备

包括有冲洗设备、化学品处理剂等。

⑤通讯设备

厂内设有线电话，可与外界电话通信联络。

环境应急设施分布图见图 7.2-2。

5、突发环境事件隐患排查

根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告〔2016〕74号）开展企业突发环境事件隐患排查工作，从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患。

企业应当综合考虑企业自身突发环境事件风险等级、生产工况等因素合理制定年度工作计划，明确排查频次、排查规模、排查项目等内容。

根据排查频次、排查规模、排查项目不同，排查可分为综合排查、日常排查、专项排查及抽查等方式。企业应建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。

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。

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

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

企业可根据自身管理流程，采取抽查方式排查隐患。

在完成年度计划的基础上，当出现下列情况时，应当及时组织隐患排查：（1）出现不符合新颁布、修订的相关法律、法规、标准、产业政策等情况的；（2）企业有新建、改建、扩建项目的；（3）企业突发环境事件风险物质发生重大变化导致突发环境事件风险等级发生变化的；（4）企业管理组织应急指挥体系机构、人员与职责发生重大变化的；（5）企业生产废水系统、雨水系统、清净下水系统、事故排水系统发生变化的；（6）企业废水总排口、雨水排口、清净下水排口与水环境风险受体连接通道发生变化的；（7）企业周边大气和水环境风险受体发生变化的；（8）季节转换或发布气象灾害预警、地质地震灾害预报的；（9）敏感时期、重大节假日或重大活动前；（10）突发环境事件发生后或本地区其他同类企业发生突发环境事件的；（11）发生生产安全事故或自然灾害的；（12）企业停产后恢复生产前。

6、环境风险应急培训与演练

在风险识别的基础上，建设单位还将进行环境风险应急培训与演练，主要内容如下：

(1) 应急培训计划

为了确保事故状态下能够迅速组织和实施应急响应计划，建设单位将开展应急培训工作，对应急救援人员、公司员工以及周边人员进行培训和教育。

1) 对应急救援人员的教育

防火培训要覆盖如下内容：

- ①防止火灾等灾害事故所应遵守的事项；
- ②灾害发生初期的处理措施；
- ③防灾管理机构以及从业人员的任务和职责；
- ④引导外来人员疏散等。
- ⑤对使用危险化学品的从业人员的教育项目；
- ⑥所使用的危险化学品的性能、物理化学特性及对健康的危害等；
- ⑦所使用的危险化学品的搬运、使用等操作方法；
- ⑧所使用的危险化学品的安全管理和灾害防止对策以及防灾设备、器具等的使用方法；
- ⑨紧急事态发生时的通报方法；
- ⑩灾害发生时的疏散及救护方法；
- ⑪事故发生时切断事故源、缓减废水、废气排放的流程和方法；
- ⑫危险化学品使用时其他必须的注意事项。
- ⑬各救援队伍应适时组织训练和培训，每年不少于一次。

2) 员工应急响应的培训

管理者不仅要自己参加消防部门或其他有关机构举办的各种培训班、信息发布会，同时也要让其他有关的从业人员积极参加，以努力提高整体的消防意识和技术。

3) 对社区或周边人员应急响应知识的宣传

主要内容是向周边企业和人员进行风险应急响应的宣传，确保在事故状态下能够引导周边人员顺利撤离。

(2) 演练计划

建设单位为能防范灾害于未然，安排适当的训练及演练，以提高员工对危险化学品危害的认识，并加强员工处理发生危险化学品意外事故的能力。

对于演练部分，建设单位依作业特性，将危害较大的灾害状况，如储罐泄漏、

中间管路破裂泄漏、生产装置各工艺阶段作业时引起火灾等状况，列为训练、演练的重点。

1) 演练准备、范围与演练组织

由演练组织根据演练内容安排适当的时间、地点以及演练人员，配备相应的演练物资，按照一定的程序进行；每年进行一次演练；演练组织由应急救援小组负责担任，并报应急救援组织机构同意；办公室负责演练计划安排，并对演练进行检查和监督，并将演练结果记录。

2) 演练内容

总经理要组织实施以下有关内容的消防演习，如果认为有必要时，可以邀请有关部门或机构参与并给予指导。

综合演习：实施灭火等灾害措施、通报、疏散引导、救护等项目的综合演习；

通报联络演习：灾害发生时的通报要领训练；

初期灭火演习：灭火器、消防栓的基本操作和使用方法的训练；

疏散引导演习：假设灾害发生的规模，部分疏散或整体疏散训练；

急救演习：应急和救援要领的训练；

环境减缓措施演习：事故发生情况下的废气、废水处理流程训练；

消防战术演习。

(3) 公众教育和信息

对工厂临近地区开展公众安全和风险防范教育、培训和发布有关信息。主要包括如下内容：

了解周围环境有哪些危险源点及危险性；

各种信号的意义；

防护用具的使用和自制建达防护用具的方法。

7、标识标牌

企业应设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌

8、与区域环境风险应急预案的衔接

一、风险应急预案的衔接

发生危险事故时，应及时上报高新区管委会，并逐步上报地方政府部门，启动应急预案，然后按照应急方案的流程操作，根据园区及上级部门对风险管理的措施要求，及时通报给周边企业及保护目标内的人群，制定应急预案。

报警通知方式：事故报警的及时与正确是能否及时实施应急救援的关键。当发生突发性危险化学品泄漏或火灾爆炸事故时，事故单位或现场人员，除了积极组织自救外，必须及时将事故向有关部门报告。报警内容应包括事故时间、地点及单位；化学品名称和泄漏量；事故性质（外溢、爆炸、火灾）；危险程度及有无人员伤亡；报警人姓名及联系电话。

交通保障、管制：根据事故情况，建立警戒区域，危险区边界警戒线,为黄黑带，警戒哨佩戴臂章，救护车鸣灯。事故发生后，应根据物质泄漏的扩散情况或火焰辐射热所涉及到的范围建立警戒区，警戒区一般设定以事故源为中心，半径由具体泄漏物和泄漏量而定。并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

二、风险防范措施的衔接

（1）污染治理措施的衔接

当风险事故废水超过全厂能够处理范围后，应及时向通州高新区、通州区人民政府请求援助，帮助收集事故废水，以免风险事故发生扩大。

（2）消防及火灾报警系统的衔接

厂内消防站、消防车辆与通州区消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内消防站，必要时报送至通州区消防站。

9、“三级”防控体系

针对企业生产原料、产品的特点，建立三级防控措施，防止重大生产事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。具体的三级防控措施设置要求及措施如下：

（1）一级防控措施，危废仓库及其周围保持干燥，且危废仓库门口设置慢坡，仓库、车间内设置收集池，发生事故时可以收集事故废水。生产区域废水收集槽应设置为环形，事故沟、车间地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。事故沟通过专管连接至事故应急池，事故废水、受污染消防废水能够通过事故沟排入事故应急池，不会进入雨水管网。

（2）二级防控体系必须建设应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；本项目事故应急池收集系统为 510m³，确保事故情况下危险物质不污染水体，可满足一次性事故废水量。总排污口及雨水排污口处设置应急阀门，一旦发生事故，紧急关闭，避免事故废水外排，污染环境。

（3）三级防控体系必须与园区其他企业形成联动，当本项目出现重特大事

故时，厂区内设置的事故应急池容量已无法容纳事故泄漏物料和消防废水，可考虑使用附近其他企业应急系统收集事故废水、消防废水，杜绝事故废水、消防废水直接排放的情况，避免对纳污水体造成污染。

6.2.7 环保措施投资估算

建设项目需要配备的主要环保设施有废气处理、废水处理、固废暂存场所等，环保总投资约 1200 万元，资金自筹，占建设项目总投资额的 4.6%。

表 6.2-32 建设项目环保设施投资表

类别	主要设施、设备			责任主体	实施阶段	环保投资（万元）	处理效果
废水	化粪池（40m³）			江苏富鼎电子科技有限公司	营运期	10	达到益民污水处理厂接管要求
	污水处理站（1000t/d）及中水回用系统（400t/d）					1000	达到溯天工业污水处理厂接管要求
废气	负压收集+碱喷淋塔（4台）+29m 排气筒（1#、2#、3#、5#）				营运期	80	达标排放
	负压收集+酸喷淋塔（1台）+29m 排气筒（4#）					20	
	负压收集+二级活性炭（2台）+29m 排气筒（6#、7#）					20	
	无组织废气车间通排风系统					15	
噪声	设备噪声（声源控制）	高噪声设备安装时加装减振垫、消音器，空压机、废气处理装置采取基座固定、减振			营运期	10	达标排放
	设备噪声（声传播途径控制）	生产设备在厂房内合理布局，强噪声设备远离厂界设置；空压机独立设置在空压站内；风机单独加设隔声罩；厂房采用混钢结构围护。					
	人为噪声	建立设备定期维护、保养的管理制度；生产、装卸过程做到轻拿轻放，防止人为噪声					
固废	生产	危险固废	根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号），设置一间危废仓库，占地450m²，一间污泥暂存间，站点115m²。	营运期	10	“零”排放	
		一般固废	根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的标准设置一般固废仓库，共225m²。		5		
	生活	生活垃圾	垃圾箱		1		
土壤及	场地防渗硬化，危废库周边设置截流沟渠			营运期	6	废水全部收集，	

地下水					不渗漏
排污口 整治等	废气：排气筒按照要求安装标志牌、预留监测采样孔；噪声：在噪声设备点，设置环境保护标志牌；固废：设置专用的贮存设施或堆放场地，设置标志牌等。		营运期	3	排污口规范化
风险投 资	510m ³ 应急事故池		营运期	15	满足防范措施 要求
	环境风险应急预案（消防器材等）			5	满足应急预案 要求
总计	/	/	/	1200	/

表 6.2-33 项目环境保护“三同时”一览表

项目	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力）	处理效果、执行标准或拟达要求	进度
废气治理	表面处理废气	硫酸雾、氟化物、氯气、非甲烷总烃、甲醛	负压收集+碱喷淋塔+29m 排气筒（1#）	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）	与本项目同时设计、同时施工，项目建成后同时投入运行
	表面处理废气	硫酸雾、氯化氢、NO _x 、氯气	负压收集+碱喷淋塔+29m 排气筒（2#）		
	表面处理废气、污水处理站	硫酸雾、氯气、氨、硫化氢	负压收集+碱喷淋塔+29m 排气筒（3#）		
	表面处理废气、污水处理站	碱雾、氨、硫化氢	负压收集+酸喷淋塔+29m 排气筒（4#）		
	表面处理废气、污水处理站	氰化氢、氨、硫化氢	负压收集+碱喷淋塔+29m 排气筒（5#）		
	注塑废气	非甲烷总烃	负压收集+二级活性炭+29m 排气筒（6#）		
	危废仓库	非甲烷总烃	负压收集+二级活性炭+29m 排气筒（7#）		
废水治理	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮	化粪池（规模：40m ³ ）	达益民污水处理厂接管标准要求	
	生产综合废水	COD、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、总锌、总镍、总铜、总银、总铬、六价铬、总锰、石油类、氰化物、氟化物	厂区污水处理站（1000t/d）	达溯天工业污水处理厂接管标准要求、《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	
噪声治理	设备噪声（声源控制）		高噪声设备安装时加装减振垫、消音器，空压机、废气处理装置采取基座固定、减振	厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求	
	设备噪声（声传播途径控制）		生产设备在厂房内合理布局，强噪声设备远离厂界设置；空压机独立设置在空压站内；风机单独加设隔声罩；厂房采用混钢结构围护。		
	人为噪声		建立设备定期维护、保养的管理制度；生产、装卸过程做到轻拿轻放，防止人为噪声		
固废处理	生产	一般固废	企业收集后交由一般固废处置单位处置	不外排，对外环境无影响	

	办公	危险废物	委托有资质的单位处置			
		生活垃圾	环卫清运			
土壤及地下水	设立重点防渗区、一般防渗区					
风险防范	设立 510m³ 事故池					
排污口规范化设置（流量计、在线监测仪表等）	在尾水监测池配套建设流量计、pH			实现有效监管		
	在线监测仪。设置废气排气筒采样口，各仓库和危废堆场设置环保图形标志牌，安装用于采用和测量的辅助设施；堆放场地或贮存设施，必须有防扬散、防流失、防渗漏等措施，贮存（堆放）处进出路口应设置标志牌。危废贮存场所安装在线监控设施。					
环境管理	建立机构、配套设备			—		
总量控制	废气污染物总量在区域内平衡；所有固废均进行无害化处理，外排量为零。					—

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要组成部分，其主要任务是估算建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果。因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资的费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

现就项目的环境保护投资，挽回的环境影响损失，社会和经济以及环境效益进行分析。

7.1 经济损益分析

本项目总投资 2.6 亿元，根据测算，项目财务内部收益率大于行业基准收益率，项目在财务上是可以接受的，项目具有一定的抗风险能力。

7.2 社会效益分析

本项目正常运营后不但可以使企业投资、经营者获得良好的经济效益，同时还可以增加地方和国家财政收入，促进当地社会经济发展，并为当地部分待业者提供就业机会，间接创造了一定的社会效益。

7.3 环境效益分析

7.3.1 环保投资估算

根据前文分析，本项目环保工程包括废气处理设施、废水处理措施、噪声控制措施和固体废物处置措施等。经估算，项目环保投资总额约 1200 万元，约占工程总投资的 4.6%。

7.3.2 环境效益分析

环保措施的环境效益分析项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目。本项目的环境效益主要表现在以下几方面：

(1) 废水处理环境效益：废水经厂内污水处理设施预处理后，接管至溯天工业污水处理厂处理，污染物排放总量减少，可以减轻纳污水体大港河的负荷，确保大港河水体达标，环境效益显著。

(2) 废气处理环境效益：废气经过处理后达标排放，可有效减少污染物的排放，改善车间的环境，减少废气排入环境的量，减轻废气排放对周围环境的影响，具有较好的环境效益。

(3) 噪声治理的环境效益：噪声治理措施落实后可确保厂界噪声达标，减

小对居民点的影响，有良好的环境效益。

（4）固废处置的环境效益：项目固废均得到有效处置，实现零排放。

7.4 结论

通过以上对项目建设的经济损益分析、社会效益分析、环境效益分析可知，在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少了污染物排放量，使污染物排放量在环境容量容许的范围内。项目的建设满足可持续发展的要求，从环境经济的角度而言，项目建设是可行的。

8 环境管理与监测计划

根据工程分析和环境预测评价等，本项目建成后将对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，定期开展环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。本次环评对建设单位的环境管理与环境监测制度提出以下建议。

8.1 环境管理要求

8.1.1 施工期环境管理要求

施工期间，拟建项目的环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担。

(1) 建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设置专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；组织实施施工期环境监理；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

(2) 施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤消。其主要职责包括：

①在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位环境管理部门，批准后方可开工。

②施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；

③定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

8.1.2 营运期环境管理要求

8.1.2.1 环境管理机构

本项目实施后，从企业的实际出发，公司将设置专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（环保处），配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。环保处设置专职处长 1 名，直接向公司总经理负责，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。各车间设置兼职环保人员，承担各级环境管理职责，并向环保处负责。环保处设置专职管理人员 2~3 名，配备环境监测技术人员 1~2 人，负责与各单项污染治理设施的沟通、协调与日常管理。对工作人员实行培训后持证上岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。部门具体职责为：

- （1）贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- （2）组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- （3）针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- （4）负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；
- （5）建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地生态环境部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；
- （6）监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理；
- （7）检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工技能进行定期培训和考核；
- （8）负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；
- （9）负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理。
- （10）做好企业环境管理信息公开工作。

8.1.2.2 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境

保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向生态环境部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请变更排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括基本信息、生产设施运行管理信息、原辅料及燃料采购信息、污染治理设施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息，监测频次根据 HJ971-2018、HJ855-2017 中要求执行，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。台账应当按照纸质储存和电子化储存两种形式同步管理，台账保存期限不得少于 3 年。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（5）报告制度

项目取得排污许可证后，执行排污许可证执行报告制度，执行报告按报告周

期分为年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告，建设单位应至少提交年度执行报告，年度执行报告每年上报一次。年报编制内容分为 13 个部分，包括基本生产信息，遵守法律法规情况，污染防治设施运行情况，自行监测情况，台账管理情况，实际排放情况及合规判定分析，环境保护税缴纳情况，信息公开情况，单位内部环境管理体系建设与运行情况，其他排污许可证规定的内容执行情况，其他需要说明的问题，结论，附图附件要求。

（6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、竣工环保验收、正常运行、取得排污许可证等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

（8）加强污染物监控体系建设

企业应遵守排污许可证规定和有关标准规范，严格执行污染源自行监测和信息公开制度。企业对自行监测数据的真实性和准确性负责，并向社会主动公开自行监测数据；建立健全内部质量控制为主、外部质量监督为辅的质量管理制度。企业内部加强对污染物的监控、监测，并接受通州高新区生态环境部门监督检查。

8.1.2.3 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》的第十二条规定，排污口符合“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、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

（1）废水排放口（接管口）

排放口必须具备方便采样和流量测定条件：一般排放口视排污水流量的大小参照《适应排污水口尺寸表》的有关要求设置，并安装计量，污水面低于地面或高于地面 1 米的，就应加建采样台阶或梯架（宽度不小于 800mm）；污水直接从暗渠排入市政管道的，应在企业边界内、直入市政管道前设采样口（半径>150mm）；有压力的排污管道应安装采样阀，有二级污水设施的必须安装监控装置。

企业现拟设置 2 个废水总排放口，1 个雨水排放口，废水排放口装备流量计，对接管的废水情况进行监控。

（2）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，根据《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》“单排放口 VOCs 排放设计小时废气排放量 1 万立方米及以上的化工行业、3 万立方米及以上的其他行业安装 VOCs 自动监测设备”，本项目 VOCs 排气筒风量不超过 3 万立方米/小时。

（3）固定噪声排放源

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

（4）固废贮存场所

针对固废设置固体废物仓库，其中危险固废和非危险固废贮存隔离分开。一般固废贮存场所要求：

固体废物贮存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施；

固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。固废环境保护图形标志牌按照《环境保护图形标志》（GB15562-1995）规定制作。

固废（液）应收集后尽快综合利用或委托有资质单位进行安全处置，不易存放过长时间，以防止存放过程中，易挥发有机溶剂无组织挥发进入大气，造成二次污染。确需暂存的危险废物，根据《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023 中对危险废物贮存的要求，应做到以下几点：

a.贮存场所必须有符合 GB15562.2 的专用标志；

b.贮存场所内禁止混放不相容危险废物；

c.贮存场所要有集排水和防渗漏设施；

d.贮存场所要符合消防要求；

e.废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

（5）设置标志牌要求

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

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

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

8.1.2.4 环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

8.1.2.5 建设单位环境保护主体责任

企业要自觉履行环境保护的社会责任，按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保依法达标排放，防止污染和危害，接受社会群众监督。

企业环境保护主体责任如下：

- （1）依法采取措施防止污染和危害，损害应担责；
- （2）遵守环境影响评价和“三同时”要求；
- （3）严格按照排污许可证排污，不得超标、超总量；
- （4）规范排污方式，严禁通过逃避监管方式排污；
- （5）全面建立环境保护责任制度，强化内部管理；
- （6）安装使用监测设备并确保正常运行；
- （7）积极配合环保监管部门人员接受现场检查；
- （8）主动实施清洁生产，减少污染物排放；
- （9）按照国家规定缴纳排污费（环境保护税）；

(10) 全面如实公开排污信息，接受社会监督；

(11) 切实履行环境风险防范责任；

(12) 依法承担无过错侵权责任和举证责任，稳妥处理厂群关系。

以上“十二条”为建设单位主要应承担的环境保护主体责任，应做到“十二条”上墙公示，国家及地方法律法规另有明确规定的其它责任或相关法律法规修改后有新规定的，按其执行。

8.1.3 服务期满环境管理

退役后，项目环境管理应做好以下工作：

(1) 制订退役期的环境治理和监测计划、应急措施、应急预案等内容。

(2) 根据计划落实生产设备、车间拆除过程中的污染防治措施，特别是设备内残留废气、废渣、清洗废水的治理措施、车间拆除期扬尘、噪声的治理措施。

(3) 加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理；落实具体去向，并记录产生量，保存处置协议、危废运输、处置单位的资质、转移五联单等内容。

(4) 明确设备的去向，保留相关协议及其他证明材料。

(5) 委托监测退役后地块的地下水、土壤等环境质量现状，并与建设前的数据进行比对，分析达标情况和前后的对比情况，如超标，应制定土壤和地下水的修复计划，进行土壤和地下水的修复，并鉴定其修复结果。所有监测数据、修复计划、修复情况、修复结果均应存档备查。

8.2 污染物排放清单

项目信息公开内容见下表 8.2-1。

表 8.2-1 信息公开内容表

序号	公开方式	时间节点	公开内容	公开主体
1	公司宣传栏	两周一一次	环保设施运行情况	建设单位
2	公司宣传栏、公司网站	每季度一次	污染源监测及环境质量监测情况	建设单位

本项目污染物排放情况如下：

(1) 废气：

本项目有组织废气排放情况为：硫酸雾：0.084t/a，氟化物：0.050t/a，氮氧化物：1.008t/a，HCl：0.041t/a，碱雾：0.090t/a，VOCs：1.110t/a，氨：0.051t/a，硫化氢：0.005t/a，氰化氢：0.013t/a，氯气：0.011t/a。

本项目无组织废气排放情况为：硫酸雾：0.060t/a，氟化物：0.026t/a，氮氧化物：0.354t/a，HCl：0.043t/a，碱雾：0.094t/a，VOCs：0.275t/a，氨：0.020t/a，硫化氢：0.002t/a，氰化氢：0.061t/a，氯气：0.006t/a，颗粒物：0.001t/a。

(2) 废水：接管量为：生产废水量：289877.142m³/a，COD：29.738t/a，SS：20.723t/a，氨氮：0.416t/a，TN：3.128t/a，TP：0.227t/a，总镍：0.001t/a，总铜：0.055t/a，总银：0.0004t/a，总锌：0.002t/a，总铬：0.001t/a，六价铬：0.0003t/a，总锰：0.253t/a，氰化物：0.003t/a，氟化物：0.015t/a，石油类：1.129t/a，LAS：0.481t/a，溶解性总固体：434.762t/a；生活污水量：7200m³/a，COD：2.880t/a，SS：2.160t/a，氨氮：0.036t/a，TN：0.324t/a，TP：0.036t/a，LAS：0.072t/a，动植物油：0.072t/a，排入外环境量为：生产废水量：289877.142m³/a，COD：8.696t/a，SS：2.899t/a，氨氮：0.416t/a，TN：3.128t/a，TP：0.087t/a，总镍：0.001t/a，总铜：0.055t/a，总银：0.0004t/a，总锌：0.002t/a，总铬：0.001t/a，六价铬：0.0003t/a，总锰：0.253t/a，氰化物：0.003t/a，氟化物：0.015t/a，石油类：0.290t/a，LAS：0.145t/a，溶解性总固体：434.762t/a；生活污水量：7200m³/a，COD：0.360t/a，SS：0.072t/a，氨氮：0.036t/a，TN：0.108t/a，TP：0.004t/a，LAS：0.004t/a，动植物油：0.007t/a。

(3) 固废：零排放。

8.3 环境监测计划

环境监测是环境管理最重要的手段之一，项目建成后，在所有环保设施经过试运转验收合格后，方可进入运营，同时，业主必须保证所有环保设备的正常运行，并保证各类污染物达到国家的排放标准和管理要求。

8.3.1 污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031-2019）、《排污单位自行监测技术指南电子工业》（HJ1253-2022）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的相关要求，制定如下监测计划：

(1) 废水监测

对企业排放污水进行监测，在废水总排放口、雨水排放口设置采样点。在排污口附近醒目处，设环境保护图形标志牌。

表 8.3-1 废水监测项目及监测频次

污染源	监测位置	污染物名称	监测频率	执行标准
废水	含镍废水车间排口 (离子镍废水处理系统排口)	流量	自动监测	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008), 其余指标执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4
		总镍	每日一次	
	含铬废水车间排口 (含铬废水处理系统排口)	流量	自动监测	
		总铬、六价铬、总镍	每日一次	
	含银废水车间排口 (含银废水处理系统排口)	流量	自动监测	
		总银	每日一次	
	生产废水总排口	流量	自动监测	
		pH、COD	自动监测	
		总氰化物、总铜、总锌、总磷、总氮、总铬、六价铬	每日一次	
		氨氮、SS、氟化物、总镍、总银、甲醛、石油类、LAS、总锰	每月一次	
	生活废水排口	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、动植物油	每季度一次	《污水综合排放标准》(GB89710-1996)表 4 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1
雨水	雨水排口	pH、COD、SS、总镍、总银、总铜、总锌、氰化物、氟化物、石油类、LAS	每日一次	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。

(2) 废气监测

按相关环保规定要求,废气处理装置进口、出口应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台,本项目废气监测频次如下:

表 8.3-2 废气监测项目及监测频次

污染源名称		监测因子	监测频次	备注
有组织废气	1#	硫酸雾、氟化物、甲醛、氯气、非甲烷总烃	1 次/半年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)、
	2#	硫酸雾、氯化氢、NO _x 、氯气	1 次/半年	
	3#	硫酸雾、氯气、氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	

	4#	碱雾、氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)、上海市《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)
	5#	氰化氢、氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	
	6#	非甲烷总烃	1 次/半年	
	7#	非甲烷总烃	1 次/半年	
无组织废气	厂界	硫酸雾、氟化物、氯化氢、NO _x 、碱雾、非甲烷总烃、甲醛、氰化氢、氨、硫化氢、颗粒物、氯气、臭气浓度	1 次/年	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	厂房外	非甲烷总烃	1 次/年	

注：监测结果超标的，应增加相应指标的监测频次；
若周边有敏感点，应适当增加监测频次；
排气筒废气监测要同步监测烟气参数；
、碱雾因子待国家污染物监测方法标准发布后进行监测。

(3) 噪声

监测项目：连续等效 A 声级；

监测地点：厂区四周（厂界外 1 米）；

监测频率：每季度监测 1 天，昼夜各监测一次。

在监测点附近醒目处设置环境保护标志牌。监测可由企业监测人员自行完成。

8.3.2 环境质量监测计划

①大气质量监测：在厂界外设置 2 个点，分别为上风向、下风向，每年监测 1 次，每次连续测 7 天，每天 4 次，监测因子为 HCl、非甲烷总烃、硫酸雾、氰化氢、甲醛、碱雾、氟化物。

②地表水监测：在厂区东侧金川河设置监测点，每年监测 1 次，监测因子为 pH、COD、SS、氨氮、TN、TP、镍、银、铜、锌、氰化物、氟化物。

③地下水监测：在场地内布置 1 个地下水监测点，在厂区上、下游各布置 1 个点，共 3 个监测点位，每年监测 1 次。监测因子为 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、HCO₃⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量、铁、砷、Hg、铅、镉、锰、铬（六价）、阴离子表面活性剂、镍、银、铜、锌、铝、锰、氰化物、氟化物。

上述污染源监测和环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托当地有监测能力的环境监测部门进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

④土壤监测：建设单位应在项目正常运行后，在车间一附近、危险品仓库附近、厂外背景点各布置一个点，每年对所在地土壤情况进行监测，应委托有资质的单位进行监测。监测因子：45 项基本因子、银、锌、铝、氰化物、氟化物、

石油烃、LAS。

环境质量监测点位图见图 8.3-1。

8.3.3 环境应急监测

环境空气：根据事故类型和排放物质确定。企业的大气事故因子主要包括：HCl、非甲烷总烃、硫酸雾、氰化氢、甲醛、碱雾、氟化物、臭气浓度。

地表水：根据事故类型和排放物质确定。本项目的地表水事故因子主要为：pH、COD、SS、氨氮、TN、TP、镍、银、铜、锌、氰化物、氟化物。

事故现场监测因子应根据现场事故类型和排放物质确定。

(1) 监测区域

水应急监测：厂区污水排口设置采样点，监测因子为 pH、COD、SS、氨氮、TN、TP、镍、银、铜、锌、氰化物、氟化物等。

大气应急监测：厂界、厂界上风向和下风向敏感目标设置采样点，监测因子为 HCl、非甲烷总烃、硫酸雾、氰化氢、甲醛、碱雾、氟化物、臭气浓度等。

(2) 监测频率

环境空气：事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样。

地表水：采样 1 次/30min。

(3) 监测报告

事故现场的应急监测机构负责每小时向通州区生态环境局等提供分析报告，由通州区环境监测站负责完成总报告和动态报告的编制、发送。

值得注意的是，事故后期应对可能受污染的土壤和地下水进行环境影响评估和修复。

8.4 总量控制

本项目污染物排放情况如下：

(1) 废气：

本项目有组织废气排放情况为：硫酸雾：0.089t/a，氟化物：0.050t/a，氮氧化物：1.008t/a，HCl：0.041t/a，碱雾：0.090t/a，VOCs：1.110t/a，氨：0.051t/a，硫化氢：0.005t/a，氰化氢：0.013t/a，氯气：0.011t/a。

本项目无组织废气排放情况为：硫酸雾：0.060t/a，氟化物：0.026t/a，氮氧化物：0.354t/a，HCl：0.043t/a，碱雾：0.094t/a，VOCs：0.275t/a，氨：0.020t/a，

硫化氢：0.002t/a，氰化氢：0.023t/a，氯气：0.006t/a，颗粒物：0.001t/a。

(2) 废水：接管量为：生产废水量：289877.142m³/a，COD：29.738t/a，SS：20.723t/a，氨氮：0.416t/a，TN：3.128t/a，TP：0.227t/a，总镍：0.004t/a，总铜：0.055t/a，总银：0.0004t/a，总锌：0.002t/a，总铬：0.001t/a，六价铬：0.0003t/a，总锰：0.253t/a，氰化物：0.003t/a，氟化物：0.015t/a，石油类：1.129t/a，LAS：0.481t/a，溶解性总固体：434.762t/a；生活污水量：7200m³/a，COD：2.880t/a，SS：2.160t/a，氨氮：0.036t/a，TN：0.324t/a，TP：0.036t/a，LAS：0.072t/a，动植物油：0.072t/a，排入外环境量为：生产废水量：289877.142m³/a，COD：8.696t/a，SS：2.899t/a，氨氮：0.416t/a，TN：3.128t/a，TP：0.087t/a，总镍：0.004t/a，总铜：0.055t/a，总银：0.0004t/a，总锌：0.002t/a，总铬：0.001t/a，六价铬：0.0003t/a，总锰：0.253t/a，氰化物：0.003t/a，氟化物：0.015t/a，石油类：0.290t/a，LAS：0.145t/a，溶解性总固体：434.762t/a；生活污水量：7200m³/a，COD：0.360t/a，SS：0.072t/a，氨氮：0.036t/a，TN：0.108t/a，TP：0.004t/a，LAS：0.004t/a，动植物油：0.007t/a。

(3) 固废：零排放。

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“五十一通用工序111、表面处理除纳入重点排污单位名录的，有电镀工序、酸洗、抛光（电解抛光和化学抛光）、热浸镀（溶剂法）、淬火或者钝化等工序的、年使用10吨及以上有机溶剂的”，对应为简化管理的行业，因此，本项目执行简化管理。根据《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017），本项目废气排放口为一般排放口，不许可排放量仅许可排放浓度；生产废水总排放口为一般排放口。

根据《关于印发〈关于进一步优化建设项目排污总量指标管理提升环评审批效能的意见(试行)〉的通知》（通环办〔2023〕132号），本项目废气中新增VOCs、NO_x，废水中新增COD、氨氮、TP、TN，需办理《建设项目主要污染物排放总量指标预报单》，作为环评报告必备附件，详见附件18。

企业在排污许可证申领前，应当通过交易获得环评批复的新增排污总量指标。企业通过交易获得排污总量指标后方可向生态环境部门申请办理排污许可证，生态环境部门按照省平台出具的排污总量指标交易（使用）凭证进行核发，并在“排污权使用和交易信息”栏目中记录有偿获得的指标名称、数量及获得的日期、方

式等。

总量控制：根据《南通高新技术产业开发区总体发展规划(2021-2023 年)环境影响报告书》，高新区废气、废水预测总量如下表所示，其中现状排放量为高新区内现有企业统计数据；新增排放量为：①可开发工业用地结合相应产业定位核算污染物新增量、②区内年拟建、在建项目污染物排放新增量；削减排放量为：①工业退出地块污染物排放削减量、②产业园区内现有工业企业整治及转型污染物排放削减量、③区内锅炉提升改造污染物排放削减量。

表 8.4-1 园区废气污染物预测排放量(t/a)

排放量		SO ₂	NO _x	颗粒物	VOCs
规划环评预测	现状排放量	210.87	828.44	76.11	32.02
	新增排放量	85.38	276.07	81.94	119.46
	削减排放量	4.38	309.66	43.46	26.72
合计		291.87	794.85	114.59	150.38
拟建+在建项目排放量		72.978	147.025	45.637	29.383
余量		12.402	129.0451	36.303	90.077
本项目排放量		0	1.008	0	1.110

表 8.4-2 园区废水污染物预测排放量(t/a)

排放量		COD	氨氮	总氮	总磷
规划环评预测工业废水	现状排放量	2023.35	188.33	268.17	29.73
	新增排放量	1710.49	155.44	219.47	25.28
	削减排放量	170.78	11.50	16.85	1.27
合计		3563.06	332.27	470.79	53.75
拟建+在建项目排放量		1052.9316	35.06	85.5062	4.2483
余量		657.558	120.38	133.9638	21.0317
本项目排放量		29.738	0.416	3.128	0.227

本项目建成后废气、废水可在剩余废气、废水总量中平衡。

8.5 自主环保验收管理要求

8.5.1 自主验收规范

根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4 号），企业自主开展环境保护验收的程序和标准应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》。

建设单位是本项目竣工环境保护验收的责任主体。气、水污染防治设施由建设单位自主开展验收；在《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》修改完成前，应依法由环境保护部门对本项目

噪声或者固体废物污染防治设施进行验收。

本项目竣工环境保护验收的程序和内容等相关内容详参《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》。

8.5.2 验收监测方案

验收监测方案的编制参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》中相关要求编制。

验收监测内容可参考如下：

表 8.5-1 废气监测因子及频次表

类别	监测点		监测因子	监测频次
有组织	1#	处理前	硫酸雾、氟化物、氯气、非甲烷总烃、甲醛	3 次/天，2 天
		处理后		
	2#	处理前	硫酸雾、氯化氢、NOx、氯气	
		处理后		
	3#	处理前	硫酸雾、氯气、硫化氢、氨气、臭气浓度	
		处理后		
	4#	处理前	碱雾、氨气、硫化氢、臭气浓度	
		处理后		
	5#	处理前	氰化氢、氨气、硫化氢、臭气浓度	
		处理后		
	6#	处理前	非甲烷总烃	
		处理后		
	7#	处理前	非甲烷总烃	
		处理后		
无组织	厂界上风向设置 1 个参照点		硫酸雾、氟化物、氯化氢、NOx、碱雾、非甲烷总烃、甲醛、氰化氢、氨、硫化氢、氯气、颗粒物、氯气、臭气浓度	3 次/天，2 天
	厂界下风向设置 3 个监测点			
	厂房外设置 1 个监测点		非甲烷总烃	3 次/天，2 天
气象参数	详细记录天气状况、风向、风速、气温、湿度、大气压等气象参数			

表 8.5-2 废水监测因子及频次表

监测点位	监测编号	监测项目	监测频次
生产废水总排放口	DW001	pH、COD、总磷、总氮、悬浮物、氨氮、总镍、总银、总铜、总锌、总铬、六价铬、总锰、氰化物、氟化物、石油类	4 次/天，2 天
生活污水总排放口	DW002	pH、COD、总磷、总氮、悬浮物、氨氮、LAS、动植物油	4 次/天，2 天

含镍废水车间排口 (离子镍废水处理系统排口)	DW003	总镍	4 次/天, 2 天
含银废水车间排口 (含银废水处理系统排口)	DW004	总银	4 次/天, 2 天
含铬废水车间排口 (含铬废水处理系统排口)	DW005	总铬、六价铬、总镍	4 次/天, 2 天
雨水排放口	YS001	pH、COD、SS、总镍、总银、总铜、总铬、六价铬、总锰、总锌、氰化物、氟化物、石油类	4 次/天, 2 天

表 8.5-3 噪声监测因子及频次表

监测点位	监测编号	监测项目	监测频次
东、南、西、北厂界外 1m 各设 1 个测点	N1~N4	等效声级	昼夜各 2 次, 连续 2 天

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

连接器通常是指是使导体（线）与适当的配对元件连接，实现电流或信号接通和断开的机电元件，在器件与组件、组件与机构、系统与子系统之间起着电气连接和信号传递作用的器件。连接器具有易于批量生产、易于维修、便于升级、提高设计灵活性等特点，广泛应用于航空航天、通讯与数据传输、新能源汽车、轨道交通、消费类电子、能源、医疗等各个领域。应用领域产品技术水平的快速发展及其市场的快速增长，强有力地牵引着连接器技术的发展。到目前为止，连接器已发展成为产品种类齐全、品种规格丰富、结构型式多样、专业方向细分、行业特征明显、标准体系规范的系列化和专业化的产品。当前电子产品日益轻薄化，也推动连接器产品、接插件产品向小尺寸、低高度、窄间距、多功能、长寿命、表面安装等方向发展。很多产品针对间距和外观大小，高度都有一定的要求，对于连接器的精密化需求也在不断提高。

为了使连接器达到某些特殊的功能，需要对连接器进行电镀，最常用的电镀材料有金、钯金、镍、银等。

江苏富浩电子科技有限公司是一家集研发和生产民用航空连接器的企业，为了提供完善配套的产业供应链，仍需要再投资设立冲压、成型、组装、电镀产业园，从品质、交期、成本方面提升客户满意度，争取更多的订单。因此，江苏富浩电子科技有限公司投资成立江苏富鼎电子科技有限公司，并在南通高新技术产业开发区康富路南、金川路东征地新建厂区，建设“航空连接器、高端通讯连接器及组件的研发和生产项目”。

江苏富鼎电子科技有限公司成立于 2021 年，拟投资 2.6 亿元，建设航空连接器、高端通讯连接器及组件的研发和生产项目，项目占地面积 23812m²，新建生产车间、附属用房、危化品用房等主要建筑物，建筑面积 41285.08m²，购置电镀线、冲床、注塑机、模温机、干燥机等设备，建成达产后可形成年产 12000 万只航空电子元器件连接器、高端通讯连接器及组件的生产能力。该项目已于 2022 年 7 月 1 日获南通高新技术产业开发区管委会出具的《江苏省投资项目备案证》（备案证号：通高新管备（2022）96 号）。

9.1.2 产业政策相符性

经查询国家发改委《产业结构调整指导目录(2019版)》及2021年修改单,本项目为电力电子元器件制造,属于允许类;本项目有含氰镀金、镀银工艺不属于该名录中“淘汰类(十八)其他1、含有毒有害氰化物电镀工艺(电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外)”。因此,项目的建设符合国家产业政策。

经查询国家发改委《产业结构调整指导目录(2019版)》及2021年修改单,本项目为电力电子元器件制造,属于允许类;本项目有含氰镀金、镀银工艺不属于该名录中“淘汰类(十八)其他1、含有毒有害氰化物电镀工艺(电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外)”。因此,项目的建设符合国家产业政策。

9.1.3 选址相符性

项目位于南通高新技术产业开发区金川路东、康富路南,该区域为规划的工业用地,与高新技术产业开发区的产业定位、功能规划、环境规划均相符,项目选址符合区域发展规划,较为合理。本项目不属于《禁止用地项目目录(2012年本)》和《限制用地项目目录(2012年本)》中禁止、限制用地类项目,也不属于《江苏省禁止用地项目目录(2013年本)》和《江苏省限制用地项目目录(2013年本)》中禁止、限制用地类项目。因此,本项目选址及用地符合相关规划要求。

9.1.4 项目平面布置合理性分析

项目总图布置工艺流程流畅、物流简洁合理、运输短捷、交通运输布局组织合理、功能分区明确,充分考虑工程衔接,布置紧凑、节约用地、节能降耗,符合国家防火、卫生、安全规定及有关设计规范。

9.1.5 环境质量现状

本次评价环境质量现状评价分别对大气、地表水、声环境、地下水、土壤、包气带现场取样并测试。环境质量现状监测结果表明:

大气环境:根据《南通市生态环境状况公报》(2022年),2022年度通州区空气中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的年均值、CO第95百分位数和均达到国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中年均值的二级标准,O₃日最大8小时滑动均值第90百分位数未达二级标准,属于环境空气质量不达标区。根据大气环境现状补充监测,环境空气中氮氧化物、颗粒物、氰化氢、非甲烷总烃、硫酸雾、甲醛、氟化物、氯化氢、氨、硫化氢、氯气等均符合相关质量标准。经分析,本项目大气环境影响评价等级为二级,排放的废气对周边环境空气的影响较小。

地表水环境：本次调查在金川河设 1 个监测断面（W1）、金乐二号横河设 1 个监测断面（W2）、通甲河设 2 个监测断面（与新江海河交汇处 W3、与新世纪大道交界处 W4）、新江海河设 2 个监测断面（与锦绣东路交界处 W5、与青年东路交界处 W6），根据监测结果，W1 断面石油类监测值超过《地表水水质标准》（GB3838-2002）III 类标准，W1 断面其他监测指标及 W2~W6 断面各监测因子均符合《地表水水质标准》（GB3838-2002）III 类标准。本项目生产废水厂内综合废水处理站处理后，约 40%进入回用系统处理后回用，约 60%达接管标准后，排入溯天工业污水处理厂，尾水排放至新江海河；生活污水厂内隔油池、化粪池处理后排入益民污水处理厂，尾水排放至新江海河。根据该污水处理厂环境影响评价报告，污水处理厂的尾水不会降低通甲河、新江海河水体环境功能。

声环境：本项目厂界周边所有测点噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

地下水环境：项目所在区域地下水中，所有监测因子均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）中 IV 类及以上标准要求，地下水环境质量整体较好。

土壤环境：各监测点所有监测项目均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

底泥：各测点均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值要求。

9.1.6 污染物排放情况

本项目污染物排放情况如下：

（1）废气：

本项目有组织废气排放情况为：硫酸雾：0.084t/a，氟化物：0.050t/a，氮氧化物：1.008t/a，HCl：0.041t/a，碱雾：0.090t/a，VOCs：1.110t/a，氨：0.051t/a，硫化氢：0.005t/a，氰化氢：0.013t/a，氯气：0.011t/a。

本项目无组织废气排放情况为：硫酸雾：0.060t/a，氟化物：0.026t/a，氮氧化物：0.354t/a，HCl：0.043t/a，碱雾：0.094t/a，VOCs：0.275t/a，氨：0.020t/a，硫化氢：0.002t/a，氰化氢：0.061t/a，氯气：0.006t/a，颗粒物：0.001t/a。

（2）废水：接管量为：生产废水量：289877.142m³/a，COD：29.738t/a，SS：20.723t/a，氨氮：0.416t/a，TN：3.128t/a，TP：0.227t/a，总镍：0.004t/a，总铜：0.055t/a，总银：0.0004t/a，总锌：0.002t/a，总铬：0.001t/a，六价铬：0.0003t/a，

总锰：0.253t/a，氰化物：0.003t/a，氟化物：0.015t/a，石油类：1.129t/a，LAS：0.481t/a，溶解性总固体：434.762t/a；生活污水量：7200m³/a，COD：2.880t/a，SS：2.160t/a，氨氮：0.036t/a，TN：0.324t/a，TP：0.036t/a，LAS：0.072t/a，动植物油：0.072t/a，排入外环境量为：生产废水量：289877.142m³/a，COD：8.696t/a，SS：2.899t/a，氨氮：0.416t/a，TN：3.128t/a，TP：0.087t/a，总镍：0.004t/a，总铜：0.055t/a，总银：0.0004t/a，总锌：0.002t/a，总铬：0.001t/a，六价铬：0.0003t/a，总锰：0.253t/a，氰化物：0.003t/a，氟化物：0.015t/a，石油类：0.290t/a，LAS：0.145t/a，溶解性总固体：434.762t/a；生活污水量：7200m³/a，COD：0.360t/a，SS：0.072t/a，氨氮：0.036t/a，TN：0.108t/a，TP：0.004t/a，LAS：0.004t/a，动植物油：0.007t/a。

(3) 固废：零排放。

9.1.7 主要环境影响

(1) 大气环境影响

①通过估算可知：硫酸雾、氟化物、氰化氢、碱雾、甲醛、氯化氢、非甲烷总烃、硫化氢、氨等各股废气的最大落地浓度均低于质量标准，因此，本项目投产后，排放的大气污染物对周围环境影响较小，不会降低地区现有的环境功能。

②经计算项目无组织排放厂界排放浓度达到了标准要求，且厂界外无一次浓度超过环境质量标准，因此无需设置大气环境保护距离。

(2) 水环境影响

根据工程分析，项目产生的废水主要包括生活污水、生产废水。生活污水经化粪池预处理达标后接管至益民污水处理厂；生产综合废水经厂内污水处理站预处理达标后接管至溯天工业污水处理厂，污水处理厂的环境影响评价结果表明，若尾水能够达标排放，对纳污水体水环境质量影响可以接受，不会对河道造成显著影响。

(3) 声环境影响

项目建成后，根据预测结果，厂界昼、夜间声级值均符合3类噪声标准。由环境影响预测评价可见，本项目的建设不会改变周边环境功能。

(4) 固废影响

项目产生的固废均有妥善处置措施，能够实现固体废弃物的减量化和无害化，预计不会对周围环境造成不良影响。

（5）地下水环境影响

正常工况下，本项目各构筑物均采取了相应的防渗措施，不会对地下水产生不良影响，对周围地下水影响范围较小。

（6）环境风险分析

本项目涉及风险物质主要为厂区内贮存的氯化氢、硝酸、氢氟酸，根据预测结果，最不利气象条件下，最近敏感目标未达到 2 级大气毒性终点浓度值。企业仍须从工艺技术、过程控制、消防设施和风险管理上严格要求，以减缓拟建项目的环境风险。

污水处理站事故排放时，对南通溯天环保科技有限公司运行产生冲击负荷影响，甚至影响其出水水质达标情根据地表水预测章节，污水处理厂事故排放时，对排放口附近水域水质有一定影响，因而必须严防污水事故排放，一旦发生事故，须立即采取应急预案，最大可能的降低对周围河道的水环境污染。

（7）生态环境影响

本项目不在生态空间管控范围内，产生的污染物均得到有效合理处置，正常情况下不会对周边生态环境功能产生明显不利影响。

（8）土壤环境影响

本项目在污水下渗的情况下，1 年、10 年、20 年及 30 年后，项目各深度土壤中镍预测值均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值标准，对项目所在地土壤的影响较小。

9.1.8 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），通过网上公示、网上发布公众参与调查表、登报公示、现场张贴公告等方式进行周边公众参与调查。结果表明：该项目得到了较多公众的了解与支持，对该项目的建设表示赞成。公众主要是希望建设方做好运营期的污染防治工作，要严格执行国家有关规定及标准，落实各项环保治理措施，加强环境管理，减轻拟建项目对周围环境的影响。

本次环境影响评价公众参与工作具有合法性、有效性、代表性、真实性，并注意采纳了公众意见，可作为拟建项目的决策依据之一。

9.1.9 环境保护措施

废气：本项目电镀线产生的硫酸雾、氟化物、氯化氢、NO_x、氯气经收集后通过“二级碱喷淋”装置处理，而后通过29米高排气筒（1#、2#、3#）排放，氰化氢经收集后通过“二级含氰废气喷淋塔”装置处理，而后通过29米高排气筒（5#）排放，碱雾经收集后通过“二级碱喷淋”装置处理，而后通过29米高排气筒（4#）排放；注塑产生的非甲烷总烃与清洗产生的非甲烷总烃经收集后通过“二级活性炭”装置处理，而后通过29米高排气筒（6#）排放；污水处理站产生的硫化氢、氨气、臭气浓度经表面处理线废气处理装置处理后通过29m高排气筒排放，危废仓库产生的非甲烷总烃经二级活性炭装置处理后通过29m高7#排气筒排放。

本项目有组织排放的氯化氢、硫酸雾、NO_x、氰化氢、氟化物达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5中标准，注塑、冲压清洗产生的非甲烷总烃达《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表5标准，其他工序产生的非甲烷总烃及甲醛、氯气达《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1中标准，碱雾达《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1中排放限值；厂界氯化氢、非甲烷总烃、甲醛、硫酸雾、氟化物、氰化氢、NO_x、氯气达《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中标准限值，污水处理站产生的氨、硫化氢、臭气浓度达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准限值。

废水：项目生活污水经隔油池、化粪池处理后接管至益民工业污水处理厂处理；生产废水经厂内污水处理站处理后接管至溯天工业污水处理厂集中处理，酸碱废水、纯水制备尾水及冷却塔废水、蒸汽冷凝水直接经中水回用系统处理后回用，中水回用系统处理的水中60%回用至生产线，40%接管至溯天工业污水处理厂集中处理，尾水排入新江海河，最终向南进入长江。

噪声：本项目通过采取隔声、减振等措施减小电镀生产线、空压机和风机等噪声影响。

固废：建设项目配套固废堆场，方便产生的固废暂存。危险固废委托有资质单位处置；所有固废经过分类后得到合理处置，不会产生二次污染。

风险：建设项目生产过程存在一定环境风险，经采取风险防范措施和应急预案后，环境风险是可以接受的。

9.1.10 环境影响经济损益分析

本项目在建设中投入一定比例的环保费用，采取必要的措施对废水、废气、噪声、固废的污染进行有效的控制，对减轻拟建区域的环境污染、保护环境质量起到了重要的作用。

9.1.11 环境管理与监测计划

本项目在运营期将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应加强环境管理，设立环境管理制度，设置专门的环境管理机构，落实环境管理台账，进行污染源监测、环境质量监测、应急监测和竣工验收监测，规范化设置排污口。

9.1.12 总结论

综上所述，本项目符合国家及地方产业政策，符合生态红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的要求，选址符合相关规划；在落实本报告提出的污染防治措施实施后，各类废气、废水、噪声、固废等污染物均可以实现达标排放；项目污染物排放满足总量控制的要求；项目排放的废气、废水、噪声、固废等污染物对周围环境影响较小，不会改变区域环境功能区划；周围居民对本项目的建设持支持态度，无反对意见；公众认为本项目在建设过程中及投产运行后，必须重视环境保护，落实环评报告中废气、噪声等各项环保治理措施，保证污染物的稳定达标排放和功能区达标，加强环境管理，使项目的建设具有充分可行性；在落实各类风险防范措施后，项目环境风险可以接受。因此，从环境保护的角度而言，在落实本报告中提出的各项环保措施后，认为该项目建设是可行的。

9.2 建议

(1) 切实做好各项污染治理工作，保证各污染物达标排放。

(2) 提高全厂环保意识，建立和健全环保管理网络及环保运行台帐，加强对各项环保设施的日常维修管理。

(3) 建议项目排口及固废堆场应按照相应的环保规定及规范化整治要求设置，制定严格的管理制度；对企业的设备维护应纳入平时的工作日程；全厂树立良好的安全和环保意识，并采用严格的管理制度进行监督。

(4) 项目设计前需进行全厂的安全预评价，并需按照“安评”的要求布置厂区各车间和进行危险化学品贮存、运输、使用，尽可能将事故风险降至最低。

(5) 建议对环保污染防治设施和危险固体废物贮存场所进行安全专项评价。

(6) 本评价报告，是根据业主提供的生产工艺、技术参数、规模、工艺流程、原辅材料用量及与此对应的排污情况为基础进行的。如果生产工艺、规模等

发生变化或进行了调整，应由业主按生态环境部门的要求另行申报。

(7) 本项目实际生产运行过程中产生的不符合环评及其批复文件要求的废气、废水污染物及固体废物，应按重大变动重新报批环评文件；建设单位应加强固体废物尤其是危险废物收集、贮存等管理过程中火灾、爆炸、泄漏等环境风险控制，依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染防治监督管理职责的部门备案。建议本项目全厂污染防治设施及危险固体废物贮存场所应当在项目投产前进行专项安全评价。

(8) 根据江苏省生态环境厅、江苏省应急管理厅《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）号文精神，企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体。企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。本项目建设运营中涉及危险固体废物贮存场所、污水治理设施，应严格按照上述规定执行，同时及时与生态环境和应急管理部门联系，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。