

# 1 概述

## 1.1 项目由来

近年来，我国小家电制造业发展迅速，各种小家电配件制造业处于产业链的核心环节，是决定着我国整个小家电产业链综合竞争力的战略性新兴产业；鉴于沭阳县经济技术开发区良好的投资环境，宿迁渭西威尔科技有限公司（下称“渭西威尔科技”）拟在沭阳县经济开发区万景路南侧，205 国道东侧位置地块投资建设开关接插件生产设备、户外烧烤炉、烤箱托盘、网架、空调网罩生产销售项目”。项目总投资 20 亿元，占地面积 165 亩，新建车间、仓库、研发楼、办公楼等，并购置机械加工线、表面处理生产线等，项目建成后将形成年产开关接插件生产设备 6000 台、户外烧烤炉 100 万套、烤箱托盘 1.25 万吨、网架 1.75 万吨、空调网罩 6000 吨的生产能力。厂内表面处理生产线涉及电镀工艺，该生产线仅配套本项目自身的产品生产。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关法律法规，宿迁渭西威尔科技有限公司委托江苏润天环境科技有限公司承担“开关接插件生产设备、户外烧烤炉、烤箱托盘、网架、空调网罩生产销售项目”环境影响评价工作，编制环境影响报告书。评价单位在接受委托后立即组织有关人员进行了现场考察，对拟建项目的厂址及其周围的环境状况进行了实地踏勘，认真分析了项目的类型、性质及所在区域的社会、经济、环境状况，按照相关的环保法规、标准和环境影响评价技术导则，编制了《宿迁渭西威尔科技有限公司开关接插件生产设备、户外烧烤炉、烤箱托盘、网架、空调网罩生产销售项目》，报请审批。

## 1.2 项目的特点

建设项目具有以下特点：

(1) 本项目为金属制品生产项目，项目主要生产过程为机加工、表面处理等，生产工艺涉及的镀铜镍铬、镀锌、铝氧化、电解抛光、浸塑、搪瓷工艺等，镀铜镍铬、镀锌、铝氧化等仅为本项目金属制品生产表面处理配套工艺，不属于纯电镀业。

根据查询对应各类指导名录及产业政策文件，本项目产品不属于限制类和淘汰类，符合国家、江苏省、沭阳县产业政策；根据对照产业定位及所在园区、生

态红线规划，本项目符合相关规划。

(2) 项目生产工艺涉及镀铜镍铬、镀锌、三价铬钝化及低铬钝化（铬酸酐含量低于5g/l）。工艺废水中涉及一类污染物总铬、总镍、六价铬，项目含铬废水、含镍废水、含铜废水及其他电镀废水单独收集、单独处理；一般废水在厂内污水处理厂处理达到接管标准后连同生活污水接管至沭阳凌志水务有限公司集中处理。

(3) 项目废气主要是氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、NO<sub>x</sub>、天然气燃烧废气（NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、烟尘）、粉尘、非甲烷总烃；粉尘经密闭收集后通过“大旋风除尘+高精度过滤器”处理，处理后通过15米高排气筒排放；酸性废气（氯化氢、硫酸雾、NO<sub>x</sub>）经集气系统收集后由“碱液喷淋塔”处理后排放，少量在车间内无组织排放；铬酸雾通过“喷淋塔凝聚回收+碱液喷淋塔”处理，处理后通过15米高排气筒排放，少量在车间内无组织排放；非甲烷总烃经“CO催化燃烧（活性炭吸附脱附+CO催化氧化炉）”处理，处理后通过15米高排气筒排放，少量在车间内无组织排放。

(4) 沭阳经济技术开发区基础设施完善，实行集中供水、供电、供气。该开发区已编制《江苏沭阳经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》，并获得省环保厅审核意见（苏环审〔2015〕131号）。目前沭阳经济技术开发区正在编制新一轮规划环评，本项目所在地位于新一轮规划范围和规划环评评价范围内。沭阳经济技术开发区污水主管网铺设到位，不会成为本项目的制约因素。

### 1.3 环境影响评价的工作程序

在接受建设单位委托后，评价单位首先研究了相关的法律、法规及规划，确定评价文件类型。其次，开展初步的现场调查及资料收集，根据建设单位提供的资料，进行初步的工程分析，确定评价重点，制定工作方案，安排进一步环境现状详查及环境现状监测，在资料收集完成后，进行各专题分析，提出环保措施并进行技术经济论证，最终形成环评文件。

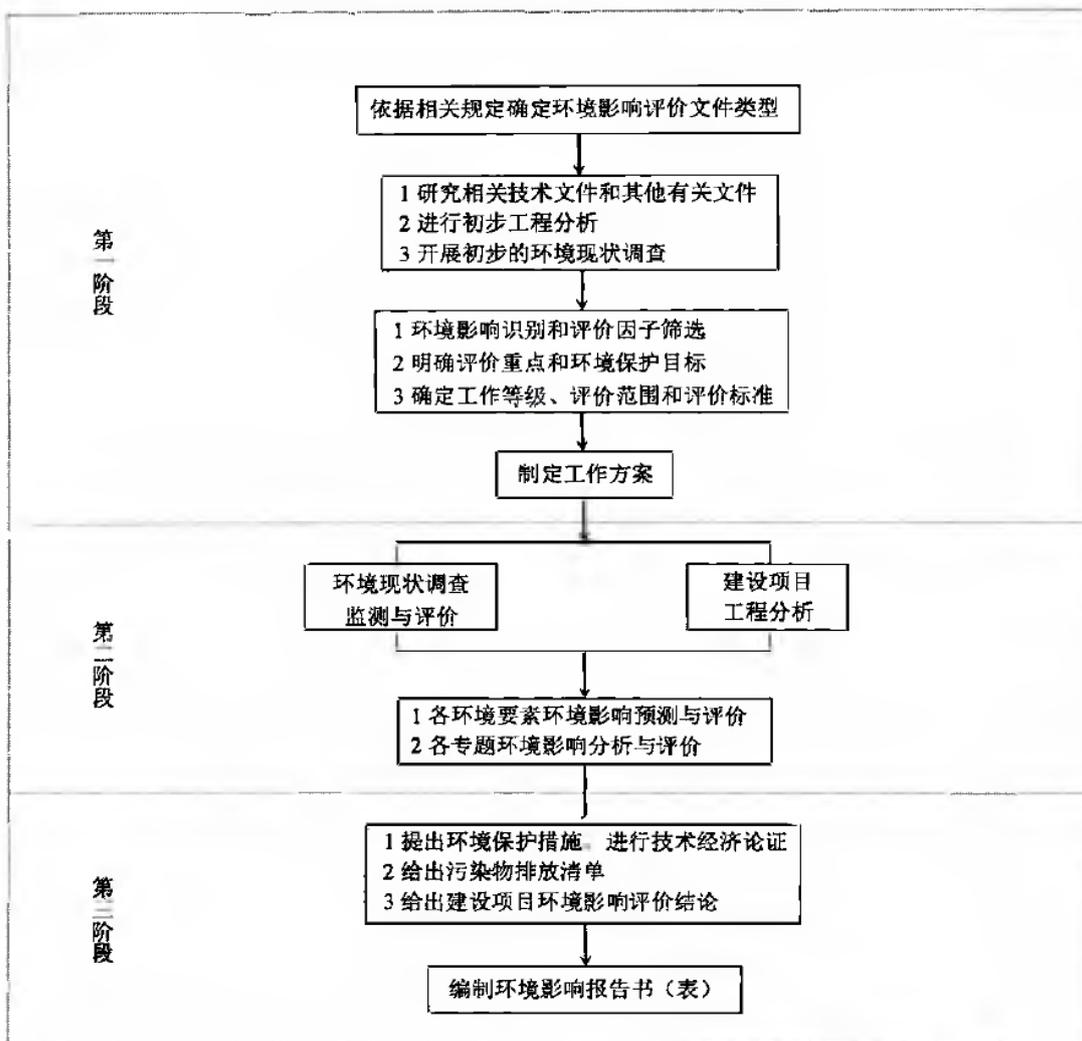


图 1.3-1 环境影响评价工作程图

## 1.4 项目初筛

### 1.4.1 产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录(2019 年版)》，本项目没有列入上述目录的限制类，本项目工艺及装备也未列入其中的淘汰类。

对照《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额（2015 年本）》（苏政发[2015]118 号），本项目产品没有列入上述目录的限制类、禁止类和淘汰类。

对照《宿迁市内资企业固定资产投资项目管理负面清单（2015 年本）》以及《宿迁市绿色工业建设条件》（宿经信发〔2017〕124 号）等文件，本项目没有列入上述目录的限制类、禁止类和淘汰类。对照《关于印发宿迁市重点行业环境准入及污染防治技术导则的通知》（宿环发〔2017〕162 号），本项目属于金属制品

行业（含表面处理）类项目，不采用油漆类表面涂装工序，采用塑粉进行固化，入驻于已通过规划环评审查的沭阳经济技术开发区，符合要求。

#### **1.4.2 相关规划相符性**

根据《江苏沭阳经济技术开发区产业定位调整环境影响专题报告》及批复（苏环管[2008]17号文）同意调整产业定位和《关于江苏沭阳经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书的审核意见》（苏环审[2015]131号），南、北区重点发展纺织服装、木材加工、农副产品加工、电子、物流等无污染或低污染项目，纺织业以发展集约化、专业化的、年印染纤维达1万吨以上的大型纺织企业为主，有控制地发展为区内纺织服装和机械电子业配套的印染、电镀业，不建设纯印染、纯电镀项目。本项目位于沭阳经济技术开发区内，为自产产品进行配套电镀加工，不属于纯电镀项目。

### 1.4.3 管理要求相符性

#### 1.4.3.1 与《宿迁市重金属重点防控区专项整治工作方案》（宿环发〔2018〕50号）相符性

**表1.4.3-1 本项目与《宿迁市重金属重点防控区专项整治工作方案》相符性分析表**

《宿迁市重金属重点防控区专项整治工作方案》要求	本项目情况	相符性
总体要求：以宿迁生态化工科技产业园、沭阳经济开发区南区和泗洪县青阳镇3个区域为重点防控区域，3个重金属集中区域均属于“提升类”区域，应做到以下要求：提升企业污染治理水平，做好环保基础设施建设及循环产业链建设；建立涉重企业周边环境质量监测和预警监测体系；推动区域内重金属污染防控整体水平的进一步提升，确保周边环境安全。	本项目位于沭阳经济开发区南区，所在园区环保基础设施建设良好；已建立了涉重企业环境质量监测和预警监测体系。	相符
1、按照《清洁生产审核办法》要求，开展涉重企业强制性清洁生产审核，实施强制性清洁生产审核的企业，两次清洁生产审核的间隔时间不得超过5年。	本项目建成投产后，将依法进行清洁生产审核。	相符
2、强化废水、废气治理和固体废物管理，加快推行排污许可证制度，实施全过程管理和多污染物协同控制。涉重企业实施全指标监督性监测和达标认定，对不能稳定达标的企业及超过排污许可证规定排放污染物的实施限期整改，对整改后仍不能稳定达标的企业依法实施关停。	本项目建成投产后，将强化废水、废气治理和固体废物管理，完成排污许可申报	相符
3、依法取缔不符合产业政策、布局规划，审批手续不全，使用淘汰工艺及设备，污染物排放不达标且治理无望的“散乱污”企业，促进涉重产业结构持续优化。	本项目属于为自产产品进行配套电镀加工，不属于纯电镀项目，符合沭阳经济技术开发区规划	不相符
4、严格落实项目卫生防护距离要求，推进防护距离内敏感人群搬迁。及时修订突发环境事件应急预案，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。严格落实预案规定的各项风险防范和应急处置措施，配备必要的应急人员、物资与设备，每年至少组织1次演练。	本项目全厂设置100m卫生防护距离，卫生防护距离内无居民住宅、学校、医院等敏感目标，满足卫生防护距离的要求，以后防护距离内也不得设置居民住宅、学校、医院等敏感目标。项目建成后将编制应急预案等	相符
5、加强企业日常管理，制定企业环保规章制度，做好台账档案管理。	公司有专门的环保部进行日常管理，制定了相应的环保规章制度。	相符

#### 1.4.3.2 与《苏中、苏北地区电镀企业环保整治方案》（苏环委办〔2014〕29号）相符性分析

本项目与该规范条件符合性分析见表1.4.3-2，由表可知，本项目与《苏中、苏北地区电镀企业环保整治方案》（苏环委办〔2014〕29号）是相符的。

表1.4.3-2 本项目与苏环委办[2014]29号相符性分析

《苏中、苏北地区电镀企业环保整治方案》要求		本项目	相符性
一、 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;	本项目符合相关产业政策,不在当地负面清单范围内。	符合
	(2) 严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度;	本项目处于环评阶段	
	(3) 依法办理排污许可证,并依照许可内容排污。	本项目取得环评批复后会依法申领排污许可证	
二、 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;	本项目无含氰电镀。通过清洁生产分析可知本项目的清洁生产水平能够达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》二级指标以上,处于国内先进水平。	符合
	(2) 电镀生产中不得使用含铅、镉、汞等重金属化学品;	本项目原辅材料无含铅、镉、汞等重金属化学品。	符合
	(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;	本项目电镀线全为自动化生产线。	符合
	(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;	本项目无单槽清洗工艺。不涉及重金属部分(酸碱部分)采用二级逆流漂洗,涉及重金属部分,采用三级及以上逆流漂洗(挂镀加一级喷淋,滚镀不加喷淋)	符合
	(5) 适用镀种有带出液回收工序,有铬雾回收利用装置。	本项目设有带出液回收装置,铬酸雾经多层塑料网格过滤,铬酸液体回收到容器内。	符合
三、 环境 防护 距离	电镀生产项目应对照环评批复,严格落实环境防护距离设置要求;环评报告或环评批复中未提出环境防护距离要求的,原则上应重新核算并报原环评审批部门备案。	本项目卫生防护距离为厂界周边 100m 范围,目前该防护距离内无环境敏感目标	符合
四、 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;	厂区内采用分区防渗措施,重点防渗区域为电镀生产车间、污水收集管网、污水处理站、危险化学品库及危废暂存场所等,厂区道路进行硬化处理。能够满足相关生产环境要求。	符合
	(2) 车间实施干湿区分离,湿镀件作业区在湿区进行,湿区废水、废液单独收集处理;	本项目无湿镀件作业工序	符合
	(3) 电镀生产各独立项目或企业应单独安装水、电计量装置。	本项目各车间均单独设置水、电计量装置。	符合
	(4) 生产现场无跑冒滴漏现象,环境整洁,管理有序	本项目投运后会按照此要求管理	
五、	(1) 实行雨污分流,初期雨水收集池规范,满足初期雨	本项目采用雨污分离制度,设置初期雨水收集池,容积为 120m <sup>3</sup> ,能	符合

废水处理	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；	满足初期雨水容积要求；生产废水分质收集，废水管线采用明沟明管方式设置，厂区各类雨污水管线设置清晰。	
	(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；	本项目初期雨水经沉淀池处理，生活污水单独经化粪池处理，生产废水分质处理，能满足本项目生产配套需要。	符合
	(3) 废水处理设施正常运行，能够实现稳定达标排放；	本项目投运后要求废水处理设施正常运行，并设置监控系统，要求废水稳定达标排放。	符合
	(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。	各类废水经处理后能够满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中相应的排放限值要求。	符合
	(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，并于环保部门联网。	本项目生产废水排放口设置 pH、总铬、六价铬、总镍等在线监测系统，雨水排放口设置 pH 和 COD 在线监控设备，并与环保部门联网。	符合
六、 废气处理	(2) 镀槽采用上吸式集气罩或侧吸式集气罩，按要求接入废水收集处理系统；	本项目镀槽按条件设置上吸式或侧吸式集气罩，经喷淋处理，喷淋废水接至厂区污水处理站处理。	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。	本项目生产线各废气均设置收集装置及处置设施，废气处理设施按监测计划定期监测，确保稳定达标排放。	符合
	(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。	本项目电镀废气均能满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中相应的排放限值要求，详见 3.5.2 章节。	符合
七、 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，确需延长贮存期限的必须报请环保部门批准；	本项目危险废物按特性分类收集、贮存在危废仓库，最长贮存周期不超过 3 个月。	符合
	(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，渗滤液纳入污水处理设施；	厂区新建 1 个 400m <sup>2</sup> 的危险废物仓库，实施重点防渗，危废仓库产生的渗滤液经收集后送至厂区污水处理站处理。	符合
	(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；	厂区新建危废仓库将设置危险废物警示标志，危废容器及包装物上均有相应危废明显标志。	符合
	(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。	本项目投运后会按照此要求进行管理	符合

	(5) 危险废物应委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处理, 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)。	本项目危废均委托有相应资质单位处理, 建成后会严格执行危废转移制度	符合
--	--	-----------------------------------	----

### 1.4.4 环保要求相符性

#### 1.4.4.1 与《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》(苏环办[2020]225号) 相符性分析

本项目与苏环办[2020]225号文相符性分析见表1.4.4-1。

表1.4.4-1 本项目与“苏环办[2020]225号文”相符性分析表

	文件要求	本项目情况	相符性
一、严守生态环境质量底线 坚持以改善环境质量为核心, 开发建设活动不得突破区域生态环境承载力, 确保生态环境质量只能更好、不能变坏”。	(一)建设项目所在区域环境质量未达到国家或地方环境质量标准, 且项目拟采取的污染防治措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的, 一律不得审批。	根据沭阳县《2019 年环境质量报告书》中公开的监测数据, 对照《环境空气质量标准》(GB3095-2012), SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO 基本污染物达标, PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 基本污染物不达标, 因此判定项目所在区域环境质量不达标。目前正在计划制定区域达标规划。地表水、土壤、声环境质量均满足相应环境质量标准。项目拟采取的污染防治措施可满足区域环境质量改善目标管理要求。	符合
	(二)加强规划环评与建设项目环评联动, 对不符合规划环评结论及审查意见的项目环评, 依法不予审批。规划所包含项目的环评内容, 可根据规划环评结论和审查意见予以简化。	本项目生产技术水平较高, 涉及的电镀工艺仅配套本项目自身通用零部件生产, 不属于纯电镀。所以本项目建设内容不违背沭阳经济开发区产业定位。	符合
	(三)切实加强区域环境容量、环境承载力研究, 不得审批突破环境容量和环境承载力的建设项目。	本项目位于沭阳经济开发区内, 用水、用电均由园区提供, 未突破环境容量, 经预测, 本项目废气废水的排放对周边环境影响较小, 未超过当地环境承载力	符合
	(四)应将“三线一单”作为建设项目环评审批的重要依据, 严格落实生态环境分区管控要求, 从严把好环境准入关。	本项目位于沭阳经济开发区内, 不占用生态管控空间, 符合空间布局约束方面的要求; 不属于排放量大、耗能高、产能过剩的行业, 符合长江经济带发展战略导向; 本项目位于沭阳经济开发区内, 不在长江干支流两侧 1 公里范围内、环境不敏感, 周边 200m 范围内无居民等敏感保护目标。	符合
二、严格重点行业环评审批	(五)对纳入重点行业清单的建设项目, 不适用告知承诺制和简化环评内容等改革试点措施。	本项目属于纳入重点行业清单的建设项目, 采用审批制	符合
	(六)重点行业清洁生产水平原则上应达国内先进	本项目属于重点行业, 其清洁生产水平能达到国内先进以上水平, 详	符合

聚焦污染排放大、环境风险高的重点行业,实施清单化管理,严格建设项目环评审批,切实把好环境准入关。	以上水平,按照国家和省有关要求,执行超低排放或特别排放限值标准。	见 3.8 章节;本项目废气严格执行行业标准。	
	(七)严格执行《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》,禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等行业中的高污染项目。禁止新建燃煤自备电厂。	本项目位于沭阳经济开发区内,该园区属于合规园区,本项目无燃煤自备电厂。	符合
	(八)统筹推动沿江产业战略性转型和在沿海地区战略性布局,坚持“规划引领、指标从严、政策衔接、产业先进”,推进钢铁、化工、煤电等行业有序转移,优化产业布局、调整产业结构,推动绿色发展。	本项目不在沿江、沿海区域。	符合

**1.4.4.2与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36号）相符性分析**

本项目与“苏环办[2019]36号”相符性见表1.4.4-2。

**表1.4.4-2 与“苏环办[2019]36号”相符性分析表**

文件要求	本项目情况	相符性
<p>一、《建设项目环境保护管理条例》</p> <p>有下列情形之一的,不予批准:(1)建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划;(2)所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准,且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求;(3)建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准,或者未采取必要措施预防和控制生态破坏;(4)改建、扩建和技术改造项目,未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防止措施;(5)建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实,内容存在重大缺陷、遗漏,或者环境影响评价结论不明确、不合理。</p>	<p>本项目产品为金属制品配件,属于通用零部件机械制造业;生产技术水平较高,涉及的电镀工艺仅配套本项目自身通用零部件生产,不属于纯电镀。所以本项目建设内容不违背沭阳经济开发区产业定位。</p>	不相符
<p>二、《农用地土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部 农业部令第46号)</p> <p>严格控制优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业,有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。</p>	<p>本项目所在园区周边无耕地集中区域,本项目建设不会影响当地土壤环境</p>	相符
<p>三、《关于印发&lt;建设项目主要污染物排放总量审核及管理暂行办法&gt;的通知》(环发〔2014〕197号)</p> <p>严格落实污染物排放总量控制制度,把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评</p>	<p>本项目审批前会申请总量排放指标</p>	相符

价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。		
四、《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） （1）规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。（2）对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。（3）对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。	本项目产品为金属制品配件，属于通用零部件机械制造行业；生产技术水平较高，涉及的电镀工艺仅配套本项目自身通用零部件生产，不属于纯电镀。所以本项目建设内容不违背沭阳经济开发区产业定位。	相符
五、《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（苏发〔2018〕24号） 严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局化工园区和化工企业。	本项目不在长江干流及主要支流岸线1公里范围内。	相符
九、《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） 生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	本项目建设不涉及生态红线	相符
十、《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91号） 禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。	本项目危废委托有资质单位处理，均有合理稳定处置去向	相符

**1.4.4.3与《关于做好生态环境和应急管理部门联动的意见》（苏环办[2020]101号）、《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的通知》(宿环发〔2020〕38号)相符性**

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的意见》（苏环办[2020]101号）以及《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的通知》(宿环发〔2020〕38号)中相关要求见表1.4.4-3。

**表1.4.4-3 与“苏环办[2020]101号”及“宿环发〔2020〕38号”相符性分析表**

文件要求	本项目情况	相符性
《关于做好生态环境和应急管理部门联动的意见》（苏环办[2020]101号）：“二、建立危险废物监管联动机制 企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。	企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业建立从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、	相符

<p><b>《关于做好生态环境和应急管理部门联通工作的通知》(宿环发〔2020〕38号)：“二、建立危险废物监管联动机制</b> 企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物、长期贮存具有危险化学品或危险废物特性的中间物料安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案，申请备案时，对废弃危险化学品及长期贮存具有危险化学品或危险废物特性的中间物料、物化危险性尚不确定、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的，要提供有资质单位出具的化学品物化危险性报告及其他证明材料，确认达到稳定化要求。</p>	<p>处置等环节各项环保制度和章程，按照《关于发布&lt;危险废物产生单位管理计划制定指南&gt;的公告》（环境保护部公告2016年第7号）以及当地生态环境局要求制定危险废物管理计划并报宿迁市沭阳生态环境局备案。</p>	<p>相符</p>
<p><b>《关于做好生态环境和应急管理部门联动的意见》（苏环办[2020]101号）：三、建立环境治理设施监管联动机制</b> 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。</p>	<p>企业涉及的环境治理设施包括粉尘治理，污水处理等环保设施装置。企业将按照上述环保设施开展安全风险辨识及管控工作。本项目投运后企业会及时更新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。</p>	<p>相符</p>
<p><b>《关于做好生态环境和应急管理部门联通工作的通知》(宿环发〔2020〕38号)：三、建立环境治理设施监管联动机制</b> 企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、报废、拆除的责任主体。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、废气治理（如RTO焚烧炉）、固废危废治理、噪声治理、放射性治理等环境治理设施开展安全风险辨识管控，新增环境治理设施应进行安全评估、公示，向应急管理部门报告并按照评估要求落实到位，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。</p>	<p>企业将按照上述环保设施开展安全风险辨识及管控工作。本项目投运后企业会及时更新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。</p>	<p>相符</p>

**1.4.4.4与《长三角地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》相符性分析（环大气〔2019〕97号）**

本项目建设与实施方案的相符性分析见表 1.4.4-4。

**表1.4.4-4 与“环大气〔2019〕97号”相关要求及相符性分析**

长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案相关要求		相符性分析	判断
(2) 调整优化产业结构。	<p>2.推进企业集群升级改造。各地要重点针对精细化工、纺织印染、包装印刷、家具、人造板、橡胶制品、塑料制品、砖瓦、机械喷漆加工等企业集群，进一步确定产业发展定位、规模及布局，于2019年10月底前，按照“标杆建设一批、改造提升一批、优化整合一批、淘汰退出一批”的总体要求，制定综合整治方案，从生产工艺、产品质量、安全生产、产能规模、燃料类型、原辅材料替代、污染治理、大宗货物运输等方面提出具体治理任务，统一标准和时间表，提升产业发展质量和环保治理水平。要依法开展整治，坚决反对“一刀切”。要扶持树立标杆企业，引领集群转型升级；对保留的企业，</p>	<p>本项目产品为金属制品配件，属于通用零部件机械制造行业；生产技术水平较高，涉及的电镀工艺仅配套本项目自身通用零部件生产，不属于纯电镀。所以本项目建设内容不违背沭阳经济开发区产业定位。</p>	<p>符合</p>

	<p>实现有组织排放口全面达标排放，加强生产工艺过程、物料储存和运输无组织排放管控，厂房建设整洁、规范，实施厂区道路和裸露地面硬化、绿化；制定集群清洁运输方案，优先采取铁路、水运、管道等方式运输；推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心；鼓励具备条件的地区建设集中涂装中心、有机溶剂集中回收处置中心等；对集群周边区域进行环境整治，彻底清理并定期清扫垃圾、杂草、杂物。</p>		
--	--	--	--

**1.4.4.5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）、《省政府办公厅关于切实加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91号）文件及相符性分析**

本项目与“苏环办〔2019〕327号”及“苏政办发〔2018〕91号”相符性见表1.4.4-5。

**表1.4.4-5 与“苏环办〔2019〕327号”及“苏政办发〔2018〕91号”相符性表**

文件	文件要求		本项目情况	相符性
“苏政办发(2018)91号”	二、推进危险废物源头管控	（四）严格涉危项目准入。严格控制产生危险废物的项目建设，禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。	本项目危废产生后，将委托有资质单位进行合理处置	相符
		（五）引导企业源头减量。对危险废物经营单位和年产生量100吨以上的产废单位实施强制性清洁生产审核，提出并实施减少危险废物的使用、产生和资源化利用方案。	本项目投运后会依法进行强制清洁生产审核	相符
	四、强化危险废物过程监管	（十三）强化规范化管理。落实企业污染防治主体责任，严格执行危险废物各项法律法规和标准规范，以及危险废物申报登记、经营许可、管理计划、转移联单、应急预案等管理制度。探索建立法人责任制，对危险废物产生、转移、利用处置全过程负责，并依法承担相应法律责任。	本项目投运后，须依法按此条规定进行管理	相符
		（十四）推动信息化监管。健全完善危险废物动态管理信息系统，实现危险废物申报登记、管理计划、转移联单和转移轨迹、经营单位经营记录和在线工况监控、许可证和跨省转移网上审批等信息化管理。	本项目投运后，须依法按此条规定进行管理	相符
“苏环办〔2019〕327号”	（三）加强涉危项目环评管理。	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。	本报告已对建设项目产生的危废进行评价并提出相应污染防治措施	相符
	（五）强化危险废物申报登记。	危险废物产生单位应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案。危险废物产生企业应结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在“江苏省危险废物动态管理信息系	本项目实施后按该项要求进行管理	相符

		统”中进行如实规范申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。		
(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。		本项目实施后按该项要求进行管理	相符
(九) 规范危险废物贮存设施。	严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范（见附件 1）设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求（见附件 2）设置视频监控，并与中控室联网。鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。		本项目将新建一座建筑面积为 400m <sup>2</sup> 的危废暂存库，将按要求设置相关标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及净化装置，设置视频监控等	相符
	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。		废物贮存设施周围设置围墙，设有引流沟、收集池，地面有防腐防渗措施。	相符

#### 1.4.4.6与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）的相符性分析

根据《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）要求，涉及重金属的企业需满足以下条件，本项目与各项的相符性详见表 1.4.4-6。

**表1.4.4-6 本项目建设与《（环土壤〔2018〕22号）相符性分析**

序号	条例要求	本项目相符性分析	是否相符
1	依法全面取缔不符合国家产业政策的制革、炼砷、电镀等严重污染水环境的生产项目	本项目符合国家产业政策的相关要求	相符
2	对有色金属、电镀、制革行业实施清洁化改造，制革行业实施铬减量化或封闭循环利用技术改造	本项目工艺属于清洁化工艺。	相符
3	新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源	本项目涉及含铬废水来源于钝化、镀铬工艺，含铬废水单独收集、单独处理部分回用至钝化、镀铬后道清洗；铬总量将向宿迁市生态环境局申请	相符
4	严格控制在优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目	本项目用地类型为工业用地，不属于耕地类型	相符

#### 1.4.4.7与《宿迁市重金属污染综合防治“十三五”规划》的相符性分析

《宿迁市重金属污染综合防治“十三五”规划》以铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）、类金属砷（As）五种重金属污染防控为主，兼顾镍（Ni）、铜（Cu）、锰（Mn）、锌（Zn）、银（Ag）、钴（Co）等重金属污染物。《规划》将沭阳经济技术开发区天能产业园列为提升类别，重点管控铅重金属。本项目位于沭阳经济技术开发区，不涉及铅使用或排放，涉及三价铬钝化及低铬钝化工艺（钝化液中铬酸酐含量低于 5g/l），含铬废水处理部分回用镀铬后清洗用水，废水经处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准及凌志水务污水处理厂接管标准后接管至凌志水务污水处理厂处理，项目建设符合《宿迁市重金属污染综合防治“十三五”规划》要求，其相符性情况见表 1.4.4-7。

**表1.4.4-7 与《宿迁市重金属污染综合防治“十三五”规划》相符性分析**

序号	条例要求	本项目相符性分析	是否相符
1	建立重金属污染防治管理体制，涉重点企业满足空间管控要求	本项目不涉及江苏省国家级生态红线及江苏省生态管控区域	相符
2	涉重产业结构进一步优化，涉重行业基本实现“入区生产”，涉重园区规范化整治要求	本项目位于沭阳经济技术开发区内	相符
3	企业治污主体责任进一步落实，重金属污染物稳定达标排放，总量得到有效管控	本项目含铜废水、含镍废水、含铬废水、综合废水分类收集，分质处理；电镀锌废水在厂内处理后，达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2 标准及凌志水务污水处理厂接管	相符

		标准后接管至凌志水务污水处理厂处理	
4	防范建设用地上新增污染。排放重金属污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施。需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	本次评价已根据厂内生产情况提出土壤污染防治措施，要求与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	相符
5	严格执行涉重企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗、养老机构、生态红线保护区等周边新建有色金属冶炼、铅蓄电池、电镀及制革等行业企业	本项目周边无居民区、学校、医疗、养老机构和生态红线保护区等敏感目标区	相符

#### 1.4.4.8与江苏省“两减六治三提升”文件要求相符性分析

本项目粉末固化过程会产生有机废气非甲烷总烃，对照《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》相关要求，本项目建设内容符合文件相关要求。

表1.4.4-8 与江苏省“两减六治三提升”要求相符性分析

序号	文件要求	相符性分析	是否相符
1	加强危险废物规范化管理。落实企业主体责任，明确标识设置、分类贮存、台账管理等危废规范化管理要求，推进贮存设施规范化改造。构建常态化的培训体系，定期组织开展培训，落实规范化管理指标体系	本项目产生的危险废将按 要求 明确标识设置、分类 贮存、台 账管理等危废 规范化管理要求	相符
2	强化其他行业 VOCs 综合治理。各设区市、县(市)应结合本地产业结构特征，选择其他工业行业开展 VOCs 减排，确保完成 VOCs 减排目标。2019 年底前，完成电子信息、纺织、木材加工等其他行业 VOCs 综合治理。电子信息行业完成溶剂清洗、光刻、涂胶、涂装等工序 VOCs 治理，纺织印染行业完成定型机、印花废气治理，木材加工行业完成干燥、涂胶、热压过程 VOCs 治理	粉末固化过程会产生有机 废气非甲烷总烃，密闭收 集后通过 CO 催化燃烧 (活性炭吸附脱附+CO 催 化氧化炉)处理设备处理 后排放，确保对 VOCs 进行收集治理	相符

#### 1.4.4.9与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析

本项目粉末固化过程会产生有机废气非甲烷总烃，对照《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相关要求，本项目建设符合文件相关要求。

表1.4.4-9 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》要求相符性分析

序号	文件要求	相符性分析	是否相符
1	严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs	①本项目属于通用零部件制造 行业，不属于石化、化工、包装 印刷、工业涂装等高 VOCs 排 放建设项目；②本项目粉末固化 过程会产生有机废气非甲烷总 烃，涉 VOCs 排放，本项目选 址位于沭阳经济开发区，该开发 区已开展跟踪评价并已获得审	相符

	排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施	核意见：③本项目粉末固化过程会产生有机废气非甲烷总烃，密闭收集后通过 CO 催化燃烧（活性炭吸附脱附+CO 催化氧化炉）处理设备处理后排放，确保对 VOCs 进行收集治理。	
2	企业应规范内部环保管理制度，制定 VOCs 防治设施运行管理方案，相关台账记录至少保存 3 年以上	将规范内部环保管理制度，制定 VOCs 防治设施运行管理方案，相关台账记录至少保存 3 年以上	相符

### 1.4.5 “三线一单”控制要求的相符性分析

#### 1.4.5.1 与环境质量底线的相符性分析

环境质量底线：根据《2019 年沭阳质量报告书》中公开的监测数据，对照《环境空气质量标准》（GB3095-2012），二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、一氧化碳（CO）、臭氧（O<sub>3</sub>）四项基本污染物达标，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 两项指标有超标现象，所以沭阳县为不达标区，不达标因子为 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>。目前沭阳县区域达标规划正在编制当中，尚未正式发布。2019 年沭阳县管理部门计划进一步做好以下工作，切实改善环境空气质量：一是生物质锅炉整治。大力推进清洁能源供应，加快建设区域供热中心，实施清洁能源替代；对不符合安全规范改造的锅炉实施注销淘汰。二是挥发性有机物治理。针对夏季臭氧容易超标等情况，组织各重点企业贯彻落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》，实施 VOCs 全过程控制；加强检查执法力度，重点检查 VOCs 收集设施、治理设施、在线检测等建设与运行情况。三是工地扬尘治理。严格按照标准，强化建筑工地、拆迁工地、农房改善工地、交通工地、市政园林工地等扬尘污染防治；加强道路扬尘清理治理，加大机械作业频次、高空抑尘力度，切实减少降尘量。四是交通污染治理。一是加大重点路段货车禁行管控，淘汰国三以下标准重型柴油车辆；实施新能源公交车辆替换工程，逐步淘汰老旧柴油公交车辆；二是加大对劣质汽柴油销售、违规渣土运输等行为的打击力度。五是生活污染源治理。加大对城区餐饮油烟违规排放的打击力度，督促经营户按规定安装并及时清理油烟净化装置，尤其是加强夜间执法力度，查处烧烤摊点等油烟直排现象。

根据现状补充监测结果，评价范围内各点位硫酸雾、铬酸雾、NO<sub>x</sub>、氯化氢、非甲烷总烃的小时浓度均达标，本项目污染物排放量较小，环境影响可接受；根据沭阳县《2019 年沭阳质量报告书》及地表水补充监测结果，项目所在区域水环境质量现状总体较好，沂南河各监测断面满足Ⅳ类水质要求；根据地下水环境监

测结果，评价范围内各点位监测因子浓度均达到 IV 类标准及以上，正常情况下本项目不会对所在区域地下水产生显著影响；项目所在地声环境现状满足 3 类声环境功能区标准要求，本项目选用低噪声设备，并通过合理布局、车间隔声、安装隔声消声设施等措施，确保各厂界噪声达标；项目所在地各项土壤指标均低于《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

#### 1.4.5.2与资源利用上线的对照分析

建设项目给水、供电、供热、供气由园区统一供给，无其他自然资源消耗。原料为市场采购，其他如压缩空气等公辅工程均自行生产。本项目每万吨产品能耗为 62.776 吨标煤，区域可满足本项目能耗需求。

#### 1.4.5.3与生态红线相符性分析

根据《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》，项目不占用生态红线保护区域及生态空间管控区域，与本项目最近的生态空间管控区域为 800 米外柴米河（沭阳县）洪水调蓄区。柴米河（沭阳县）洪水调蓄区不设国家级生态保护红线面积，其生态空间管控区域面积为 10.73km<sup>2</sup>，本项目评价范围内不涉及沭阳县内的生态红线区域及生态空间管控区域，不会导致辖区内生态红线区、生态空间管控区生态服务功能下降。本项目与江苏省国家级生态保护红线名录相对距离见表 1.4.5-1，本项目与江苏省生态空间管控区域规划名录相对距离见表 1.4.5-2。

**表 1.4.5-1 江苏省国家级生态保护红线名录-沭阳县**

地区	生态保护红线名称	类型	地理位置	总面积 (km <sup>2</sup> )	与项目相对距离
沭阳县	淮沭河第一饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	取水口坐标：118°43'39"，34°04'21"。一级保护区：取水口上游 1000 米至下游 1000 米及其岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的范围。 二级保护区：一级保护区以外上溯 2000 米、下延 500 米的水域范围，以及二级保护区水域相对应的两岸背水坡堤角外 100 米之间的陆域范围。 准保护区：二级保护区以外上溯 2000 米，下游 1000 米的水域范围，以及准保护区水域与相应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	10.14	12.1km
	淮沭河第二饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	取水口坐标：118°43'2"，34°03'40"。 一级保护区：取水口上游 1000 米至下游 1000 米及其岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的范围。 二级保护区：一级保护区以外上溯 2000 米、下延 500 米的水域范围，以及二级保护区水域相对应的两岸背水坡堤角外 100 米之间的陆域范围。 准保护区：二级保护区以外上溯 2000 米，下游 1000 米的水域范围，以及准保护区水域与相应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	11.4	13.5km

**表 1.4.5-2 江苏省生态空间管控区域规划名录-沭阳县**

地区	名称	主导生态功能	范围	与本项目最近距离
沭阳县	淮沭新河（沭阳县）清水通道维护区	水源水质保护	限制开发区为淮沭新河及堤外两侧各 100 米以内区域，含淮沭新河第一、第二饮用水源二级保护区和准保护区其中二级保护区为一级保护区以外上溯 2000 米、下延 500 米的水域范围，准保护区为二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米的水域范围，以及二级和准保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的范围。不含淮沭新河第一、第二饮用水源一级保护区	15.3km
	淮沭河第一饮用水水源保护区	水源水质保护	禁止开发区为一级保护区，范围为：取水口上游 1000 米至下游 1000 米及其岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的范围	12.1km
	淮沭河第二饮用水水源保护区	水源水质保护	禁止开发区为一级保护区，范围为：取水口上游 1000 米至下游 1000 米及其岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的范围	13.5km

	古泊河（沭阳县清水通道维护区	水源水质保护	限制开发区为古泊河及两岸各 100 米范围	21.3km
	新沂河（沭阳县洪水调蓄区	洪水调蓄	限制开发区为新沂河两岸河堤之间的范围	6.7km
	古栗林种质资源保护区	种质资源保护	限制开发区：位于颜集镇、新河镇、庙头镇、扎下镇	13.2km
	柴米河（沭阳县洪水调蓄区	洪水调蓄	限制开发区为柴米河两岸河堤之间的范围	0.8km
	岔流新开河洪水调蓄区	洪水调蓄	限制开发区为岔流新开河两岸河堤之间的范围	22.1km
	六塘河（沭阳县洪水调蓄区	洪水调蓄	限制开发区为六塘河两岸河堤之间的范围	20.8km

所以本项目的建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》等生态红线保护要求。

#### 1.4.5.4 负面清单相符性分析

(1) 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相符性

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相符性情况见表 1.4.5-3。

**表 1.4.5-3 本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相符性分析表**

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相关要求	本项目情况	相符性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目符合以上相关规划	相符
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目位于沐阳经济开发区，不在以上规定范围内。	相符
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。		相符
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、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。		相符
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。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。		相符
6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。		相符
7	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。		相符
8	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。		本项目符合以上规划
9	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。	本项目不属于落后产能项目	相符
10	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。	本项目不属于严重过剩产能行业项目	相符

由表可知本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相关要求是相符的。

(2) 与《<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[2019]136号）相符性

对照苏长江办发[2019]136号文，本项目与其相符性分析详见表 1.4.5-4。由表可知本项目与《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则（试行）相关要求是相符的。

**表 1.4.5-4 本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相符性分析表**

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相关要求	本项目情况	相符性
1	禁止建设不符合全国和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	本项目符合以上相关规划	相符
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目位于沭阳经济开发区，不在以上规定范围内。	相符
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》，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。		相符
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暫存办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家级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。		相符
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。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。		相符
6	禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。		相符

7	禁止在长江干支流和京杭大运河（南水北调东线江苏段）、新沟河、新孟河、走马塘、望虞河、秦淮新河、城隍河、德胜河、夹江（扬州）、润扬河、潘家河、螳螂港、泰州引江河 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流 1 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 1 公里执行。严格落实国家和省关于水源地保护、岸线利用项目清理整治、沿江重化产能转型升级等相关政策文件要求，对长江干支流两岸排污行为实行严格监管，对违法违规工业园区和企业依法淘汰取缔。		相符
8	禁止在距离长江干流岸线 3 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。	本项目不属于尾矿库建设项目	相符
9	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。	本项目符合以上规划	相符
10	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、有色等高污染项目。		相符
11	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。	本项目不属于严重过剩产能行业项目	相符
12	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于相关法律法规和政策明令禁止的落后产能项目，也不属于明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目	相符

### (3) 与宿迁市相关负面清单的相符性分析

对照宿迁市环保准入负面清单，本项目不属于《关于发布宿迁市生态红线区域环保准入和环保负面清单的通知》（宿环委发[2015]19号）、《宿迁市内资企业固定资产投资项目管理负面清单》（2015年本）以及《长江经济带发展负面清单指南（试行）》中禁止和限制发展产业名录。

对照《关于印发宿迁市重点行业环境准入及污染防治技术导则的通知》（宿环发〔2017〕162号），本项目属于金属制品行业（含表面处理）类项目，不采用油漆类表面涂装工序，采用塑粉进行固化，入驻于已通过规划环评审查的沭阳经济开发区，符合园区产业定位的要求。

#### 1.4.5.5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）的相符性分析

表 1.4.5-5 与“苏政发[2020]49 号”相符性分析表

序号	文件要求	相符性分析	相符性
1	重点管控单元，指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的中心城区和产业园区。全省划分重点管控单元 2041 个，占全省国土面积的 18.47%。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。	本项目位于重点管控单元，企业应提高资源利用效率，按照环评报告书要求加强污染物排放控制和环境风险防控。	相符
2	着重加强省级及以上产业园区、市县级及以下产业园区环境管理，严格落实生态环境准入清单要求。	本项目位于沭阳国家级经济技术开发区，本项目符合生态环境准入清单要求。	相符
3	各地和省有关部门在产业布局、结构调整、资源开发、城镇建设、重大项目选址时，应将“三线一单”确定的环境管控单元及生态环境准入清单作为重要依据，并在政策制定、规划编制、执法监管等过程中做好应用，确保与“三线一单”相符合。具有建设项目审批职责的有关部门，应把“三线一单”作为审批的重要依据， 从严把好生态环境准入关。对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和生态空间管控区域的重大民生项目、重大基础设施项目，应优化空间布局、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式，依法依规履行手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。	本项目位于重点管控单元，符合生态环境准入相关要求，本项目不属于涉及生态保护红线和生态空间管控区域的重大民生项目、重大基础设施项目。	相符
4	各地和省有关部门应将“三线一单”成果作为改善环境质量、实施生态修复、防控环境风险的重要依据，加快治理水、大气、土壤环境污染，推动实现环境质量约束性考核目标。组织开展优先保护单元的生态保护修复活动，进一步增强生态服务功能。切实加强重点管控单元的污染物排放控制和环境风险防范，为打赢污染防治攻坚战提供重要保障。	本项目位于重点管控单元，严格按照环评报告书要求落实污染物排放控制和环境风险防范要求	相符
5	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。	本项目审批部门实施污染物总量控制要求，本项目建设未突破生态环境承载力	相符

综上所述，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。

### 1.5 主要关注的环境问题

本项目废气因子主要是酸性废气，废水中含有铬，固废中含有铬酸渣等危废，因此本项目重点关注污染防治措施可行性以及重金属排放总量控制问题。

(1) 废气：主要关注项目电镀废气（氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、NOx）、非

甲烷总烃、颗粒物、天然气燃烧废气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘）等污染因子、污染源强及治理措施，评价污染物排放对区域环境的影响程度。

（2）废水：主要关注项目电镀工艺废水的水量、水质及相应的废水收集、处理系统，评价纳管可行性和对污水处理厂的负荷冲击以及中水回用可行性。

（3）噪声：主要关注项目生产运营后厂界噪声达标可行性。

（4）固废：主要关注各固废的处置措施和暂存区设置。

（5）地下水：主要关注项目涉水区域的防渗措施和要求，避免废水进入地下水系统。

## 1.6 主要环评结论

对照《产业结构调整指导目录(2019年版)》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》、《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额（2015年本）》（苏政发[2015]118号）以及《宿迁市内资企业固定资产投资项目管理负面清单（2015年本）》等文件，本项目产品没有列入上述目录的限制类、禁止类和淘汰类。同时，对照《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，本项目不属于限制用地和禁止用地项目目录，符合国家和地方的产业政策。

本项目位于沭阳经济技术开发区内，符合园区土地利用规划、环保规划。本项目选用先进技术和设备，项目营运过程中充分体现了循环经济的理念。项目采取有效的污染防治措施，污染物可达标排放；影响预测结果表明，项目建设对评价区的水、气、声等环境影响较小，不会降低项目所在地的环境质量等级；污染物排放总量纳入建设地的总量控制规划，符合区域总量控制原则；在采取相应的风险防范措施和应急预案后，项目风险属可接受水平。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家级法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015年8月29日修订；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年09月1日修订施行；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起实施；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2016年5月16日修订；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令2017年第682号）；
- (11) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令2011年第591号）；
- (12) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）；
- (13) 《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）；
- (14) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (15) 《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）；
- (16) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (18) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2016年本）》；
- (19) 《危险废物转移联单管理办法》（环保总局令1999年第5号）；
- (20) 《污染源自动监控管理办法》（环保总局令2005年第28号）；
- (21) 《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令2014年第31号）；
- (22) 《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第48号）；

- (23) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (24) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》（环保部令第 45 号）；
- (25) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (26) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）；
- (27) 《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）；
- (28) 《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）；
- (29) 《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）；
- (30) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104 号）；
- (31) 《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）；
- (32) 《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）；
- (33) 《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）；
- (34) 《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）；
- (35) 《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）；
- (36) 《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）。

### 2.1.2 地方性环保法规、文件

- (1) 《关于切实做好建设项目环境保护管理工作的通知》，苏环管[2006]98 号；

- (2) 《江苏省大气污染防治条例》，2015年3月1日起施行；
- (3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28日修订；
- (4) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》2017年6月3日修订；
- (5) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998年9月颁布；
- (6) 《省政府关于江苏省地表水环境功能区划的批复》，（苏政复[2003]29号）；
- (7) 省政府办公厅转发省经济和信息化委、省发展改革委《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》，苏政办发〔2015〕118号，2015年11月23日；
- (8) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（苏政办发[2013]9号）；
- (9) 《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183号）；
- (10) 《关于发布实施〈江苏省限制用地项目目录（2013年本）〉和〈江苏省禁止用地项目目录（2013年本）〉的通知》，苏国土资发[2013]323号；
- (11) 《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暂行办法的通知》（苏环办[2011]71号）；
- (13) 《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）；
- (14) 《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）；
- (15) 《关于印发〈江苏省排污口设置及规范化整治管理办法〉的通知》，苏环控[1997]122号文；
- (16) 《关于印发〈江苏省污染源自动监控管理暂行办法〉的通知》，苏环规〔2011〕1号；
- (17) 《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（苏政发[2014]1号）；
- (18) 《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）；
- (19) 《省政府办公厅关于采取切实有效措施确保改善环境空气质量的通知》（苏政办发〔2014〕78号）；

- (20) 《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）；
- (21) 《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）；
- (22) 《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（苏环办〔2014〕294号）；
- (23) 《关于企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理有关事项的通知》（苏环办〔2015〕224号）；
- (24) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发[2015]175号）；
- (25) 《中共江苏省委 江苏省人民政府关于印发<“两减六治三提升”专项行动方案>的通知》（苏发[2016]47号）；
- (26) 《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）；
- (27) 《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环办[2016]185号）；
- (28) 《关于深入推进重点环境风险企业环境安全达标建设的通知》（苏环办[2016]295号）；
- (29) 《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发[2017]30号）；
- (30) 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办[2018]18号）；
- (31) 《关于推进我省电镀行业产业升级的意见》，苏经贸行[2004]802号；
- (32) 《省政府关于江苏省重金属污染综合防治“十二五”规划的批复》（苏政复〔2011〕40号）；
- (33) 《苏中、苏北地区电镀企业环保整治方案》（苏环委办[2014]29号）；
- (34) 《关于进一步规范涉及重点重金属污染物排放建设项目环境影响评价工作的通知》（苏环规〔2015〕1号）；
- (35) 《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91号）；

- (36) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36号）；
- (37) 《市政府办公室关于进一步明确市区生态红线保护范围所属行政区域的通知》（宿政办发〔2014〕57号）；
- (38) 《市政府关于印发宿迁市大气污染防治行动计划实施细则的通知》（宿政发〔2014〕86号）；
- (39) 《宿迁市内资企业固定资产投资项目管理负面清单（2015年本）》；
- (40) 《宿迁市“十三五”生态环保规划》
- (41) 《关于推广使用污染治理设施配用电监测与管理系统的通知》（宿环发〔2017〕62号）；
- (42) 《宿迁市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（2018年）；
- (43) 《关于印发宿迁市重点行业环境准入及污染防治技术导则的通知》，宿环发〔2017〕162号，2017.11.14；

### 2.1.3 环评导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）；
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）；
- (10) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298—2019）；
- (11) 《危险废物鉴别标准》（GB 5085.7-2019）；
- (12) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (13) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；
- (15) 《电镀废水治理工程技术规范》（HJ 2002-2010）；

(16) 《电镀工业污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11）；

(17) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年第 25 号，2015 年 10 月 28 日；

(18) 《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984—2018）；

(19) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）；

#### **2.1.4 其它有关依据**

(1) 《项目技术咨询合同书》；

(2) 《本项目可行性研究报告》及备案文件；

(3) 《江苏沭阳经济开发区规划环境影响跟踪评价报告》及其审核意见；

(4) 建设单位提供的其他文件；

(5) 公司提供的环境监测报告；

## **2.2 评价因子与评价标准**

### **2.2.1 环境影响因素识别**

综合考虑拟建项目的性质、工程特点、实施阶段，识别出项目可能对各环境要素产生的影响。拟建项目环境影响识别结果见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 拟建项目环境影响因子识别表

影响因素	影响受体	自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源	主要生态保护区
施工期	施工废（污）水		-1SI	-1SI	-1SI					
	施工扬尘	-1SD								
	施工噪声					-2SD				
	渣土垃圾		-1SI		-1SI					
	基坑开挖		-1SI	-1SI	-1SD		-1LD			
运行期	废水排放		-1LI				-1LI	-1LI	-1LI	
	废气排放	-1LD					-1L			
	噪声排放					-1LD				
	固废排放				-1S		-1S			
	事故风险	-2SD	-2SD	-2SI	-2SI			-1SI		
服务期满后	废水排放		-1SI							
	废气排放	-1SD								
	固废排放						-1SI			
	事故风险									

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“D”、“T”分别表示直接、间接影响。

## 2.2.2 评价因子

根据工程分析和环境影响识别，确定本项目主要评价因子见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 本项目环境评价因子

环境类别	现状评价因子	影响预测评价因子	总量控制因子	考核因子
大气	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、非甲烷总烃	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、非甲烷总烃	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、VOCs (非甲烷总烃)	硫酸雾、氯化氢、铬酸雾
地表水	pH、COD、氨氮、TP、SS、总镍、六价铬、总铜、总锌、石油类、总铁、总铬、总铝、氟化物、LAS	/	COD、氨氮、TP 总氮	SS、总氮、总镍、总铬、六价铬、总铜、总锌、总铁、石油类、总铝、氟化物、LAS、盐分
地下水	水位、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、铜、锌、镍	镍、铬(六价)、总铬	/	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/	/
土壤环境	重金属及无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物	铬(六价)	/	/
固体废物	生产固废和生活垃圾的产生量、综合利用及处置情况	固体废物种类、产生量	固体废物排放量	固体废物排放量

## 2.2.3 评价标准

### 2.2.3.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气

评价区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)中的二级标准；硫酸雾、HCl 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 中表 D.1 中标准，铬酸雾参照执行参照《工业企业设计卫生标准》(TJ 36-79)中“居民区大气中有害物质的最高容许浓度”；非甲烷总烃的环境空气质量标准，根据中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中第 244 页的说明，确定非甲烷总烃的环境空气质量标准采用 2.0mg/m<sup>3</sup>(1h)；具体标准见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 大气环境质量标准

污染物	取值时间	标准浓度限值 (mg/Nm <sup>3</sup> )	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 GB3095-2012
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
NO <sub>2</sub>	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.2	
NO <sub>x</sub>	年平均	0.05	
	24 小时平均	0.1	
	1 小时平均	0.25	
PM <sub>10</sub>	年平均	0.07	
	日平均	0.15	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	0.035	
	24 小时平均	0.075	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.2	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
硫酸雾	日平均	0.1	《环境影响评价技术导 则 大气环境》（HJ 2.2-2018）
	小时平均	0.3	
HCl	日平均	0.015	
	小时平均	0.05	
NH <sub>3</sub>	1 小时平均	0.2	
H <sub>2</sub> S	1 小时平均	0.01	
铬酸雾	一次最高容许浓度	0.0015	参照《工业企业设计卫生 标准》（TJ 36-79）中“居 民区大气中有害物质的 最高容许浓度”
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	《大气污染物综合排放 标准详解》

(2) 地表水

沂南河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，悬浮物参照水利部《地表水资源质量标准》（SL63-94）执行；具体指标见表 2.2.3-2。

**表 2.2.3-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 无量纲**

污染物名称	IV 类	依据
pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
化学需氧量 (COD)	≤30	
氟化物	≤1.5	
石油类	≤0.5	
氨氮	≤1.5	
总氮	≤1.5	
LAS	≤0.3	
汞	≤0.001	
铅	≤0.05	
镉	≤0.005	
铜	≤1.0	
锌	≤2.0	
六价铬	≤0.05	
砷	≤0.1	
总磷 (总磷)	≤0.3	
铁	0.3	参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值
镍	0.02	参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值
SS*	≤60	《地表水资源质量标准》(SL63-94)

(3) 地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)标准要求, 具体见表 2.2.3-3。

**表 2.2.3-3 地下水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)**

序号	指标	I	II	III	IV	V
感官性状及一般化学指标						
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5, 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
2	总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
5	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
7	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.50
8	锌	≤0.05	≤0.5	≤1	≤5	>5.00
9	挥发性酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
10	氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.50
微生物指标						

11	总大肠菌群	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
12	细菌总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
13	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.80
14	硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30.0
15	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
16	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
17	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
18	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.050
19	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.10
20	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.10
21	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	>0.1
22	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01

(4) 声环境

项目位于沭阳经济技术开发区，项目厂界区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区限值。具体标准值见表 2.2.3-4。

表 2.2.3-4 环境噪声限值（dB(A)）

类别	昼间	夜间
3类	65	55

(5) 土壤

本项目所在地为工业用地，土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地筛选值，具体标准值见表 2.2.3-5。

表 2.2.3-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 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 <sup>①</sup>	<b>60<sup>①</sup></b>	120	140
2	镉	7440-43-9	20	<b>65</b>	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	<b>5.7</b>	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	<b>18000</b>	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	<b>800</b>	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	<b>38</b>	33	82
7	镍	7440-02-0	150	<b>900</b>	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	<b>2.8</b>	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	<b>0.9</b>	5	10

10	氯甲烷	74-87-3	12	<b>37</b>	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	<b>9</b>	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	<b>5</b>	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	<b>66</b>	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	<b>596</b>	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	<b>54</b>	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	<b>616</b>	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	<b>5</b>	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	<b>10</b>	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	<b>6.8</b>	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	<b>53</b>	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	<b>840</b>	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	<b>2.8</b>	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	<b>2.8</b>	7	20
24	1,2,3-二氯丙烷	96-18-4	0.05	<b>0.5</b>	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	<b>0.43</b>	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	<b>4</b>	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	<b>270</b>	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	<b>560</b>	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	<b>20</b>	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	<b>28</b>	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	<b>1290</b>	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	<b>1200</b>	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	<b>570</b>	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	<b>640</b>	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	<b>76</b>	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	<b>260</b>	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	<b>2256</b>	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	<b>15</b>	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	<b>1.5</b>	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	<b>15</b>	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	<b>151</b>	550	1500
42	窟	218-01-9	490	<b>1293</b>	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	<b>1.5</b>	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	<b>15</b>	55	151
45	萘	91-20-3	25	<b>70</b>	255	700

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

### 2.2.3.2 污染物排放标准

## (1) 废气

本项目硫酸雾、氯化氢、铬酸雾执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 规定的大气污染物排放限值；项目厂界硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、NO<sub>x</sub> 无组织废气监控点浓度限值标准执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）中表 3 标准；粉尘、非甲烷总烃执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 1、表 3 标准；氨、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相关标准；大气污染物有组织、无组织排放标准详见表 2.2.3-6~表 2.2.3-8。

表 2.2.3-6 大气污染物排放标准

序号	污染物名称	排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排气筒高度 (m)	污染物排放监控位置	标准来源
1	硫酸雾	30	15	车间或生产设施排气筒	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)
2	HCl	30	15		
3	铬酸雾	0.05	15		

单位产品基准排气量按《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 6 中的规定执行，具体见表 2.2.3-7。

表 2.2.3-7 单位产品基准排气量（电镀行业）

序号	工艺种类	基准排气量 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> （镀件镀层）	污染物排放监控位置
1	镀锌	18.6	车间或生产设施排气筒
2	镀铬	74.4	车间或生产设施排气筒
3	其他镀种（镀铜、镍等）	37.3	车间或生产设施排气筒

表 2.2.3-8 污染物排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	最高允许排放速率		无组织废气		标准来源
		烟囱高度 (m)	排放速率 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	
颗粒物	20	15	1.0	周界外浓度最高点	0.5	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021)
硫酸雾	/	15	1.1		0.3	
氯化氢	/	15	0.18		0.05	
铬酸雾	/	15	0.005		0.002	
NO <sub>x</sub>	/	15	0.47		0.12	
非甲烷总烃	/	15	0.47		2.0	
氨气	/	/	/		1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
硫化氢	/	/	/		0.06	
臭气浓度	/	/	/	20（无量纲）		

天然气燃烧废气执行江苏省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB

32/3728- -2019)表1中标准,根据《长三角地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》要求,需加快推进燃气锅炉低氮改造,NO<sub>x</sub>排放浓度限值不高于50mg/m<sup>3</sup>。

**表 2.2.3-9 天然气燃烧废气排放标准**

类别	颗粒物排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> 排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> 排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
燃气锅炉	20	80	50

厂区内VOCs无组织排放监控点浓度符合江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021)表2排放限值。

**表 2.2.3-10 厂区内VOCs无组织排放限值(单位:mg/m<sup>3</sup>)**

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

### (2) 废水

本项目废水主要为生活污水、电镀工艺废水、纯水制备废水、喷淋塔废水等,主要污染物为pH、COD、NH<sub>3</sub>-N、SS、总磷、总氮、六价铬、总铬、总铜、总镍、总铁、总锌、石油类、总铝、氟化物、LAS;六价铬、总铬、总镍接管标准执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表2中的“车间或生产装置废水排放口”标准,总铁、总铜、总锌、石油类、总铝、氟化物接管标准执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表2中的“企业废水总排口”标准,LAS接管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级标准,其余污染物执行沭阳凌志水务有限公司接管标准。具体指标见下表2.2.3-11。

**表 2.2.3-11 电镀污染物排放标准**

序号	污染物项目		排放限值	污染物排放监控位置	标准
1	总铬		1.0	车间或生产设施废水排放口	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
2	六价铬		0.2		
3	总镍		0.5		
4	总铜		0.5	企业废水总排放口	
5	总锌		1.5		
6	石油类		3.0		
7	总铁		3.0		
8	总铝		3.0		
9	氟化物		10		
10	单位产品基准排水量, L/m <sup>2</sup>	单层镀	200	排水量计量位置与污染物排放监控位置一	
		多层镀	500		

	(镀件镀层)			致	
11	LAS	20		企业废水总排口	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)
12	pH	6~9		企业废水总排口	沭阳凌志水务有限公司接管标准
13	COD	320			
14	SS	180			
15	氨氮	45			
16	总磷	3.0			
17	总氮	70			

沭阳凌志水务有限公司出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表 1 一级 A 标准,总铁排放参照执行《污水排入城市下水道》(GB/T31962-2015) A 级标准;具体见表 2.2.3-12。

**表 2.2.3-12 园区污水处理厂污染物排放标准 (单位: mg/L)**

序号	项目	排放标准		标准
		一级 A 标准		
1	pH	6~9		《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表 1 一级 A 标准
2	COD	50		
3	SS	10		
4	氨氮*	5 (8)		
5	总磷	0.5		
6	总氮	15		
7	石油类	1.0		
8	总铬	0.1		
9	六价铬	0.05		
10	总镍	0.05		
11	总铜	0.5		
12	总锌	1.0		
13	LAS	0.5		
14	总铁	5.0		《污水排入城市下水道》(GB/T31962-2015) A 级标准
15	氟化物	20		

回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中洗涤用水标准;具体见表 2.2.3-13。

**表 2.2.3-13 工艺回用水标准 单位 mg/L, pH 为无量纲**

序号	污染物名称	洗涤水标准	标准来源
1	pH	6.5~9.0	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)
2	色度(度)	30	
3	硫酸盐≤	250	
4	悬浮物	30	

5	总铬	1.0	总铬、六价铬、总镍由企业自行制定标准
6	六价铬	0.2	
7	总镍	0.5	

(3) 噪声

运行期：厂界采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，标准限值见表 2.2.3-14。

**表 2.2.3-14 工业企业厂界环境噪声排放限值 (dB(A))**

类别	昼间	夜间
3	65	55

施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体要求如表 2.2.3-15。

**表 2.2.3-15 建筑施工场界环境噪声排放限值 (单位: dB(A))**

昼间	夜间
70	55

(4) 固体废物

工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中要求；危险固体废物在厂内贮存时，执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单(公告 2013 年第 36 号)中相关规定。

## 2.3 评价等级和评价重点

### 2.3.1 评价目的及工作原则

(1) 评价目的

本次评价通过现场调查、监测，摸清项目所在地环境质量状况及周围环境特征。通过污染物实测，摸清现有项目运营期的污染物排放情况，评价其采用的污染防治措施的可行性。根据环境保护审批原则综合分析得出项目在拟建地建设可行与否的结论，为项目环境管理提供审批依据，为项目工程设计提供支持。

(2) 评价工作原则

评价工作总的原则是坚持政策性、针对性、科学性和公正性，在工作分析中贯彻“清洁生产”、“达标排放”及“污染物排放总量控制”的原则。

通过工程分析核算项目污染物的“产生量”、“削减量”、“排放量”情况；针对项目的特点，在达标排放及总量控制的基础上，通过环境质量现状监测，分析项目周边环境质量是否满足相应环境质量功能，及项目对环境的影响程度和范围，给出项目环评的明确结论。

充分利用近年来在项目所在地取得的环境监测、环境管理等方面的成果，进行本项目的环影响评价工作。

评价结果客观真实，为项目环境管理提供科学依据。坚持项目选址服从城市、区域环境规划和以人为本、保护重要生态环境的原则。

根据项目污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划，按照《环境影响评价技术导则》所规定的方法，确定本次环境影响评价的等级。

### 2.3.2 评价工作等级

#### (1) 地面水环境影响评价等级

根据本次技改项目污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划，按照一系列《环境影响评价技术导则》（以下简称“导则”）所规定的方法，确定本次的环境影响评价等级。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的有关规定，水环境影响评价等级按照影响类型、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。本项目生产废水经处理达标后排入沭阳凌志水务有限公司，为间接排放，排放等级直接确定为三级 B。对其依托的污水处理设施环境可行性进行分析，并对其水环境风险进行简单分析。

#### (2) 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，大气环境评价等级根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$  等因素确定。按照污染物的最大地面浓度占标率计算公式：

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

$C_{oi}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一般取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1 小时平均质量浓度的二级标准的浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 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。

同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。具体评价等级判别详见表 2.3.2-1。

**表 2.3.2-1 评价工作等级判别依据**

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

估算模型参数的选取详见表 2.3.2-2。

**表 2.3.2-2 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(城市人口数)	65 万
最高环境温度		38 °C
最低环境温度		-18
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

采用估算模型对相应的污染源中各污染物进行计算，其结果详见表 2.3.2-3。

表 2.3.2-3 各车间排气筒有组织排放主要污染物 Pi 值、Di 值计算结果

离源距离 D(m)	DA001#排气筒						DA002#排气筒	
	氯化氢		硫酸雾		NOx		铬酸雾	
	浓度 Ci (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pi (%)						
最大地面落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00117	2.34	0.00884	2.95	0.00177	0.708	0.0000812	5.41
最大落地浓度距源距离(m)	20		20		20		20	
D10%最远距离	未出现		未出现		未出现		未出现	
离源距离 D(m)	DA003#排气筒		DA004#排气筒		DA006#排气筒			
	非甲烷总烃		粉尘		硫酸雾		氯化氢	
	浓度 Ci (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pi (%)						
最大地面落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00106	0.0530	0.0275	6.1111	0.00212	0.7067	0.00177	3.54
最大落地浓度距源距离(m)	21						20	
D10%最远距离	未出现		未出现		未出现		未出现	
离源距离 D(m)	DA005#排气筒				DA007#排气筒			
	SO <sub>2</sub>		NOx		烟尘		铬酸雾	
	浓度 Ci (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pi (%)						
最大地面落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00142	0.284	0.00173	0.6920	0.000106	0.0236	0.0000812	5.41
最大落地浓度距源距离(m)	20		20		57		55	
D10%最远距离	未出现		未出现		未出现		未出现	
离源距离 D(m)	DA008#排气筒				DA011#排气筒			
	SO <sub>2</sub>		NOx		烟尘		非甲烷总烃	
	浓度 Ci	占标率 Pi	浓度 Ci	占标率 Pi (%)	浓度 Ci	占标率 Pi	浓度 Ci	占标率 Pi

	(mg/m <sup>3</sup> )	(%)	(mg/m <sup>3</sup> )		(mg/m <sup>3</sup> )	(%)	(mg/m <sup>3</sup> )	(%)
最大地面落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00284	0.568	0.00346	1.384	0.000212	0.0471	0.00477	0.238
最大落地浓度距源距离(m)	20						20	
D10%最远距离	未出现		未出现		未出现		未出现	
离源距离 D(m)	DA009#排气筒						DA010#排气筒	
	硫酸雾		氯化氢		NOx		铬酸雾	
	浓度 Ci (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pi (%)						
最大地面落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00212	0.7067	0.00131	2.622	0.00177	0.708	0.0000354	2.36
最大落地浓度距源距离(m)	20				20		20	
D10%最远距离	未出现		未出现		未出现		未出现	
离源距离 D(m)	DA0013#排气筒						DA012#排气筒	
	SO <sub>2</sub>		NOx		烟尘		粉尘	
	浓度 Ci (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pi (%)						
最大地面落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00142	0.284	0.00173	0.6920	0.000106	0.0236	0.0275	6.1111
最大落地浓度距源距离(m)	20				20		20	
D10%最远距离	未出现		未出现		未出现		未出现	
离源距离 D(m)	DA014#排气筒							
	氯化氢							
	浓度 Ci (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pi (%)						
最大地面落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000524	1.048						
最大落地浓度距源距离(m)	20							
D10%最远距离	未出现							

表 2.3.2-4 主要污染源估算模型计算结果表（无组织）

离源距离 D(m)	1#表面处理车间									
	氯化氢		硫酸雾		NOx		铬酸雾		非甲烷总烃	
	浓度 Ci (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pi (%)								
最大地面落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00231	4.62	0.00771	2.57	0.00102	0.408	0.00011	7.33	0.000275	0.0138
最大落地浓度距源距离 (m)	75		75		75		75		75	
D10%最远距离	未出现									
离源距离 D(m)	2#表面处理车间					3#表面处理车间				
	硫酸雾		氯化氢		铬酸雾		氯化氢		硫酸雾	
	浓度 Ci (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pi (%)								
最大地面落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0125	4.16	0.00274	5.489	0.0000366	2.443	0.002466	4.94	0.006	2.0
最大落地浓度距源距离 (m)	75		75		75		76		76	
D10%最远距离	未出现									
离源距离 D(m)	3#表面处理车间					污水站				
	NOx		铬酸雾		非甲烷总烃		氨气		硫化氢	
	浓度 Ci (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pi (%)								

最大地面落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00055	0.22	0.00011	7.33	0.003857	1.932	0.00201	1.005	0.0000706	0.706
最大落地浓度距源距离 (m)	76		76		76		20		20	
D10%最远距离	未出现		未出现		未出现		未出现		未出现	
离源距离 D(m)	危废仓库									
	浓度 Ci (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pi (%)								
	浓度 Ci (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pi (%)								
最大地面落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0000551	0.1102								
最大落地浓度距源距离 (m)	75									
D10%最远距离	未出现									

根据估算结果，本项目最大占标率  $P_{max}$  为 3#生产车间无组织铬酸雾 7.33%， $D_{10\%}$  为 75m，根据评价工作等级判定依据，本项目大气环境评价等级为二级。评价范围以本项目厂址为中心，自厂界外延边长 5km 的矩形区域。

### (3) 噪声环境评价工作等级

由于园区声环境主要为 3 类功能区，项目建成前后噪声级增加不明显，且受影响人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》的分级标准，确定本项目声环境影响评价等级为三级。

### (4) 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价工作等级判定表见表 2.3.2-5。

表 2.3.2-5 环境风险评价工作级别判定表

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	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、环境危害后果出定性的说明。见附录 A。

参照附录 B，本项目生产、使用、储存过程中涉及的危险物质数量与临界量的比值  $Q$  为 1.648， $1 \leq Q < 10$ 。判别结果一览表见表 2.3.2-6。

表 2.3.2-6 危险物质数量与临界量比值判别结果一览表

物料名称	CAS 号	规格	厂区最大存在总量 $q_i$ (吨)	临界量 $Q_i$ (吨)	$q_i/Q_i$
硫酸	7664-93-9	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (98%)	2	10	0.2
硫酸镍 <sup>[1]</sup>	7786-81-4	NiSO <sub>4</sub>	0.038	0.25	0.152
氯化镍 <sup>[1]</sup>	7718-54-9	NiCl <sub>2</sub>	0.046	0.25	0.184
硝酸	7697-37-2	HNO <sub>3</sub> (68%)	1	7.5	0.13
铬酸酐 <sup>[2]</sup>	7738-94-5	CrO <sub>3</sub>	0.104	0.25	0.42
硫酸铜 <sup>[3]</sup>	/	CuSO <sub>4</sub>	0.08	0.25	0.32
盐酸 <sup>[4]</sup>	7647-01-0	HCl (31%)	1.67	7.5	0.22
天然气 <sup>[5]</sup>	74-82-8	甲烷等	0.22	10	0.022
$Q$	/	/	/	/	1.648

注：<sup>[1]</sup>临界量按照镍及其化合物（以镍计）折算；<sup>[2]</sup>临界量按照铬及其化合物折算；<sup>[3]</sup>临界量按照 37% 盐酸折算；<sup>[4]</sup>临界量按照铜及其化合物（以铜计）折算；<sup>[5]</sup>厂区内天然气管道长度共约 16000m，管径 DN150。厂区内天然气在线量= $3.14 \times 0.0752 \times 16000 = 282.6$  立方米

参见附录 C，本项目涉及电镀表面处理，各生产车间均没有 C.1 里涉及的工艺，也无高温高压的工艺过程，本项目危险化学品仓库涉及危险物质贮存，因此行业及生产工艺分值  $M$  为 5，属于 M4。

参照附录 C，危险物质及工艺系统危险性（P）根据定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）进行判断。危险物质及工艺系统危险性等级判定见表 2.3.2-7。

表 2.3.2-7 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

参照附录 D，本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，因此大气环境敏感程度为 E2。

本项目废水接管至园区污水厂，事故情况下废水泄漏至沂南河，受纳地表水体功能为 IV 类，因此地表水功能敏感性为 F3；排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，环境敏感目标分级为 S3，因此地表水功能敏感性为 E3。

本项目周边地下水周边无饮用水水源等敏感保护目标，地下水功能敏感性分区为 G3，包气带防污性能  $M_b \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定，包气带防污性能分级为 D3，因此地下水环境敏感程度分级为 E3。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，本项目大气环境风险潜势为 II 级，地表水环境、地下水环境风险潜势均为 I 级。

大气环境风险潜势判定表见表 2.3.2-8。地表水、地下水环境风险潜势判定表见表 2.3.2-9。

表 2.3.2-8 大气环境风险潜势判定表

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 <sup>+</sup>	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<sup>+</sup>为极高环境风险。

表 2.3.2-9 地表水、地下水环境风险潜势判定表

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 <sup>+</sup>	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<sup>+</sup>为极高环境风险。

对照表 2.3.2-5，本项目大气环境风险评价等级为三级，地表水环境、地下水环境风险评价可简单分析。

### (5) 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水评价等级的确定主要依据项目类型和拟建项目地下水环境敏感程度等参数进行确定，详见表 2.3.2-10~表 2.3.2-11。

表 2.3.2-10 项目地下水类型划分

行业类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别		项目属性
				报告书	报告表	
N 冶金机电						
51、表面处理及热处理加工	有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌	其他	III类	IV类	属于III类	

表 2.3.2-11 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	项目属性
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下资源保护区。	不敏感
较敏感	集中式饮用水水源（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；特殊地下资源（如矿泉水、温泉等）保护分散式饮用水源地；特殊地下资源（如矿泉、温等）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《拟建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。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目为“53 金属制品加工制造”中“有电镀工艺”的编制报告书，确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别为III类。同时，本项目选址于沭阳县经济技术开发区规划工业用地上，根据实地踏勘、实验及查阅

资料，所在区域地下水敏感程度属于《导则》表 1 地下水敏感程度分级表中“不敏感”类。综上，根据《导则》中表 2 评价工作等级分级表，确定拟建项目地下水评价工作等级为三级。详见表 2.3.2-12。

表 2.3.2-12 评价工作等级分级表

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

### (6) 土壤环境评价等级

本项目为“制造业 有电镀工艺的”，属于 I 类建设项目。项目永久占地约 165 亩（11 公顷），占地规模为中型。根据现状调查，项目所在地周边土壤主要为二类建设用地，土壤环境敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ 964-2018）的土壤环境污染影响型评价分级依据，确定本项目土壤环境污染影响型评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A.1 土壤环境影响评价类别，本项目为“制造业-金属制品-有电镀工艺的”，属于 I 类项目；本项目占地面积为 11 公顷，属于中型占地规模；根据实际踏勘，项目周边不存在现状耕地等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为“不敏感”类，根据评价工作等级分级表，确定拟建项目土壤评价工作等级为一级。详见表 2.3.2-13。

表 2.3.2-13 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I 级			II 级			III 级		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

### 2.3.3 评价工作重点

根据项目的性质、工艺特点和规模以及厂区周边地区的环境特性，确定本项目的重点评价内容为：

(1) 工程分析：各电镀生产线的工艺流程分析、产污节点分析、污染物产排情况及物料平衡分析等；

(2) 项目营运期对周边大气环境、水环境及声环境的影响，提出污染防治措施；

(3) 项目营运期的环境影响减缓措施及其经济技术可行性论证。

## 2.4 评价范围和重点保护目标

### 2.4.1 评价范围

(1) 地表水：本项目废水经预处理后接管至沭阳凌志水务有限公司处理，重点评价项目污水进入污水处理厂处理可行性分析。地表水评价等级为三级 B，评价对象为纳管污水厂的纳污水体。

(2) 大气：根据估算结果以及导则规定，本项目大气评价范围以厂区为中心，边长 5km 的矩形区域范围。

(3) 噪声：噪声评价范围为厂界外 200m 的评价范围。

(4) 环境风险：本次大气风险评价范围为距离源点周围 3km 的区域；本项目发生污水泄漏时，纳污水体为沂南河，因此地表水风险评价范围是沭阳凌志水务有限公司排口上游 500m 至下游 2000m；地下水风险评价范围是项目周边 6km<sup>2</sup> 的区域。

(5) 地下水：本项目地下水评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》的要求，地下水环境评价范围为以项目所在地为中心、项目周边 6km<sup>2</sup> 的范围。

(6) 土壤：评价范围为公司厂区内及厂界外 200m 的评价范围。

### 2.4.2 保护目标

本项目选址于沭阳县经济开发区万景路南侧，205 国道东侧，主要环境保护目标见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 环境敏感区域和保护目标

环境要素	坐标		保护目标	方位	相对距离	功能	规模（人）	环境功能
	经度	纬度						
大气环境	118°51'6.69"	34°05'57.79"	富园悦府	西	1340m	居住区	500	GB3095-2012 二类区
	118°51'11.71"	34°05'55.04"	红星天铂	西	850m	居住区	600	
	118°51'19.82"	34°05'30.79"	东方现代城	西南	940m	居住区	350	
	118°51'15.57"	34°05'31.05"	璟泰雅苑	西南	1120m	居住区	400	
	118°51'9.70"	34°05'33.29"	丽景华庭	西南	1340m	居住区	400	
	118°51'1.66"	34°05'36.42"	汇峰紫苑	西	1750m	居住区	650	
	118°50'51.54"	34°05'48.96"	迎宾小区	西	1720m	居住区	700	
	118°50'24.82"	34°05'32.01"	梦溪小学	西南	2460m	居住区	400	
	118°50'26.05"	34°05'42.56"	万业城市花园	西	2280m	居住区	420	
	118°50'17.94"	34°05'21.65"	梦溪小区五期	西南	2260m	居住区	900	
	118°51'20.74"	34°06'46.27"	蓝领公寓	西北	1900m	居住区	500	
	118°52'2.61"	34°05'11.86"	章唐庄	南	660m	居住区	100	
	118°51'22.52"	34°04'55.99"	章唐村	西南	870m	居住区	30	
	118°51'28.31"	34°04'39.42"	大沈庄	西南	1350m	居住区	50	
	118°52'49.12"	34°04'48.69"	钮湾村	东南	1670m	居住区	60	
	118°53'18.47"	34°07'3.73"	赵湾村	东北	2460m	居住区	40	
	118°53'21.56"	34°06'45.05"	梨园村	西北	2200m	居住区	50	
	118°53'42.88"	34°06'39.94"	冯道口	西北	2480m	居住区	60	
	118°53'49.68"	34°06'28.17"	道口村	西北	2430m	居住区	40	
118°53'35.77"	34°06'23.57"	丁庄	东北	2000m	居住区	60		
118°53'45.04"	34°05'45.95"	前丁	东	1900m	居住区	40		

	118°53'13.22"	118°53'13.22"	河滩村	东	1600 m	居住区	50	
水环境	柴米河			南	1000	/	小河	(GB3838-2002) IV类
	沂南河			北	6000	/	小河	
地下水	-			-	项目周边 3~6km <sup>2</sup> 内无地下水保护目标			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 标准
声环境	厂界四周			-	-	-	-	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类
生态环境	柴米河(沭阳县)洪水调蓄区			S	1000 m	洪水调蓄区	/	洪水调蓄
	洪泽湖(洪泽县)重要湿地			W	8700 m	重要湿地	/	湿地系统
风险	富园悦府			西	1340m	居住区	500	GB3095-2012 二类区
	红星天铂			西	850m	居住区	600	
	东方现代城			西南	940m	居住区	350	
	璟泰雅苑			西南	1120m	居住区	400	
	丽景华庭			西南	1340m	居住区	400	
	汇峰紫苑			西	1750m	居住区	650	
	迎宾小区			西	1720m	居住区	700	
	梦溪小学			西南	2460m	居住区	400	
	万业城市花园			西	2280m	居住区	420	
	梦溪小区五期			西南	2260m	居住区	900	
	蓝领公寓			西北	1900m	居住区	500	
	章唐庄			南	660m	居住区	100	
	章唐村			西南	870m	居住区	30	
	大沈庄			西南	1350m	居住区	50	
钮湾村			东南	1670m	居住区	60		
赵湾村			东北	2460m	居住区	40		

	梨园村	西北	2200m	居住区	50	
	冯道口	西北	2480m	居住区	60	
	道口村	西北	2430m	居住区	40	
	丁庄	东北	2000m	居住区	60	
	前丁	东	1900m	居住区	40	
	河滩村	东	1600 m	居住区	50	
	梦溪小区六期	西南	2960m	居住区	900	
	章庄	东北	2790m	居住区	50	
土壤	项目厂区及厂界外 200 米范围					《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中筛选值第二类用地标准

## 2.5 相关规划

### 2.5.1 《沭阳县城市总体规划（2014-2030）》

《沭阳县城市总体规划（2014-2030）》规划近期至 2020 年，规划远期至 2030 年。

#### 一、规划范围

(1) 规划区：沭阳县域行政辖区范围，总面积 2298 平方公里。

(2) 中心城区：东至 205 国道以东约 3 公里（含七雄、章集街道）、南至新 324 省道—326 省道、西至淮沭新河、北至新沂河，总面积约 180 平方公里。

(3) 旧城区：西至滨河大道、南至新沭河、东至学府中路、北至威海路，面积约 7.3 平方公里。

#### 二、发展战略

(1) 发展愿景：中国花木之都，苏北宜居名城。

(2) 发展策略：区域联动（承接苏南，缝合连宿）、产业突破（融合四化，创新发展）、重点集聚（产城融合，培育极核）、特色发展（做特花木，做优文化）。

(3) 战略路径 整体联动（联动区域、联动县域、联动城区），跨越提升（能级提升、产业提升、品质提升）。

#### 三、县域城乡空间结构

县域形成“一个核心（中心城区）、两条发展轴（南北联动发展轴、通海联动发展轴）、六个片区（北部片区、东北片区、东部片区、南部片区、西部片区、西北片区）、七大增长极（马厂、贤官、韩山、湖东—高墟、胡集、陇集、潼阳）、多个节点”的县域城乡空间体系。

#### 四、中心城区规划

(1) 城市性质：中国重要的花木之都、区域次中心城市、苏北新兴的先进产业基地、现代化宜居花园城市。

(2) 城市规模近期（2020 年）：中心城区城市人口 63 万人，城市建设用地规模为 83 平方公里，人均 131.8 平方米。远期（2030 年）：中心城区城市人口 90 万人，城市建设用地规模为 103.3 平方公里，人均 114.7 平方米。

(3) 城市发展方向：“南跨东延、西控北优、中提升”。

(4) 城市空间结构规划形成“两环、三轴、四片区”的总体空间结构。“两环”：分别为城市生态环（结合新沂河、淮沭新河、柴米河及城区东部绿带布局）和城市公共服务设施环（结合城市内部主要公交廊道布局）；“三轴”：指迎宾大道城市发展轴、北京路-火车站-新城路城市发展轴、台州路-常州路城市发展轴；“四片区”：指由新长铁路、京沪高速公路和宿迁大道将城区分为城中片区（主城区）、城南片区（南部新城）、城东片区（东部新城）、东南片区（昆沭新城）。

(5) 城市中心体系规划形成“一主、两副、多点”的城市中心体系。其中，“一主”指由老城商业服务中心和迎宾大道行政中心组成的城市综合服务中心，“两副”分别指城南金融商务、文体服务中心和城中商贸科技中心，“多点”为城市组团中心及社区中心。

#### (6) 用地布局

A 公共服务设施用地规划建设城市、片区、居住区三级公共服务中心，形成完善的公共设施网络。

B 居住用地中心城区居住用地以二类为主，规划形成 7 个居住片区，25 个居住社区。

C 工业用地相对集中布局，总体形成“两区、一组团”的发展格局，分别为沭阳经济技术开发区、昆沭工业园区和城中都市产业组团。

(7) 城市道路交通中心城区道路网按快速路、主干路、次干路、支路四个等级设置，建立现代化的完善的路网系统。

(8) 绿地系统规划形成“一环多楔、网络绿轴、多园缀城”的城市绿地系统格局。

(9) 远景发展展望到本世纪中叶，把沭阳建设成为生态文明的花园之城、和谐宜居的幸福之城、锐意进取的创新之城。

本项目位于沭阳经济技术开发区南区，符合沭阳县城市总体规划。

## 2.5.2 沭阳经济技术开发区规划概况

### 2.5.2.1 沭阳经济技术开发区规划

沭阳经济技术开发区（原名：江苏沭阳经济技术开发区、沭阳工业园区）成立于 2001 年 6 月。2006 年江苏省人民政府正式批准将“沭阳县工业园区”升级为省级开发区，同时更名为“江苏沭阳经济技术开发区”。同年 6 月，江苏省环保厅对《沭阳县工业园区环境影响报告书》进行了正式批复（苏环管[2006]81 号文）。江苏沭阳经济技术开发区核准规划面积 24.5km<sup>2</sup>，其中南区和北区面积 21.5km<sup>2</sup>，沂北区面积为 3.0km<sup>2</sup>。南区和北区四至范围为：

北至沂南河、西至台州路-京沪高速-昆山路以东、南至柴沂干渠、东至官西大沟，南区和北区以迎宾大道为分界线；沂北区四至范围为：北至银山村、西至 205 国道、南至沂北干渠、东至京沪高速公路。

2008 年 1 月，江苏沭阳经济技术开发区管委会在保持开发区规划面积 24.5km<sup>2</sup> 不变基础上，调整产业发展定位，增加了电镀和印染产业，并编制了《江苏沭阳经济技术开发区产业定位调整环境影响专题报告》，获得了江苏省环保厅的批复意见（苏环管[2008]17 号文）。

2013 年底，经国务院批准，江苏沭阳经济技术开发区升格为国家级经济技术开发区，成为苏北地区第一家县域国家级开发区，定名为沭阳经济技术开发区。

### 2.5.2.2 规划范围及产业定位

#### （1）规划范围

沭阳经济技术开发区规划面积 24.5km<sup>2</sup>，分为南区、北区和沂北区。

南区和北区规划面积 21.5km<sup>2</sup>，南区和北区规划范围为：北至沂南河、西至台州路-京沪高速-昆山路-苏州路-永康路包络线、南至杭州路-柴沂干渠，东至瑞声大道；南区和北区以京沪高速为分界线。

沂北区规划面积为 3.0km<sup>2</sup>，规划范围为：北至银山村、西至 205 国道、南至沂北干渠、东至京沪高速公路。

根据《沭阳经济技术开发区控制性详细规划》（2019 版），本次控制性详细规划范围为：南至柴沂干渠，东至沭七路，北至新沂河，西至新长铁路及宿迁大道，以及七雄街道部分用地。沭阳经济技术开发区规划见图 2.5-1。

本项目位于沭阳县经济开发区万景路南侧，205 国道东侧，属于开发区新规划的用地范围内。

#### （2）产业定位

根据《沭阳县工业园区环境影响报告书》及批复（苏环管[2006]81 号）中规定：经济开发区南区以发展一类工业为主，优先发展各类高新技术产业；北区以发展一、二类工业为主，优先发展各类以资本、技术为主的无污染或低污染的劳动密集型企业。沂北区适度发展具有高新技术的化工产业。2008 年 1 月，根据《江苏沭阳经济开发区产业定位调整环境影响专题报告》及批复（苏环管[2008]17 号文）。省环保厅同意调整园区产业定位，在

南区和北区可以有控制地发展为纺织服装和机械电子业配套的印染和电镀业，印染和电镀业仅作为区内相关企业的配套设施，不得对区外企业提供印染和电镀加工服务，且不得建设纯电镀、纯印染项目。

(3) 产业布局规划

江苏沭阳经济开发区用地布局为“三区结构”，即南区、北区和沂北区，南区的土地利用以一类工业用地为主，优先发展高新技术产业；北区的土地利用以一、二类工业用地为主，综合发展各类工业企业；沂北区适度发展具有高新技术的化工产业，限制发展印染、造纸（不含制浆）行业。

(4) 用地规划

江苏沭阳经济开发区总体用地规划见表 2.5.2-1，南区和北区用地规划见表 2.5.2-2。

**表 2.5.2-1 开发区用地规划平衡表**

序号	用地代号	用地名称	占用面积 hm <sup>2</sup>	占地比例 (%)
1	R	居住用地	26.99	1.10
2	M	工业用地	1951.21	79.64
3	C	公共设施用地	37.2	1.52
4	S	道路广场用地	241.2	9.84
5	U	市政设施用地	52.24	2.13
6	G	绿地	141.16	5.76
合计		\	2450	100

**表 2.5.2-2 开发区南区和北区建设用地区划构成**

序号	用地代号	用地名称	占用面积 hm <sup>2</sup>	占地比例 (%)
1	R3	三类居住用地	26.99	1.26
	M1	一类工业用地	383.26	17.83
	M2	二类工业用地	1321.6	61.47
	M3	三类工业用地	111.65	5.19
2	C2	商业金融用地	17.68	0.82
3	C6	教育科研用地	10.62	0.49
4	S	道路广场用地	184.2	8.57
5	U	市政设施用地	45.44	2.11
6	G1	生态防护绿地	48.56	2.26
合计		\	2150	100

(5) 园区准入条件

北区和南区位于沭阳县城区的上风向，且沂南河基本已无水环境容量，应严格控制其

发展规模，不得引进大用水量、大排水量、高能耗或排放有毒废气污染物、环境风险大的项目，以减缓对沂南河、沭阳城区环境空气质量的影响和环境风险，应重点发展纺织服装、木材加工、农副产品加工、电子、物流等无污染或低污染的劳动密集型项目，纺织业以发展集约化、专业化的、年印染纤维达 1 万吨以上的大型纺织企业为主，有控制地发展为区内纺织服装和机械电子业自身配套的印染、电镀业，不建设纯印染、纯电镀项目；沂北区应适度发展具有高新技术的化工产业，限制发展印染、造纸（不含制浆）行业。

本项目位于沭阳县经济开发区北区范围内，产品为开关接插件生产设备、户外烧烤炉、烤箱托盘、网架、空调网罩等，主要为机械电子业生产配套产品，含配套的电镀工艺，本项目电镀工艺只针对本项目产品，不接收其他企业电镀外加工，符合沭阳县经济开发区产业定位。

### 2.5.2.3 基础设施规划

#### 1) 给水规划

给水：南区及北区的工业和生活用水均由城区自来水厂供给，南区及北区的工业和生活用水水量总计为 15 万  $m^3/d$ ；沂北区工业和生活用水，由沭阳县扎下地表水厂供给，沂北区工业和生活用水水量总计为 3 万  $m^3/d$ 。

#### 2) 污水处理

##### ① 开发区排水体制

开发区排水体制采用“雨污分流、清污分流”的排水体制。工业废水和生活污水达到接管要求后，再进入开发区污水处理厂进行统一处理。

##### ② 污水处理厂

在北区、沂北区和南区个规划建设一座污水厂；

在北区规划建设污水处理厂一座，位于北区的东北方向，总规模为 12 万  $m^3/d$ ，其中一期规模 3 万  $m^3/d$ ，服务范围为北区和城区；

沂北区规划建设污水厂一座，位于沂北区的东南角，污水厂总规模为 5 万  $m^3/d$ ，一期规模为 1 万  $m^3/d$ ，服务沂北区；

在南区规划污水厂一座，总的处理规模为 8 万  $m^3/d$ ，近期先建成一期规模 5 万  $m^3/d$ ，服务范围为南区及城区。

沭阳凌志水务有限公司位于沭阳经济技术开发区北区赐富大道北侧、官西支沟东侧，

一期规模为 3 万 m<sup>3</sup>/d，二期规模为 4.9 万 m<sup>3</sup>/d，三期规模 5.1 万 m<sup>3</sup>/d，一期、二期工程均已通过竣工验收，三期正在建设中。

凌志水务一期服务范围主要为主城区东部，西到义乌路、东至官西支沟以西 1 公里（规划的沭七路），北临新沂河，南到迎宾大道，总服务面积约为 26.5 平方公里；二期服务范围为沭阳经济技术开发区北区西至台州路，东至沭七路，北到沂南小河，南到迎宾大道（其中包含的西至义乌路、东至 205 国道、北到沂南小河、南到迎宾大道的部分为一期工程服务范围，不包含在二期工程内）和七雄街道、章集街道的生活污水的处理。一期项目处理工艺现采用“细格栅沉砂池+高效沉淀池+水解酸化+倒置 A<sup>2</sup>/O 一体化氧化沟+高效沉淀池+次氯酸钠消毒”工艺，二期项目采用“细格栅及旋流沉砂池+水解酸化+倒置 A<sup>2</sup>/O 一体化氧化沟+高效澄清池+滤布滤池+次氯酸钠消毒”，目前凌志水务一期、二期污水管网现已全部铺设到位。

凌志水务三期扩建承担北至沂南小河，南至迎宾大道，西至台州路，东至朝阳路范围，以及开发区南区北至迎宾大道，南至无锡路部分（已接入城南污水处理厂的企业集中生活污水不再接入）以及一期、二期服务范围内尚未利用的城市用地的工业废水和生活污水的处理。扩建项目建成后凌志水务污水厂全厂服务范围西为台州路以东，东至朝阳路，南至无锡路（已接入城南污水处理厂的企业集中生活污水不再接入），北至沂南小河及章集街道和七雄街道生活污水，服务面积 56km<sup>2</sup>。污水厂三期工程各接管废水拟经同一管线进入厂区，再由提升泵分别调至各期工程处理，各期工程服务范围相加重叠。开发区污水管网为分期建设，污水厂的服务范围随开发区污水管网的设而增加，污水厂的一期、二期、三期扩工程的服务范围为已成和规划设的管网覆盖范围。三期项目采用高密度沉淀池 I +水解酸化+倒置 A<sup>2</sup>/O 组合生化池+高密度沉淀池 II +滤布滤池+次氯酸钠消毒”，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级标准 A 类标准，排放至沂南河。

### 3) 集中供热

目前沭阳经济开发区内建成的集中供热企业为江苏新动力(沭阳)热电有限公司。江苏新动力(沭阳)热电有限公司位于开发区南区杭州路和玉环路的交界处，目前厂内有 3 台 75t/h 循环流化床锅炉投入使用，3 台锅炉 2 用 1 备。沂北区江苏益州热力有限公司位于沂北区经一路西侧，纬二路南侧，目前 3 台 75t/h 循环流化床锅炉已投入使用，3 台锅炉 2 用 1 备。

### 4) 固废处置

生活垃圾采用袋装化，定时、定点收集。生活垃圾统一由环卫部门进行无害化处理。沭阳县不设危险固废处置场所，开发区不设危险固废处理设施和场所。开发区使用城区垃圾场处理普通工业废弃物和垃圾，自身不设垃圾场。目前沭阳县城城区现有垃圾焚烧发电厂 1 座，已经投入运行。

#### 5) 区内供气、供电规划

供气：城区居民生活用的燃气近期以罐装液化石油气为主；远期转为以天然气为主、液化石油气为辅的供气结构。

供电：南区和北区各设容量为 20~40mVA 的变电站一座。沂北区供电电源引自扎下镇域内的 35kV 变电站，沂北区设 2 座 10kV 的开闭所供电。

#### 2.5.2.4 开发区对苏环管[2008]17 号文的落实情况

苏环管[2008]17 号文对开发区意见如下：

1、拟增加的印染和电镀产业仅作为区内企业自身的配套设施，不得建设纯印染、纯电镀项目。开发区引进的项目不含纯印染、纯电镀项目。

2、纺织业以发展集约化、专业化的、年印染纤维达 1 万吨以上的大型纺织企业为主。开发区引进的项目是本着发展集约化、专业化的方针，入住的企业基本是以大型纺织企业为主。

3、加快北区污水处理厂一期工程（3 万 t/d）建设进度，加紧筹建北区污水处理厂二期工程（3 万 t/d）。

4、沭阳县水利局应加大调水量，确保淮沭河常年调入沂南河的水量大于 5m<sup>3</sup>/s。

根据 2008 年 1 月江苏省环保厅对《江苏沭阳经济开发区产业定位调整环境影响专题报告》作出批复，同意增加电镀和印染产业作为区内企业自身的配套设施入驻园区（苏环管[2008]17 号文）。本项目不在园区负面清单范围。

#### 2.5.2.5 沭阳经济技术开发区环境影响跟踪评价情况

沭阳经济技术开发区管委会对省环保厅批复的沭阳经济技术开发区（核准面积为 24.5km<sup>2</sup>）进行了跟踪评价。通过跟踪评价，对沭阳经济技术开发区开发现状进行调查、对环境问题进行分析，进一步了解沭阳经济技术开发区总体规划与环评及批复要求的执行情况，掌握开发区的环境质量及变化趋势，排查沭阳经济技术开发区存在的主要环境问题及经济建设与项目引进所带来的矛盾，提出了缓解及解决问题的措施方案，通过调整、改进、

完善开发区总体发展规划，使开发区建设与环境保护协调发展。沭阳经济技术开发区环境影响跟踪评价报告书得出以下结论：

开发区按照其产业定位和国家地方产业政策引进项目，符合区域规划要求，清洁生产及进区项目控制条件明确；但区内部分居住小区和三类企业未按照规划布局，主要集中供热基础设施配套尚不完善，污染控制措施有待进一步加强；园区环境风险防范措施和应急预案有待进一步加强。本次环评通过分析沭阳经济技术开发区污染源、环保基础设施建设情况，及环境质量现状和变化趋势，分析制约发展因素、列出存在问题，并提出了相应的解决方案和规划调整建议，评价认为，在切实解决跟踪评价报告提出的问题，进一步优化调整的基础上，沭阳经济技术开发区可实现持续发展，其建设基本可行。

沭阳经济技术开发区环境影响跟踪评价报告书已经通过江苏省环保厅技术评审。目前，报告书内各项要求和整改措施已落实完毕，江苏省环保厅已出具沭阳经济技术开发区环境影响跟踪评价审查意见（苏环审[2015]131号），见附件。根据《关于江苏沭阳经济开发区规划环境影响跟踪评价评价报告书的审核意见》，开发区应落实完善以下意见和建议：

- 1、严格园区环境准入门槛。
- 2、优化开发区用地布局。
- 3、加强园区污水集中处理。
- 4、全面使用清洁能源。
- 5、完善固体危废管理制度。
- 6、加强开发区环境综合治理。控制 VOCs 等污染物的排放，加强重金属污染防治，实施包括清淤在内的环境综合整治工程。
- 7、推进生态工业园区创建工作。
- 8、开发区实行污染物排放总量控制。
- 9、切实加强开发区环境管理。
- 10、鉴于开发区已于 2012 年升格为国家级经济开发区，应抓紧编制规划环境影响报告书，报环保部审查。

目前，规划环境影响跟踪评价中梳理的各项问题基本已整改落实到位，目前仍存在的问题如下：

- (1) 加快开展北区和南区污水厂尾水穿越新沂河南偏泓和中偏泓排入北偏泓污水输送

管线规划和可研工作，尽快实现尾水排入新沂河北偏泓。

(2) 《沭阳经济技术开发区控制性详细规划》(2019 版) 现已发布，其中新的《沭阳经济技术开发区规划环境影响报告书》正在编制过程中，目前尚未上报环保部审查，沭阳县政府、沭阳经济技术开发区相关部门以及规划环境影响报告书编制单位正在加紧推进报告书的编制以及上报环保部审查审查工作。

项目与沭阳经济技术开发区规划相符性分析见表 2.5.2-3。

**表 2.5.2-3 项目与沭阳经济技术开发区规划环评审查意见、跟踪评价审核意见相符性汇总表**

规划与环评批复情况		相符性分析
要点	具体内容	
总体要求	工业园区开发建设须坚持生态效益、经济效益和社会效益相统一的原则，高起点规划、高标准建设、高水平管理。要按循环经济理念和清洁生产原则指导工业集中区的开发建设，走新型工业化道路，并按 ISO14000 标准体系建立环境管理体系，将工业集中区建成生态工业园区。进区企业要实施循环经济和清洁生产，采用国内乃至国际先进水平的生产工艺、生产设备及污染治理技术，并应采取有效的节水措施，蒸汽冷凝水应全部回用，水重复利用率、资源利用率等指标应达相应行业清洁生产国内先进水平	本项目生产工艺、生产设备先进，对工艺废气、废水、噪声、固废等采取有效处理措施，确保各污染物达标排放；
合理规划南区、北区、沂北区产业结构布局，严格环保准入	1、园区必须严格执行《关于明确苏北地区建设项目环境准入条件的通知》（苏环管[2005]262号），提高引进项目的门槛；2、所有入区项目必须进行环境影响评价，并严格执行“三同时”制度；3、该工业园区各分区布局应与沭阳县总体规划统筹考虑，协调发展，并根据当地的环境承载能力，控制其发展规模；4、北区和南区不得引进大用水量、大排水量、高能耗或排放有毒废气污染物、环境风险大的项目，以减缓对沂南河、沭阳城区环境空气质量的影响和环境风险，应重点发展纺织服装（不含印染）、木材加工、农副产品加工、电子（不含表面处理）、物流等无污染或低污染的劳动密集型项目；5、现有的化工企业应逐步搬迁到沂北区或转产；沂北区应适度发展具有高新技术的化工产业，限制发展印染、造纸（不含制浆）行业	①本项目为金属制品项目，涉及电镀工艺，按照要求进行环境影响评价工作，严格执行“三同时”制度；②本项目厂内表面处理生产线涉及电镀工艺，该生产线仅配套本项目自身的产品生产，与沭阳经济技术开发区调整后的规划环评及批复（苏环管[2008]17号）的产业定位、功能布局相符
加快工业集中区环保基础设施建设	1、区内实施集中供热，近期在南区和沂北区各新建一家热电厂，同步建设供热管网，各入区企业不得自建锅炉；2、生产所需加热炉应使用电、天然气、液化石油气等清洁能源，不得使用燃煤作燃料，燃料油使用低硫油；3、区内实施污水集中处理。北区和沂北区各建一座污水处理厂，并按“雨污分流、清污分流、中水回用”的要求规划建设的区内排水系统、截污管网等配套工程（含沭阳城区污水截流管网）应同步建设、同步投入使用；4、污水处理厂尾水排放执行《污水综合排放标准（GB8978-1996）表4中一级标准。近期在保证从淮沭河引水水量达到 1.62m <sup>3</sup> /s 以上的前提下，北区污水处理厂的尾水可暂时排入沂南河。在进一步论证并服从有关方面管理的条件下，北区和沂北区污水处理厂尾水远期	①本项目位于沭阳经济技术开发区北区，园区已有完善的供热管道，供热来自园区供热管网，固化等过程使用天然气作为燃料，不使用煤作燃料；②本项目厂区实行“雨污分流”，含铜废水、含镍废水、含铬废水、综合废水分类收集，分质处理，电镀锌废水在厂内处理后，达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2标准及凌志水务污水处理厂接管后接管凌志水务污水处理厂；③本项目将建立统一的固废（特别是危险废物）收集、贮存、运输、综合利用和安全处置运营管理体系，危险废物处置纳入宿迁市危险废物管理、处置系

	可排入新沂河的北偏泓；5、园区不设置固体废物处置中心，但应建立统一的固废（特别是危险废物）收集、贮存、运输、综合利用和安全处置运营管理体系，危险废物处置应纳入宿迁市危险废物管理、处置系统	统
落实事故风险防范和应急措施	必须高度重视并切实加强本园区特别是沂北区化工生产的环境安全管理工作，在园区基础建设和企业生产项目中须制定并落实事故防范对策措施和应急预案，并定期演练，防止和减轻事故危害。污水处理厂及排放工业废污水的企业均应设置足够容量的事故污水池，严禁企业废水不经预处理直接接入污水处理厂或直接排放	本项目有相应的风险事故防范措施
园区实行污染物排放总量控制	园区污染物排放总量不得超出报告书提出的总量控制指标值，其中常规污染物排放总量应在江苏省和宿迁市下达给沭阳县的总量计划内平衡；非常规污染物排放总量控制指标可根据环境要求和入区企业实际情况由负责建设项目审批的环保部门核批	本项目排水量和污染物排放符合相关标准和行业要求，总量按要求申请
跟踪评价补充要求	1、全面使用清洁能源。区内现有的燃煤设施应立即拆除或改造使用清洁能源，新入区区域禁止建设燃煤供热设施，确需自建供热设施的，必须使用清洁能源； 2、加强开发区环境综合治理。控制 VOCs 等污染物的排放，加强重金属污染防治，实施包括清淤在内的环境综合整治工程	本项目不使用燃煤供热设施，固化工艺采用天然气作为燃料，固化工艺产生的有机废气通过 CO 催化燃烧（活性炭吸附脱附+CO 催化氧化炉）进行处理；本项目厂区实行“雨污分流”，含铜废水、含镍废水、含铬废水、综合废水分类收集，污水管网采用明管布设，加强重金属污染防治工作

### 3 本项目工程分析

#### 3.1 企业概况

##### 3.1.1 本项目基本情况

项目名称：开关接插件生产设备、户外烧烤炉、烤箱托盘、网架、空调网罩生产销售项目；

建设单位：宿迁渭西威尔科技有限公司；

建设性质：新建；

建设地点：沭阳县经济开发区万景路南侧，205 国道东侧；

投资总额：项目总投资为 200000 万元，其中环保投资 5000 万元，占总投资额的 2.5%；

占地面积：165 亩（110000m<sup>2</sup>）；

生产班制及定员：本项目新增工作人员 500 人，采用 3 班制，每班工作时间为 8 小时，年工作 330 天，年运行时数 7920h。

##### 3.1.2 主体工程及产品方案

###### 3.1.2.1 主体工程

拟建项目主要构筑物情况见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 厂区构筑物一览表

序号	名称	层高	占地面积(m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	防火等级	备注
1	金属加工车间	1 层, 9.15m	16322	18313	二级	新建
2	组装车间	2 层, 11m	16352	32833	二级	新建
3	1#表面处理车间	2 层, 15m	6781	13752	二级	新建
4	2#表面处理车间	2 层, 15m	6781	13602	二级	新建
5	3#表面处理车间	2 层, 15m	6781	13602	二级	新建
6	办公楼	3 层, 10.0m	1193	3580.3	二级	新建
7	倒班宿舍	3 层, 10m	1073	3220	二级	新建
8	实验室	2 层, 10.0m	840	840	二级	新建
9	化学品仓库	1 层, 5.0m	380	380	二级	新建
10	危废仓库	1 层, 5.0m	400	400	二级	新建
11	产品仓库	1 层, 5.0m	4000	4000	二级	新建
12	原料仓库	1 层, 5.0m	2000	2000	二级	新建
13	门卫	1 层, 4.5m	41.3	41.3	二级	新建

###### 3.1.2.2 生产线布置

本项目规划建设 7 条镀铜镍铬环形生产线、1 条镀铜镍铬垂直生产线、2 条镀

锌生产线、2条喷涂生产线、2条电解抛光生产线、2条铝氧化生产线、1条搪瓷生产线、1条浸塑生产线，本项目生产线布置情况见表 3.1.2-2。

**表 3.1.2-2 本项目生产线布置情况表**

序号	车间名称	生产线布置	数量	产品
1	金属加工车间	金属加工线	/	开关接插件生产设备坯件、烤箱托盘坯件、网架坯件、空调网罩坯件、户外烧烤炉坯件
2	组装车间	户外烧烤炉组装线	/	户外烧烤炉
3	1#表面处理车间, 车间共两层 (1F、2F)	1#金属加工前处理线, 1F	1条	/
		1#~4#电镀前处理线, 2F	4条	/
		1#镀铜镍铬升降生产线, 2F	1条	镀铜镍铬件
		1#~2#镀铜镍铬环形生产线, 2F	2条	镀铜镍铬件
		1#喷涂生产线, 2F	1条	喷涂件
		1#镀锌生产线, 2F	1条	镀锌件
		1#电解抛光生产线, 2F	1条	电解抛光件
4	2#表面处理车间, 车间共两层 (1F、2F)	2#金属加工前处理线, 1F	1条	/
		5#~7#电镀前处理线, 2F	3条	/
		3#~5#镀铜镍铬环形生产线, 2F	2条	镀铜镍铬件
		1#铝氧化生产线, 2F	1条	铝氧化件
		搪瓷生产线, 2F	1条	搪瓷件
		2#电解抛光生产线, 2F	1条	电解抛光件
5	3#表面处理车间, 车间共两层 (1F、2F)	3#金属加工前处理线, 1F	1条	/
		8#~10#电镀前处理线, 2F	3条	/
		2#电解抛光生产线, 2F	1条	电解抛光件
		2#铝氧化生产线, 2F	1条	铝氧化件
		浸塑生产线	1条	浸塑件
		2#喷涂生产线, 2F	1条	喷涂件
		2#镀锌生产线, 2F	1条	镀锌件

**3.1.2.3产品方案**

本项目各生产线具体产品方案见表 3.1.2-3。

表 3.1.2-3 本项目产品方案

生产线名称	产品名称	材质	数量	产品尺寸范围 (mm)	产品平均尺寸 (mm)	产品信息			
						方式	单个产品表面处理面积 (m <sup>2</sup> )	总面积 (m <sup>2</sup> )	镀层厚度 (μm)
镀铜镍铬环形生产线	网架	低碳钢	4160 万个	100*150~750*750	280*300	连续镀	0.084	350 万	铜: 8、镍: 2、铬: 0.35
镀铜镍铬升降生产线	网架	低碳钢	715 万个	100*150~750*750	280*300	连续镀	0.084	60 万	铜: 8、镍: 2、铬: 0.35
镀锌生产线	网架	低碳钢	715 万个	100*150~750*750	280*300	连续镀	0.084	60 万	锌: 20
	空调网罩	低碳钢	500 万个	Φ200~Φ1200	Φ500	连续镀	0.18	90 万	锌: 20
电解抛光自动线	烤箱托盘	不锈钢	866 万个	330*420	330*420	/	0.1386	120 万	/
	网架	不锈钢	200 万个	100*150~750*750	280*300	/	0.084	30 万	/
喷涂自动线	网架	低碳钢	357 万个	100*150~1000*2300	300*450	/	0.084	30 万	140
	空调网罩	低碳钢	500 万个	Φ200~Φ1200	Φ500	/	0.24	120 万	
搪瓷自动线	户外烧烤炉	低碳钢	160 万套	500*1000	500*1000	/	0.5	80 万	320
铝氧化自动线	开关插件生成设备 (铝制品元件)	铝材	1111 万个	100*100~1000*1000	300*450	/	0.135	150 万	15
浸塑自动线	网架	低碳钢	593 万个	100*150~1000*2300	300*450	/	0.135	80 万	500

### 3.1.3 公辅工程

拟建项目公辅工程见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 本项目主体工程及公辅工程

类别	建设名称		设计能力	备注
储运工程	成品仓库		4000m <sup>2</sup>	新建
	原料仓库		2000m <sup>2</sup>	新建
	化学品仓库		380m <sup>2</sup>	新建
公用工程	给水		230435m <sup>3</sup> /a	采用自来水,由园区统一供应
	排水		200515.2m <sup>3</sup> /a	项目实施后经过厂内预处理接管沭阳凌志水务有限公司,尾水入沂南河
	供电		174.31 万 KWh/a	由园区供电网提供
	供热		15000m <sup>3</sup> /a	由园区供热管网提供
	供气		40 万 m <sup>3</sup> /a	由园区供气管网提供
	纯水制备系统		10 套 1.5m <sup>3</sup> /h 纯水制备装置	采用“砂滤+碳滤+二级 RO 反渗透”
空气压缩系统		空压设备 1 套, 容积流量 25.5m <sup>3</sup> /min	/	
环保工程	废水处理	综合污水处理站	一级反应+一级沉淀+pH 调节+厌氧+缺氧+好氧+生物沉淀+二级反应+二级沉淀+pH 调节, 设计能力 600m <sup>3</sup> /d	达到沭阳凌志水务有限公司接管标准后排入沭阳凌志水务有限公司集中处理
		含铜废水处理系统	一级反应+一级沉淀, 设计能力 70m <sup>3</sup> /d	
		含铬废水处理系统	pH 调节+还原+一级反应+一级沉淀+二级反应+二级沉淀, 设计能力 320m <sup>3</sup> /d, 1 套	
		含镍废水处理系统	一级反应+一级沉淀+二级反应+二级沉淀, 设计能力 400m <sup>3</sup> /d, 1 套	
		中水回用系统	2 套 “砂滤+碳滤+精密过滤器”, 1 套 230 m <sup>3</sup> /d, 1 套 320 m <sup>3</sup> /d	
		沉淀池	沉淀	

		化粪池		容积 250m <sup>3</sup>	
废气治理	1#表面处理车间	1#金属加工前处理线、1#~4#电镀前处理线、1#~2#镀铜镍铬环形生产线、1#镀铜镍铬升降生产线、1#镀锌生产线	硫酸雾、氯化氢、NOx	1套碱液喷淋塔+DA001#20米高排气筒	达标排放
			铬酸雾	1套喷淋塔凝聚回收+碱液喷淋塔+DA002#20米高排气筒	达标排放
		1#喷涂生产线	非甲烷总烃	1套CO催化燃烧+DA002#20米高排气筒	达标排放
			粉尘	1套大旋风除尘+高精度过滤器+DA004#20米高排气筒	达标排放
		天然气加热炉	SO <sub>2</sub> 、NOx、烟尘	1套低氮燃烧+DA005#20米高排气筒	达标排放
	2#表面处理车间	2#金属加工前处理线、5#~7#电镀前处理线、3#~5#镀铜镍铬环形生产线、1#铝氧化生产线、2#电解抛光生产线	硫酸雾、氯化氢	1套碱液喷淋塔+DA006#20米高排气筒	达标排放
			铬酸雾	1套喷淋塔凝聚回收+碱液喷淋塔+DA007#20米高排气筒	达标排放
		天然气加热炉	SO <sub>2</sub> 、NOx、烟尘	1套低氮燃烧+DA008#20米高排气筒	达标排放
	3#表面处理车间	3#金属加工前处理线、8#~10#电镀前处理线、6#~7#镀铜镍铬环形生产线、2#铝氧化生产线、2#镀锌生产线	硫酸雾、氯化氢、NOx	1套碱液喷淋塔+DA009#20米高排气筒	达标排放
			铬酸雾	1套喷淋塔凝聚回收+碱液喷淋塔+DA010#20米高排气筒	达标排放
		2#喷涂生产线	粉尘	1套大旋风除尘+高精度过滤器+DA011#15米高排气筒	达标排放
			非甲烷总烃	1套CO催化燃烧+DA012#20米高排气筒	达标排放
1#浸塑生产线	非甲烷总烃	1套CO催化燃烧+DA012#20米高排气筒	达标排放		

		天然气加热炉	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	1套低氮燃烧+DA013#20米高排气筒	达标排放
		危废仓库	氯化氢	1套碱液喷淋塔+DA014#20米高排气筒	达标排放
		排气筒		14个	符合标准要求
		噪声治理		建筑隔声、设置减震垫、种植绿化等	建筑隔声、设置减震垫、种植绿化等
	固废处理	一般固废仓库		20m <sup>2</sup>	符合一般固废暂存要求
危废仓库		400m <sup>2</sup>	符合危废暂存要求		
事故应急及风险防范		事故池		500m <sup>3</sup>	满足风险防范要求
		3个流量在线监控、1个总镍在线监控、1个总铬在线监控、1个六价铬在线监控			满足风险防范要求

### 3.1.4 全厂总平面布置及周边环境概况

#### (一) 周边环境

本项目位于沭阳县经济开发区万景路南侧，205 国道东侧，北侧为红柳纺织，东侧为空地，南侧为乍浦科技，西侧为万然科技。项目周边环境概况见图 3.1-1。

#### (二) 平面布置

宿迁渭西威尔科技有限公司整个厂区呈矩形，厂区大门朝北，办公楼位于项目所在区域的北侧，厂内共设置 5 栋厂房，五金车间和组装车间位于厂区西侧，表面处理车间位于厂区东侧，污水站位于厂区中东侧。总体来看，本项目布局满足安全生产、方便运输、便于管理、环境保护等多方面要求。本项目总平面布置图见图 3.1-2。

### 3.2 生产工艺流程及产污环节分析

本项目生产技术主要借鉴国内成熟电镀厂家如宿迁威生金属制品厂、苏州渭西威尔电器有限公司生产工艺的基础上制定。

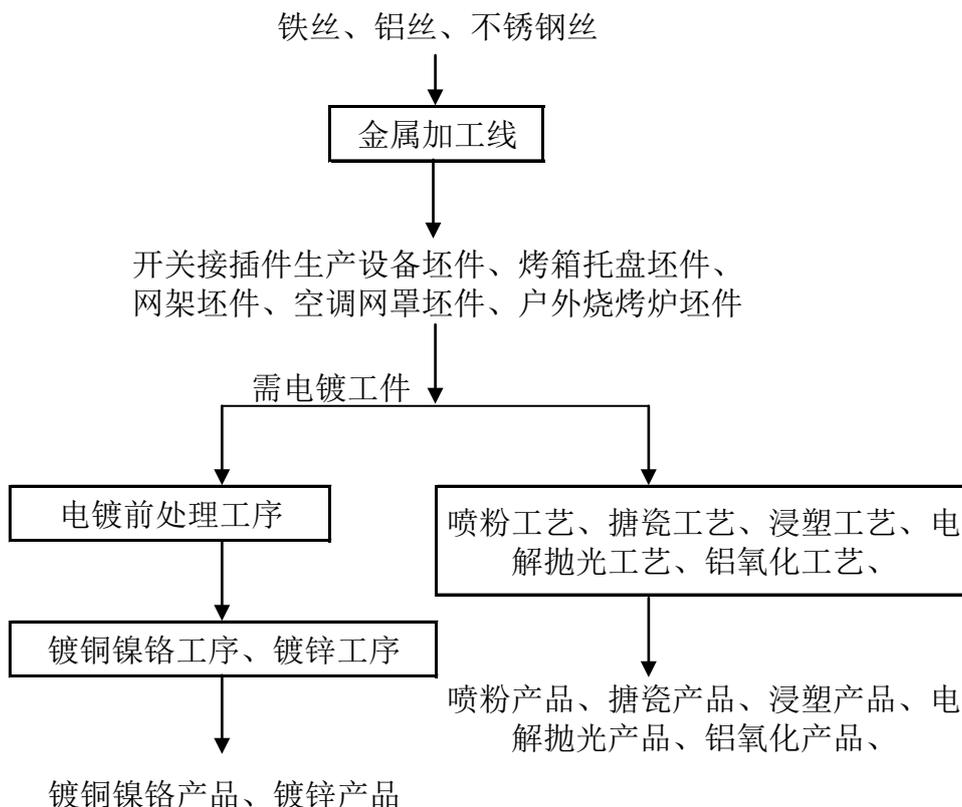


图 3-1 项目总体工艺流程图

工艺说明：本项目原料主要有铁丝、铝丝、不锈钢丝，通过金属加工线加工成开关接插件生产设备坯件、烤箱托盘坯件、网架坯件、空调网罩坯件、户外烧

烤炉坯件，然后将需要电镀的金属件先经过电镀前处理工艺进行处理，初步除去工件表面的杂质、氧化皮等，然后上挂电镀线进行电镀处理，无需电镀的金属件通过喷粉生产线、搪瓷生产线、浸塑生产线、电解抛光生产线、铝氧化生产线生成喷粉产品、搪瓷产品、浸塑产品、电解抛光产品、铝氧化产品。

### 3.2.1 金属加工生产线

#### 3.2.1.1 生产工艺及产污环节

本项目所用的金属件全部自行生产，项目金属成型工序生产工艺流程及产污环节示意图如图 3.2.1-1 所示

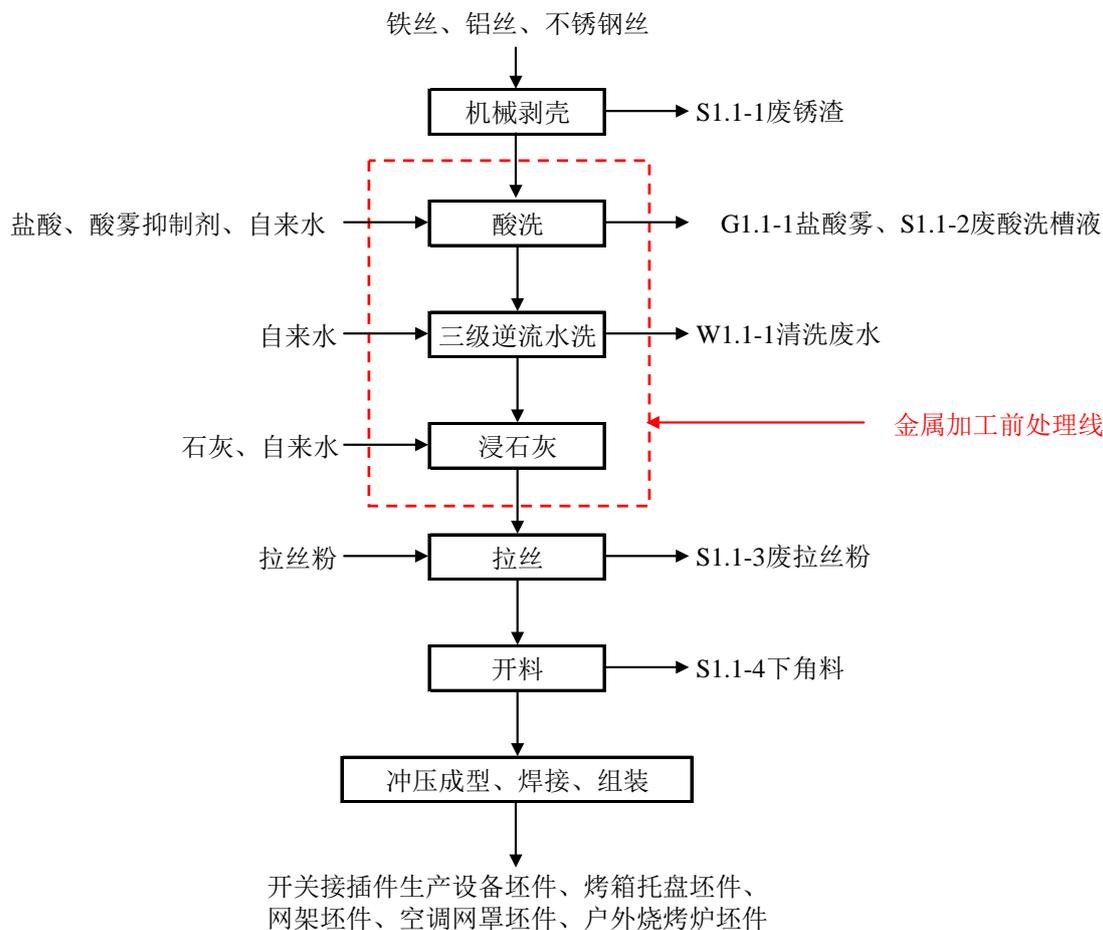


图 3.2.1-1 项目金属件生产工艺流程图

工艺流程：

(1) 机械剥壳：将部分金属材料通过机械的磨削作用，去除表面的氧化层，可以减少酸洗除锈的盐酸用量；

(2) 酸洗：将工件浸入酸洗槽中去除工件表面的未去除完全的锈渣等杂质，酸洗液用盐酸和自来水配制，在常温下酸洗 10 分钟左右；此步骤会产生氯化氢废

气和酸性废槽液；

(3) 三级逆流清洗：工件经酸洗后再用自来水进行三级逆流漂洗，以洗去工件表面的酸洗液，清洗过程会产生清洗废水；

(3) 浸石灰：金属件清洗后，表面会遗留少量酸液，用石灰水可以去除金属材料表面的酸液等，浸石灰用氧化钙和自来水配制；

(5) 拉丝：将金属材料通过机械设备的作用拉成规定粗细的金属丝或金属条，拉丝过程使用拉丝粉，可以降低摩擦系数，起到润滑作用；

(6) 开料：将金属材料通过车床等设备加工成所需的形状或者零部件；

(7) 冲压成型、焊接、组装：将需要冲压的工件通过冲压定型，形成生产所需的形状，然后进行焊机，本工序采用碰焊连接工艺，无需焊条或者焊丝，然后再将部分工件进行组装；

### 3.2.1.2 工艺参数

金属加工生产线工艺参数见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 金属加工生产线操作工艺条件

序号	工艺	槽体尺寸	溶液组成		工作温度	操作时间
			化学品	含量(g/L)		
1	机械剥壳	/	/	/	/	/
2	酸洗	(1.9 m *1.7m *1.5 m)*3	盐酸	150	常温	120sec
3	三级逆流水洗	(1.9 m *1.7m *1.5 m)*9	自来水	/	常温	2min
4	浸石灰	(1.9 m *1.7m *1.5 m)*3	/	/	/	/
5	拉丝	/	/	/	/	/
6	开料	/	/	/	/	/
7	焊接	/	/	/	/	/
9	冲压成型	/	/	/	/	/
10	组装	/	/	/	/	/

### 3.2.1.3 物料平衡

金属加工物料平衡表见表 3.2.1-4。

表 3.3.1-4 金属加工生产线物料平衡表 (t/a)

序号	入方		出方			
	物料名称	数量	产品	废气	废水	固废
1	铁材	35910	开关接插件生产设备坯	G1.1-1 氯化氢 7.68	W1.1-1 清洗废水 5464.8、	S1.1-1 废锈渣 270、S1.1-2
2	不锈钢丝	5010				

3	铝材	3001	件 2995、烤箱 托盘坯件 4311、网架坯 件 25045、空 调网罩坯件 5344.5、户外 烧烤炉坯件 5645.5	7.68	水损耗 756.63	废酸洗槽液 5.8、S1.1-3 废 石灰粉 1、 S1.1-4 废拉丝 粉 1、S1.1-5 下角料 200、 S1.1-6 下角料 100
4	31% 盐酸	56.9				
5	酸雾抑制剂	0.01				
6	石灰	30				
7	拉丝粉	18				
8	自来水	1122				
9	纯水制备含 盐水	5000				
合计		50147.91	43341		6221.43	577.8
合计		50147.91	50147.91			

### 3.2.2 电镀前处理生产线

#### 3.2.2.1 生产工艺及产污环节

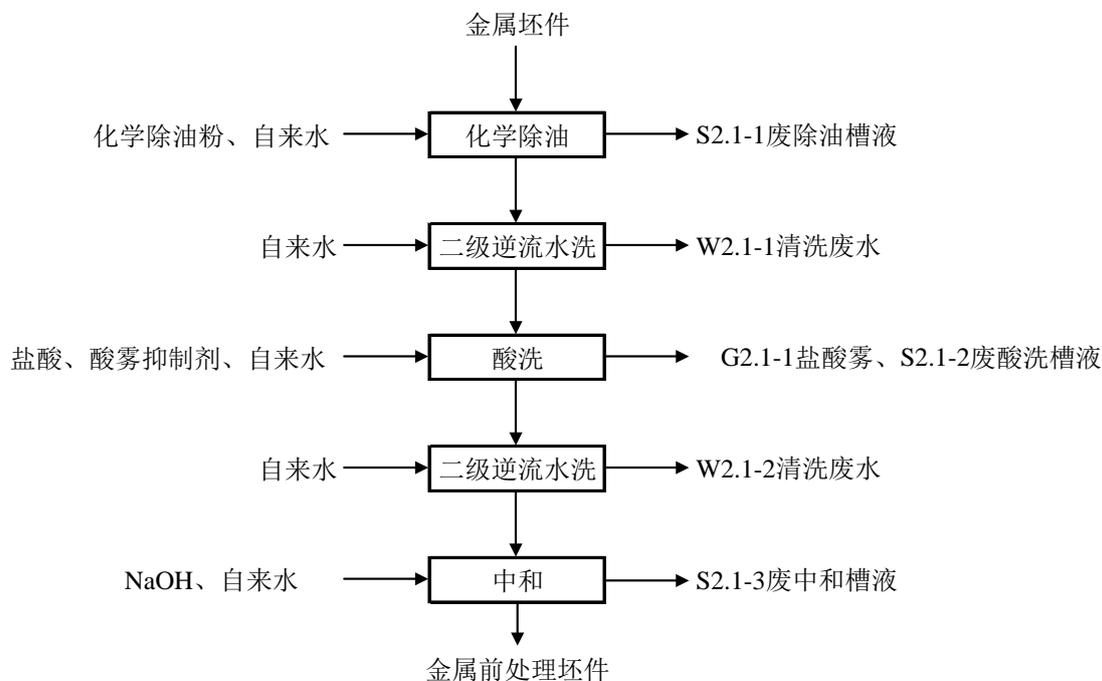


图 3.2.2-1 项目电镀前处理生产线工艺流程图

工艺流程：

(1) 化学除油：也称为化学脱脂。除油液用外购脱脂剂加中水配制，主要成分为氢氧化钠、碳酸钠、非离子表面活性剂等，配制浓度为 5%，控制槽液温度为 65~70℃，工件在除油槽内的浸渍时间为 20~30 分钟左右，以去除镀件表面的油脂定期更换槽液产生的废液；

(2) 二级逆流清洗：工件经除油后用中水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的油污和除油溶液，清洗过程会产生清洗废水；

(3) 酸洗: 工件经除油并清洗后再浸入稀酸槽中, 以去除工件表面的氧化物。酸洗液用盐酸和自来水配制, 在常温下酸洗 10 分钟左右。此步骤会产生氯化氢废气和酸洗槽废渣;

(4) 二级逆流清洗: 工件经酸洗后用中水进行二级逆流漂洗, 以洗去工件表面的油污和酸洗溶液, 清洗过程会产生清洗废水;

(5) 中和: 工件经酸洗后其表面呈弱酸性, 为保证工件质量, 在工件进入电镀线之前, 需要进行中和处理。中和液采用氢氧化钠加自来水配制, 溶液中氢氧化钠的浓度为 10~20g/L, 温度为室温。此步骤会定期产生废中和槽液。

### 3.2.2.2 工艺参数

电镀前处理生产线工艺参数见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 电镀前处理单条生产线操作工艺条件 (全厂共 10 条线)

序号	工艺	槽体尺寸	溶液组成		工作温度	操作时间
			化学品	含量(g/L)		
1	化学除油	(11.5 m *1.4m *0.9m) *1	化学除油剂	80	常温	20-30min
2	水洗	(3.2 m *1.4m *0.9m) *2	自来水	/	常温	/
3	酸洗	(4.5 m *1.4m *0.9m) *1	盐酸、自来水	60	常温	10min
4	水洗	(3.2 m *1.4m *0.9m) *2	自来水	/	常温	/
5	中和	(3.2 m *1.4m *0.9m) *1	NaOH、自来水	10-20	常温	/

### 3.2.2.3 物料平衡

电镀前处理单条线物料平衡见表 3.2.2-3, 电镀前处理 10 条线物料平衡见表 3.2.2-4。

表 3.3.2-3 单条电镀前处理生产线物料平衡表 (t/a)

序号	入方		出方			
	物料名称	数量	产品	废气	废水	固废
1	需电镀工件	2042.6	电镀工件 2042.6	G <sub>单.2.1-1</sub> 氯化氢 0.72	W <sub>单.2.1-1</sub> 清洗废水 455、 W <sub>单.2.1-2</sub> 清洗废水 455、 水损耗 159.326	S <sub>单.2.1-1</sub> 废除油槽液 5.8、 S <sub>单.2.1-2</sub> 废酸洗槽液 2.265、 S <sub>单.2.1-3</sub> 废中和槽液 1.61
2	31% 盐酸	36.9				
3	片碱	0.5				
4	化学除油粉	11.6				
5	酸雾抑制剂	0.001				
6	自来水	433.22				
7	纯水制备含盐水	597.5				

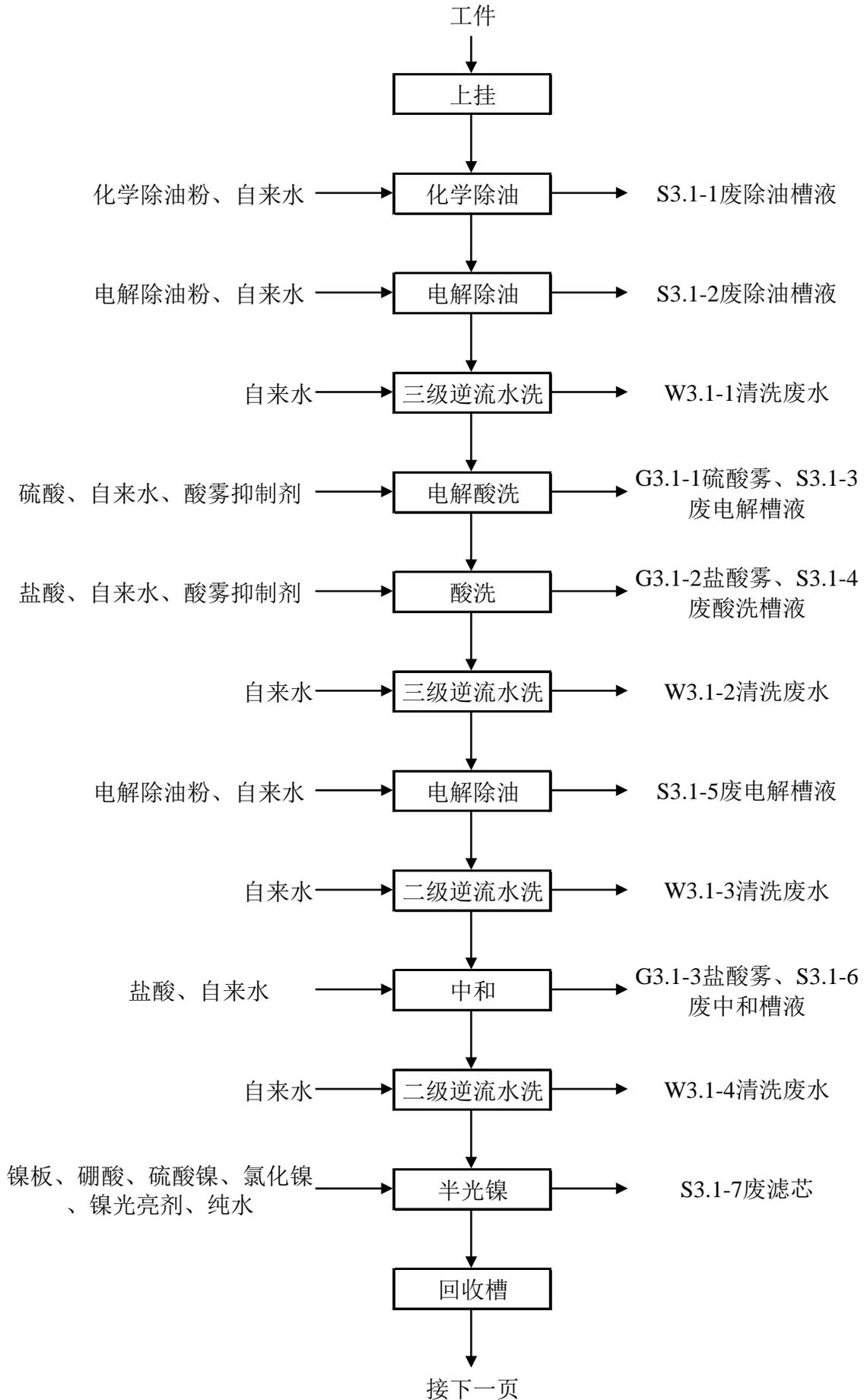
合计	3122.321	2042.6	0.72	1069.326	9.675
合计	3122.321	3122.321			

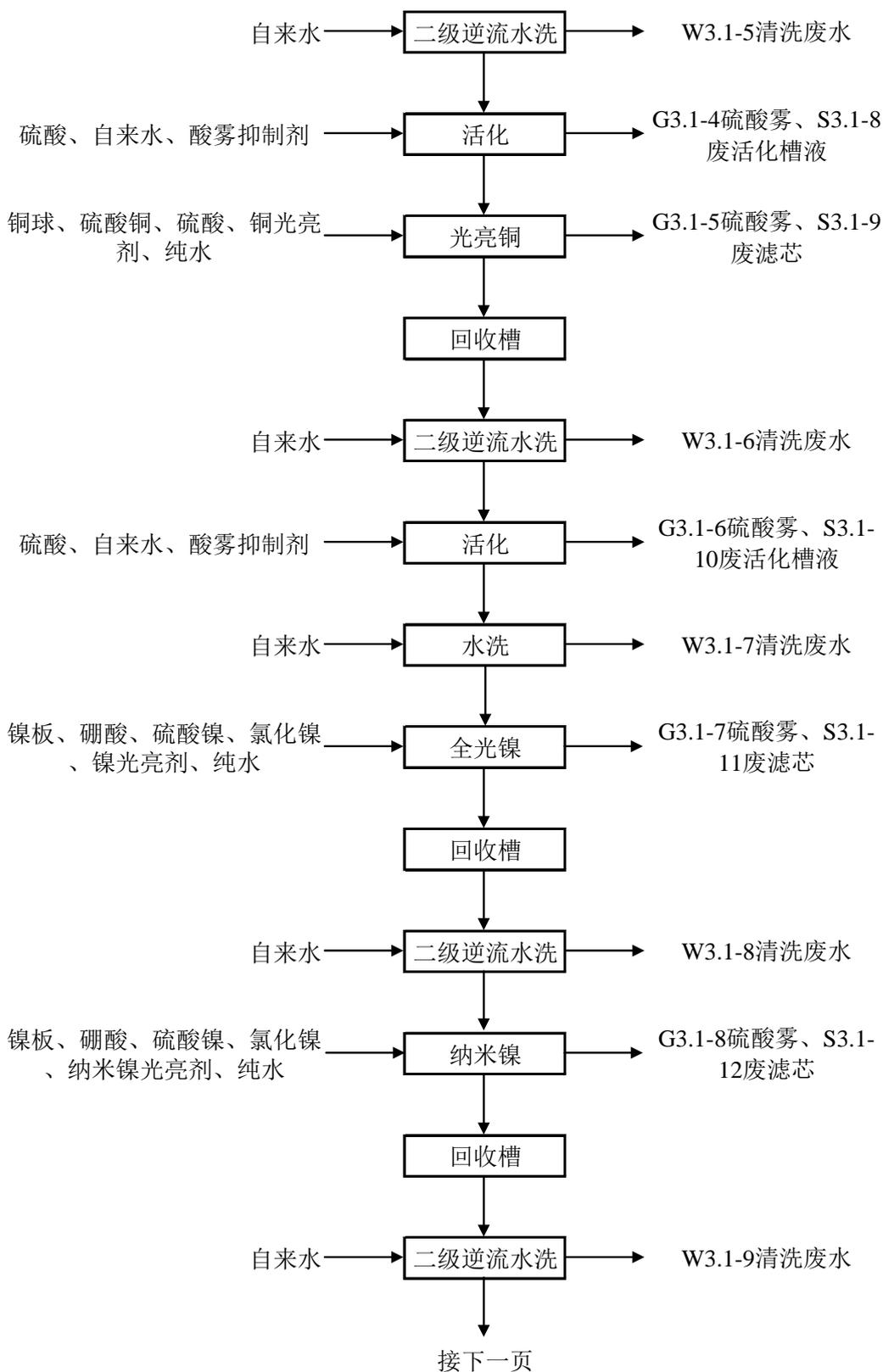
**表 3.3.2-4 10 条电镀前处理生产线总物料平衡表 (t/a)**

序号	入方		出方			
	物料名称	数量	产品	废气	废水	固废
1	需电镀工件	20426	电镀工件 20426	G2.1-1 氯化 氢 7.2	W2.1-1 清洗 废水 4550、 W2.1-2 清洗 废水 4550、 水损耗 1593.26	S2.1-1 废除油 槽液 58、S 2.1-2 废酸洗 槽液 22.65、S 2.1-3 废中和 槽液 16.1
2	31% 盐酸	369				
3	片碱	5				
4	化学除油粉	116				
5	酸雾抑制剂	0.01				
6	自来水	4332.2				
7	纯水制备含 盐水	5975				
	合计	31223.21	20426	7.2	10693.26	96.75
	合计	31223.21	3122.321			

### 3.2.3 镀铜镍铬升降生产线

#### 3.2.3.1 生产工艺及产污环节





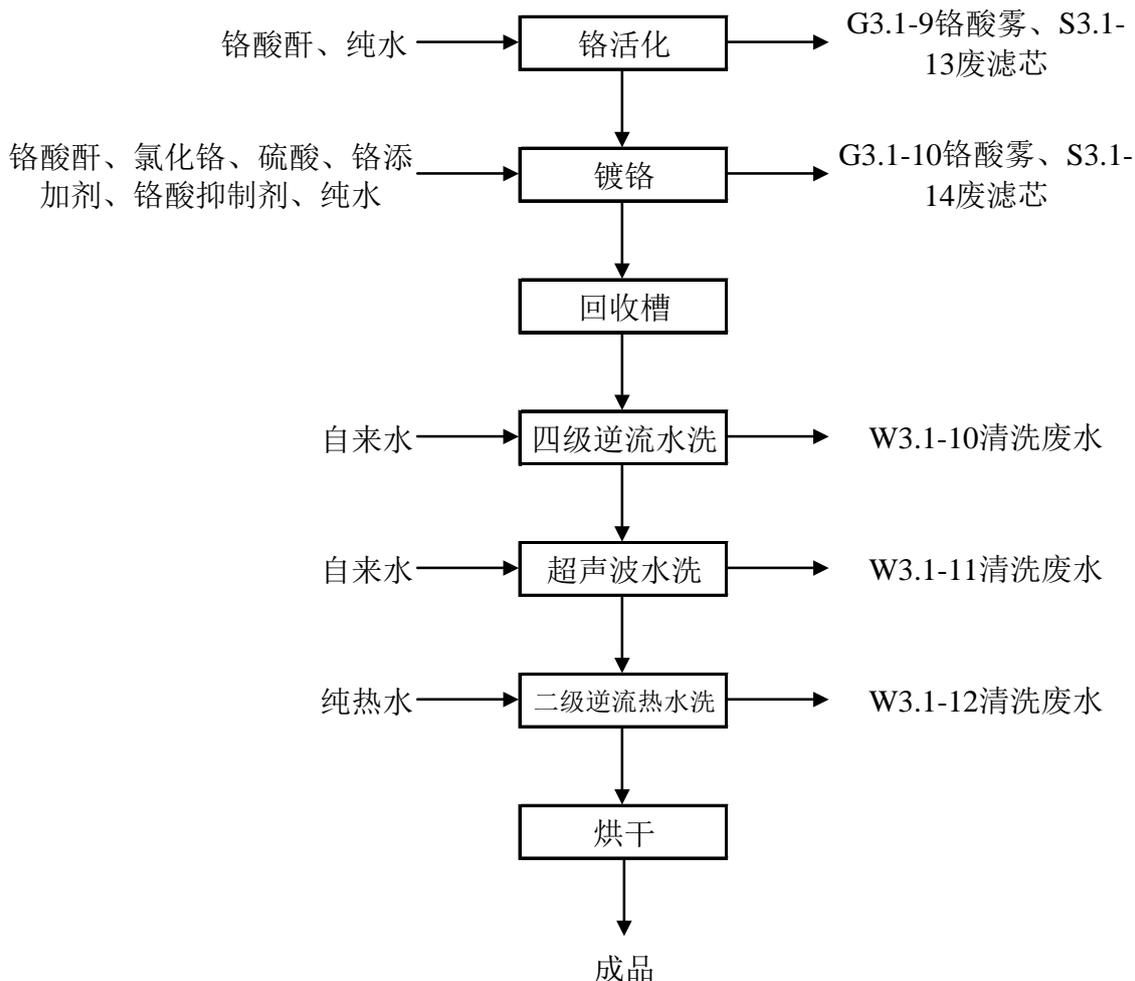


图 3.2.3-1 项目镀铜镍铬升降生产线工艺流程图

工艺流程简述如下：

- (1) 上挂：将待镀工件通过人工手工挂到镀铜镍铬升降线挂钩上；
- (2) 化学除油：也称为化学脱脂。由外购除油粉加中水配制，主要成分为氢氧化钠、碳酸钠等，配制浓度为50~70g/L，控制槽液温度为50~70℃，工件在除油槽内的浸渍时间为20~30分钟左右，以去除镀件表面的油脂；此步骤需定期更换槽液，产生废槽液；
- (3) 电解除油：工件经化学除油后再进行电解除油，电解除油也称为电解除脂。除油液用外购电解除油粉配制，配制浓度为50~100g/L左右，控制槽液温度在50~75℃左右。工件在除油液中电解10分钟，以进一步除去表面的油脂；此步骤需定期更换槽液，产生废槽液；
- (4) 三级逆流清洗：工件经电解除油后再用自来水进行三级逆流漂洗，以洗去工件表面的除油液，漂洗过程会产生清洗废水；

(5) 电解酸洗: 工件经水洗后再进行电解酸洗, 酸洗液用硫酸、自来水配制, 配制浓度为100~130g/L左右, 控制槽液温度为40°C左右。工件在酸洗液中电解2~5分钟, 以进一步除去表面的油脂。此工步作业将产生酸雾和废电解酸洗槽液;

(6) 酸洗: 工件经电解酸洗后再浸入酸洗槽中, 以去除工件表面的氧化物。酸洗液用盐酸和自来水配制, 槽液中盐酸浓度为150g/L, 温度为常温, 酸洗时间约10分钟; 此工段作业将产生氯化氢和废酸洗槽液;

(7) 三级逆流清洗: 工件经酸洗后再用自来水进行三级逆流漂洗, 以洗去工件表面的酸洗液, 漂洗过程会产生清洗废水;

(8) 终端电解: 为了进一步除去工件表面的油污, 清洗后进行终端电解, 除油液用外购电解除油粉配制, 主要成分为氢氧化钠、碳酸钠、非离子表面活性剂等, 配制浓度为90g/L左右, 控制槽液温度在45~65°C左右。工件在除油液中电解10分钟, 以进一步除去表面的油脂; 此步骤需定期更换槽液, 产生废槽液;

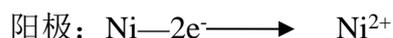
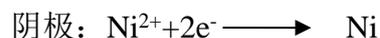
(9) 二级逆流清洗: 工件经终端电解后再用自来水进行二级逆流漂洗, 以洗去工件表面的电解液, 漂洗过程会产生清洗废水;

(10) 中和: 工件清洗完成后, 其表面呈弱碱性, 用盐酸调节工件表面, 中和掉工件表面的碱液; 此步骤需定期更换槽液, 产生废中和槽液;

(11) 二级逆流清洗: 工件经终端电解后再用自来水进行二级逆流漂洗, 以洗去工件表面的电解液, 漂洗过程会产生清洗废水;

(12) 半光镍: 半光镍的目的是提高镍层的厚度, 提高与后续镀铜层间的结合力, 镀层厚度为0.6 $\mu$ m, 加工面积60万m<sup>2</sup>; 电流强度为1~3 A/dm<sup>2</sup>, 阴极是工件, 阳极镍板;

半光镍镀液主要含有硫酸镍、氯化镍、硼酸、镍光亮剂, 含量为150~220g/l、45~55g/l、35~45g/l、0.5 ml/l, 发生的化学反应方程式如下所示:



设置1个半光镍镀槽, 温度为20~30°C, 定期添加槽液, 电镀槽液经长期使用后积累了许多金属杂质, 镀槽需经过滤系统进行过滤, 过滤系统内滤芯需定期更换, 产生废滤芯;

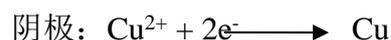
(13) 回收: 为减少半光镍镀液的带出量, 半光镍电镀后设置1个回收槽, 回收槽尺寸为1m×0.92m×1.2m, 有效容积0.84m<sup>3</sup>, 槽体材质为15mmPP, 回收液回用

于半光镍镀液中，不外排；

(14) 二级逆流清洗：工件经半光镍后再用自来水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的电解液，漂洗过程会产生清洗废水；

(15) 活化：光亮镍之后，镍层厚度较薄（0.6 $\mu\text{m}$ ），如果直接进入酸性镀铜溶剂会因酸度较高击穿镀层，因此工件需再浸入活化槽中，以去除工件表面新产生的薄层氧化膜。活化液用硫酸和自来水配制，温度为常温，活化时间0.5~1分钟。此工段将产生少量酸雾和废活化槽液；

(16) 光亮镀铜：光亮镀铜的目的是提供镀件所需的延展性、弹性、导电性和导热性，提高镀镍层的抗腐蚀性，镀层厚度为8 $\mu\text{m}$ ，加工面积为60万 $\text{m}^2$ 。使用电源（12KW/20V），阳极为铜球，阴极为镀件；光亮镀铜镀液主要含有硫酸铜、硫酸、光亮剂，硫酸铜为150~190g/l、硫酸55~75g/l、光亮剂0.5ml/l，发生的化学反应方程式如下所示：



本工序设置1个光亮镀铜槽，温度为20~30 $^{\circ}\text{C}$ ，镀液定期补充，电镀槽液经长期使用后积累了许多金属杂质，镀槽需经过滤系统进行过滤，过滤系统内滤芯需定期更换，产生废滤芯；

(17) 回收：为减少光亮镀铜镀液的带出量，光亮镀铜电镀后设置1个回收槽，回收液回用于光亮镀铜镀液中，不外排；

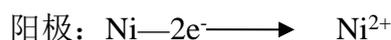
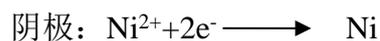
(18) 二级逆流清洗：工件经光亮镀铜后再用自来水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的电解液，漂洗过程会产生清洗废水；

(19) 活化：活化的目的是使产品表面处于活化状态，提高镀层之间的结合力，活化液用硫酸和自来水配制，温度为常温，活化时间0.5~1分钟。此工段将产生少量酸雾和废活化槽液；

(20) 二级逆流清洗：工件经活化后再用自来水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的活化液，漂洗过程会产生清洗废水；

(21) 全光镍：全光镍电镀使用电源（4KW/15V），镀层厚度为1 $\mu\text{m}$ ，加工面积60万 $\text{m}^2$ ，阴极是工件，阳极镍板；

全光镍镀液主要含有硫酸镍、氯化镍、硼酸、镍光亮剂，含量为170~230g/l、45~55g/l、35~45g/l、1ml/l，发生的化学反应方程式如下所示：



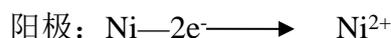
设置1个全光镍镀槽，温度为20~30℃，槽液定期补充，电镀槽液经长期使用后积累了许多金属杂质，镀槽需经过滤系统进行过滤，过滤系统内滤芯需定期更换，产生废滤芯；

(22) 回收：为减少全光镍镀液的带出量，全光镍电镀后设置1个回收槽，回收液回用于全光镍镀液中，不外排；

(23) 二级逆流清洗：工件经全光镀镍后再用自来水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的镀液，漂洗过程会产生清洗废水；

(24) 纳米镍：纳米镍电镀使用电源（0.5KW/15V），镀层厚度为0.4μm，加工面积60万m<sup>2</sup>，阴极是工件，阳极镍板；

纳米镍镀液主要含有硫酸镍、氯化镍、硼酸、纳米镍光亮剂，含量为30~70g/l、30~40g/l、30~40g/l、0.2ml/l，发生的化学反应方程式如下所示：



设置1个纳米镍镀槽，镀液定期补充，电镀槽液经长期使用后积累了许多金属杂质，镀槽需经过滤系统进行过滤，过滤系统内滤芯需定期更换，产生废滤芯；

(25) 回收：为减少纳米镍镀液的带出量，纳米镍电镀后设置1个回收槽，回收液回用于纳米镍镀液中，不外排；

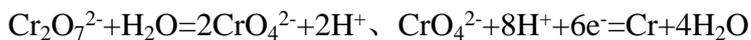
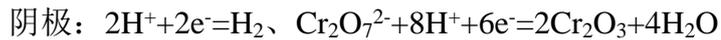
(26) 二级逆流清洗：工件经纳米镍镀后再用自来水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的镀液，漂洗过程会产生清洗废水；

(27) 铬活化：铬活化的目的是使钝化的镍镀层处于活化状态，易于镀铬，设置1个铬活化槽，活化剂为铬酐，投加量为10g/l，镀液定期补充，电镀槽液经长期使用后积累了许多金属杂质，镀槽需经过滤系统进行过滤，过滤系统内滤芯需定期更换，产生废滤芯；

(28) 装饰铬：铬镀层厚度0.35μm，加工面积为60万m<sup>2</sup>。使用电源（8KW/20V），阳极为铅板、阴极为产品：

六价铬镀液主要含有铬酸、硫酸、三价铬、铬添加剂，投加量为200~260g/l、1~1.7g/l、0.5~5g/l、5g/l。发生的化学反应方程式如下所示：

阳极：假阳极，释放电子；



本工序设置1个镀铬槽，铬镀液循环使用，不更换，镀液定期补充，电镀槽液经长期使用后积累了许多金属杂质，镀槽需经过滤系统进行过滤，过滤系统内滤芯需定期更换，产生废滤芯；

(29) 回收：为减少镀铬液的带出量，镀铬电镀后设置2个回收槽，回收液回用于镀铬镀液中，不外排；

(30) 四级逆流清洗：件经镀铬后再用自来水进行四级逆流漂洗，以洗去工件表面的镀液，漂洗过程会产生清洗废水；

(31) 热水清洗：本工序设置1个热水清洗槽，热水清洗采用逆流溢流方式水洗，运行时废水定期排放，此工序有清洗废水产生。

(32) 烘干：清洗后烘干得镀铜镍铬成品，烘干过程在烘干通道内完成，烘干通道温度维持在110℃，加热采用天然气燃烧加热方式供热。

### 3.2.3.2 工艺参数

镀铜镍铬升降生产线工艺参数见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 镀铜镍铬升降生产线操作工艺条件

序号	工艺	槽体尺寸	溶液组成		工作温度 (°C)	电流强度 (A/dm <sup>2</sup> )	操作时间	阴极材料	阳极材料	镀层面积
			化学品	含量(g/L)						
1	化学除油	(18.98m *0.92m *1.2m) *1	化学除油粉、水	50~70	50~70	/	20~30min	/	/	/
2	电解除油	(8.55m *0.92m *1.2m) *1	电解除油粉、水	50~100	50~75	1~3	10min	不锈钢板	镀件	/
3	水洗	(1.0 m *0.92m *1.2m) *3	/	/	常温	/	/	/	/	/
4	电解酸洗	(4.15m *0.92m *1.2m) *1	硫酸、酸雾抑制剂、水	100-130	40	1~3	2~5min	不锈钢板	镀件	/
5	酸洗	(16.28m *0.92m *1.2m) *1	盐酸、酸雾抑制剂、水	150	常温	/	10min	/	/	/
6	水洗	(1.0 m *0.92m *1.2m) *3	/	/	常温	/	/	/	/	/
7	终端电解	(3.5m *0.92m *1.2m) *1	电解除油粉、水	90	45~65	/	10min	/	/	/
8	水洗	(1.0 m *0.92m *1.2m) *2	/	/	常温	/	/	/	/	/
9	中和	(2.6m *0.92m *1.2m) *1	盐酸、酸雾抑制剂、水	80	常温	/	2~5 min	/	/	/
10	水洗	(1.0 m *0.92m *1.2m) *2	/	/	常温	/	/	/	/	/
11	半光镍	(8.5 m *0.92m *1.2m) *1	硫酸镍	150~220	20-30	/	10min	镀件	镍板	1.9μm
			氯化镍	45~55						
			硼酸	35~45						
			镍光亮剂	0.5 ml/l						
12	水洗	(1.0 m *0.92m *1.2m) *2	/	/	常温	/	/	/	/	/
13	活化	(2.6m *0.92m *1.2m) *1	硫酸、酸雾抑制剂、水	30	常温	/	3min	/	/	/
14	光亮镀铜	(30.0m *0.92m *1.2m) *1	硫酸铜	150~190	常温	5~8	8-10min	镀件	铜球	10um
			硫酸	55~75						

			光亮剂	0.5ml/l						
			纯水	/						
15	水洗	(1.0 m *0.92m *1.2m) *2	/	/	常温	/	/	/	/	/
16	活化	(2.6m *0.92m *1.2m) *1	硫酸、酸雾抑制剂、水	30	55~60	/	1min	/	/	/
17	二级水洗	(1.0 m *0.92m *1.2m) *2	/	/	常温	/	/	/	/	/
18	全光镍	(10.85 m *0.92m *1.2m) *1	硫酸镍	170~230	20~30	1~3	20-30min	镀件	镍板	3.0um
			氯化镍	45~55						
			硼酸	35~45						
			镍光亮剂	1 ml/l						
19	水洗	(1.0 m *0.92m *1.2m) *2	水	/	常温	/	/	/	/	/
20	纳米镍	(3.35 m *0.92m *1.2m) *1	硫酸镍	30~70	20~30	1~3	5-10min	镀件	镍板	0.1um
			氯化镍	30~40						
			硼酸	30~40						
			纳米镍光亮剂	0.2 ml/l						
21	水洗	(1.0 m *0.92m *1.2m) *2	水	/	常温	/	/	/	/	/
22	铬活化	(2.6 m *0.92m *1.2m) *1	铬酐	10	常温	/	1~3min	/	/	/
23	镀铬	(9.35m *0.92m *1.2m) *1	铬酐	200~260	25~35	1~3	2-4min	镀件	铅板	0.5um
			硫酸	1~1.7						
			氯化铬	0.5~5						
			铬添加剂	5						
24	水洗	(1.0 m *0.92m *1.2m) *4	水	/	常温	/	/	/	/	/
25	热纯水	(1.0 m *0.92m *1.2m) *2	纯水	60-80						

### 3.2.3.3 物料平衡

本项目镀铜镍铬升降生产线物料平衡详见表 3.2.3-2。

表 3.2.3-2 镀铜镍铬升降生产线主要原辅料 (t/a)

序号	入方		出方			
	物料名称	数量	产品	废气	废水	固废
1	工件	2945	镀铜镍铬产品 3000	G3.1-1 硫酸雾 0.7、 G3.1-2 氯化氢 1.7、 G3.1-3 氯化氢 0.007、 G3.1-9 铬酸雾 0.0004、 G3.1-10 铬酸雾 0.0235	W3.1-1 清洗废水 1247.4、W3.1-2 清洗废水 1247.4、 W3.1-3 清洗废水 1247.4、W3.1-4 清洗废水 1247.4、 W3.1-5 清洗废水 4989.6、W3.1-6 含铜废水 4989.6、 W3.1-7 清洗废水 1247.4、W3.1-8 含镍废水 4989.6、 W3.1-9 含镍废水 4989.6、 W3.1-10 含铬废水 4989.6、 W3.1-11 含铬废水 3742.2、 W3.1-12 含铬废水 2494.8、水损耗 4602.9907	S3.1-1 废除油槽液 8.35、 S3.1-2 废除油槽液 3.15、 S3.1-3 废电解槽液 1.8、 S3.1-4 废酸洗槽液 7.2、 S3.1-5 废电解槽液 1.55、 S3.1-6 废中和槽液 1.15、 S3.1-7 废镀镍槽滤芯 0.24、 S3.1-8 废活化槽液 1.15、 S3.1-9 废镀铜槽滤芯 2、 S3.1-10 废活化槽液 1.15、 S3.1-11 废镀镍槽滤芯 0.28、 S3.1-12 废镀镍槽滤芯 0.1、 S3.1-13 废铬活化槽滤芯 0.35、 S3.1-14 废镀铬槽滤芯 1.2
2	硫酸	3.62				
3	盐酸	33.5				
4	电解除油粉	4.4				
5	化学除油粉	3.8				
6	酸雾抑制剂	0.01				
7	硫酸镍	3.209				
8	氯化镍	0.835				
9	镍板	10.69				
10	硼酸	0.64				
11	镍光亮剂	0.01				
12	镍半光亮剂	0.01				
13	纳米镍光亮剂	0.01				
14	硫酸铜	4.34				
15	氯化铬	0.094				
16	铜光亮剂	0.01				
17	铜球	43.04				
18	铬酸酐	5.219				
19	滤芯	2.0546				
20	纯水	2907.8				
21	自来水	22297.8				
22	回用水	16791				
小计	45057.0916	3000	2.4309	42024.9907	29.67	
合计	45057.0916	45057.0916				

### 3.2.3.4 镀总平衡

本项目镀铜镍铬升降生产线镀种概况见表 3.2.3-3。

**表 3.2.3-3 镀铜镍铬升降生产线镀种情况**

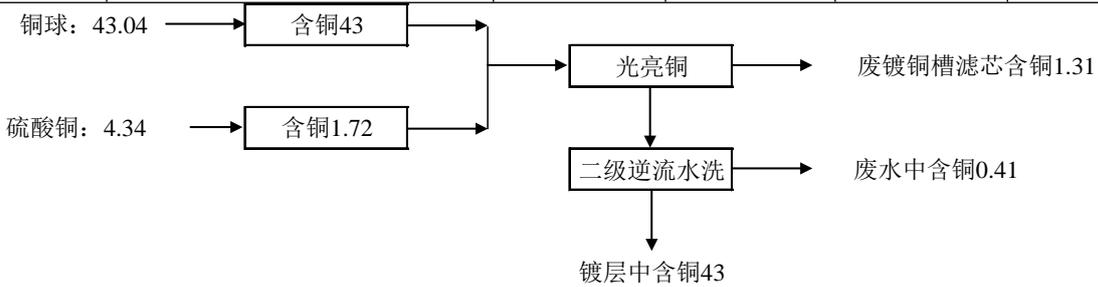
序号	工序	镀种	镀层面积 万 m <sup>2</sup>	平均厚度 um	镀层密度 g/cm <sup>3</sup>	镀层金属 含量 t	备注
1	半光镀镍	镍	60	0.6	8.9	3.204	/
2	光镀铜	铜	60	8	8.96	43.01	/
3	全光镀镍	镍	60	1	8.9	5.34	/
4	纳米镀镍	镍	60	0.4	8.9	2.136	/
5	装饰铬	铬	60	0.35	7.19	1.51	/

**3.2.3.5 元素平衡**

本项目镀铜镍铬升降生产线铜、镍、铬元素平衡见表 3.2.3-4~表 3.2.3-6。

**表 3.2.3-4 镀铜镍铬升降生产线铜元素平衡表**

	投入				产出		
	名称	用量(t/a)	纯度	含铜量(t/a)	去向	含铜量(t/a)	百分比%
铜平衡	铜球	43.04	99.9%	43	镀层	43	96.15
	硫酸铜	4.34	99%	1.72	废水	0.41	0.92
					废滤芯	1.31	2.93
	合计					44.72	100.00



**图 3.2.3-2 铜元素平衡图 (t/a)**

**表 3.2.3-5 镀铜镍铬升降生产线镍元素平衡表**

	投入				产出		
	名称	用量(t/a)	纯度	含镍量(t/a)	去向	含镍量(t/a)	百分比%
镍平衡	镍板	10.69	99.9%	10.68	镀层	10.68	87.06
	氯化镍	0.835	99%	0.378	废水	1.364	11.12
	硫酸镍	3.209	99%	1.21	废滤芯	0.224	1.82
	合计					12.268	100.00

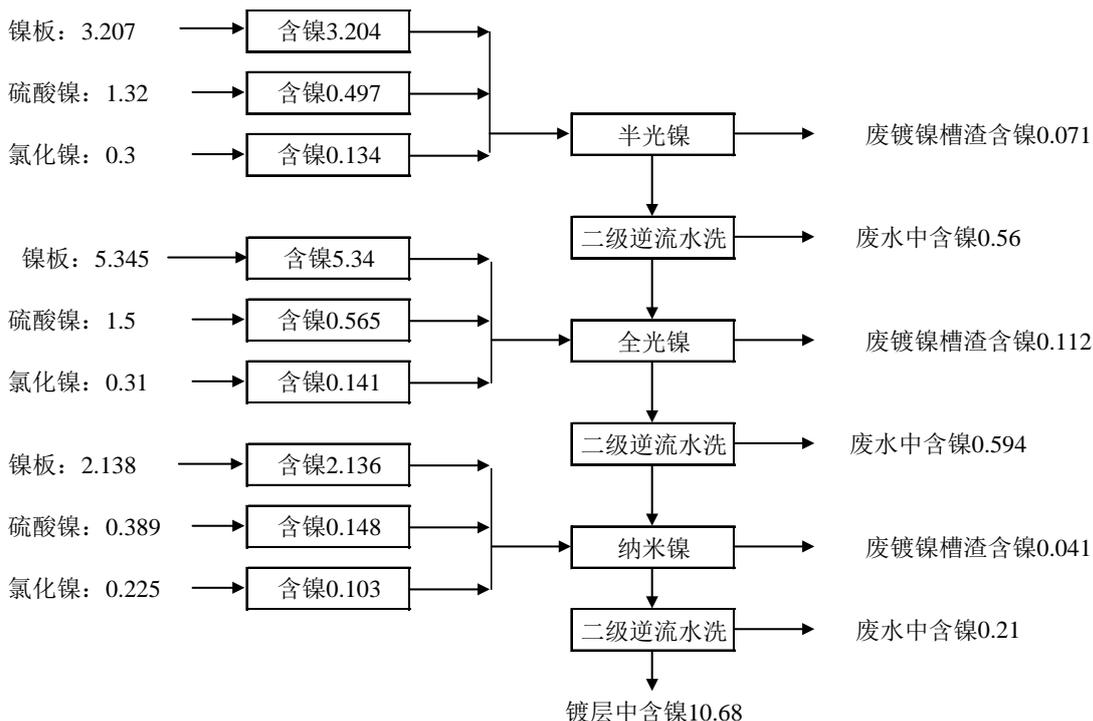


图 3.2.3-3 镍元素平衡图

表 3.2.3-6 镀铜镍铬升降生产线铬元素平衡表

	投入				产出		
	名称	用量(t/a)	纯度	含铬量(t/a)	去向	含铬量(t/a)	百分比%
铬平衡	铬酸酐	5.219	99%	2.68441	镀层	1.51	55.61
	氯化铬	0.094	99%	0.03095	废气	0.01056	0.39
					废水	0.6134	22.59
					废滤芯	0.5814	21.41
	合计			2.71536	合计	2.71536	100.00

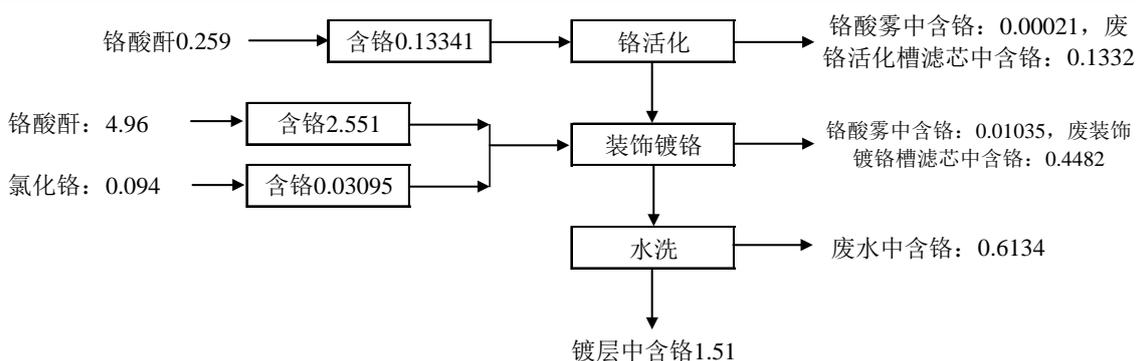
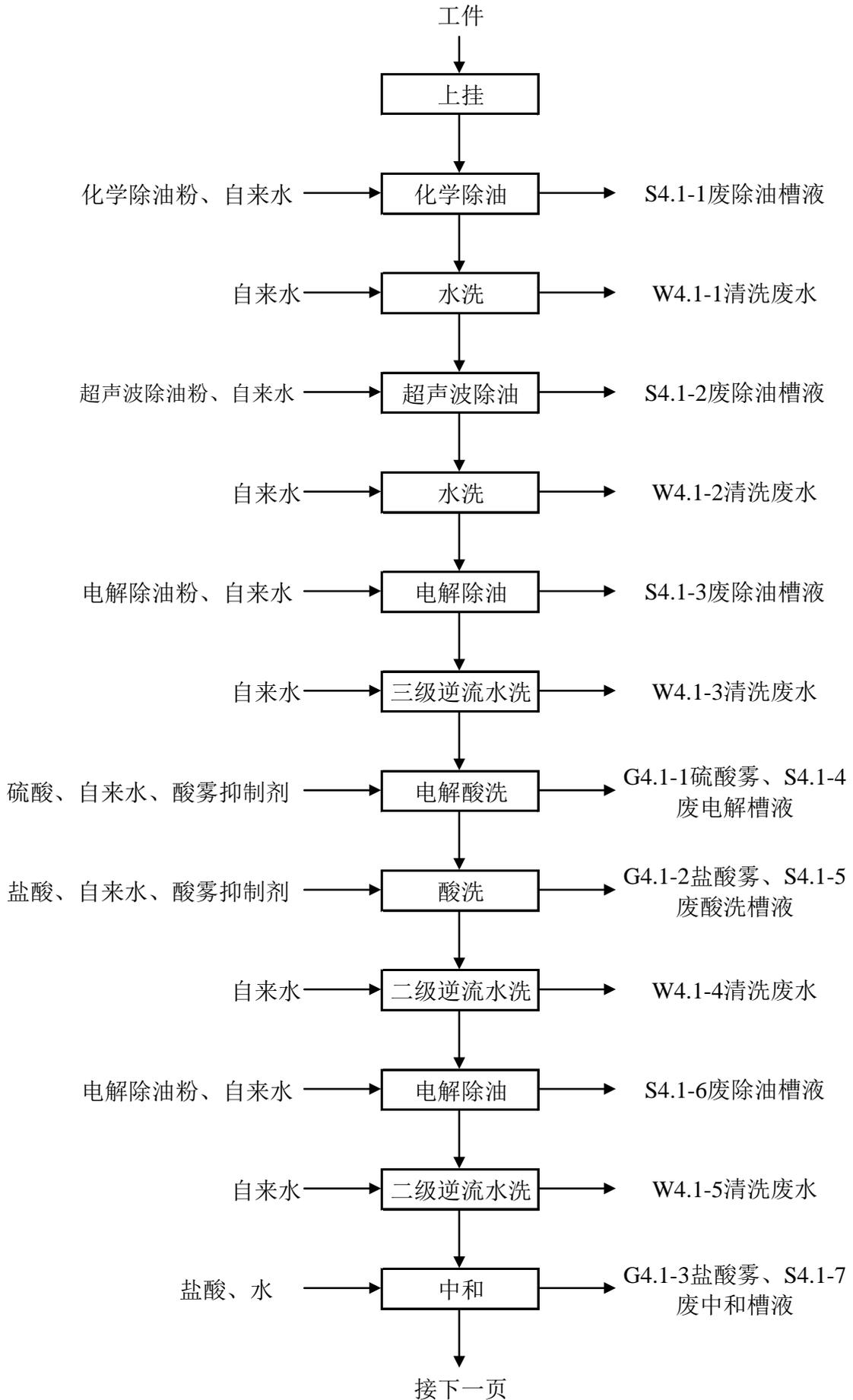
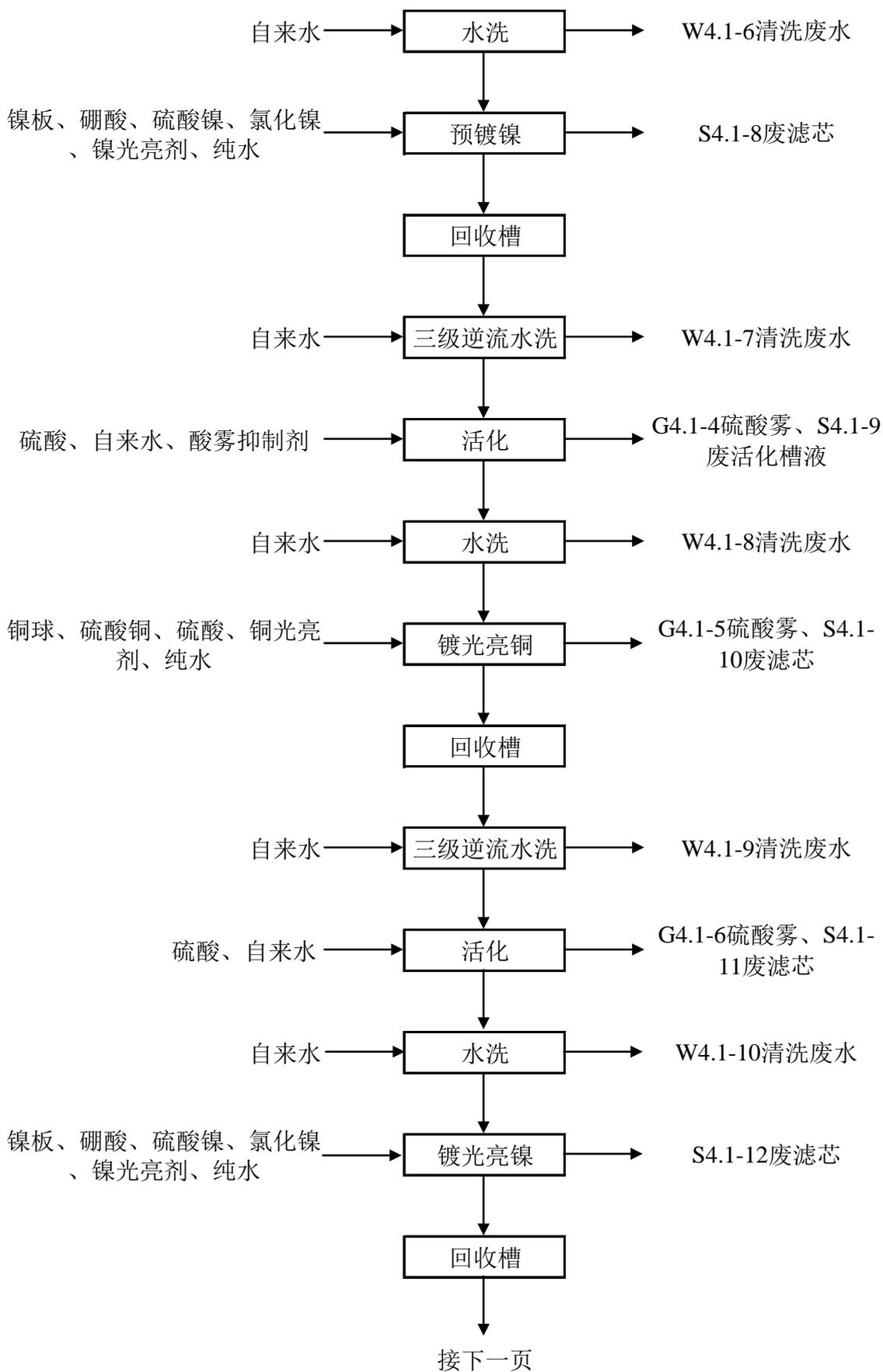


图 3.2.3-4 铬元素平衡图

### 3.2.4 镀铜镍铬环形生产线

#### 3.2.4.1 生产工艺及产污环节





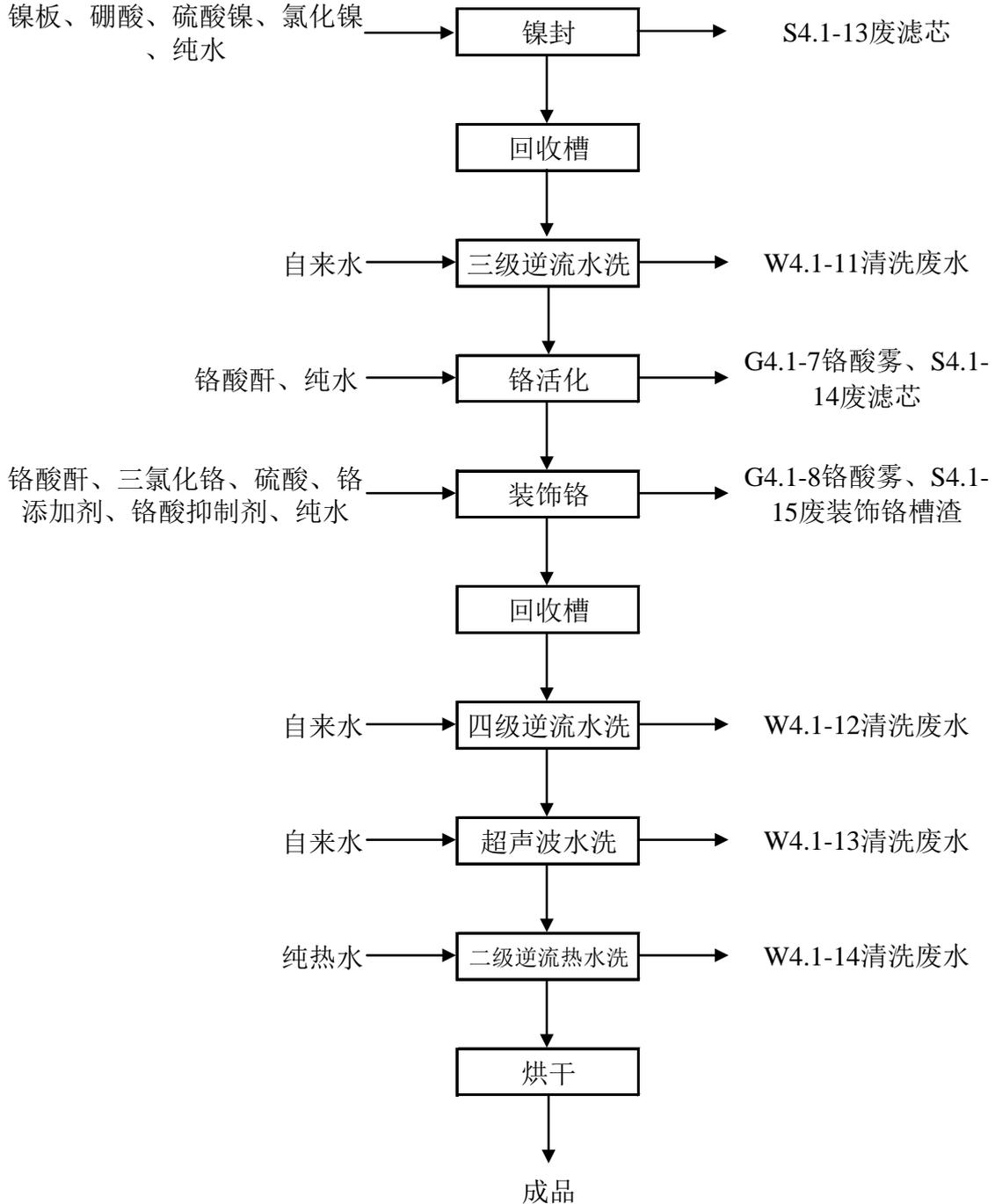


图 3.2.4-1 项目镀铜镍铬环型生产线工艺流程图

工艺流程:

- (1) 上挂: 将待镀工件通过人工手工挂到镀铜镍铬升降线挂钩上;
- (2) 化学除油: 也称为化学脱脂。由外购除油粉加中水配制, 主要成分为氢氧化钠、碳酸钠等, 配制浓度为50~70g/L, 控制槽液温度为50~70℃, 工件在除油槽内的浸渍时间为20~30分钟左右, 以去除镀件表面的油脂; 此步骤需定期更换槽液, 产生废槽液;

(3) 二级逆流清洗：工件经终端电解后再用自来水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的电解液，漂洗过程会产生清洗废水；

(4) 超声波除油：超声波除油也称为超声波脱脂，除油液以 NaOH、硅酸钠、表面活性剂为主要原材料，NaOH 浓度 20~50g/L，硅酸钠 5~10g/L，表面活性剂 1~2g/L，控制槽液温度为 65~70℃，除去电镀件表面油污。

碱性除油槽中通入超声波，其作用类似于“搓衣板”，有利于对工件凹角位置油污的去除。碱性除油槽中通入 12V 直流电（电解），可以显著降低油污和金属基体之间的结合力，有利于油污的快速去除；此步骤需定期更换槽液，产生废槽液。

(5) 二级逆流清洗：工件经终端电解后再用自来水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的电解液，漂洗过程会产生清洗废水；

(6) 电解除油：工件经化学除油后再进行电解除油，电解除油也称为电解脱脂。除油液用外购电解除油粉配制，配制浓度为 50~100g/L 左右，控制槽液温度在 50~75℃ 左右。工件在除油液中电解 10 分钟，以进一步除去表面的油脂；此步骤需定期过滤槽液，产生废槽渣；此步骤需定期更换槽液，产生废槽液。

(7) 三级逆流清洗：工件经电解除油后再用自来水进行三级逆流漂洗，以洗去工件表面的除油液，漂洗过程会产生清洗废水；

(8) 电解酸洗：工件经水洗后再进行电解酸洗，酸洗液用硫酸、自来水配制，配制浓度为 100~130g/L 左右，控制槽液温度为 40℃ 左右。工件在酸洗液中电解 2~5 分钟，以进一步除去表面的油脂。此工步作业将产生酸雾和废电解酸洗槽液；

(9) 酸洗：工件经电解酸洗后再浸入酸洗槽中，以去除工件表面的氧化物。酸洗液用盐酸和自来水配制，槽液中盐酸浓度为 150g/L，温度为常温，酸洗时间约 10 分钟；此工段作业将产生氯化氢和废酸洗槽液；

(10) 二级逆流清洗：工件经酸洗后再用自来水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的酸洗液，漂洗过程会产生清洗废水；

(11) 终端电解：为了进一步除去工件表面的油污，清洗后进行终端电解，除油液用外购电解除油粉配制，主要成分为氢氧化钠、碳酸钠、非离子表面活性剂等，配制浓度为 90g/L 左右，控制槽液温度在 45~65℃ 左右。工件在除油液中电解 10 分钟，以进一步除去表面的油脂；此步骤需定期过滤槽液，产生废电解槽液；

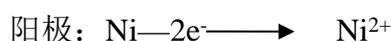
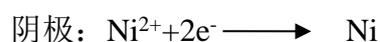
(12) 二级逆流清洗：工件经终端电解后再用自来水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的电解液，漂洗过程会产生清洗废水；

(13) 中和：工件清洗完成后，其表面呈弱碱性，用盐酸调节工件表面，中和掉工件表面的碱液；此步骤需定期过滤槽液，产生废电解槽液；

(14) 二级逆流清洗：工件经终端电解后再用自来水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的电解液，漂洗过程会产生清洗废水；

(15) 预镀镍：预镀镍的目的是提高镍层的厚度，提高与后续镀铜层间的结合力，镀层厚度为 $0.6\mu\text{m}$ ，加工面积 $350\text{m}^2$ ；电流强度为 $1\sim 3\text{ A/dm}^2$ ，阴极是工件，阳极镍板；

预镀镍镀液主要含有硫酸镍、氯化镍、硼酸、镍光亮剂，含量为 $150\sim 220\text{g/l}$ 、 $45\sim 55\text{g/l}$ 、 $35\sim 45\text{g/l}$ 、 $0.5\text{ ml/l}$ ，发生的化学反应方程式如下所示：



设置1个预镍镀槽，温度为 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，镀液定期补充，电镀槽液经长期使用后积累了许多金属杂质，镀槽需经过滤系统进行过滤，过滤系统内滤芯需定期更换，产生废滤芯；

(16) 回收：为减少预镀镍液的带出量，预镀镍后设置1个回收槽，回收液回用于预镀镍镀液中，不外排；

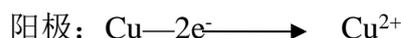
(17) 二级逆流清洗：工件经预镀镍后再用自来水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的电解液，漂洗过程会产生清洗废水；

(18) 活化：光亮镍之后，镍层厚度较薄（ $0.6\mu\text{m}$ ），如果直接进入酸性镀铜溶剂会因酸度较高击穿镀层，因此工件需再浸入活化槽中，以去除工件表面新产生的薄层氧化膜。活化液用硫酸和自来水配制，温度为常温，活化时间 $0.5\sim 1$ 分钟。此工段将产生少量酸雾和废活化槽液；

(19) 二级逆流清洗：工件经活化后再用自来水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的活化液，漂洗过程会产生清洗废水；

(20) 光亮镀铜：光亮镀铜的目的是提供镀件所需的延展性、弹性、导电性和导热性，提高镀镍层的抗腐蚀性，镀层厚度为 $8\mu\text{m}$ ，加工面积为 $350\text{m}^2$ 。使用电源（ $12\text{KW}/20\text{V}$ ），阳极为铜球，阴极为镀件；光亮镀铜镀液主要含有硫酸铜、硫酸、光亮剂，硫酸铜为 $150\sim 190\text{g/l}$ 、硫酸 $55\sim 75\text{g/l}$ 、光亮剂 $0.5\text{ml/l}$ ，发生的化学反应方程式如下所示：





本工序设置1个光亮镀铜槽，温度为20~30℃，镀液定期补充，电镀槽液经长期使用后积累了许多金属杂质，镀槽需经过滤系统进行过滤，过滤系统内滤芯需定期更换，产生废滤芯；

(21) 回收：为减少光亮镀铜镀液的带出量，光亮镀铜电镀后设置1个回收槽，回收液回用于光亮镀铜镀液中，不外排；

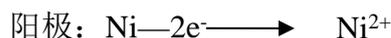
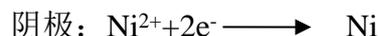
(22) 三级逆流清洗：工件经光亮镀铜后再用自来水进行三级逆流漂洗，以洗去工件表面的电解液，漂洗过程会产生清洗废水；

(23) 活化：活化的目的是使产品表面处于活化状态，提高镀层之间的结合力，活化液用硫酸和自来水配制，温度为常温，活化时间0.5~1分钟。此工段将产生少量酸雾和废活化槽渣；

(24) 二级逆流清洗：工件经活化后再用自来水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的活化液，漂洗过程会产生清洗废水；

(25) 全光镍：全光镍电镀使用电源（4KW/15V），镀层厚度为1μm，加工面积350万m<sup>2</sup>，阴极是工件，阳极镍板；

全光镍镀液主要含有硫酸镍、氯化镍、硼酸、镍光亮剂，含量为170~230g/l、45~55g/l、35~45g/l、1ml/l，发生的化学反应方程式如下所示：



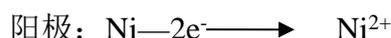
设置1个光镍镀槽，温度为20~30℃，槽液定期补充，电镀槽液经长期使用后积累了许多金属杂质，镀槽需经过滤系统进行过滤，过滤系统内滤芯需定期更换，产生废滤芯；

(25) 回收：为减少全光镍镀液的带出量，全光镍电镀后设置1个回收槽，回收液回用于全光镍镀液中，不外排；

(26) 二级逆流清洗：工件经全光镀镍后再用自来水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的镀液，漂洗过程会产生清洗废水；

(27) 镍封：镍封电镀使用电源（0.5KW/15V），镀层厚度为0.4μm，加工面积350万m<sup>2</sup>，阴极是工件，阳极镍板；

镍封镀液主要含有硫酸镍、氯化镍、硼酸，含量为30~70g/l、30~40g/l、30~40g/l，发生的化学反应方程式如下所示：



设置1个镍封镀槽，槽液定期补充，电镀槽液经长期使用后积累了许多金属杂质，镀槽需经过滤系统进行过滤，过滤系统内滤芯需定期更换，产生废滤芯；

(28) 回收：为减少镍封镀液的带出量，镍封电镀后设置1个回收槽，回收液回用于镍封镀液中，不外排；

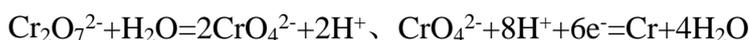
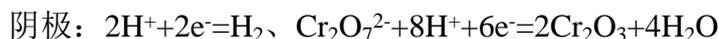
(29) 三级逆流清洗：工件经镍封后再用自来水进行三级逆流漂洗，以洗去工件表面的镀液，漂洗过程会产生清洗废水；

(30) 铬活化：铬活化的目的是使钝化的镍镀层处于活化状态，易于镀铬，设置1个铬活化槽，活化剂为铬酐，投加量为10g/l，电镀槽液经长期使用后积累了许多金属杂质，镀槽需经过滤系统进行过滤，过滤系统内滤芯需定期更换，产生废滤芯。

(31) 装饰铬：装饰铬镀层厚度0.35 $\mu\text{m}$ ，加工面积为350万 $\text{m}^2$ 。使用电源（8KW/20V），阳极为铅板、阴极为产品：

装饰铬镀液主要含有铬酸、硫酸、三价铬、铬添加剂，投加量为200~260g/l、1~1.7g/l、0.5~5g/l、5g/l。发生的化学反应方程式如下所示：

阳极：假阳极，释放电子；



本工序设置1个镀铬槽，铬镀液循环使用，不更换，镀液定期补充，电镀槽液经长期使用后积累了许多金属杂质，镀槽需经过滤系统进行过滤，过滤系统内滤芯需定期更换，产生废滤芯。

(32) 回收：为减少镀铬液的带出量，镀铬电镀后设置2个回收槽，回收液回用于镀铬镀液中，不外排；

(33) 四级逆流清洗：件经镀铬后再用自来水进行四级逆流漂洗，以洗去工件表面的镀液，漂洗过程会产生清洗废水；

(34) 超声波水洗：工件经过超声波水洗，进一步去除污渍，工件在超声波槽中电解4~5分钟，此步骤将产生清洗废水。

(35) 热水清洗：本工序设置1个热水清洗槽，热水清洗采用逆流溢流方式水洗，运行时废水定期排放，此工序有清洗废水产生。

(36) 烘干：清洗后烘干得镀铜镍铬成品，烘干过程在烘干通道内完成，烘干通道温度维持在110℃，加热采用天然气燃烧加热方式供热。

#### **3.2.4.2 工艺参数**

镀铜镍铬环形生产线工艺参数见表 3.2.4-1。

表 3.2.4-1 镀铜镍铬环形生产线操作工艺条件（单条线，共 7 条线）

序号	工艺	槽体尺寸	溶液组成		工作温度 (°C)	电流强度 (A/dm <sup>2</sup> )	操作时间 (s)	阴极材料	阳极材料	镀层面积
			化学品	含量(g/L)						
1	化学除油	(18.98m *0.92m *1.2m) *1	化学除油粉、水	50~70	50~70	/	20~30min	/	/	/
2	水洗	(1.0 m *0.92m *1.2m) *2	/	/	常温	/	/	/	/	/
3	超声波除油	(2.4m *0.92m *1.2m) *1	超声波除油粉、水	50~100	65~70	/	3~5min	/	/	/
4	水洗	(1.0 m *0.92m *1.2m) *2	/	/	常温	/	/	/	/	/
5	电解除油	(8.55m *0.92m *1.2m) *1	电解除油粉、水	50~100	50~75	1~3	10min	不锈钢板	镀件	/
6	水洗	(1.0m *0.92m *1.2m) *3	/	/	常温	/	/	/	/	/
7	电解酸洗	(4.15m *0.92m *1.2m) *1	硫酸、酸雾抑制剂、水	100-130	40	1~3	2~5min	不锈钢板	镀件	/
8	酸洗	(16.28m *0.92m *1.2m) *1	盐酸、酸雾抑制剂、水	150	常温	/	10min	/	/	/
9	水洗	(1.0 m *0.92m *1.2m) *2	/	/	常温	/	/	/	/	/
10	终端电解	(3.5m *0.92m *1.2m) *1	电解除油粉、水	90	45~65	/	10min	/	/	/
11	水洗	(1.0 m *0.92m *1.2m) *2	/	/	常温	/	/	/	/	/
12	中和	(2.6m *0.92m *1.2m) *1	盐酸、酸雾抑制剂、水	80	常温	/	2~5 min	/	/	/
13	水洗	(1.0 m *0.92m *1.2m) *2	/	/	常温	/	/	/	/	/
14	预镀镍	(8.5 m *0.92m *1.2m) *1	硫酸镍	150~220	20-30	/	10min	镀件	镍板	0.6μm
			氯化镍	45~55						
			硼酸	35~45						

			镍光亮剂	0.5						
			纯水	/						
15	水洗	(1.0 m *0.92m *1.2m) *3	/	/	常温	/	/	/	/	/
16	活化	(2.6m *0.92m *1.2m) *1	硫酸、酸雾抑制剂、水	30	常温	/	3min	/	/	
17	水洗	(1.0 m *0.92m *1.2m) *2	/	/	常温	/	3sec	/	/	/
18	光亮镀铜	(30.0m *0.92m *1.2m) *1	硫酸铜	150~190	常温	/	8-10min	镀件	铜球	8um
			硫酸	55~75						
			光亮剂	0.5ml/l						
			纯水	/	/	/				
19	水洗	(1.0 m *0.92m *1.2m) *3	/	/	常温	/	/	/	/	
20	活化	(2.6m *0.92m *1.2m) *1	硫酸、酸雾抑制剂、水	30	55~60	/	1min	/	/	/
21	水洗	(1.0 m *0.92m *1.2m) *2	/	/	常温	/	/	/	/	/
22	镀光亮镍	(10.85 m *0.92m *1.2m) *1	硫酸镍	170~230	20~30	1~3	20-30min	镀件	镍板	1.0um
			氯化镍	45~55						
			硼酸	35~45						
			镍光亮剂	1 ml/l						
23	镍封	(3.35 m *0.92m *1.2m) *1	硫酸镍	60~80	20~30	1~3	5min	镀件	镍板	0.4um
			氯化镍	20~30						
			硼酸	5~10						
24	水洗	(1.0 m *0.92m *1.2m) *3	水	/	常温	/	/	/	/	/

25	铬活化	(2.6 m *0.92m *1.2m) *1	铬酐、铬添加剂	10	常温	/	1~3min	/	/	/
26	装饰铬	(9.35m *0.92m *1.2m) *1	铬酐	200~260	25~35	1~3	2-4min	镀件	铅板	0.35um
			硫酸	1~1.7						
			氯化铬	0.5~5						
			铬添加剂	5						
27	水洗	(1.0 m *0.92m *1.2m) *4	水	/	常温	/	/	/	/	/
28	超声波水洗	(1.0 m *0.92m *1.2m) *2	水	/	常温	/	2-4min	/	/	/
29	热纯水	(1.0 m *0.92m *1.2m) *2	纯水	/	60-80	/	/	/	/	/

### 3.2.4.3 物料平衡

本项目单条镀铜镍铬环形生产线物料平衡见表 3.3.3-2，7 条镀铜镍铬环形生产线总物料平衡见表 3.3.3-3。

**表 3.3.3-2 单条镀铜镍铬环形生产线物料平衡 (t/a)**

序号	入方		出方			
	物料名称	数量	产品	废气	废水	固废
1	工件	1969.3	镀铜镍铬产品 2000	G <sub>单4.1-1</sub> 硫酸雾 0.7、G <sub>单4.1-2</sub> 氯化氢 1.7、G <sub>单4.1-3</sub> 氯化氢 0.007、G <sub>单4.1-7</sub> 铬酸雾 0.0004、G <sub>单4.1-8</sub> 铬酸雾 0.023	W <sub>单4.1-1</sub> 清洗废水 623.7、W <sub>单4.1-2</sub> 清洗废水 623.7、W <sub>单4.1-3</sub> 清洗废水 623.7、W <sub>单4.1-4</sub> 清洗废水 623.7、W <sub>单4.1-5</sub> 清洗废水 623.7、W <sub>单4.1-6</sub> 清洗废水 623.7、W <sub>单4.1-7</sub> 含镍废水 7484.4、W <sub>单4.1-8</sub> 清洗废水 1247.4、W <sub>单4.1-9</sub> 含铜废水 2217.6、W <sub>单4.1-10</sub> 清洗废水 1247.4、W <sub>单4.1-11</sub> 含镍废水 7484.4、W <sub>单4.1-12</sub> 含铬废水 4989.6、W <sub>单4.1-13</sub> 含铬废水 3742.2、W <sub>单4.1-14</sub> 含铬废水 2494.8、水损耗 4580.0119	S <sub>单4.1-1</sub> 废除油槽液 8.35、S <sub>单4.1-2</sub> 废除油槽液 1.06、S <sub>单4.1-3</sub> 废除油槽液 0.54、S <sub>单4.1-4</sub> 废电解槽液 1.83、S <sub>单4.1-5</sub> 废酸洗槽液 7.19、S <sub>单4.1-6</sub> 废电解槽液 1.55、S <sub>单4.1-7</sub> 废中和槽液 1.15、S <sub>单4.1-8</sub> 废镀镍槽废滤芯 0.07、S <sub>单4.1-9</sub> 废活化槽液 1.15、S <sub>单4.1-10</sub> 废镀铜槽废滤芯 0.875、S <sub>单4.1-11</sub> 废活化槽液 1.15、S <sub>单4.1-12</sub> 废镀镍槽废滤芯 0.15、S <sub>单4.1-13</sub> 废镀镍槽废滤芯 0.04、S <sub>单4.1-14</sub> 废铬活化槽废滤芯 0.12、S <sub>单4.1-15</sub> 废镀铬槽废滤芯 0.24
2	硫酸	2.07				
3	盐酸	25.86				
4	电解除油粉	1.971				
5	化学除油粉	2.18				
6	超声波除油粉	1.39				
7	酸雾抑制剂	0.0013				
8	硫酸镍	1.83				
9	氯化镍	0.58				
10	镍板	9				
11	硼酸	0.43				
12	镍光亮剂	0.0014				
13	硫酸铜	1.74				
14	氯化铬	0.061				
15	铜光亮剂	0.0014				
16	铜球	36.2				
17	铬酸酐	3.84				
18	纯水	2902.2				
19	滤芯	0.9012				
20	自来水	14787.1				
21	回用水	21511.1				
小计	41257.7573		2000	2.4304	39230.0208	25.315
合计	41257.7573		41257.7573			

**表 3.3.3-2 7 条镀铜镍铬环形生产线总物料平衡 (t/a)**

序号	入方		出方			
	物料名称	数量	产品	废气	废水	固废
1	工件	13785	镀铜镍铬产品 14000	G4.1-1 硫酸雾 4.9、G4.1-2 氯化氢 11.9、	W4.1-1 清洗废水 4365.9、W4.1-2 清洗废水 4365.9、	S4.1-1 废除油槽液 58.45、S4.1-2 废除油槽液 7.42、
2	硫酸	14.5				
3	盐酸	181				
4	电解除油粉	13.8				

5	化学除油粉	15.3		G4.1-3 氯化氢 0.049、 G4.1-7 铬酸雾 0.0028、 G4.1-8 铬酸雾 0.161	W4.1-3 清洗废水 4365.9、 W4.1-4 清洗废水 4365.9、 W4.1-5 清洗废水 4365.9、 W3.1-6 清洗废水 4365.9、 W4.1-7 含镍废水 52390.8、 W4.1-8 清洗废水 8731.8、 W4.1-9 含铜废水 15523.2、 W4.1-10 清洗废水 8731.8、 W4.1-11 含镍废水 52390.8、 W4.1-12 含铬废水 34927.2、 W4.1-13 含铬废水 26195.4、 W4.1-14 含铬废水 17463.6、水损耗 32060.0832	S4.1-3 废除油槽液 3.78、 S4.1-4 废电解槽液 12.81、 S4.1-5 废酸洗槽液 50.33、 S4.1-6 废电解槽液 10.85、 S4.1-7 废中和槽液 8.05、 S4.1-8 废镀镍槽废滤芯 0.49、 S4.1-9 废活化槽液 8.05、 S4.1-10 废镀铜槽废滤芯 6.125、 S4.1-11 废活化槽液 8.05、 S4.1-12 废镀镍槽废滤芯 1.05、 S4.1-13 废镀镍槽废滤芯 0.28、 S4.1-14 废铬活化槽废滤芯 0.84、S4.1-15 废镀铬槽废滤芯 1.68				
6	超声波除油粉	9.73								
7	酸雾抑制剂	0.01								
8	硫酸镍	12.84								
9	氯化镍	4.05								
10	镍板	62.95								
11	硼酸	3.05								
12	镍光亮剂	0.01								
13	硫酸铜	12.2								
14	氯化铬	0.483								
15	铜光亮剂	0.01								
16	铜球	253.4								
17	铬酸酐	26.851								
18	纯水	20315.4								
19	滤芯	6.317								
20	自来水	103509.6								
21	回用水	150577.8								
小计	288804.301						14000	17.0128	274610.0832	177.205
合计	288804.301						288804.301			

### 3.2.4.4 镀总平衡

本项目镀铜镍铬环形生产线镀种概况见表 3.2.4-3。

表 3.2.4-3 镀铜镍铬环形生产线镀种情况

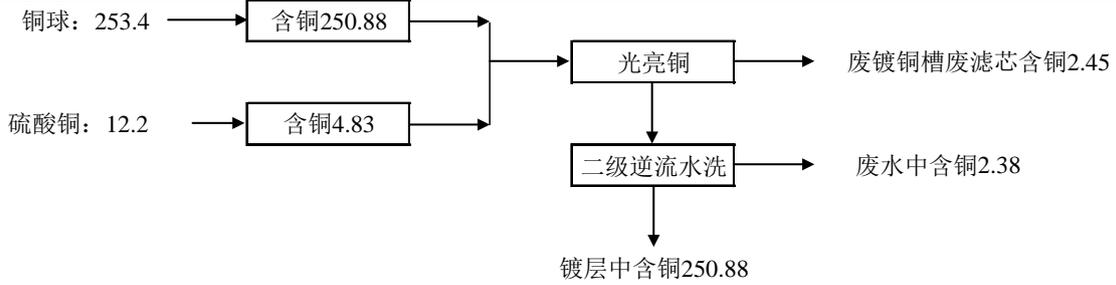
序号	工序	镀种	镀层面积 万 m <sup>2</sup>	平均厚度 um	镀层密度 g/cm <sup>3</sup>	镀层金属 含量 t	备注
1	预镀镍	镍	350	0.6	8.9	18.69	/
2	光镀铜	铜	350	8	8.96	250.88	/
3	全光镀镍	镍	350	1	8.9	31.15	/
4	镍封	镍	350	0.4	8.9	12.46	
5	装饰铬	铬	350	0.35	7.19	8.81	/

### 3.2.4.5 元素平衡

本项目镀铜镍铬环形生产线铜、镍、铬元素平衡见表 3.2.4-4~表 3.2.4-6。

**表 3.2.4-4 镀铜镍铬环形生产线铜元素平衡表**

铜平衡	投入				产出		
	名称	用量(t/a)	纯度	含铜量(t/a)	去向	含铜量(t/a)	百分比%
	铜球	253.4	99%	250.88	镀层	250.88	98.1
	硫酸铜	12.2	99%	4.83	废水	2.38	0.93
					废滤芯	2.45	0.97
	合计			175.14	合计	175.14	100.00



**图 3.2.4-2 铜元素平衡图 (t/a)**

**表 3.2.4-5 镀铜镍铬环形生产线镍元素平衡表**

镍平衡	投入				产出		
	名称	用量(t/a)	纯度	含镍量(t/a)	去向	含镍量(t/a)	百分比%
	镍板	62.95	99%	62.3	镀层	62.3	87.68
	氯化镍	4.05	99%	1.849	废水	8.065	11.35
	硫酸镍	12.84	99%	6.906	废滤芯	0.69	0.97
	合计			71.055	合计	71.055	100.00

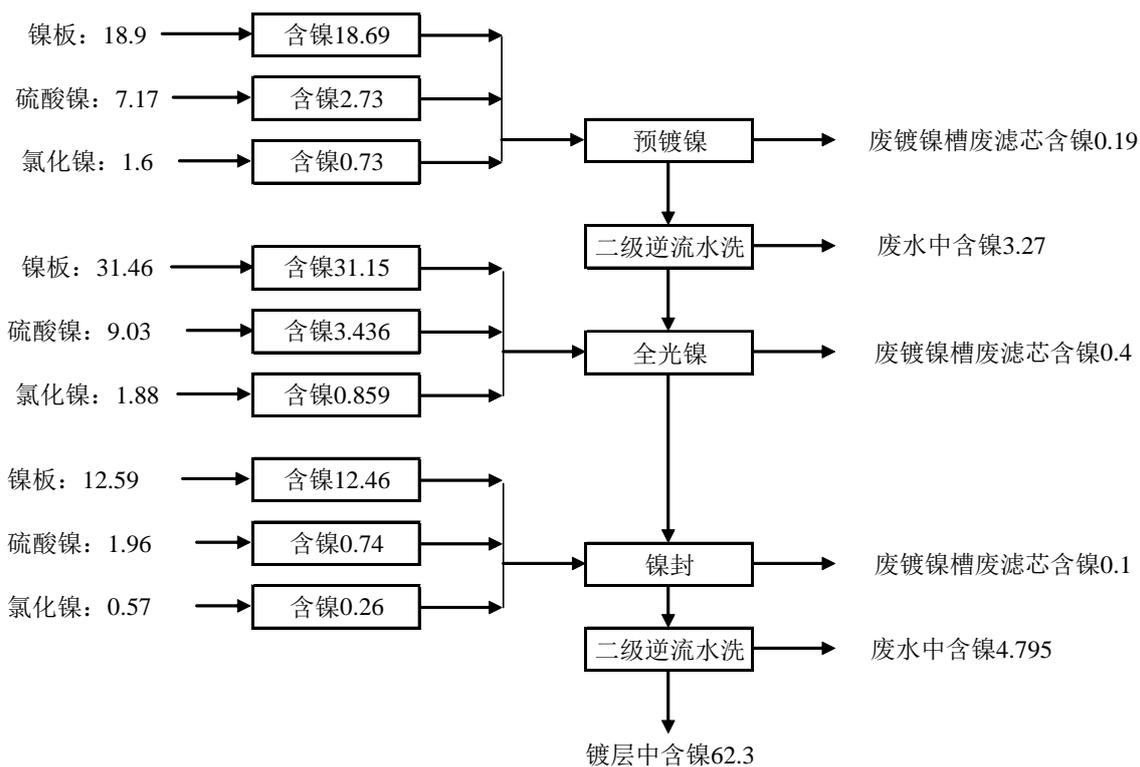


图 3.2.4-3 镍元素平衡图 (t/a)

表 3.2.4-6 镀铜镍铬环形生产线铬元素平衡表

	投入				产出		
	名称	用量(t/a)	纯度	含铬量(t/a)	去向	含铬量(t/a)	百分比%
铬平衡	铬酸酐	26.851	99%	13.96223	镀层	8.81	62.4
	氯化铬	0.483	99%	0.1599	废气	0.07213	0.51
					废水	4.232	30
					槽渣	1.008	7.09
	合计			14.12213	合计	14.12213	100.00

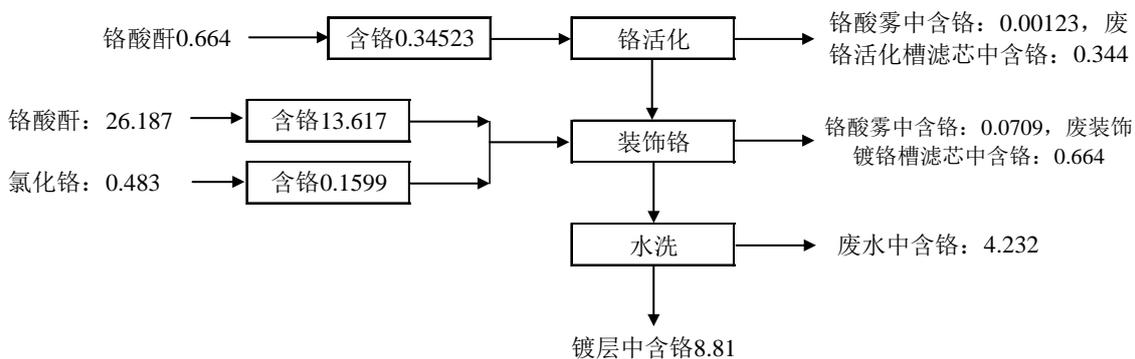


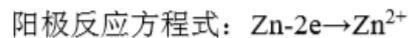
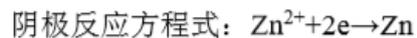
图 3.2.4-4 铬元素平衡图 (t/a)

### 3.2.5 镀锌生产线

#### 3.2.5.1 生产工艺及产污环节

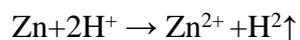
镀锌层经钝化处理，能显著提高其保护性和装饰性，对钢铁基材来说，锌

镀层属于阳极性镀层，主要用于防止钢铁的腐蚀。镀锌过程主要反应方程式如下：

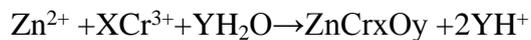


镀锌件采用三价铬钝化剂钝化是通过锌的溶解形成锌离子，同时锌离子的溶解造成锌表面溶液的 pH 上升，三价铬直接与锌离子、氢氧根等反应，形成不溶性化合物沉淀在锌表面上而形成耐蚀性好的钝化膜，其反应如下：

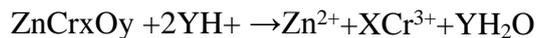
①溶锌过程

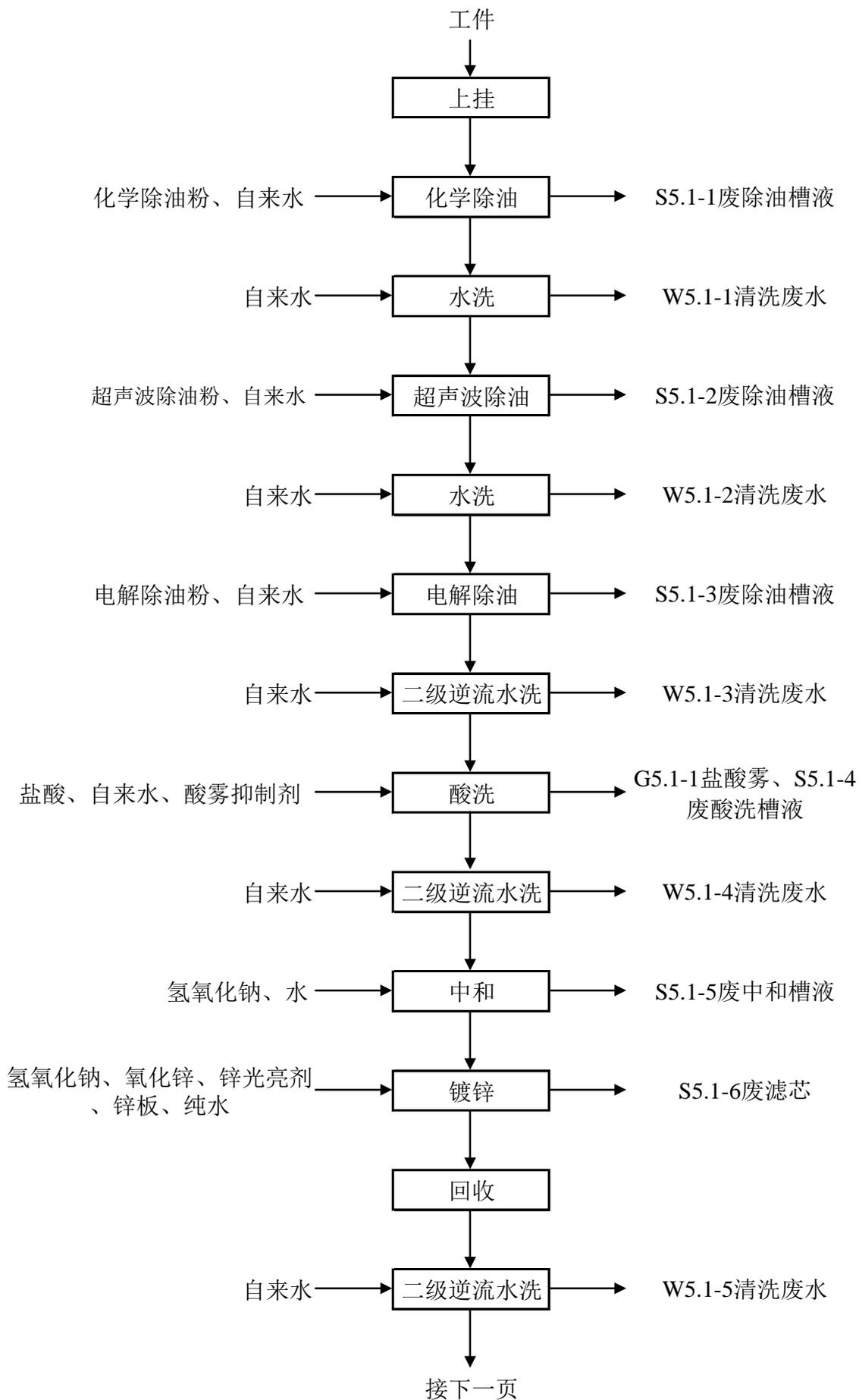


②成膜过程



③溶膜过程





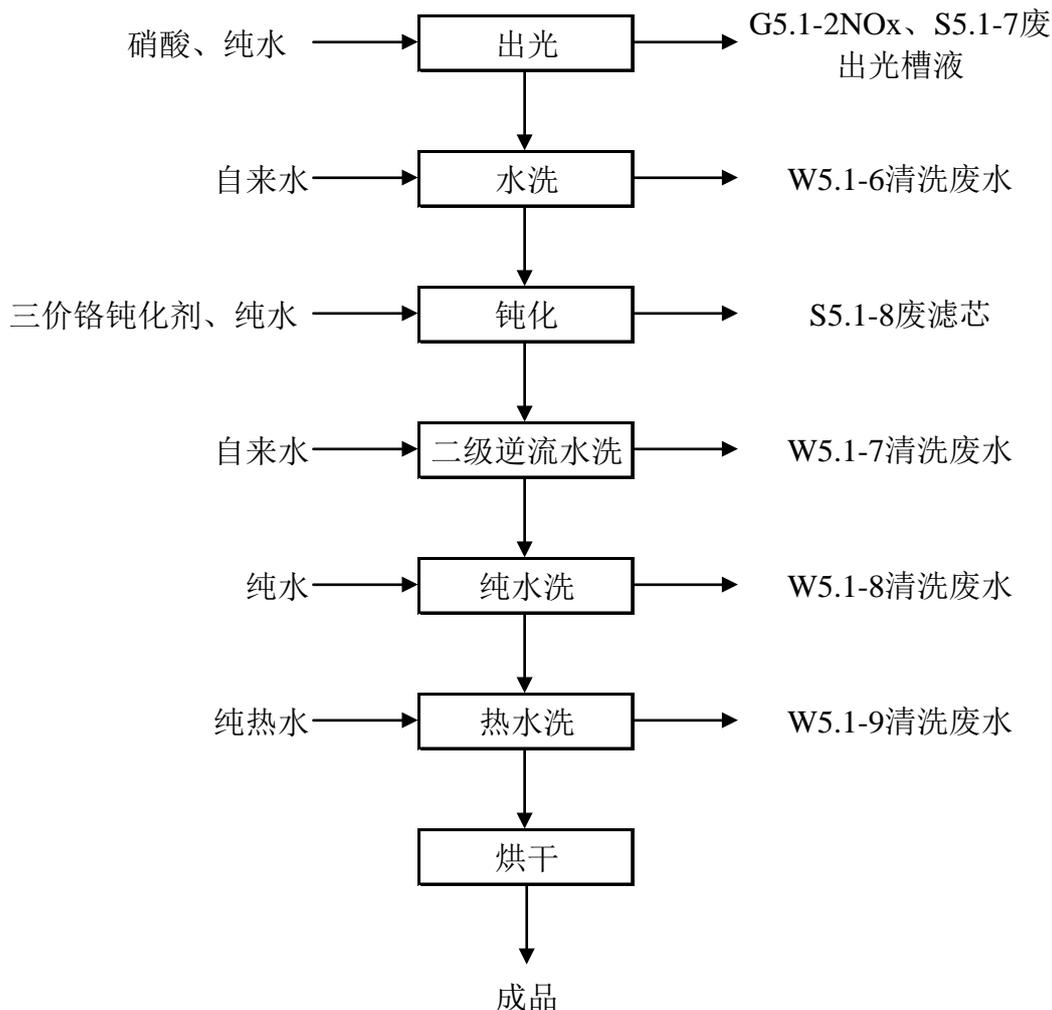


图 3.2.5-1 项目镀锌生产线工艺流程图

工艺说明：

(1) 上挂：将黑件通过人工手工挂到镀锌环形生产线挂钩上；

(2) 化学除油：也称为化学脱脂。除油液用外购脱脂剂加中水配制，主要成分为氢氧化钠、碳酸钠、非离子表面活性剂等，配制浓度约为80g/L，控制槽液温度为65~70℃，工件在除油槽内的浸渍时间为20~30分钟左右，以去除镀件表面的油脂，此步骤需定期更换槽液，产生废槽液；

(2) 二级逆流水洗：工件经除油后用中水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的油污和除油溶液，漂洗过程会产生清洗废水；

(3) 超声波除油：超声波除油也称为超声波脱脂，除油液以 NaOH、硅酸钠、表面活性剂为主要原材料，NaOH 浓度 20~50g/L，硅酸钠 5~10g/L，表面活性剂 1~2g/L，控制槽液温度为 65~70℃，除去电镀件表面油污。

碱性除油槽中通入超声波，其作用类似于“搓衣板”，有利于对工件凹角位置油

污的去除。碱性除油槽中通入12V直流电（电解），可以显著降低油污和金属基体之间的结合力，有利于油污的快速去除，此步骤需定期更换槽液，产生废槽液；

（4）二级逆流水洗：工件经除油后用中水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的油污和除油溶液，漂洗过程会产生清洗废水；

（5）电解除油：工件经化学除油后再进行电解除油，电解除油也称为电解除脂。除油液用外购电解除油粉配制，配制浓度为50~100g/L左右，控制槽液温度在50~75℃左右。工件在除油液中电解10分钟，以进一步除去表面的油脂；此步骤需定期更换槽液，产生废槽液；

（6）二级逆流水洗：工件经除油后用中水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的油污和除油溶液，漂洗过程会产生清洗废水；

（7）酸洗：工件经除油并清洗后再浸入酸洗槽中，以去除工件表面的氧化物。酸洗液用盐酸和自来水配制，槽液中盐酸浓度为150 g/L，在常温下酸洗10分钟左右。此工段作业将产生氯化氢废气以及废槽液；

（8）二级逆流水洗：工件经除油后用中水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的油污和酸液，漂洗过程会产生清洗废水；

（9）中和：工件经中和后其表面呈弱酸性，为保证镀锌层质量，在工件进入碱性镀锌槽之前，需要进行中和处理。中和液采用氢氧化钠加自来水配制，溶液中氢氧化钠的浓度为10~20g/L，温度为室温；此步骤需定期更换槽液，产生废槽液；

（10）二级逆流水洗：工件经除油后用中水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的油污和酸液，漂洗过程会产生清洗废水；

（11）碱性镀锌：工件经除油除锈并清洗后即进行正式的电镀锌。碱性镀锌液用纯水配制，溶液中含有氧化锌 45~55g/L，氢氧化钠 110g/L 和添加剂，控制温度为 22~28℃，以铁板为阳极，镀锌时间为 90 分钟；镀液定期补充，电镀槽液经长期使用后积累了许多金属杂质，镀槽需经过滤系统进行过滤，过滤系统内滤芯需定期更换，产生废滤芯。

（12）回收：为减少镀锌镀液的带出量，回收镀液回用于镀锌镀液中。

（13）二级逆流清洗：工件经碱性镀锌后用中水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的镀锌液，漂洗过程会产生清洗废水；

（14）出光：工件经镀锌后，为使得镀锌层更加光亮，需进行出光操作。出光液用硝酸和水配制，浓度为30g/L，温度为室温。此步骤会产生少量氮氧化物和

废槽液；

(15) 二级逆流清洗：工件经出光后用中水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的出光液，漂洗过程会产生清洗废水；

(16) 钝化：本项目采用三价铬钝化液对镀锌后的金属制品表面进行钝化，三价铬钝化液含量约为110g/L，温度为常温，此步骤需定期过滤槽液，产生废槽渣；

(17) 二级逆流清洗：工件经出钝化用中水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的钝化液，漂洗过程会产生清洗废水；

(18) 纯水洗：工件经二级逆流漂洗后再用纯水进行再次清洗，以进一步洗净工件表面残留的钝化液，此工段会产生含铬废水。

(19) 热纯水洗：工件经纯水洗后再用热纯水（60~70℃）进行再次清洗，以进一步洗净工件表面残留的钝化液，此工段会产生含铬废水。

(20) 烘干：水洗后烘干得成品镀锌产品，烘干过程在烘干通道内完成，烘干通道温度维持在110℃，加热采用天然气燃烧加热方式供热。

### 3.2.5.2 工艺参数

镀锌生产线工艺参数见表 3.2.5-1。

表 3.2.5-1 镀锌生产线操作工艺条件（单条线，共 2 条线）

序号	工艺	槽体尺寸	溶液组成		工作温度 (°C)	电流强度 (A/dm <sup>2</sup> )	操作时间 (s)	阴极材料	阳极材料	镀层面积
			化学品	含量(g/L)						
1	化学除油	(22.8m *1.0m *1.4m) *1	化学除油粉、水	80	65~70	/	20~30min	/	/	/
2	水洗	(1.6m *1.0m *1.4m) *2	/	/	常温	/	/	/	/	/
3	超声波除油	(3.5m *1.0m *1.4m) *1	超声波除油剂、水	26~62	50~75	1~3	4~5min	/	/	/
4	水洗	(1.6m *1.0m *1.4m) *2	/	/	常温	/	/	/	/	/
5	电解除油	(14.4m *1.0m *1.4m) *1	电解除油粉、水	50~100	50~75	1~3	10min	不锈钢板	镀件	/
6	水洗	(1.6m *1.0m *1.4m) *2	/	/	常温	/	/	/	/	/
7	酸洗	(5m *1.0m *1.4m) *1	盐酸、酸雾抑制剂、水	150	常温	/	10min	/	/	/
8	水洗	(1.6m *1.0m *1.4m) *2	/	/	常温	/	/	/	/	/
9	中和	(2.6m *1.0m *1.4m) *1	氢氧化钠、水	10~20	常温	/	/	/	/	/
12	水洗	(1.6m *1.0m *1.4m) *2	/	/	常温	/	/	/	/	/
13	镀锌	(28.8m *1.0m *1.4m) *1	氢氧化钠	150	22~28	/	90min	镀件	铁板	28μm
			氧化锌	45~55						
			锌光亮剂	1~2						
14	水洗	(1.6m *1.0m *1.4m) *2	/	/	常温	/	/	/	/	/
15	出光	(2.4m *1.0m *1.4m) *1	硝酸、水	30	常温	/	/	/	/	/
16	水洗	(1.6m *1.0m *1.4m) *2	/	/	常温	/	/	/	/	/
17	钝化	(1.6m *1.0m *1.4m) *1	三氯化铬钝化剂	110	常温	/	/	/	/	/

18	水洗	(1.6m *1.0m *1.4m) *2	/	/	常温	/	/	/	/	/
19	纯水洗	(1.6m *1.0m *1.4m) *1	/	/	常温	/	/	/	/	/
20	热纯水	(1.6m *1.0m *1.4m) *2	纯水	60-70	常温	/	/	/	/	/

### 3.2.5.3 物料平衡

本项目单条镀锌生产线物料平衡见表 3.2.5-2，2 条镀锌生产线总物料平衡见表 3.2.5-3。

**表 3.2.5-2 单条镀锌生产线物料平衡 (t/a)**

序号	入方		出方			
	物料名称	数量	产品	废气	废水	固废
1	工件	1848	镀锌产品 2000	G <sub>单</sub> 5.1-1 氯化氢 0.57、G <sub>单</sub> 5.1-2NO <sub>x</sub> 0.187	W <sub>单</sub> 5.1-1 清洗废水 1265.2、W <sub>单</sub> 5.1-2 清洗废水 1265.2、W <sub>单</sub> 5.1-3 清洗废水 1265.2、W <sub>单</sub> 5.1-4 清洗废水 1265.2、W <sub>单</sub> 5.1-5 含锌废水 2530.45、W <sub>单</sub> 5.1-6 清洗废水 1265.2、W <sub>单</sub> 5.1-7 清洗废水 1265.2、W <sub>单</sub> 5.1-8 清洗废水 1009.8、W <sub>单</sub> 5.1-9 清洗废水 1009.8、水损耗 1758.728	S <sub>单</sub> 5.1-1 废除油槽液 12.7、S <sub>单</sub> 5.1-2 废除油槽液 1.96、S <sub>单</sub> 5.1-3 废除油槽液 8.1、S <sub>单</sub> 5.1-4 废酸洗槽液 2.8、S <sub>单</sub> 5.1-5 废中和槽液 1.34、S <sub>单</sub> 5.1-6 废镀锌槽滤芯 1.25、S <sub>单</sub> 5.1-7 废出光槽液 1.34、S <sub>单</sub> 5.1-8 废钝化槽滤芯 0.7
2	31% 盐酸	26.35				
3	化学除油剂	7.8				
4	超声波除油	3.2				
5	电解除油剂	12.8				
6	片碱	3.5				
7	氧化锌	1.165				
8	锌板	107.2				
9	锌光亮剂	0.005				
10	铬钝化剂	8.905				
11	68% 硝酸	0.82				
12	酸雾抑制剂	0.005				
13	废滤芯	1.175				
14	纯水	2333.4				
15	自来水	11576.6				
小计	15930.925		2000	0.757	13900.178	30.19
合计	15930.925		15930.925			

**表 3.2.5-3 2 条镀锌生产线总物料平衡 (t/a)**

序号	入方		出方			
	物料名称	数量	产品	废气	废水	固废
1	工件	3696	镀锌产品 4000	G <sub>5.1-1</sub> 氯化氢 1.14、G <sub>5.1-2</sub> NO <sub>x</sub> 0.374	W <sub>5.1-1</sub> 清洗废水 2530.4、W <sub>5.1-2</sub> 清洗废水 2530.4、W <sub>5.1-3</sub> 清洗废水 2530.4、W <sub>5.1-4</sub> 清洗废水 2530.4、W <sub>5.1-5</sub> 含锌废水 5060.9、W <sub>5.1-6</sub> 清洗废水 2530.4、W <sub>5.1-7</sub> 清洗废水 2530.4、W <sub>5.1-8</sub>	S <sub>5.1-1</sub> 废除油槽液 25.4、S <sub>5.1-2</sub> 废除油槽液 3.92、S <sub>5.1-3</sub> 废除油槽液 16.2、S <sub>5.1-4</sub> 废酸洗槽液 5.6、S <sub>5.1-5</sub> 废中和槽液 2.68、S <sub>5.1-6</sub> 废镀锌
2	31% 盐酸	52.7				
3	化学除油剂	15.6				
4	超声波除油	6.4				
5	电解除油剂	25.6				
6	片碱	7				
7	氧化锌	2.33				
8	锌板	214.4				

9	锌光亮剂	0.01			清洗废水 2019.6、W5.1-9 清洗废水 2019.6、水损耗 3517.456	槽滤芯 2.5、S5.1-7 废出光槽液 2.68、S5.1-8 废钝化槽滤芯 1.4
10	铬钝化剂	17.81				
11	68%硝酸	1.64				
12	酸雾抑制剂	0.01				
13	滤芯	2.35				
14	纯水	4666.4				
15	自来水	23153				
小计	31861.85		4000	1.514	27799.956	60.38
合计	31861.85		31861.85			

### 3.2.5.4 镀总平衡

本项目镀锌生产线镀种概况见表 3.2.5-4。

表 3.2.5-4 镀锌生产线镀种情况

序号	工序	镀种	镀层面积 万 m <sup>2</sup>	平均厚度 um	镀层密度 g/cm <sup>3</sup>	镀层金属 含量 t	备注
1	镀锌	锌	150	20	7.14	214.2	/

### 3.2.5.5 元素平衡

本项目镀锌生产线锌元素平衡见表 3.2.5-5。

表 3.2.5-5 镀锌生产线锌元素平衡表

	投入				产出		
	名称	用量(t/a)	纯度	含锌量(t/a)	去向	含锌量(t/a)	百分比%
锌平衡	锌板	214.4	99.9%	214.2	镀层	214.2	99.25
	氧化锌	2.02	98.5%	1.6	废水	0.6	0.27
					槽渣	1	0.48
	合计			215.8	合计	215.8	100.00

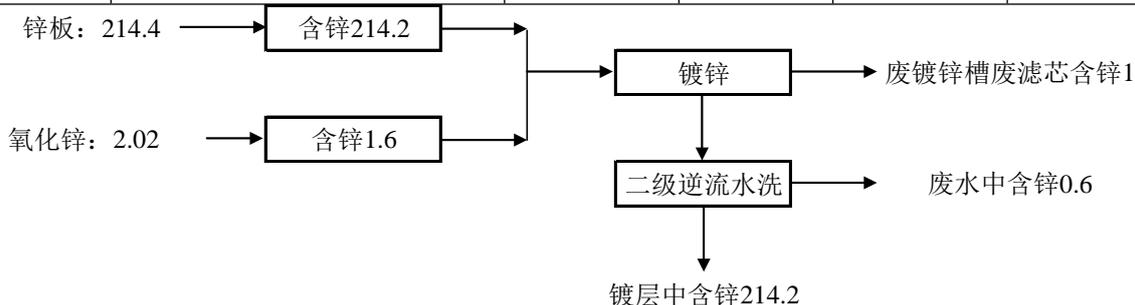


图 3.2.5-2 锌元素平衡图 (t/a)

本项目镀锌生产线铬元素平衡见表 3.2.5-6。

表 3.2.5-6 镀锌生产线铬元素平衡表

铬平衡	投入				产出		
	名称	用量(t/a)	纯度	含铬量(t/a)	去向	含铬量(t/a)	百分比%
	铬钝化剂	3.32	/	1.1	废水	0.55	50
					槽渣	0.55	50
	合计			1.1	合计	1.1	100.00

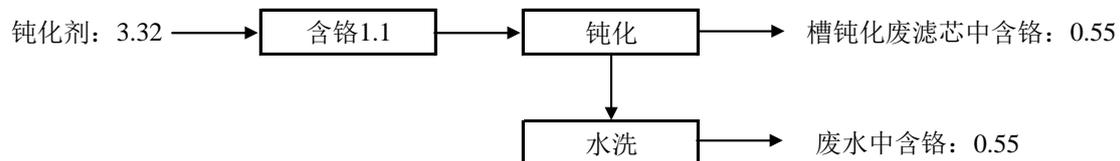


图 3.2.5-3 铬元素平衡图 (t/a)

### 3.2.6 喷粉生产线

#### 3.2.6.1 生产工艺及产污环节

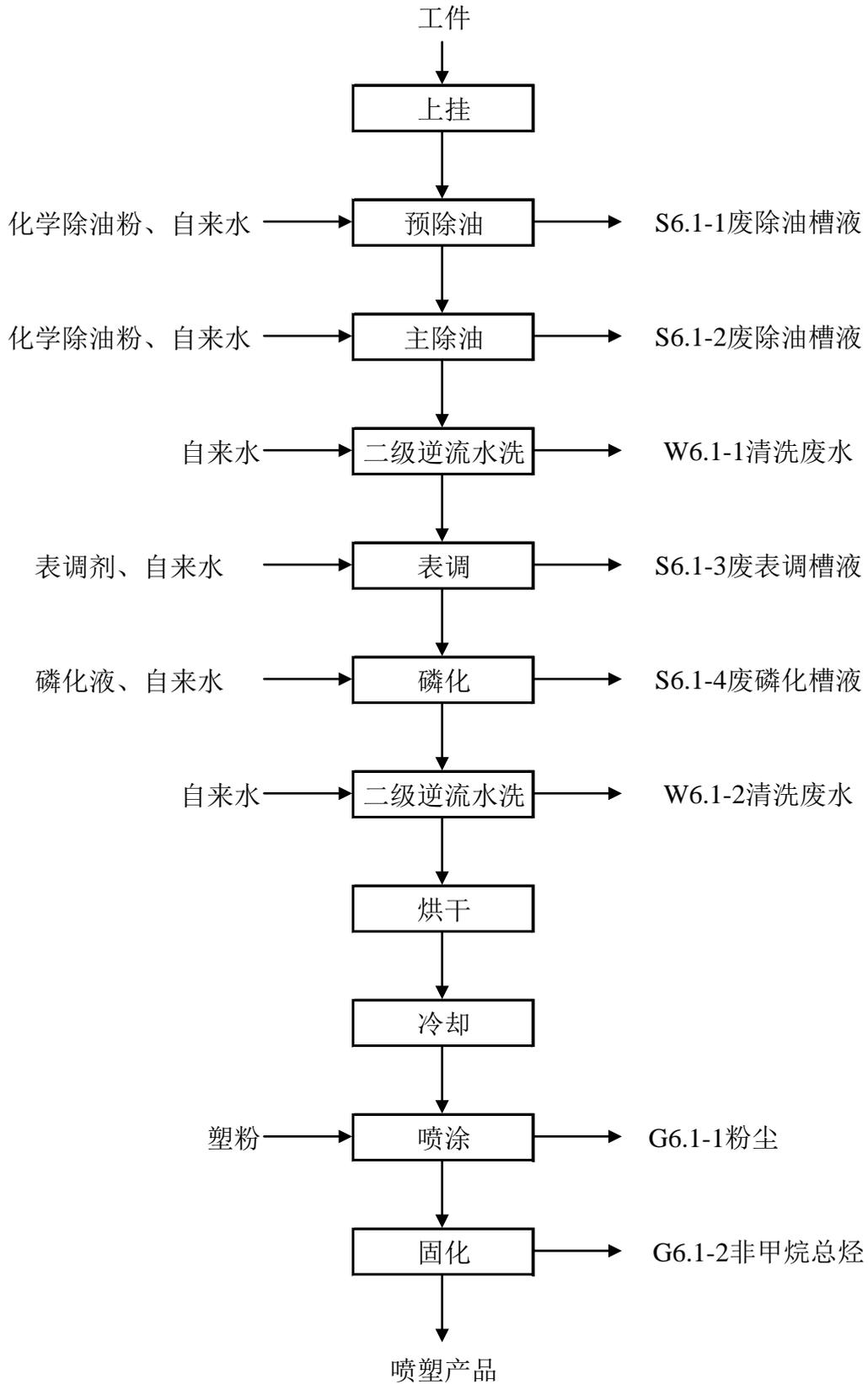


图 3.2.6-1 项目喷粉生产线工艺流程图

工艺流程：

- (1) 上挂：将工件通过人工手工挂到喷塑生产线挂钩上；

(2) 预除油：也称为化学脱脂。除油液用外购脱脂剂加中水配制，主要成分为氢氧化钠、碳酸钠、非离子表面活性剂等，配制浓度为80g/L，控制槽液温度为65~70℃，工件在除油槽内的浸渍时间为5~10分钟左右，初步去除镀件表面的油脂。槽液需定期过滤，产生废过滤槽渣；

(3) 主除油：为了提高表面光洁度，进一步去除表面油污，经预除油处理后，进行主除油工序，除油液用外购脱脂剂加中水配制，主要成分为氢氧化钠、碳酸钠、非离子表面活性剂等，配制浓度为100g/L，控制槽液温度为65~70℃，工件在除油槽内的浸渍时间为20~30分钟左右，槽液需定期过滤，产生废过滤槽渣；

(4) 二级逆流清洗：工件经主除油后再用自来水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的除油液，漂洗过程会产生清洗废水；

(5) 表调：为了提高喷塑产品的防腐蚀能力和塑化膜膜层的附着力，本项目对工件进行磷化处理，磷化处理前需进行表调工艺，表调液用外购表调剂加中水配制，配制浓度为10~20g/L，表调剂主要成分为碳酸钠、磷酸氢二钠、焦磷酸钠，控制槽液温度为常温，工件在表调槽内的浸渍时间为3~6分钟左右，槽液需定期过滤，产生废过滤槽渣；

(6) 磷化：本项目采用磷化液对工件进行处理，磷化液用外购磷化剂加中水配制，配制浓度约为50g/L，磷化剂主要成分为磷酸二氢锌和磷酸二氢锰，控制槽液温度为25℃~35℃，工件在磷化槽内的浸渍时间为5~10分钟左右，槽液需定期过滤，产生废过滤槽渣；

(7) 二级逆流清洗：工件经磷化后再用自来水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的磷化液，漂洗过程会产生清洗废水；

(8) 烘干：水洗后的工件表面需进行烘干处理，去除表面残留的水分，烘干过程在烘干通道内完成，烘干通道温度维持在140℃，加热采用天然气燃烧加热方式供热；

(9) 冷却：烘干后的工件在喷塑生产自动线运行过程中自然冷却；

(10) 喷涂：本项目在喷粉隔离间采用静电喷涂的方式对工件进行喷塑，喷粉过程设粉尘回收装置，喷粉过程产生少量喷塑粉尘；

喷粉隔离间：粉末喷涂隔离间采用50mm(彩钢)防火岩棉板结构，长12.0m，宽8.8，高3.5m，操作间四周设玻璃窗，隔离间设有一个人员进出口大门及一个安全门。运行过程中隔离间人员进出口大门及安全门关闭。

(11) 固化：喷粉后进入喷塑线固化通道，通道内温度维持在200℃，加热采用天然气燃烧加热方式供热，固化过程有固化有机废气产生；

(12) 冷却下件：烘塑后的工件在挂具上自然冷却，冷却后从挂具上取下，即得喷塑成品。

### 3.2.6.2 工艺参数

本项目共 2 条喷粉生产线，工艺参数相同，具体参数见表 3.2.6-1。

表 3.2.6-1 喷塑生产线操作工艺条件

序号	工艺	槽体尺寸	溶液组成		工作温度 (°C)	操作时间
			化学品	含量(g/L)		
1	预除油	(2.0m *1.75m*1.0m) *1	化学脱脂粉、水	80	50~70	5~10min
2	主除油	(3.0m *1.75m *1.0m) *1	化学脱脂粉、水	100	50~75	20~30min
3	水洗	(1.5m *1.75m *1.0m) *2	/	/	常温	/
4	表调	(1.5m *1.75m*1.0m) *1	表调剂、水	10~20	常温	3~5min
5	磷化	(1.5m *1.75m *1.0m) *1	磷化剂、水	50	常温	3~5min
6	水洗	(1.5m *1.75m *1.0m) *2	/	/	常温	/

### 3.2.6.3 塑粉平衡

本项目喷塑生产线塑粉平衡见表 3.2.6-3。

表 3.2.6-3 喷塑生产线塑粉平衡情况

序号	工序	原料	喷涂面积 万 m <sup>2</sup>	平均厚度 μm	塑粉密度 g/cm <sup>3</sup>	塑粉用量 t	备注
1	喷塑	塑粉	150	140	1.2	252	/

### 3.2.6.4 物料平衡

本项目单条喷塑生产线物料平衡见表 3.2.6-4，2 条喷塑生产线总物料平衡见表 3.2.6-5。

表 3.2.6-4 单条喷塑生产线物料平衡 (t/a)

序号	入方		出方			
	物料名称	数量	产品	废气	废水	固废
1	工件	2876.25	喷塑件 3000	G <sub>单</sub> 6.1-1 粉尘 0.38、 G <sub>单</sub> 6.1-2 非甲烷总 烃 0.15	W <sub>单</sub> 6.1-1 清 洗废水 1774.6、 W <sub>单</sub> 6.1-2 清 洗废水 1774.6、 水损耗 462.32	S <sub>单</sub> 6.1-1 废除油槽 液 1.4、S <sub>单</sub> 6.1-2 废 除油槽液 2.1、S <sub>单</sub> 6.1-3 废表调槽液 1.1、S <sub>单</sub> 6.1-4 废磷 化槽液 1.1
2	表调剂	0.5				
3	化学除油粉	5.65				
4	磷化剂	1.55				
5	塑粉	126				
6	水	4007.8				
小计	7017.75		3000	0.53	4011.52	5.7

合计	7017.75	7017.75
----	---------	---------

**表 3.2.6-4 2 条喷塑生产线总物料平衡 (t/a)**

序号	入方		出方			
	物料名称	数量	产品	废气	废水	固废
1	工件	5752.5	喷塑件 6000	G6.1-1 粉尘 0.76、 G6.1-2 非甲烷总烃 0.3	W6.1-1 清洗 废水 3549.2、 W6.1-2 清洗 废水 3549.2、 水损耗 924.64	S6.1-1 废除油槽液 2.8、S6.1-2 废除油 槽液 4.2、S6.1-3 废 表调槽液 2.2、 S6.1-4 废磷化槽液 2.2
2	表调剂	1				
3	化学除油粉	11.3				
4	磷化剂	3.1				
5	塑粉	252				
6	水	8015.6				
小计	14035.5		6000	1.06	8023.04	11.4
合计	14035.5		14035.5			

### 3.2.7 电解抛光生产线

#### 3.2.7.1 生产工艺及产污环节

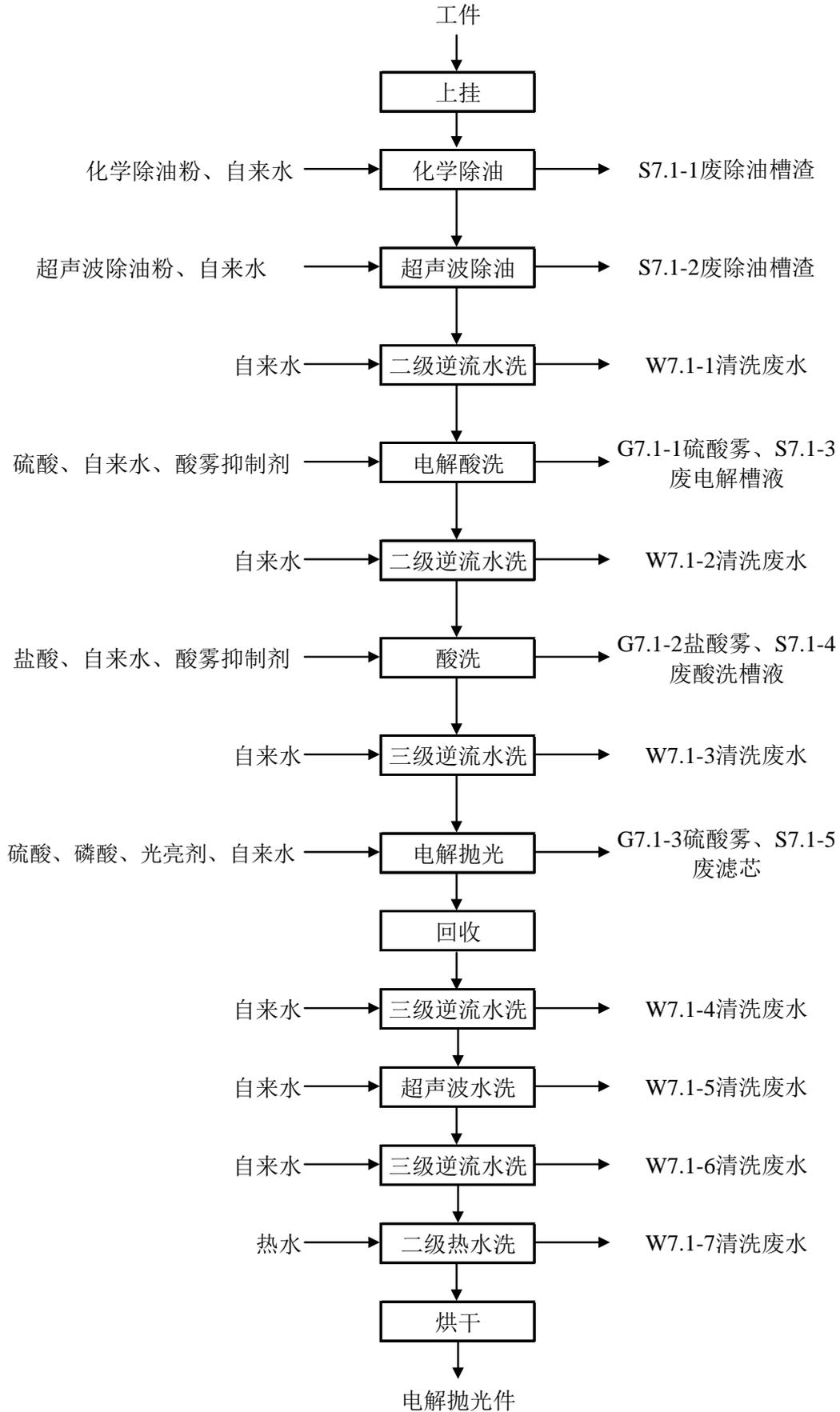


图 3.2.7-1 项目电解抛光生产线工艺流程图

工艺说明：

(1) 上挂：将黑件通过人工手工挂到电解抛光生产线挂钩上；

(2) 化学除油：化学除油用外购化学除粉加中水配制，主要成分为氢氧化钠、碳酸钠等，配制浓度为80 g/L，控制槽液温度为30~50°C，工件在除油槽内的浸渍时间为10分钟左右，以去除工件表面的油脂，槽液需定期过滤，产生废过滤槽渣；

(3) 超声波除油：超声波除油也称为超声波脱脂。除油液用外购超声波除油粉加自来水配制，主要成分为氢氧化钠、碳酸钠、非离子表面活性剂等，配制浓度为浓度100g/L，控制槽液温度为50~60°C，槽液需定期过滤，产生废过滤槽渣；

(4) 二级逆流水洗：工件经除油后再用自来水进行二级逆流漂洗，以进一步洗去工件表面的油污和除油溶液，水洗过程所产生的清洗废水；

(5) 电解酸洗：工件经水洗后再进行电解酸洗，酸洗液用硫酸、自来水配制，配制浓度为100~130g/L左右，控制槽液温度为40°C左右。工件在酸洗液中电解2~5分钟，以进一步除去表面的油脂。此工步作业将产生酸雾和废电解酸洗槽渣；

(6) 二级逆流水洗：工件经除油后再用自来水进行二级逆流漂洗，以进一步洗去工件表面的油污和酸液，水洗过程所产生的清洗废水；

(7) 酸洗：工件经除油并清洗后再浸入酸洗槽中，以去除工件表面的氧化物。酸洗液用盐酸和自来水配制，槽液中盐酸浓度为150 g/L，在常温下酸洗10分钟左右。此工段作业将产生氯化氢废气以及废槽渣；

(8) 三级逆流水洗：工件经除油后再用自来水进行三级逆流漂洗，以进一步洗去工件表面的油污和酸液，水洗过程所产生的清洗废水；

(9) 电解抛光：电解是一个与电镀相反的电化学过程，它是以被抛光工件作为阳极，不溶性金属作为阴极，两电极同时浸入特定的电解液中通以直流电而产生有选择性的阳极溶解，达到整平金属表面并使之产生金属光泽的加工过程。电解抛光过程中，作为阳极的工件所含的铁、铜、镍、铬等元素不断转变为金属离子溶入抛光液内而不在阴极表面沉积。随着抛光过程的进行，金属离子浓度不断增加，当达到一定数值后，这些金属离子以硫酸盐形式不断从抛光液内沉淀析出，沉降于抛光槽底部。为此，电解液必须定期过滤，去除这些固体沉淀物。过滤工艺通过电解台配套的储槽内进行，将使用后的电解液转至储槽内，通过槽内自带的滤网，定期沉淀后，上清液回流至电解槽内。在电解过程中，高粘度电解液不断被工件夹带损失，液面不断下降，需经常往电解液储槽补加新鲜电解液和水。

(8) 回收：为减少电解抛光液的带出量，电解抛光槽后设置1个回收槽，回收液回用于电解抛光槽液中；

(9) 二级逆流水洗：工件经电解抛光后再用自来水进行二级逆流漂洗，洗去工件表面的电解液液，水洗过程所产生的清洗废水；

(10) 超声波水洗：工件经过超声波水洗，进一步去除污渍，工件在超声波槽中水洗4~5分钟，水洗过程所产生的清洗废水；

(11) 三级逆流水洗：工件经超声波水洗后再用自来水进行三级逆流漂洗，洗去工件表面的电解液液，水洗过程所产生的清洗废水；

(12) 二级逆流水洗：工件经三级清洗后再用自来水进行二级逆流漂洗，洗去工件表面的电解液液，水洗过程所产生的清洗废水；

(13) 烘干：水洗后烘干得成品电解抛光产品，烘干过程在烘干通道内完成，烘干通道温度维持在110℃，加热采用天然气燃烧加热方式供热。

#### **3.2.7.2 工艺参数**

电解抛光生产线工艺参数见表 3.2.7-1。

表 3.2.7-1 电解抛光生产线操作工艺条件

序号	工艺	槽体尺寸	溶液组成		工作温度 (°C)	电流强度 (A/dm <sup>2</sup> )	操作时间	阴极材料	阳极材料
			化学品	含量(g/L)					
1	化学除油	(1.6m *2.5m *1.5m) *1	化学脱脂粉、水	80	50~70	/	10min	/	/
2	超声波除油	(0.9m *2.5m *1.5m) *2	超声波除油粉、水	100	50~60	/	5~10min	/	/
3	水洗	(0.7m *2.5m *1.5m) *2	/	/	常温	/	/	/	/
4	电解酸洗	(0.85m *2.5m *1.5m) *1	硫酸、水	100~130	40	1~3	2~5min	铅板	镀件
5	水洗	(0.7m *2.5m *1.5m) *2	/	/	常温	/	/	/	/
6	酸洗	(0.7m *2.5m *1.5m) *1	盐酸、水	150	常温	/	10min	/	/
7	水洗	(0.7m *2.5m *1.5m) *3	/	/	常温	/	/	/	/
8	电解抛光	(1.1m *2.5m *1.5m) *3	磷酸	730	50~60	1.6~1.8	10min	铅板	镀件
			硫酸	240					
			光亮剂	30					
10	三级逆流水洗	(0.7m *2.5m *1.5m) *3	水	/	常温	/	/	/	/
11	超声波水洗	(0.9m *2.5m *1.5m) *1	水	/	4~5min	/	/	/	/
12	三级逆流水洗	(0.7m *2.5m *1.5m) *2	水	/	常温	/	/	/	/
13	二级水洗	(0.7m *2.5m *1.5m) *2	水	/	常温	/	/	/	/

### 3.2.7.3 物料平衡

本项目单条电解抛光生产线物料平衡见表 3.2.7-2, 2 条电解抛光生产线总物料平衡见表 3.2.7-3。

**表 3.2.7-2 单条电解抛光生产线物料平衡 (t/a)**

序号	入方		出方			
	物料名称	数量	产品	废气	废水	固废
1	不锈钢	2500.5	电解抛光件 2500	G <sub>单</sub> 7.1-1 硫酸雾 0.386、 G7.1-2 氯化氢 0.1、 G7.1-3 硫酸雾 1.5	W1 <sub>单</sub> 7.1-1 清洗废水 891、W <sub>单</sub> 7.1-2 清洗废水 891、W <sub>单</sub> 7.1-3 含镍铬废水 891、W <sub>单</sub> 7.1-4 含镍铬废水 891、W <sub>单</sub> 7.1-5 含镍铬废水 1143.45、W <sub>单</sub> 7.1-6 含镍铬废水 891、W <sub>单</sub> 7.1-7 含镍铬废水 891、水损耗 794.889	S <sub>单</sub> 7.1-1 废除油槽液 1.5、S <sub>单</sub> 7.1-2 废除油槽液 2.7、S <sub>单</sub> 7.1-3 废电解槽液 1.3、S <sub>单</sub> 7.1-4 废酸洗槽液 0.75、S <sub>单</sub> 7.1-5 废电解抛光槽液 4.95
2	化学除油粉	5.95				
3	超声波除油粉	2.15				
4	硫酸	2.5				
5	盐酸	2.65				
6	电解抛光剂	12.375				
7	水	7271.4				
小计	9797.525		2500	1.986	1589.778	11.2
合计	9797.525		19595.05			

**表 3.2.7-3 2 条电解抛光生产线物料平衡 (t/a)**

序号	入方		出方			
	物料名称	数量	产品	废气	废水	固废
1	不锈钢	5001	电解抛光件 5000	G7.1-1 硫酸雾 0.772、 G7.1-2 氯化氢 0.2、 G7.1-3 硫酸雾 3	W7.1-1 清洗废水 1782、W7.1-2 清洗废水 1782、W7.1-3 含镍铬废水 1782、W7.1-4 含镍铬废水 1782、W7.1-5 含镍铬废水 2286.9、W7.1-6 含镍铬废水 1782、W7.1-7 含镍铬废水 1782、水损耗 1589.778	S7.1-1 废除油槽液 3、S7.1-2 废除油槽液 5.4、S7.1-3 废电解槽液 2.6、S7.1-4 废酸洗槽液 1.5、S7.1-5 废电解抛光槽液 9.9
2	化学除油粉	11.9				
3	超声波除油粉	4.3				
4	硫酸	5				
5	盐酸	5.3				
6	电解抛光剂	24.75				
7	水	14542.8				
小计	19595.05		5000	3.972	14568.678	22.4
合计	19595.05		19595.05			

### 3.2.7.4 元素平衡

本项目不锈钢采用 304 不锈钢，根据 JIS G4303 标准，不锈钢成分见表 3.2.7-4。

表 3.2.7-4 JIS G4303 标准元素成分表

SUS304	C	Mn	P	S	Si	Cr	Ni
要求, %	≤0.08	≤2.00	≤0.045	≤0.03	≤1.00	18~20	8~10.5

本项目不锈钢原料中铬含量按照 20% 计，镍含量按照 10% 计，本项目不锈钢在酸洗和电解抛光中不锈钢损失量约为 1 吨，大部分镍、铬存在于酸洗槽和电解抛光槽中，少量镍、铬进入清洗废水中，本次环评废水中镍铬按照 10% 计算。

表 3.2.7-5 电解抛光生产线镍元素平衡表

镍平衡	投入				产出		
	名称	用量(t/a)	纯度	含镍量(t/a)	去向	含镍量(t/a)	百分比%
	不锈钢	5001	/	500.1	产品	500	99.98
					废水	0.05	0.01
					废酸槽液	0.005	0.001
					废电解抛光槽液	0.045	0.009
	合计			500.1	合计	500.1	100.00

表 3.2.7-6 电解抛光生产线铬元素平衡表

铬平衡	投入				产出		
	名称	用量(t/a)	纯度	含铜量(t/a)	去向	含铬量(t/a)	百分比%
	不锈钢	5001	/	1000.2	产品	1000	99.98
					废水	0.1	0.01
					废酸槽液	0.01	0.001
					废电解抛光槽液	0.09	0.009
	合计			1000.2	合计	1000.2	100.00

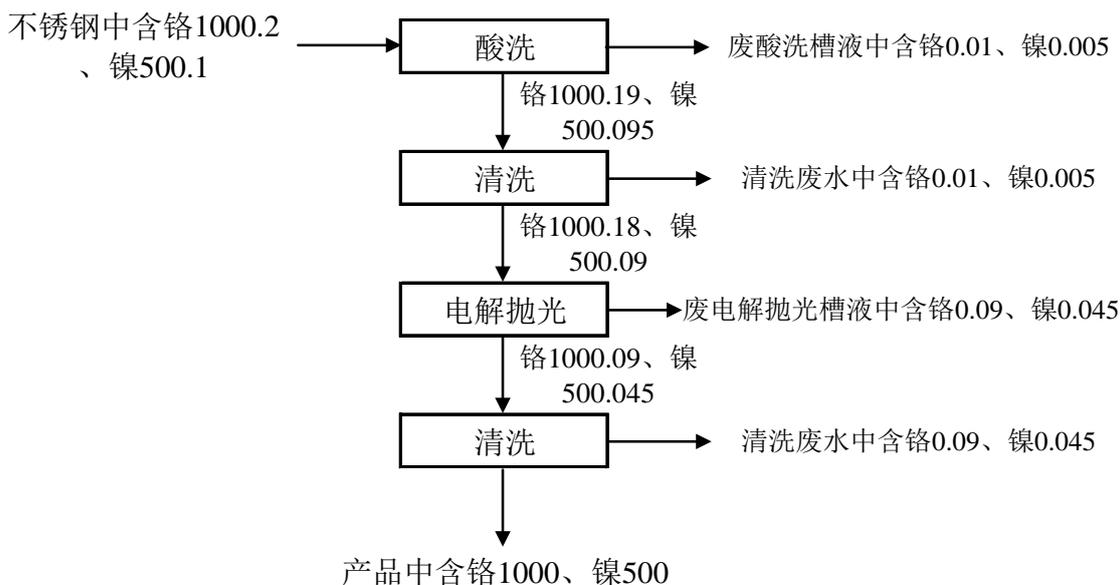


图 3.2.7-2 铬镍元素平衡图 (t/a)

### 3.2.8 搪瓷生产线

### 3.2.8.1 生产工艺及产污环节

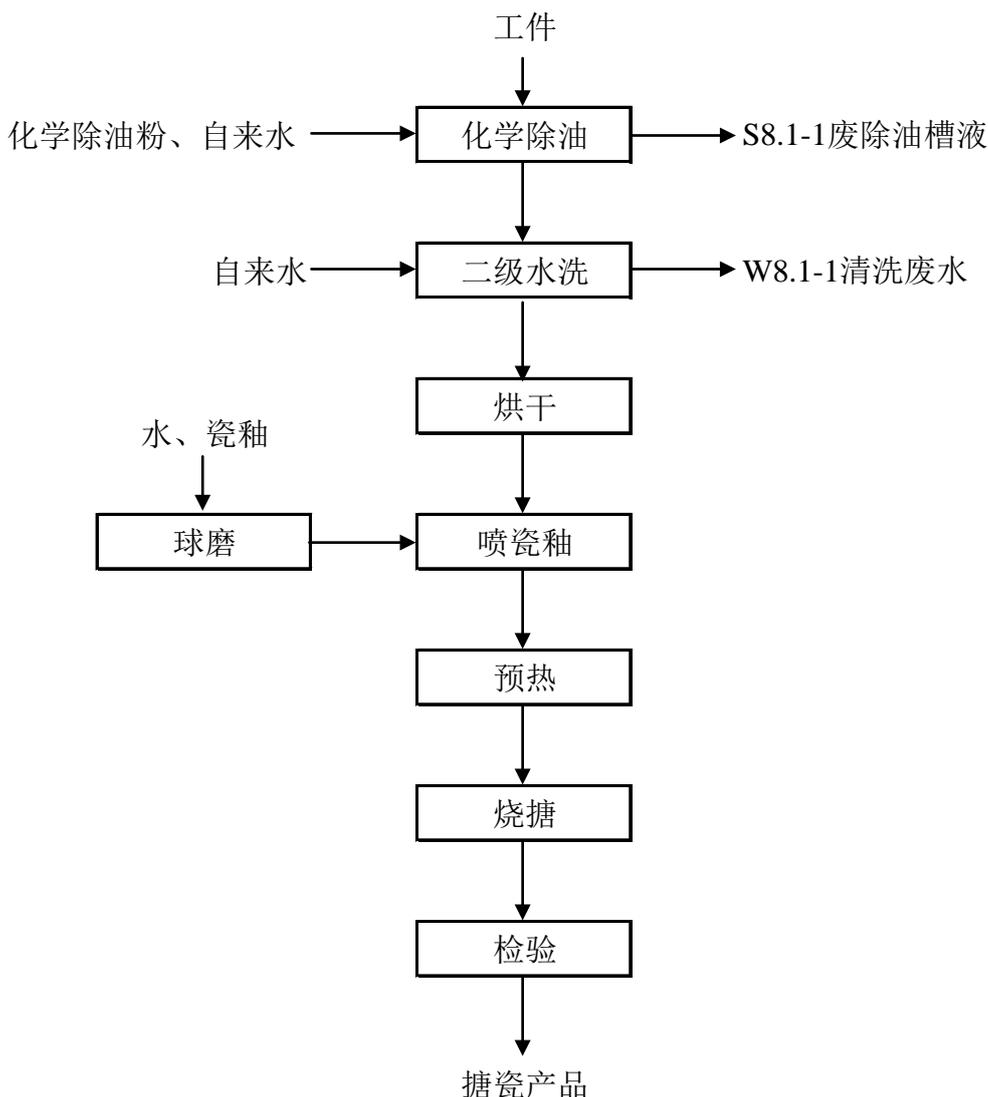


图 3.2.8-1 项目搪瓷产品生产工艺流程图

工艺说明：

(1) 化学除油：也称为化学脱脂。由外购除油粉加中水配制，主要成分为氢氧化钠、碳酸钠等，配制浓度为100g/L，控制槽液温度为50~70℃，工件在除油槽内的浸渍时间为20~30分钟左右，以去除镀件表面的油脂，此步骤需定期更换槽液，产生废槽液；

(2) 二级逆流清洗：工件经化学除油后再用自来水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的化学除油液，漂洗过程会产生清洗废水；

(3) 烘干：清洗后烘干表面水份，烘干过程在烘干通道内完成，烘干通道温度维持在110℃，加热采用天然气燃烧加热方式供热；

(4) 喷瓷釉：瓷釉和水按照2:3比例在球磨机内进行研磨后，将研磨后的瓷釉

浆料使用往复机将瓷釉喷至加工后的工件表面，其中球磨机密闭，且瓷釉和水研磨过程为糊状，瓷釉主要成分为：硼及其化合物、氧化铝、氧化钛（IV）、二氧化硅(非晶态)，不含有机原料；

(5) 预热：为了避免直接烧搪过程温度较高，引起釉料内部温度不均衡，导致烧搪过程中釉料凸起，影响产品合格率，因此，在烧搪前先进行预热，预热温度为70℃，时间控制在10~15min；

(6) 烧搪：预热后开始烧结，温度保持在150℃，时间控制在60min；

(7) 检验：烧搪后产品经自然冷却后，进行检验，检验合格后存入仓库。

### 3.2.8.2 工艺参数

搪瓷生产线工艺参数见表3.2.8-1。

表 3.2.8-1 搪瓷生产线操作工艺条件

序号	工艺	槽体尺寸	溶液组成		工作温度(°C)	操作时间
			化学品	含量(g/L)		
1	化学除油	(3.5m *0.92m *1.2m)*1	化学除油粉、水	100	50~70	20~30min
2	水洗	(1.0 m *0.92m *1.2m)*2	/	/	/	/

### 3.2.8.3 釉料平衡

本项目搪瓷生产线釉料平衡见表 3.2.8-2。

表 3.2.8-2 搪瓷生产线釉料平衡情况

序号	工序	原料	涂釉面积 万 m <sup>2</sup>	平均厚度 μm	釉料密度 g/cm <sup>3</sup>	釉料用量 t	备注
1	喷瓷釉	釉料	80	320	1.39	355.8	/

### 3.3.8.3 物料平衡

本项目搪瓷生产线总物料平衡见表 3.2.8-3。

表 3.2.8-3 搪瓷生产线总物料平衡

序号	入方		出方			
	物料名称	数量	产品	废气	废水	固废
1	工件	5645.5	搪瓷件 6000	/	W8.1-1 清洗废水 2494.8、水损耗 318.2	S8.1-1 废除油槽渣 3、 S8.1-2 不合格品 1
2	化学除油剂	0.5				
3	釉料	355.8				
4	水	2815.2				
小计	8817		6000	/	2813	4
合计	8817		8817			

### 3.2.9 浸塑生产线

### 3.2.9.1 生产工艺及产污环节

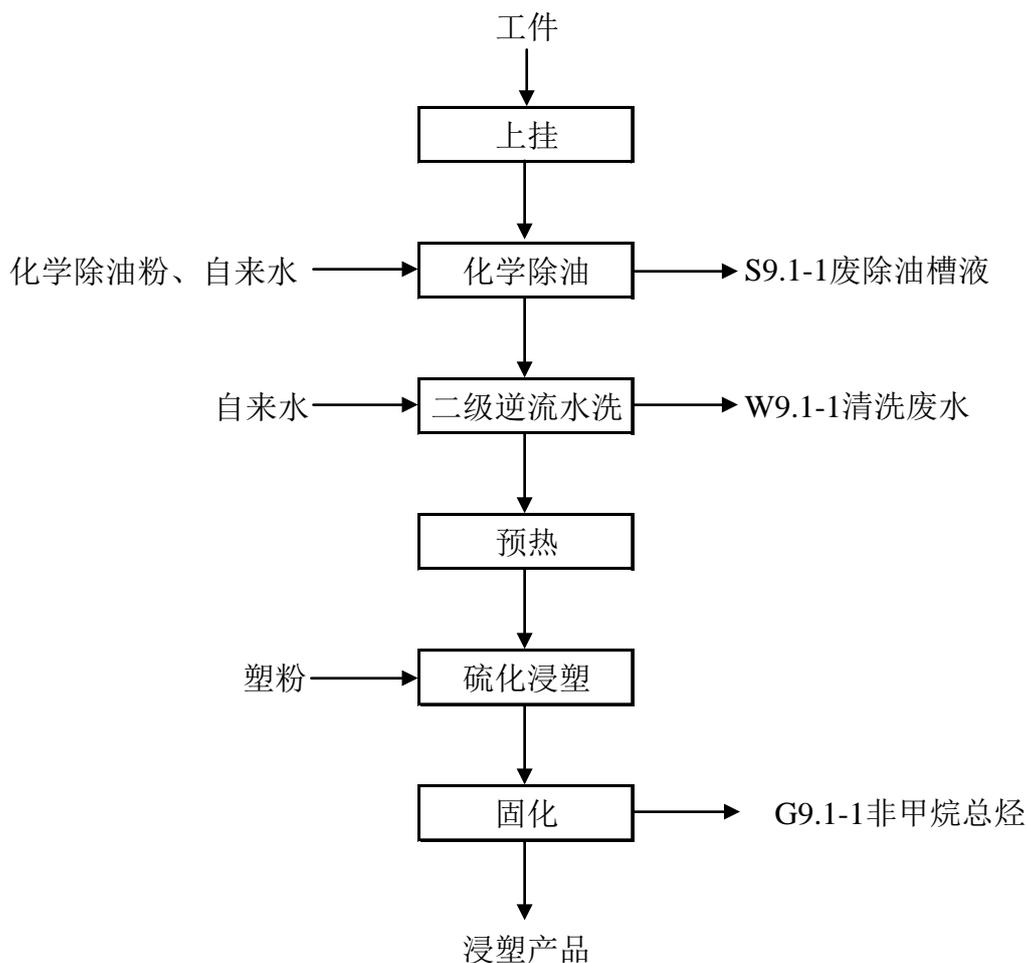


图 3.2.9-1 项目浸塑产品生产工艺流程图

工艺说明：

(1) 化学除油：为了提高表面光洁度，进一步去除表面油污，需进行除油工序，除油液用外购脱脂剂加中水配制，主要成分为氢氧化钠、碳酸钠、非离子表面活性剂等，配制浓度为100g/L，控制槽液温度为65~70℃，工件在除油槽内的浸渍时间为20~30分钟左右，此步骤需定期更换槽液，产生废槽液；

(2) 二级逆流清洗：工件经化学除油后再用自来水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面的除油液，漂洗过程会产生清洗废水；

(3) 预热：传输带将工件送进加热炉内，温度设置为300℃进行预热1~2min，预热出来的工件温度在40℃左右。该加热炉使用天然气燃烧机加热，该工序会有天然气燃烧废气产生；

(4) 硫化浸塑 又称流化床浸渍喷涂，将塑脂粉末置于有多孔底板的容器中，从容器底部 向上吹入合适压力的压缩空气，塑脂粉末保持沸腾状态(流化态)，待

工件经预热后放入流化床中，待表面形成所需厚度的树脂沉淀层后取出；

(5) 固化：浸塑后进入固化通道，通道内温度维持在200℃，加热采用天然气燃烧加热方式供热，固化过程有固化有机废气产生；

### 3.2.9.2 工艺参数

浸塑生产线工艺参数见表3.2.9-1。

表 3.2.9-1 浸塑生产操作工艺条件

序号	工艺	槽体尺寸	溶液组成		工作温度 (°C)	操作时间
			化学品	含量(g/L)		
1	化学除油	(3.0m *1.75m*1.0m) *1	化学脱脂粉、水	100	常温	10~20min
2	水洗	(1.5m *1.75m *1.0m) *2	水	/	常温	/

### 3.2.8.3 塑粉平衡

本项目浸塑生产线塑粉平衡见表 3.2.9-2。

表 3.2.9-2 浸塑生产线塑粉平衡情况

序号	工序	原料	浸塑面积 万 m <sup>2</sup>	平均厚度 μm	塑粉密度 g/cm <sup>3</sup>	塑粉用量 t	备注
1	浸塑	塑粉	80	500	1.2	480	/

### 3.2.9.4 物料平衡

本项目浸塑生产线物料平衡见表 3.2.9-3。

表 3.2.9-3 浸塑生产线物料平衡 (t/a)

序号	入方		出方			
	物料名称	数量	产品	废气	废水	固废
1	工件	3521	浸塑件 4000	G9.1-1 非甲烷总烃 0.58	W9.1-1 清洗废水 2494.8、水损耗 322.62	S9.1-1 废油槽液 3
2	化学除油粉	4.8				
3	塑粉	480				
4	水	2815.2				
小计	6821		4000	0.58	2817.42	3
合计	6821		6821			

## 3.2.10 铝氧化生产线

### 3.2.10.1 生产工艺及产污环节

铝阳极氧化工艺是指以铝或铝合金制件为阳极置于电解溶液中，利用电解质作用使其表面形成一层氧化膜的过程。氧化膜的整个形成过程中包含两个相辅相成的过程：氧化膜的电化学生成过程及氧化膜的化学溶解过程。这两个中间过程缺一不可，且氧化膜的生成速率需大于溶解速率，才能最终形成较厚的氧化膜。

根据电解质溶解的不同，可将阳极氧化分为：硫酸阳极氧化、草酸阳极氧化、

铬酸阳极氧化、磷酸阳极氧化、硼酸阳极氧化及混合酸阳极氧化等，本项目选用硫酸阳极氧化工艺，该工艺在工业上应用最为广泛。

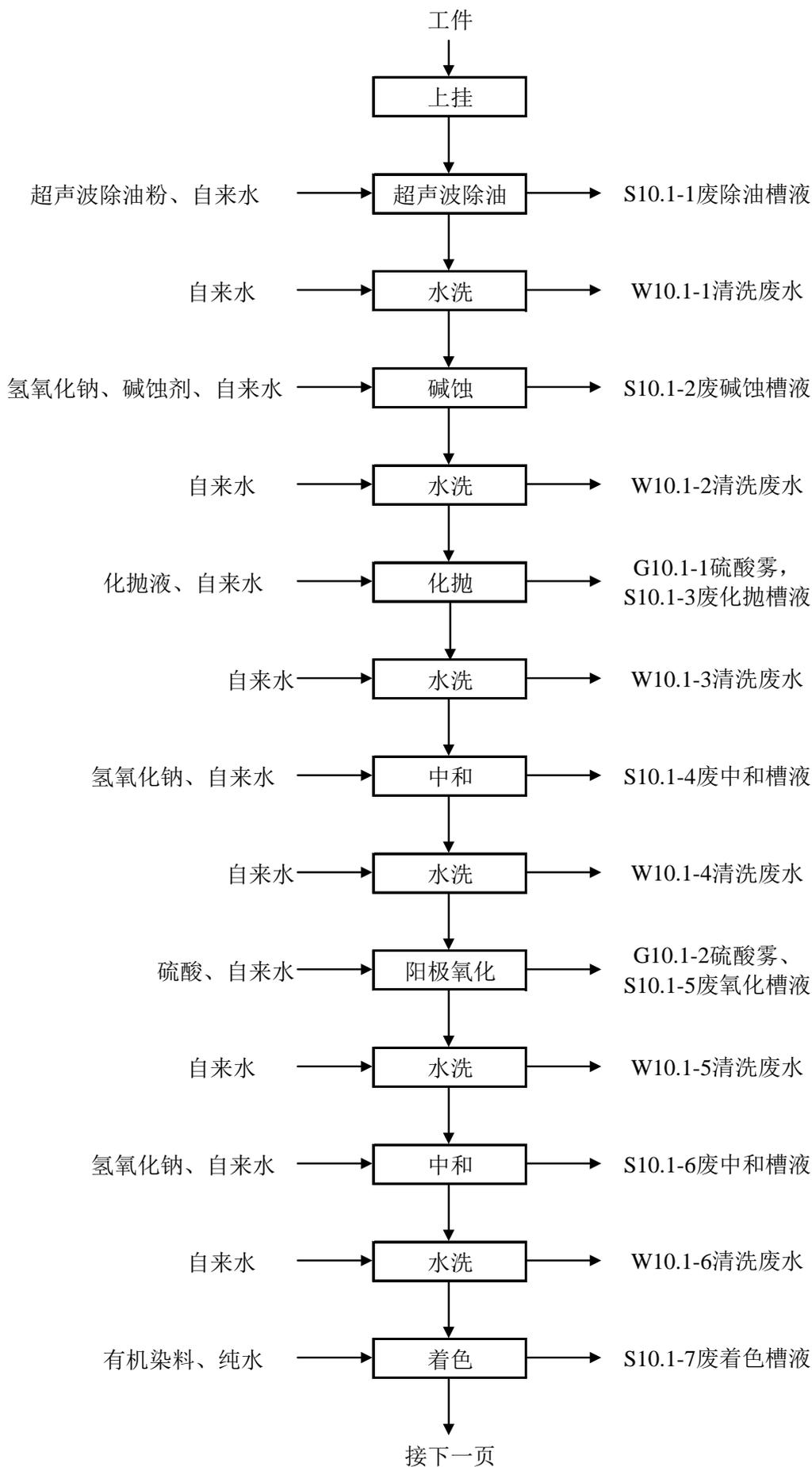
将铝型材工件悬于硫酸电解质溶液中进行电解，在电解过程中，氧化膜的形成机理如下：

当电流通过时，水中的氢氧根离子在阳极放出电子成为水和新生态的氧，反应式： $4OH-4e\rightarrow 2H_2O+O_2\uparrow$ 。这里析出的氧不仅是分子态的氧( $O_2$ )，还包括原子氧(O)和离子氧( $O_2^-$ )，通常在反应中以分子氧表示，它使铝氧化成较厚的氧化铝膜。

在阴极上发生的反应为： $2H^++2e\rightarrow H_2\uparrow$

铝制品经阳极氧化后，再经着色、封闭、水洗等工序即成染色品。本项目各生产工序均在阳极氧化自动生产线设备上完成，主要包括前处理、阳极氧化、染色、封闭四个阶段。

铝制件在之前多次机械加工过程（不在本项目工艺内）中会沾到较多的油脂、少量磨料、灰尘及有缺陷的氧化膜等，这些物质导电性差，不能进行阳极氧化，故需先进行预处理。本项目生产工艺中前处理过程包括脱脂除油、碱洗、中和、抛光等。



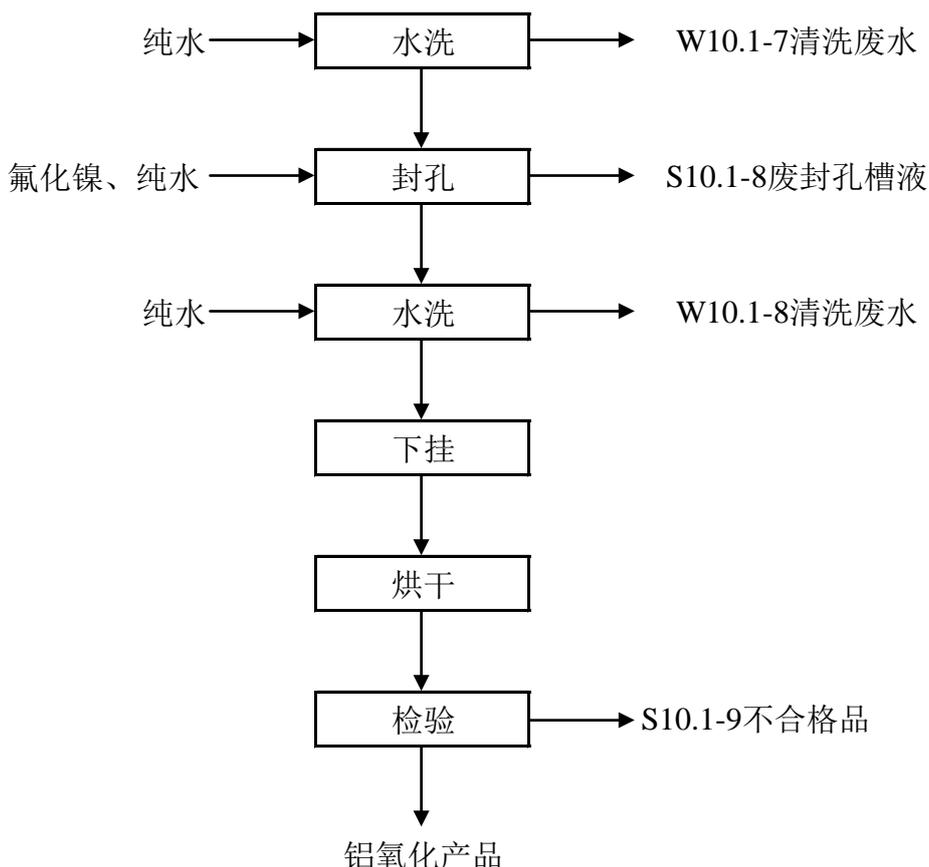


图 3.2.10-1 项目铝氧化生产线工艺流程图

工艺流程:

(1) 超声波除油: 铝合金件首先上架, 放入超声波除油槽中除油。超声波除油也称为超声波脱脂。除油液用外购除油粉加中水配制, 主要成分为氢氧化钠、碳酸钠、非离子表面活性剂等, 配制浓度为浓度8~10g/L, 控制槽液温度为50~60°C, 此步骤需定期更换槽液, 产生废槽液;

(2) 二级逆流水洗: 工件经化学除油后用中水进行二级逆流漂洗, 以洗去工件表面的油污和除油溶液, 水洗过程产生清洗废水;

(3) 碱性蚀刻: 铝制件在进行氧化前需要除去表面致密但不均匀的自然氧化膜, 本项目工艺中采用以NaOH、碱蚀刻剂为主的碱洗槽液, NaOH浓度控制在50~60 g/L, 碱洗槽中操作温度控制在50~80°C, 碱洗过程一般需要3~10min。NaOH配合碱蚀刻剂, 其腐蚀效果好, 易于去除铝制品表面的加工条纹。碱蚀刻剂中含有葡萄糖酸钠、柠檬酸钠等络合剂, 可防止氢氧化铝沉淀; 碱蚀刻剂中硫化物可防止重金属在铝合金表面发生置换反应, 消除流痕; 此步骤需定期更换槽液, 产生废槽液;

(4) 二级逆流水洗: 工件经化学除油后用中水进行二级逆流漂洗, 以洗去工

件表面的碱液，水洗过程产生清洗废水。

(5) 化学抛光：为使得工件经阳极氧化后更加光亮，需进行抛光操作。依靠化学试剂（硫酸、磷酸）对铝制件表面凹凸不平区域进行选择性的溶解，消除磨痕、侵蚀整平。化学抛光液用磷酸、硫酸和自来水配制，浓度为 3%，保持温度在 90~100℃，抛光时间为 0.5~1min。

抛光槽添加的化学试剂为硫酸和磷酸，在生产过程中产生硫酸雾和磷酸雾；抛光槽槽液定期更换，一般每年更换一次，产生倒槽废液；

(5) 三级逆流漂洗：工件经碱蚀、化抛光后再用自来水进行三级逆流漂洗，以洗去工件表面所携带的少量抛光液，水洗产生酸性废水。

(6) 中和：工件经清洗后再用中和液去除少量残留的化抛光液，此步骤会产生少量废槽渣。

(7) 二级逆流漂洗：工件经中和后再用自来水进行二级逆流漂洗，以洗去工件表面所携带的少量中和液，水洗产生清洗废水。

(8) 阳极氧化：阳极氧化是指以铝型材为阳极置于电解质溶液（本项目采用硫酸电解液）中，阴极为铅材料（铅板作为阴极，电解开始后，其表面生成二氧化铅，使之表面钝化，在水分解电压下都不会溶解，阳极只发生氢氧根放电反应），通入直流电后，在外加电流的作用下使铝制件表面形成一层稳定、致密的氧化膜，提高其腐蚀性及其装饰性。

阳极氧化液成分是硫酸，硫酸浓度控制在 200~220g/L（硫酸浓度降低时，使维持一定电流密度所需的槽液电压升高，孔隙率减少，染色稍差，但硬度和耐蚀性提高浓度升高时影响与降低时相反）。槽液内铝离子浓度应不高于 25g/L（大于 25g/L 形成胶态粒子，出现白点、白斑或粉霜）；阳极氧化需严格控制温度，项目通过热交换器控制槽液温度在 18-25℃ 左右。电压在 13~23V 之间，氧化过程大约需 30~40min。此步骤将产生大量硫酸雾，氧化槽内酸液定期更换，产生废槽液。

(9) 二级逆流漂洗：工件经阳极氧化后再用纯水进行二级逆流漂洗，以进一步洗去工件表面所残留的阳极氧化液，水洗产生清洗废水。

(10) 中和：工件经清洗后再用碱性中和液去除少量残留的阳极氧化液，此步骤会产生少量酸碱废水。

(11) 二级逆流漂洗：工件经中和后再用水进行二级逆流漂洗，水洗过程产生清洗废水。

(12) 着色：工件经前处理阳极氧化后可进行染色，根据不同的需求选择染料。染色是将刚阳极氧化后的铝工件清洗后立即浸入含有染料的溶液中，氧化膜孔隙因吸附染料而染上各种颜色。本项目采用硫酸阳极氧化工艺，工件表面得到的阳极氧化膜无色而多孔，最适宜着色。根据其显色色素体存在位置不同可分为浸渍着色法、电解整体着色法、电解着色法、涂装着色法等四类，本项目采用浸染工艺，采用有机染料直接进行一次染色。

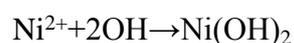
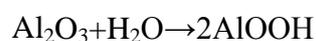
铝阳极氧化膜的化学着色是基于多孔膜层有如纺织纤维一样的吸附染料能力而得以进行的。一般阳极氧化膜孔隙的直径在0.01~0.03um，染料在水中分离成单分子，染色时，染料被吸附在孔隙表面上并向孔内扩散、堆积，且和氧化铝进行化学或物理作用而使膜层着色，经封孔处理，染料被固定在孔隙内。

染色液用有机染料和纯水配置，采用合成茜素（1，2-二羟基蒽醌）等，槽液浓度1~15g/L，在室温下浸置5~7min；

(13) 二级逆流漂洗：工件经着色后再用水进行二级逆流漂洗，水洗过程产生清洗废水。

(14) 封孔：阳极氧化膜的封孔比较特殊，由于显色的染料通常处于微孔的孔口，不可能渗入微孔底部，为此阻碍了随后的封孔过程。多孔氧化膜的保护性不强，只有经过封闭处理，才能提高氧化膜的抗蚀能力和绝缘性。为了提高铝件质量，氧化、着色处理后必须将氧化膜层的微细孔隙予以封闭，经过封闭处理后表面变的均匀无孔，形成致密的氧化膜。且经封闭后的氧化膜不再具有吸附性，可避免吸附有害物质而被污染或早期腐蚀，从而提高了阳极氧化膜的防污染、抗蚀等性能。经与企业核实，因企业产品质量要求相对较高，需采用镍封闭剂进行封孔，无镍封闭达不到产品质量要求。

项目采用无机盐溶液(氟化镍)封孔工艺，在封孔反应中，既发生氧化膜的水化反应，又存在着盐类水解生成氢氧化物或是金属离子反应生成新的金属络合物在膜孔隙中沉淀析出的过程，它们共同作用使孔隙封闭。在封孔过程中，镍盐被膜吸引水解生成氢氧化物，由于镍的氢氧化物量少，几乎无色，所以不影响膜的本色，特别适用于着色膜的封孔。其封孔机理是：金属盐水溶液进入阳极氧化微细孔发生水解，产生氢氧化物沉淀将孔封闭。



第二个反应产物对第一个反应的发生起到了催化作用，而且两个反应产物同时存在提高了氧化膜的耐腐蚀性，3~5min封孔即能满足要求；封孔槽定期更换，产生废槽液。

(15) 清洗：工件经封孔后，用纯水在常温下进行清洗，此步骤会产生含镍废水。

(16) 烘干：工件洗净后再经烘干即为成品。

### 3.2.10.2 工艺参数

铝氧化产线工艺参数见表3.2.10-1。

表 3.2.10-1 铝氧化生产操作工艺条件（单条线，共 2 条）

序号	工艺	槽体尺寸（长*宽*高）	溶液组成		工作温度（℃）	操作时间
			化学品	含量(g/L)		
1	超声波除油	(2.5 m *0.65m*1.5m)*1	超声波除油粉、水	8~10	50~60	5~10min
2	水洗	(2.5 m *0.65m 1.5m)*2	/	/	/	/
3	碱蚀	(2.5 m *0.65m *1.5m)*2	NaOH	50~60	50~80	3~10min
			碱蚀剂	1~3		
4	水洗	(2.5 m *0.65m *1.5m)*2	/	/	/	/
5	化抛	(2.5 m *0.65m *1.5m)*1	抛光液、水	30	90~100	0.5~1min
6	水洗	(2.5 m *0.65m *1.5m)*2	/	/	常温	/
7	中和	(2.5 m *0.65m *1.5m)*1	NaOH、水	10	常温	2~3min
8	水洗	(2.5 m *0.65m *1.5m)*2	自来水	/	常温	/
9	阳极氧化	(2.5 m *0.65m *1.5m)*7	硫酸、水	200~220	18-25	30~40min
10	水洗	(2.5 m *0.65m *1.5m)*2	自来水	/	常温	/
11	中和	(2.5 m *0.65m *1.5m)*1	NaOH、水	10	常温	2~3min
12	水洗	(2.5 m *0.65m *1.5m)*2	自来水	/	常温	/
13	着色	(2.5 m *0.65m *1.5m)*4	染色液、水	1~15	常温	5~7min
14	水洗	(2.5 m *0.65m *1.5m)*2	自来水	/	常温	/
15	封孔	(2.5 m *0.65m *1.5m)*4	NiF <sub>2</sub> 、水	10	常温	3~5min
16	水洗	(2.5 m *0.65m *1.5m)*2	自来水	/	常温	/

### 3.2.10.3 物料平衡

本项目单条铝氧化生产线物料平衡见表 3.2.10-2，2 条铝氧化生产线总物料平衡见表 3.2.10-3。

**表 3.2.10-2 单条铝氧化生产线物料平衡 (t/a)**

序号	入方		出方			
	物料名称	数量	产品	废气	废水	固废
1	工件	1497.5	铝氧化件 1500	G10.1-1 硫酸雾 0.3、 G10.1-2 硫酸雾 2.06	W <sub>单</sub> 10.1-1 清洗废水 549.45、W <sub>单</sub> 10.1-2 清洗废水 549.45、W <sub>单</sub> 9.1-3 清洗废水 549.45、W <sub>单</sub> 10.1-4 清洗废水 549.45、W <sub>单</sub> 10.1-5 清洗废水 549.45、W <sub>单</sub> 10.1-6 清洗废水 549.45、W <sub>单</sub> 10.1-7 清洗废水 549.45、W <sub>单</sub> 10.1-8 含铬废水 2197.8、水损耗 800.845	S <sub>单</sub> 10.1-1 废除油槽液 1、S10.1-2 废碱蚀槽液 1、S10.1-3 废化抛槽液 1、S10.1-4 废中和槽液 1、S10.1-5 废氧化槽液 3.5、S10.1-6 废中和槽液 1、S10.1-7 废着色槽液 2、S10.1-8 废封孔槽液 2
2	超声波除油粉	1.25				
3	氢氧化钠	1.75				
4	碱蚀剂	0.05				
5	硫酸	25.7				
6	化抛液	0.75				
7	有机染料	0.005				
8	氟化镍	0.15				
9	水	2464.9				
10	纯水	2517.6				
11	回用水	1850				
小计	8359.655	1500	2.36	6844.795	12.5	
合计	8359.655	8359.655				

**表 3.2.10-3 2条铝氧化生产线总物料平衡 (t/a)**

序号	入方		出方			
	物料名称	数量	产品	废气	废水	固废
1	工件	2995	铝氧化件 3000	G10.1-1 硫酸雾 0.6、 G10.1-2 硫酸雾 4.12	W10.1-1 清洗废水 1098.9、 W10.1-2 清洗废水 1098.9、W9.1-3 清洗废水 1098.9、 W10.1-4 清洗废水 1098.9、 W10.1-5 清洗废水 1098.9、 W10.1-6 清洗废水 1098.9、 W10.1-7 清洗废水 1098.9、 W10.1-8 含铬废水 4395.6、水损耗 1601.69	S10.1-1 废除油槽液 2、S10.1-2 废碱蚀槽液 2、S10.1-3 废化抛槽液 2、S10.1-4 废中和槽液 2、S10.1-5 废氧化槽液 7、S10.1-6 废中和槽液 2、S10.1-7 废着色槽液 4、S10.1-8 废封孔槽液 4
2	超声波除油粉	2.5				
3	氢氧化钠	3.5				
4	碱蚀剂	0.1				
5	硫酸	51.4				
6	化抛液	1.5				
7	有机染料	0.01				
8	氟化镍	0.3				
9	水	4929.8				
10	纯水	5035.2				
11	回用水	3700				
小计	16719.31	3000	4.72	13689.59	25	
合计	16719.31	16719.31				

**3.2.11 户外烧烤炉组装线**

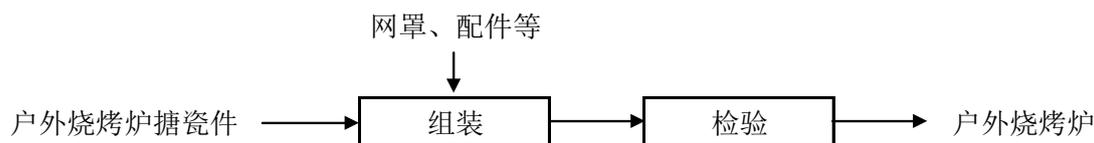


图 3.2.11-1 项目户外烧烤炉产品生产工艺流程图

工艺说明：

将生产好的户外烤炉搪瓷件和网罩等在组装台上进行人工组装，组装好后检验是否合格，不合格的重新组装，然后户外烧烤炉入库待售。

### 3.3 主要生产设备及其原辅材料

#### 3.3.1 主要生产设备

本项目主要设备清单详见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 主要设备清单

序号	名称	数量	型号
1	金属拉拔设备	30 台	12mm 及以下规格
2	调直机	50 台	1.6-9mm
3	冲床	150 台	6.3T, 16T, 25T, 63T
4	电阻焊机	200 台	对焊, T 型焊, 点焊, 排焊
5	镀铜镍铬环形自动线	7 条	/
6	镀铜镍铬升降自动线	1 条	/
7	镀锌环形自动线	2 条	/
8	电解抛光自动线	2 条	/
9	喷涂自动线	2 条	/
10	搪瓷自动线	1 条	/
11	铝氧化自动线	2 条	/
12	浸塑自动线	1 条	/

表 3.3.1-2 各生产线设备明细一览表

生产线	序号	名称	规格型号/大小	单条线数量(个/台)	全厂数量(个/台)
金属加工前处理生产线, 3 条线	1	酸洗槽	(1.9 m *1.7m *1.5 m) *1	1	3
	2	三级逆流水洗槽	(1.9 m *1.7m *1.5 m) *3	3	9
	3	浸石灰槽	(1.9 m *1.7m *1.5 m) *1	1	3
电镀前处理生产线, 10 条线	1	化学除油槽	(11.5 m *1.4m *0.9m) *1	1	10
	2	水洗槽	(3.2 m *1.4m *0.9m) *4	4	40
	3	酸洗槽	(4.5 m *1.4m *0.9m) *1	1	10
	4	中和槽	(3.2 m *1.4m *0.9m) *1	1	10
镀铜镍	1	化学除油槽	(18.98m *0.92m *1.2m) *1	1	1

铬升降 生产线, 1 条线	2	电解除油槽	(8.55m *0.92m *1.2m) *1	1	1	
	3	电解酸洗槽	(4.15m *0.92m *1.2m) *1	1	1	
	4	酸洗槽	(16.28m *0.92m *1.2m) *1	1	1	
	6	终端电解槽	(3.5m *0.92m *1.2m) *1	1	1	
	7	中和槽	(2.6m *0.92m *1.2m) *1	1	1	
	8	半光镍槽	(8.5 m *0.92m *1.2m) *1	1	1	
	9	活化槽	(2.6m *0.92m *1.2m) *1	1	1	
	10	光亮镀铜槽	(30.0m *0.92m *1.2m) *1	1	1	
	11	活化槽	(2.6m *0.92m *1.2m) *1	1	1	
	12	全光镍槽	(10.85 m *0.92m *1.2m) *1	1	1	
	13	纳米镍	(3.35 m *0.92m *1.2m) *1	1	1	
	14	水洗槽	(1.0 m *0.92m *1.2m) *2	2	2	
	15	铬活化槽	(2.6 m *0.92m *1.2m) *1	1	1	
	16	镀铬槽	(9.35m *0.92m *1.2m) *1	1	1	
	17	水洗槽	(1.0 m *0.92m *1.2m) *22	22	22	
	18	热纯水槽	(1.0 m *0.92m *1.2m) *2	2	2	
	19	整流器	/	1	1	
	20	过滤设备	/	6	6	
	21	备用蒸汽发生器	/	1	1	
	22	烘干设备	/	1	1	
	23	纯水制备设备	1.5m <sup>3</sup> /h	1	1	
	镀铜镍 铬环形 生产线, 7 条线	1	化学除油槽	(18.98m *0.92m *1.2m) *1	1	7
		2	超声波除油槽	(2.4m *0.92m *1.2m) *1	1	7
3		电解除油槽	(8.55m *0.92m *1.2m) *1	1	7	
4		电解酸洗槽	(4.15m *0.92m *1.2m) *1	1	7	
5		酸洗槽	(16.28m *0.92m *1.2m) *1	1	7	
6		终端电解槽	(3.5m *0.92m *1.2m) *1	1	7	
7		中和槽	(2.6m *0.92m *1.2m) *1	1	7	
8		预镀镍槽	(8.5 m *0.92m *1.2m) *1	1	7	
9		活化槽	(2.6m *0.92m *1.2m) *1	1	7	
10		光亮镀铜槽	(30.0m *0.92m *1.2m) *1	1	7	
11		活化槽	(2.6m *0.92m *1.2m) *1	1	7	
12		镀光亮镍槽	(10.85 m *0.92m *1.2m) *1	1	7	
13		镍封槽	(3.35 m *0.92m *1.2m) *1	1	7	

	14	铬活化槽	(2.6 m *0.92m *1.2m) *1	1	7
	15	装饰铬槽	(9.35m *0.92m *1.2m) *1	1	7
	16	水洗槽	(1.0 m *0.92m *1.2m) *30	30	210
	17	超声波水洗槽	(1.0 m *0.92m *1.2m) *2	2	14
	18	热纯水	(1.0 m *0.92m *1.2m) *2	2	14
	19	整流器	/	1	7
	20	过滤设备	/	6	42
	21	备用蒸汽发生器	/	1	7
	22	烘干设备	/	1	7
	23	纯水制备设备	1.5m <sup>3</sup> /h	1	7
镀锌生 产线, 2 条线	1	化学除油槽	(22.8m *1.0m *1.4m) *1	1	2
	2	超声波除油槽	(3.5m *1.0m *1.4m) *1	1	2
	3	电解除油槽	(14.4m *1.0m *1.4m) *1	1	2
	4	酸洗槽	(5m *1.0m *1.4m) *1	1	2
	5	中和槽	(2.6m *1.0m *1.4m) *1	1	2
	6	镀锌槽	(28.8m *1.0m *1.4m) *1	1	2
	7	出光槽	(2.4m *1.0m *1.4m) *1	1	2
	8	钝化槽	(1.6m *1.0m *1.4m) *1	1	2
	9	水洗	(1.6m *1.0m *1.4m) *16	1	2
	10	纯水洗槽	(1.6m *1.0m *1.4m) *1	1	2
	11	热纯水槽	(1.6m *1.0m *1.4m) *2	1	2
	12	整流器	/	1	2
	13	溶液过滤设备	/	2	4
	14	镀锌冷却设施	/	1	2
喷粉生 产线, 2 条线	1	预除油槽	(2.0m *1.75m*1.0m) *1	1	2
	2	主除油槽	(3.0m *1.75m *1.0m) *1	1	2
	3	水洗槽	(1.5m *1.75m *1.0m) *4	4	8
	4	表调槽	(1.5m *1.75m*1.0m) *1	1	2
	5	磷化槽	(1.5m *1.75m *1.0m) *1	1	2
	6	烘道	长 12.0m, 宽 8.8, 高 3.5m	1	2
	7	天然气加热炉	/	1	2
电解抛 光生产 线, 2 条 线	1	化学除油槽	(1.6m *2.5m *1.5m) *1	1	2
	2	超声波除油槽	(0.9m *2.5m *1.5m) *2	2	4
	3	电解酸洗槽	(0.85m *2.5m *1.5m) *1	1	2

	4	酸洗槽	(0.7m *2.5m *1.5m) *1	1	2
	5	电解抛光槽	(1.1m *2.5m *1.5m) *3	3	6
	6	水洗槽	(0.7m *2.5m *1.5m) *17	17	34
搪瓷生 产线, 1 条	1	化学除油槽	(3.5m *0.92m *1.2m) *1	1	1
	2	水洗槽	(1.0 m *0.92m *1.2m) *2	2	2
	3	烘道	长 12.0m, 宽 8.8, 高 3.5m	1	1
	4	球磨机	/	1	1
	5	烧结机	/	1	1
浸塑生 产线, 1 条	1	化学除油槽	(3.5m *0.92m *1.2m) *1	1	1
	2	水洗槽	(1.0 m *0.92m *1.2m) *2	2	2
	3	流化床浸渍		1	1
	4	烘道	长 12.0m, 宽 8.8, 高 3.5m	1	1
铝氧化 生产线, 2 条线	1	超声波除油槽	(2.5 m *0.65m*1.5m) *1	1	2
	2	化抛槽	(2.5 m *0.65m *1.5m) *1	1	2
	3	碱蚀槽	(2.5 m *0.65m *1.5m) *2	2	4
	4	中和槽	(2.5 m *0.65m *1.5m) *2	2	4
	5	着色槽	(2.5 m *0.65m *1.5m) *4	4	8
	6	封孔槽	(2.5 m *0.65m *1.5m) *4	4	8
	7	阳极氧化槽	(2.5 m *0.65m *1.5m) *7	7	14
	8	水洗槽	(2.5 m *0.65m *1.5m) *16	16	32

### 3.3.2 主要原辅料

本项目各生产线原辅材料消耗情况见表 3.3.2-1, 原辅料汇总情况见表 3.3.2-2。

表 3.3.2-1 本项目主要原辅材料消耗汇总表

生产线	原辅材料名称	成分	消耗量 t/a	备注
金属加 工生 产线 (含 前处 理 线)	铁材	Fe、C 等	35910	/
	不锈钢丝	Fe、镍、铬等	5010	/
	铝材	Al	3001	/
	31% 盐酸	HCl、水	56.9	/
	酸雾抑制剂	表面活性剂 AES、醇胺类缓蚀剂、月桂酸等	0.01	/
	石灰	Ca(OH) <sub>2</sub>	30	/
	拉丝粉	氢氧化钙、氢氧化钠、硬脂酸、动物油脂等	18	/
电镀前 处理生 产线	31% 盐酸	HCl、水	369	/
	片碱	NaOH	5	/
	化学除油粉	NaOH、Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 、非离子表面活性剂等	116	/

	酸雾抑制剂	表面活性剂 AES、醇胺类缓蚀剂、月桂酸等	0.01	/
镀铜镍铬升降生产线	98%硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、水	3.62	/
	31%盐酸	HCl、水	33.5	/
	电解除油粉	NaOH、Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 、非离子表面活性剂等	4.4	/
	化学除油粉	NaOH、Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 、非离子表面活性剂等	3.8	/
	酸雾抑制剂	表面活性剂 AES、醇胺类缓蚀剂、月桂酸等	0.01	/
	硫酸镍	NiSO <sub>4</sub>	3.209	/
	氯化镍	NiCl <sub>2</sub>	0.835	/
	镍板	Ni (99.9%)	10.69	/
	硼酸	H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	0.64	/
	镍光亮剂	有机染料、十二烷基硫酸钠、糖精等	0.01	/
	镍半光亮剂	有机染料、十二烷基硫酸钠、糖精等	0.01	/
	纳米镍光亮剂	有机染料、十二烷基硫酸钠、糖精等	0.01	/
	硫酸铜	CuSO <sub>4</sub>	4.34	/
	氯化铬	CrCl <sub>3</sub>	0.094	/
	铜光亮剂	有机染料、十二烷基硫酸钠、糖精等	0.01	/
	铜球	Cu (99.9%)	43.04	/
	铬酸酐	CrO <sub>3</sub>	5.219	/
	滤芯	/	2.0546	
镀铜镍铬环形生产线	98%硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、水	14.5	/
	31%盐酸	HCl、水	181	/
	电解除油粉	NaOH、Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 、非离子表面活性剂等	13.8	/
	化学除油粉	NaOH、Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 、非离子表面活性剂等	15.3	/
	超声波除油粉	NaOH、硅酸钠、表面活性剂等	9.73	/
	酸雾抑制剂	表面活性剂 AES、醇胺类缓蚀剂、月桂酸等	0.01	/
	硫酸镍	NiSO <sub>4</sub>	12.84	/
	氯化镍	NiCl <sub>2</sub>	4.05	/
	镍板	Ni (99.9%)	62.95	/
	硼酸	H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	3.05	/
	镍光亮剂	有机染料、十二烷基硫酸钠、糖精等	0.01	/
	硫酸铜	CuSO <sub>4</sub>	12.2	/
	氯化铬	CrCl <sub>3</sub>	0.483	/
铜光亮剂	有机染料、十二烷基硫酸钠、糖精等	0.01	/	
铜球	Cu (99.9%)	253.4	/	

	铬酸酐	CrO <sub>3</sub>	26.851	/
	滤芯	/	6.317	/
镀锌生 产线	31%盐酸	HCl、水	52.7	/
	化学除油剂	NaOH、Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 、非离子表面活性剂等	15.6	/
	超声波除油粉	NaOH、硅酸钠、表面活性剂等	6.4	/
	电解除油剂	NaOH、Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 、非离子表面活性剂等	25.6	/
	片碱	NaOH	7	/
	氧化锌	ZnO	2.33	/
	锌板	Zn (99.9%)	214.4	/
	锌光亮剂	有机染料、十二烷基硫酸钠、糖精等	0.01	/
	铬钝化剂	三氯化铬, 氟化铵等	17.81	/
	68%硝酸	HNO <sub>3</sub> 、水	1.64	/
	酸雾抑制剂	表面活性剂 AES、醇胺类缓蚀剂、月桂酸等	0.01	/
		滤芯	/	2.35
喷涂生 产线	表调剂	碳酸钠、磷酸氢二钠、焦磷酸钠等	1	/
	化学除油粉	NaOH、Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 、非离子表面活性剂等	11.3	/
	磷化剂	磷酸二氢锌和磷酸二氢锰等	3.1	/
	塑粉	环氧树脂等	252	/
电解抛 光生产 线	化学除油粉	NaOH、Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 、非离子表面活性剂等	11.9	/
	超声波除油粉	NaOH、硅酸钠、表面活性剂等	4.3	/
	98%硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、水	5	/
	31%盐酸	HCl、水	5.3	/
	电解抛光剂	硫酸、磷酸	24.75	/
搪瓷生 产线	化学除油剂	NaOH、Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 、非离子表面活性剂等	0.5	/
	釉料	硼及其化合物、氧化铝、氧化钛(IV)、二氧化硅(非晶态)等	355.8	/
浸塑生 产线	化学除油粉	NaOH、Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 、非离子表面活性剂等	4.8	/
	PE 塑粉	聚乙烯等	480	/
铝氧化 生产线	超声波除油粉	NaOH、硅酸钠、表面活性剂等	2.5	/
	氢氧化钠	NaOH	3.5	/
	碱蚀剂	NaOH、葡萄酸钠、柠檬酸钠络合剂等	0.1	/
	98%硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、水	51.4	/
	化抛液	硫酸、磷酸	1.5	/
	有机染料	合成茜素 (1,2-二羟基蒽醌)	0.01	/

	氟化镍	NiF <sub>2</sub>	0.3	/
--	-----	------------------	-----	---

表 3.3.2-2 本项目主要原辅材料消耗汇总表

序号	原辅材料名称	规格	使用量 t/a	最大储 存量 t	储存位置	包装 方式
1	铁材	Fe	35910	1000	原料仓库	/
2	不锈钢丝	Fe	5010	10	原料仓库	/
3	铝材	Al	3001	10	原料仓库	/
4	石灰	Ca(OH) <sub>2</sub>	30	2	化学品仓库	袋装
5	拉丝粉	氢氧化钙、氢氧化钠、硬脂酸、动物油脂等	18	1	化学品仓库	袋装
6	98%硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、水	74.52	2	化学品仓库	吨桶
7	31%盐酸	HCl、水	698.4	2	化学品仓库	吨桶
8	电解除油粉	NaOH、Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 、非离子表面活性剂等	59.1	2	化学品仓库	袋装
9	化学除油粉	NaOH、Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 、非离子表面活性剂等	163.9	2	化学品仓库	袋装
10	超声波除油粉	NaOH、硅酸钠、表面活性剂等	22.93	1	化学品仓库	袋装
11	硫酸镍	NiSO <sub>4</sub>	16.049	0.1	化学品仓库	袋装
12	氯化镍	NiCl <sub>2</sub>	4.885	0.1	化学品仓库	袋装
13	镍板	Ni (99.9%)	73.64	5	化学品仓库	袋装
14	硼酸	H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	3.69	1	化学品仓库	袋装
15	镍光亮剂	有机染料、十二烷基硫酸钠、糖精等	0.02	0.01	化学品仓库	桶装
16	镍半光亮剂	有机染料、十二烷基硫酸钠、糖精等	0.01	0.005	化学品仓库	桶装
17	纳米镍光亮剂	有机染料、十二烷基硫酸钠、糖精等	0.01	0.005	化学品仓库	桶装
18	硫酸铜	CuSO <sub>4</sub>	16.54	0.2	化学品仓库	袋装
19	氯化铬	CrCl <sub>3</sub>	0.577	0.01	化学品仓库	袋装
20	铜光亮剂	有机染料、十二烷基硫酸钠、糖精等	0.02	0.005	化学品仓库	桶装
21	铜球	Cu (99.9%)	296.44	10	化学品仓库	/
22	铬酸酐	CrO <sub>3</sub>	32.07	0.2	化学品仓库	桶装
23	片碱	NaOH	15.5	1	化学品仓库	袋装
24	氧化锌	ZnO	2.33	1	化学品仓库	袋装
25	锌板	Zn (99.9%)	214.4	10	化学品仓库	/
26	锌光亮剂	有机染料、十二烷基硫酸钠、糖精等	0.01	0.005	化学品仓库	桶装
27	铬钝化剂	三氯化铬，氟化铵等	17.81	2	化学品仓库	桶装

28	68%硝酸	HNO <sub>3</sub> 、水	1.64	1	化学品仓库	吨桶
29	表调剂	碳酸钠、磷酸氢二钠、焦磷酸钠等	1	0.01	化学品仓库	桶装
30	磷化剂	磷酸二氢锌和磷酸二氢锰等	3.1	0.5	化学品仓库	桶装
31	塑粉	环氧树脂等	732	10	化学品仓库	袋装
32	电解抛光剂	硫酸、磷酸	24.75	1	化学品仓库	桶装
33	釉料	硼及其化合物、氧化铝、氧化钛(IV)、二氧化硅(非晶态)等	355.8	10	化学品仓库	袋装
34	碱蚀剂	NaOH、葡萄酸钠、柠檬酸钠络合剂等	0.1	0.01	化学品仓库	桶装
35	化抛液	硫酸、磷酸	1.5	0.1	化学品仓库	桶装
36	有机染料	合成茜素(1,2-二羟基蒽醌)	0.01	0.001	化学品仓库	桶装
37	氟化镍	NiF <sub>2</sub>	0.3	0.05	化学品仓库	袋装
38	酸雾抑制剂	表面活性剂AES、醇胺类缓蚀剂、月桂酸等	0.05	0.01	化学品仓库	桶装
39	滤芯	/	10.7216	1	化学品仓库	桶装

本项目主要原辅材料理化性质见表 3.3.2-3。

表 3.3.2-3 本项目主要原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质	毒性毒理	易燃易爆性
除油粉	由 NaOH、Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 、Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 、Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> 等配制而成，具有良好的润湿，增溶，去油能力。白色粉末状固体。pH 值：11.5-14.0 (3%水溶液)。	/	/
硫酸	分子式：H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ；分子量：98.08；外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭；熔点：10.5℃；沸点：330.0℃；密度：相对密度(水=1)1.83；相对密度(空气=1)3.4；蒸汽压：0.13kPa(145.8℃)；溶解性：与水混溶；危险标记：20(酸性腐蚀品)；稳定性：稳定；主要用途：用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。	急性毒性: LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)	/
硫酸镍	含 6 分子结晶水的 α 型为蓝绿色四方结晶，在 53℃转变为 β 型绿色透明结晶。40℃时稳定，室温时成为蓝色不透明晶体。含 7 份结晶水的为翠绿色透明结晶。有甜涩味。稍有风化性。约在 100℃时失去 5 分子结晶水成为一水物，在 280℃时成黄绿色无水物。硫酸镍有无水物、六水物、七水物 3 种，以六水物为主。无水物为黄绿色结晶体，相对密度 3.68。溶于水，不溶于乙醇、乙醚。31.5~53.3℃结晶为六水硫酸镍，六水物是蓝色或翠绿色细粒结晶体，相对密度 2.07。溶于水，水溶液呈酸性。易溶于浓氨水(生成镍氨离子)，但在有机溶剂中溶解度极小(硫酸盐的通病，晶格能过大的下场)。280℃失去全部结晶水，840℃开始分解，释放出三氧化硫，变为氧化镍。低于 31.5℃结晶为七水硫酸镍，七水物为绿色透明结晶体，味甜而涩，稍易风化，相对密度 1.948。熔点 98~100℃。103℃时失去 6 个结晶水。溶于水和乙醇，极易潮解。	半数致死量(大鼠，腹腔)500mg/kg。有致癌可能性。	/
氯化镍	无水二氯化镍为黄色，但它在自然界中很少见，而更为人们所熟悉的是绿色的六水合二氯化镍(NiCl <sub>2</sub> ·6H <sub>2</sub> O)，性状：绿色结晶性粉末。相对密度：1.9214g/cm <sup>3</sup> 。体积密度：1.004g/cm <sup>3</sup> (未压实)，熔点为 1001℃，脱水在 103℃，分解在 973℃。溶解度：2135g/L (20℃)；5878 g/L (80℃)。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。加热至 140℃以上时完全失去结晶水而呈黄棕色粉末。	LD <sub>50</sub> (大鼠，腹腔注射，雌)：29 mg/kg，镍化合物对人类具有致癌作用	不燃
氢氧化钠	白色易潮解固体，在空气中易吸收水分和二氧化碳。溶于水，甘油和乙醇。分子量 40.00，相对密度 2.13，熔点 318℃，沸点 1390℃。与水、酸、可燃液体、金属(如铝、锡、锌)、硝基甲烷和硝基化合物均不相容。	吞服有高毒，水溶液对组织有腐蚀性，对眼、皮肤和粘膜有强刺激性。	/
硝酸	化学式：HNO <sub>3</sub> ，分子量：63.01，CAS 登录号：7697-37-2，熔点：-42℃，沸点：122℃。易溶于水，密度：1.42g/cm <sup>3</sup> (质量分数为 69.2%)，纯硝酸为无色液体，不稳定，遇光或热会分解	大鼠吸入 LC <sub>50</sub> ：49 ppm/4 小时	/
锌	锌是一种蓝白色金属。分子量:65.409，浅灰色的细小粉末。密度为 7.14g/cm <sup>3</sup> ，熔点为 419.5℃。在室温下，性较脆；100~150℃时，变软；超过 200℃后，又变脆。锌的化学性质活泼，在常温下的	/	/

	空气中，表面生成一层薄而致密的碱式碳酸锌膜，可阻止进一步氧化。当温度达到 225℃后，锌氧化激烈。燃烧时，发出蓝绿色火焰。锌易溶于酸，也易从溶液中置换金、银、铜等。		
盐酸	分子式 HCl，相对分子质量 36.46。盐酸为不同浓度的氯化氢水溶液，呈透明无色或黄色，有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。浓盐酸为含 38%氯化氢的水溶液，相对密度 1.19，熔点-112℃沸点-83.7℃。3.6%的盐酸，pH 值为 0.1。	LD <sub>50</sub> : 900mg/kg	/
光亮剂	成品助剂，组合光亮剂的主要成分为光亮剂和缓和剂，光亮剂的主要化学成分为苯叉丙酮、ZY-1 高温载体、烟酸等，缓和剂的主要成分为甲烷磺酸等。主要作用表现在通过活性表面除去停留在金属表面的油污、氧化及未氧化的表面杂质，保持物体外部的洁净、光泽度、色牢度。	/	/
酸雾抑制剂	主要成分为表面活性剂 AES、醇胺类缓蚀剂、月桂酸等，酸雾抑制剂是一个复配型化学药剂，主要通过降低水体表面张力，增大盐酸的溶解能力，减少盐酸的挥发。	/	/
硼酸	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）；相对密度(水=1)：1.44；沸点(℃)：300；溶于水，溶于乙醇、乙醚、甘油；用于玻璃、搪瓷、医药、化妆品等工业，以及制备硼和硼酸盐，并用作食物防腐剂和消毒剂等	LD <sub>50</sub> : 无资料；LC <sub>50</sub> : 无资料	不燃
硫酸铜	蓝色三斜晶系结晶；熔点(℃)：200；相对密度(水=1)：2.28；沸点(℃)：无资料；溶于水，溶于稀乙醇，不溶于无水乙醇、液氨；用来制取其他铜盐，也用作纺织品媒染剂、农业杀虫剂、杀菌剂、并用于镀铜	LD <sub>50</sub> : 300 mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 无资料	不燃
铬酸酐	暗红色或暗紫色斜方结晶，易潮解；熔点(℃)：196；相对密度(水=1)：2.7；沸点(℃)：分解；溶于水、硫酸、硝酸；用于电镀工业、医药工业、印刷工业、鞣革和织物媒染	LD <sub>50</sub> : 80 mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 无资料	助燃
铬	钢灰色、质脆而硬的金属；熔点(℃)：1890；相对密度(水=1)：7.19；沸点(℃)：2480；不溶于水，不溶于硝酸，溶于稀盐酸、硫酸；用于制造坚韧优质钢及不锈钢、耐酸合金；纯铬用于电镀	LD <sub>50</sub> : 无资料；LC <sub>50</sub> : 无资料	/
镍	银白色坚硬金属；熔点(℃)：1453；相对密度(水=1)：8.90；沸点(℃)：2732；不溶于浓硝酸，溶于稀硝酸；用于电子管材料、加氢催化剂及镍盐制造	LD <sub>50</sub> : 无资料；LC <sub>50</sub> : 无资料	/
铜	带有红色光泽的金属；熔点(℃)：1083；相对密度(水=1)：8.92；沸点(℃)：2595；溶于硝酸、热浓硫酸，微溶于盐酸	LD <sub>50</sub> : 无资料；LC <sub>50</sub> : 无资料	/
三氯化铬	紫色单斜晶体，熔点 83℃，相对密度 1.76，溶于水、乙醇，微溶于丙酮，不溶于乙醚。	LD <sub>50</sub> 2143mg/kg（小鼠口），刺激眼睛、呼吸系统和皮肤。	不燃

### 3.4 公辅工程

#### 3.4.1 给排水

##### 3.4.1.1 给水

###### (1) 工艺用水

根据业主提供的项目工艺设计参数，本项目采用逆流清洗，清洗废水间歇排放；①未计换水次数的水洗槽约每5天排放1次，折合日排水量；②小时用水量=槽有效容积×小时换水次数×每天工作时间；③废水产生量按新鲜水用量的90%计，槽有效容积按清洗槽容积95%计。本项目各生产线废水产生情况见表3.4.1-1。

表 3.4.1-1 本项目各生产线清洗用水产生情况表

生产线	项目	用水种类	槽体有效容积 m <sup>3</sup>	小时换水次数	用水时间 h/d	用水量 m <sup>3</sup> /d	用水量 m <sup>3</sup> /a	纯水量 m <sup>3</sup> /a
金属加工前处理线	酸洗后水洗	自来水	4.6	0.25	16	18.4	6072	/
电镀前处理线	化学除油后水洗	自来水	3.83	0.25	16	15.32	5055.6	/
	酸洗后水洗	自来水	3.83	0.25	16	15.32	5055.6	/
镀铜镍铬升降生产线，1条线	除油后水洗	自来水	1.05	0.25	16	4.2	1386	/
	酸洗后水洗	自来水	1.05	0.25	16	4.2	1386	/
	电解后水洗	自来水	1.05	0.25	16	4.2	1386	/
	中和后水洗	自来水	1.05	0.25	16	4.2	1386	/
	半光镍后水洗	自来水	1.05	1	16	16.8	5544	/
	光亮镀铜后水洗	自来水	1.05	1	16	16.8	5544	/
	活化后水洗	自来水	1.05	0.25	16	4.2	1386	/
	全光镍后水洗	自来水	1.05	1	16	16.8	5544	/
	纳米镍后水洗	自来水	1.05	1	16	16.8	5544	/
	镀铬后水洗	自来水	1.05	1	16	16.8	5544	/
	超声波水洗	自来水	1.05	0.75	16	12.6	4158	/
镀铬后热水洗	纯水	1.05	0.5	16	8.4	3696	2772	
镀铜镍铬环形生产线，7条线	化学除油后水洗	自来水	1.05	0.125	16	2.1	693*7	/
	超声波除油后水洗	自来水	1.05	0.125	16	2.1	693*7	/
	电解除油后水洗	自来水	1.05	0.125	16	2.1	693*7	/
	酸洗后水洗	自来水	1.05	0.125	16	2.1	693*7	/
	电解除油后水	自来水	1.05	0.125	16	2.1	693*7	/

	洗							
	中和后水洗	自来水	1.05	0.125	16	2.1	693*7	/
	预镀镍后水洗	自来水	1.05	1.5	16	25.2	8316*7	/
	活化后水洗	自来水	1.05	0.25	16	4.2	1386*7	/
	镀光亮铜后水洗	自来水	1.05	0.5	16	8.4	2772*7	/
	活化后水洗	自来水	1.05	0.25	16	4.2	1386*7	/
	镍封后水洗	自来水	1.05	1.5	16	25.2	8316*7	/
	装饰铬后水洗	自来水	1.05	1	16	16.8	5544*7	/
	超声波水洗	自来水	1.05	0.75	16	12.6	4158*7	/
	热纯水洗	纯水	1.05	0.5	16	8.4	3696*7	2772*7
镀锌 生产线, 2条	化学除油后水洗	自来水	2.13	0.125	16	4.26	1405.8*2	/
	超声波除油后水洗	自来水	2.13	0.125	16	4.26	1405.8*2	/
	电解除油后水洗	自来水	2.13	0.125	16	4.26	1405.8*2	/
	酸洗后水洗	自来水	2.13	0.125	16	4.26	1405.8*2	/
	镀锌后水洗	自来水	2.13	0.25	16	8.52	2811.6*2	/
	出光后水洗	自来水	2.13	0.125	16	4.26	1405.8*2	/
	钝化后水洗	自来水	2.13	0.125	16	4.26	1405.8*2	/
	纯水洗	纯水	2.13	0.1	16	3.4	1496*2	1122*2
	热纯水洗	纯水	2.13	0.1	16	3.4	1496*2	1122*2
喷涂 生产线, 2条	化学除油后水洗	自来水	2.49	0.15	16	6.0	1972.1*2	/
	磷化后水洗	自来水	2.49	0.15	16	6.0	1972.1*2	/
电解 抛光 生产线, 2条	超声波除油后水洗	自来水	2.49	0.075	16	3	990*2	/
	电解酸洗后水洗	自来水	2.49	0.075	16	3	990*2	/
	酸洗后水洗	自来水	2.49	0.075	16	3	990*2	/
	电解抛光后水洗	自来水	2.49	0.075	16	3	990*2	/
	超声波水洗	自来水	3.2	0.075	16	3.85	1270.5*2	/
	三级逆流水洗	自来水	2.49	0.075	16	3	990*2	/
	二级热水洗	自来水	2.49	0.075	16	3	990*2	/
搪瓷 生产线, 1条	化学除油后水洗	自来水	1.05	0.5	16	8.4	2772	/
浸塑 生产, 1条	化学除油后水洗	自来水	1.05	0.5	16	8.4	2772	/

铝氧化生产线, 2条	超声波除油后水洗	自来水	2.31	0.05	16	1.85	610.5*2	/
	碱蚀后水洗	自来水	2.31	0.05	16	1.85	610.5*2	/
	化抛后水洗	自来水	2.31	0.05	16	1.85	610.5*2	/
	中和后水洗	自来水	2.31	0.05	16	1.85	610.5*2	/
	阳极氧化后水洗	自来水	2.31	0.05	16	1.85	610.5*2	/
	中和后水洗	自来水	2.31	0.05	16	1.85	610.5*2	/
	着色后水洗	自来水	2.31	0.05	16	1.85	610.5*2	/
	封孔后水洗	自来水	2.31	0.02	16	7.4	3256	2442*2

表 3.4.1-2 本项目各生产线镀槽用水产生情况表

生产线	项目	用水种类	槽体有效容积 m <sup>3</sup>	补充次数	补充量/次	用水量 m <sup>3</sup> /a	纯水用量 m <sup>3</sup> /a
金属加工前处理线	酸洗槽用水	自来水	4.6	3天/次	0.5	50	/
电镀前处理线	浸石灰槽用水	自来水	4.6	3天/次	0.5	50	/
	化学除油槽用水	自来水	13.76	5天/次	1.4	84	/
	酸洗槽用水	自来水	5.38	3天/次	0.5	50	/
	防锈槽用水	自来水	3.83	10天/次	0.4	12	/
镀铜镍铬升降生产线, 1条	化学除油槽用水	自来水	19.9	10天/次	2	60	/
	电解除油槽用水	自来水	8.96	5天/次	0.9	54	/
	电解酸洗槽用水	自来水	4.35	5天/次	0.4	24	/
	酸洗槽用水	自来水	17	10天/次	1.7	51	/
	终端电解槽用水	自来水	3.67	5天/次	0.36	21.6	/
	中和槽用水	自来水	2.73	5天/次	0.27	16.2	/
	半光镍槽用水	纯水	8.91	15天/次	0.9	24	18
	活化槽用水	自来水	2.73	3天/次	0.27	27	/
	光亮镀铜槽用水	纯水	31.5	15天/次	3.15	84	63
	活化槽用水	自来水	2.73	3天/次	0.27	27	/
	全光镍槽用水	纯水	11.38	15天/次	1.14	30.4	22.8
	纳米镍槽用水	纯水	3.51	15天/次	0.35	9.3	7
	铬活化槽用水	纯水	2.72	15天/次	0.27	7.2	5.4
镀铬槽用水	纯水	9.8	15天/次	0.98	26.1	19.6	
镀铜镍铬环形生产线, 7条	化学除油槽用水	自来水	19.9	10天/次	2	60*7	/
	超声波除油槽用水	自来水	2.52	3天/次	0.25	30*7	/
	电解除油槽用水	自来水	9	10天/次	0.9	27*7	/
	电解酸洗槽用水	自来水	4.35	5天/次	0.4	24*7	/
	酸洗槽用水	自来水	17	10天/次	1.7	51*7	/
	电解除油槽用水	自来水	3.67	5天/次	0.36	21.6*7	/
	中和槽用水	自来水	2.72	5天/次	0.27	16.2*7	/

	预镀镍槽用水	纯水	8.91	15天/次	0.89	23.7*7	17.8*7
	活化槽用水	自来水	2.72	5天/次	0.27	16.2*7	/
	光亮镀铜槽用水	纯水	31.5	15天/次	3.15	84*7	63*7
	活化槽用水	自来水	2.72	5天/次	0.27	16.2*7	/
	镀光亮镍槽用水	纯水	11.4	15天/次	1.14	30.4*7	22.8*7
	镍封槽用水	纯水	3.51	15天/次	0.35	9.3*7	7*7
	铬活化槽用水	纯水	9.8	15天/次	0.98	26.1*7	19.6*7
镀锌生产线, 2条	化学除油槽用水	自来水	30.3	10天/次	3	90*2	/
	超声波除油槽用水	自来水	4.65	3天/次	0.5	50*2	/
	电解除油槽用水	自来水	19.2	5天/次	1.92	115.2*2	/
	酸洗槽用水	自来水	6.55	5天/次	0.6	36*2	/
	中和槽用水	自来水	3.45	5天/次	0.35	21*2	/
	镀锌槽用水	纯水	38.3	15天/次	3.83	102.1*2	76.6*2
	出光槽用水	自来水	3.19	5天/次	0.3	18*2	/
	钝化槽用水	纯水	2.13	5天/次	0.21	16.8*2	12.6*2
喷涂生产线, 2条	预除油槽用水	自来水	3.33	5天/次	0.3	18*2	/
	主除油槽用水	自来水	5	5天/次	0.25	15*2	/
	表调槽用水	自来水	2.58	5天/次	0.26	15.6*2	/
	磷化槽用水	自来水	2.49	5天/次	0.25	15*2	/
电解抛光生产线, 2条	化学除油槽用水	自来水	11.4	5天/次	1.14	68.4	/
	超声波除油槽用水	自来水	3.2	5天/次	0.31	9.6*2	/
	电解酸洗槽用水	自来水	3	5天/次	0.15	9.6*2	/
	酸洗槽用水	自来水	2.49	5天/次	0.125	7.5*2	/
搪瓷生产线, 1条	化学除油槽用水	自来水	3.67	5天/次	0.72	43.2	/
浸塑生产线, 1条	化学除油槽用水	自来水	3.67	5天/次	0.72	43.2	/
铝氧化生产线, 2条	超声波除油槽用水	自来水	2.31	5天/次	0.115	6.9*2	/
	碱蚀槽用水	自来水	4.62	5天/次	0.23	13.8*2	/
	化抛槽用水	自来水	2.31	5天/次	0.115	6.9*2	/
	中和槽用水	自来水	4.62	5天/次	0.23	13.8*2	/
	阳极氧化槽用水	纯水	16.17	5天/次	0.8	64*2	48*2
	着色槽用水	纯水	9.24	10天/次	0.46	18.4*2	13.8*2
	封孔槽用水	纯水	9.24	10天/次	0.46	18.4*2	13.8*2

## (2) 纯水制备

本项目电镀线部分槽液及部分清洗工序使用纯水，纯水自己制备，本项目纯

水采用工艺如下：自来水→砂滤→碳滤→二级 RO 反渗透→纯水。经纯水制备装置制取纯水的得率为 75%，根据表 3.4.1-1~表 3.4.1-2，本项目纯水用量约为 32924.8m<sup>3</sup>，则自来水用量约为 43899.8m<sup>3</sup>/a。

### (3) 碱液喷淋塔用水

项目通过碱液喷淋设施处理硫酸雾、氯化氢、NO<sub>x</sub> 废气，根据同行业经验，水喷淋设备用水量一般按照液气比 0.5L/m<sup>3</sup>，碱液喷淋塔风机总风量为 18000m<sup>3</sup>/h（12960 万 m<sup>3</sup>/a），则碱液喷淋塔用水量为 57420m<sup>3</sup>/a，碱液喷淋塔用水循环使用，一方面废气与水接触发生损耗，约有 5%水量被带走，则带走水量为 2871m<sup>3</sup>，另一方面，约 5%的碱液喷淋塔用水需定期更换，保持水质，则水喷淋补充水量约为 2871m<sup>3</sup>/a；铬酸雾通过“喷淋塔凝聚回收+碱液喷淋塔”进行处理，根据同行业经验，水喷淋设备用水量一般按照液气比 0.5L/m<sup>3</sup>，碱液喷淋塔风机总风量为 28000m<sup>3</sup>/h（22176 万 m<sup>3</sup>/a），则碱液喷淋塔用水量为 110880m<sup>3</sup>/a，碱液喷淋塔用水循环使用，一方面废气与水接触发生损耗，约有 5%水量被带走，则带走水量为 5544m<sup>3</sup>，另一方面，约 5%的碱液喷淋塔用水需定期更换，保持水质，则水喷淋补充水量约为 5544m<sup>3</sup>/a；

### (4) 实验室用水

本项目实验室需在检验过程中需用水，用水量约为 1t/a。

### (5) 生活用水

本项目新增定员 500 人，用水量按《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）50L/(每人·每天)进行估算，年用水量为 7500m<sup>3</sup>/a。

### (6) 绿化用水

本项目绿化面积为 9876m<sup>2</sup>，绿化用水按均值 2L/m<sup>2</sup>·d 计算，每年按 100 天计，则绿化用水 1975.2m<sup>3</sup>/a，绿化用水全部消耗，不产生外排水

## 3.4.1.2 排水

### (1) 工艺废水

根据本项目物料平衡，工艺废水产生量约为 355975.3t/a。

### (2) 纯水制备废水

本项目电镀线部分槽液及部分清洗工序使用纯水，纯水自己制备，本项目纯水采用工艺如下：自来水→砂滤→碳滤→二级 RO 反渗透→纯水。经纯水制备装置制取纯水的得率为 75%，本项目纯水用量约为 32924.8m<sup>3</sup>，则自来水用量约为

43899.8m<sup>3</sup>/a, 纯水制备含盐水产生量约为 10975t/a, 用于金属加工前处理线和电镀前处理线清洗水补充用水。

### (3) 碱液喷淋塔废水

项目通过碱液喷淋设施处理硫酸雾、氯化氢、NO<sub>x</sub> 废气, 根据同行业经验, 水喷淋设备用水量一般按照液气比 0.5L/m<sup>3</sup>, 碱液喷淋塔风机总风量为 14500m<sup>3</sup>/h (11484 万 m<sup>3</sup>/a), 则碱液喷淋塔用水量为 57420m<sup>3</sup>/a, 碱液喷淋塔用水循环使用, 约 5%的碱液喷淋塔用水需定期更换, 保持水质, 综合喷淋塔废水量约为 2871m<sup>3</sup>/a;

铬酸雾通过“喷淋塔凝聚回收+碱液喷淋塔”进行处理, 根据同行业经验, 水喷淋设备用水量一般按照液气比 0.5L/m<sup>3</sup>, 碱液喷淋塔风机总风量为 28000m<sup>3</sup>/h (22176 万 m<sup>3</sup>/a), 则碱液喷淋塔用水量为 110880m<sup>3</sup>/a, 碱液喷淋塔用水循环使用, 约 5%的碱液喷淋塔用水需定期更换, 保持水质, 含铬喷淋塔废水量约为 5544m<sup>3</sup>/a;

### (4) 实验室废水

本项目实验室需在检验过程中需用水, 考虑到使用过程蒸发损耗, 实验室废水量约为 0.9t/a。

### (5) 初期雨水

采用暴雨强度及雨水流量公式计算前 15 分钟雨量为初期雨水量。暴雨强度公式(本项目所在区域(沭阳县)与连云港市降雨特征相似, 根据《江苏省标准雨水利用工程设计、施工与验收规范(征求意见稿)》附录 B 连云港暴雨强度公式:

$$q=3360.04(1+0.82\cdot\lg P)/(t+35.7)^{0.74}$$

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

其中: P—重现期为 1;

t—地面集水时间, 采用 15min;

q—按设计降雨重现期与历时所算出的降雨强度(L/s·hm<sup>2</sup>), 计算得 q 为 184L/s·hm<sup>2</sup>;

ψ—设计径流系数, 取 0.6;

F—设计汇水面积(hm<sup>2</sup>);

Q—雨水设计流量, 单位为(L/s);

有效汇水面积约 1hm<sup>2</sup>。计算得 Q=474.52 L/s, 则初期雨水一次 99.4m<sup>3</sup>, 暴雨

次数按 12 次/年计，则算得初期雨水量约为 1192.8t/a。该部分废水达到沭阳凌志水务有限公司接管要求接管至沭阳凌志水务有限公司集中处理

### (6) 生活污水

本项目新增定员 500 人，用水量按《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2009) 50L/(每人·每天)进行估算，年用水量为 7500m<sup>3</sup>/a，排水系数按 0.8 计算，则生活污水产生量为 6000m<sup>3</sup>/a。

### 3.4.1.3 项目水平衡

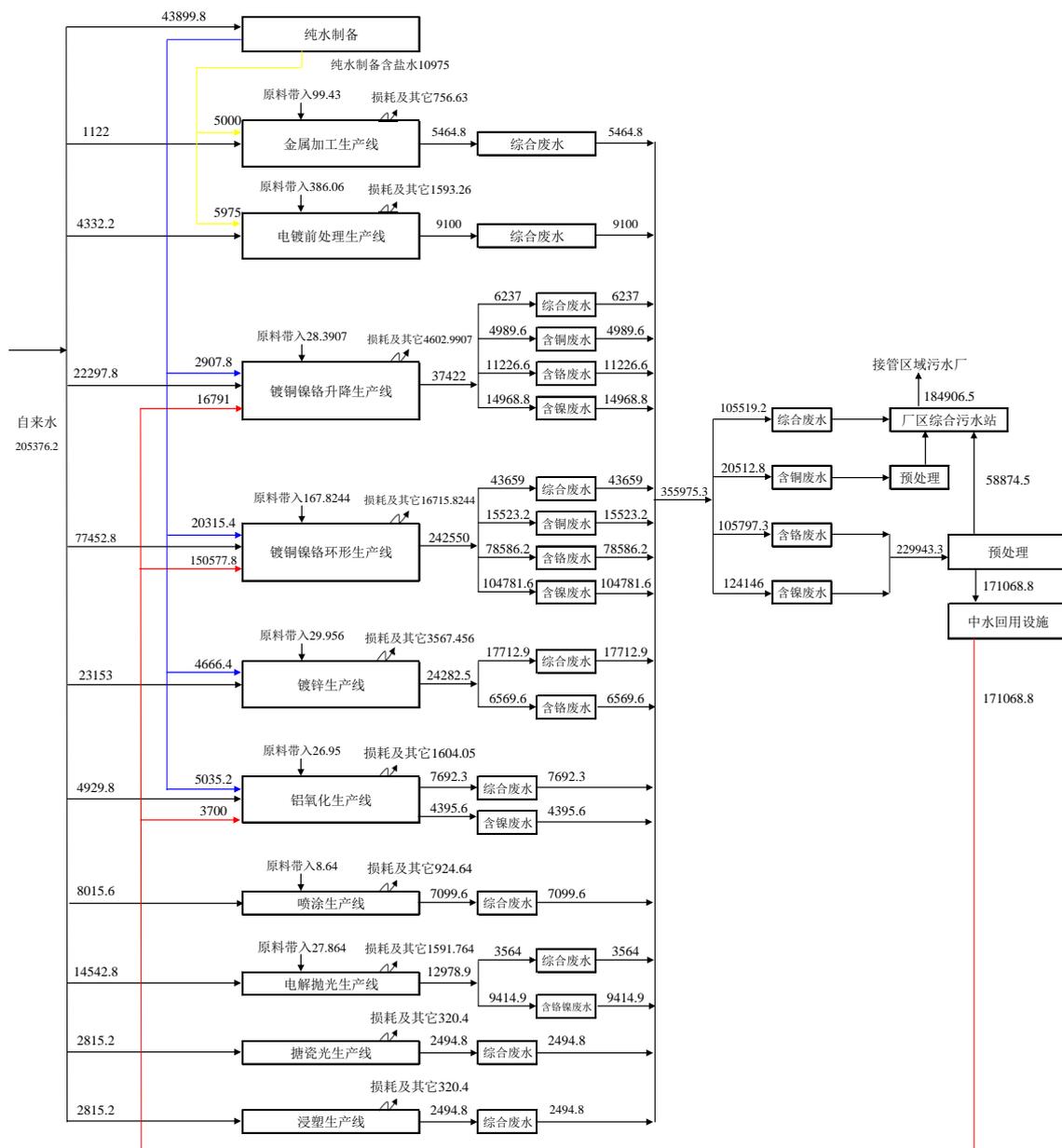


图 3.4.1-1 项目工艺水平衡图 (t/a)

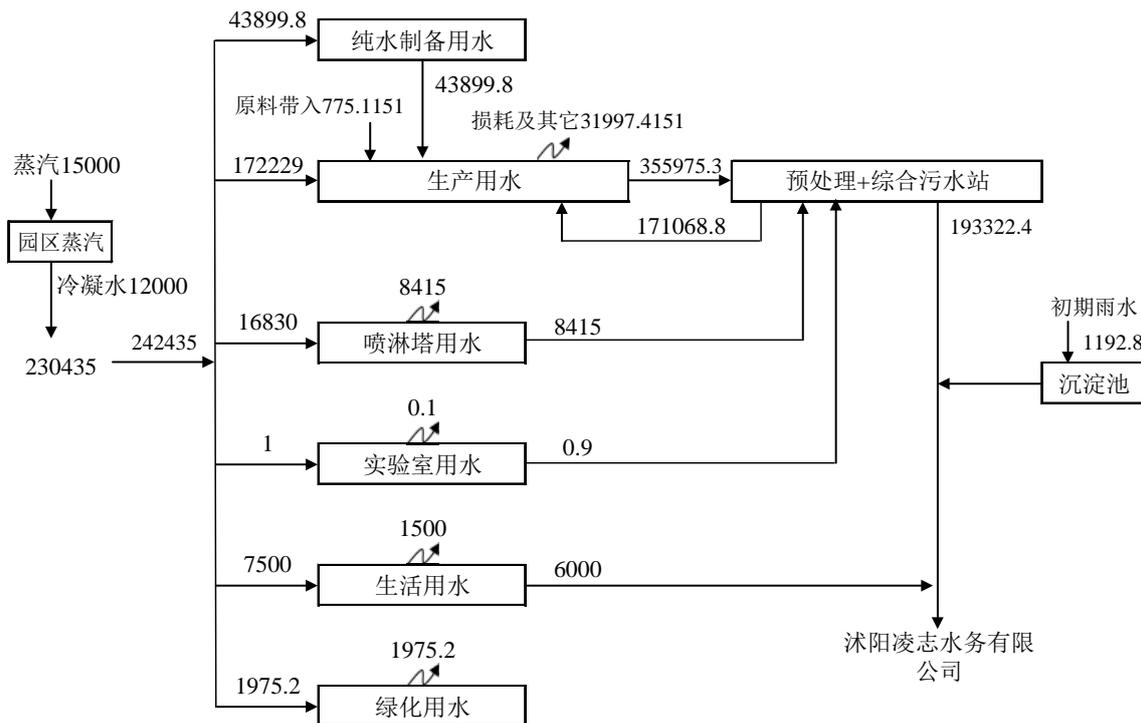


图 3.4.1-2 项目全厂水平衡图 (t/a)

### 3.4.2 供电

本项目电力由当地供电公司提供，采用单路 10kV 电源供电，根据本项目用电负荷，企业需新增容量为 8800kVA 的变压器以满足本项目实施后供电需求，供配电系统设计按《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）等标准执行。

本项目可采用低压电容器组作为供电系统的无功功率补偿。在配电房集中安装自动补偿电容器组，以保证整个供电系统的平均功率因素提高到要求的水平。

### 3.4.3 供气

本项目年用天然气 40 万立方米，通过开发区天然气管道使用。

本项目压缩空气主要用于设备气动控制部分仪表需要的高压气体，所需压缩空气供应压力范围在 0.5~0.8MPa。拟配置 8.5m<sup>3</sup>/min 双螺杆式空压机 6 台，可满足项目需要。

### 3.4.4 实验室

本项目设有一个实验室，主要用于检测镀槽槽液 pH、金属离子浓度等。

实验室主要设备见表 3.4.4-1。

表 3.4.4-1 实验室主要生产设备

序号	设备名称	数量 (个/台)
1	分析天平	1
2	砝码天平	1
3	可见分光光度计	1
4	硫酸根快速测定仪	1
5	实验电炉	1
6	烧杯等玻璃容器	若干

实验室主要试剂见表 3.4.4-2。

表 3.4.4-2 实验室主要试剂

序号	试剂名称	规格	用量	备注
1	甲基红指示剂	50mL 试剂瓶	2kg/a	/
2	20% 铬酸钾指示剂	50mL 试剂瓶	2kg/a	/
3	PA 酸指示剂	50mL 试剂瓶	2kg/a	/
4	甲基橙指示剂	50mL 试剂瓶	2kg/a	/
5	PAN 指示剂	50mL 试剂瓶	2kg/a	/
6	麝香草酚酞指示剂	50mL 试剂瓶	2kg/a	/
7	邻-菲罗林 (亚铁灵) 指示剂	50mL 试剂瓶	2kg/a	/
8	稀硫酸	100mL 试剂瓶	2kg/a	/
9	稀盐酸	100mL 试剂瓶	2kg/a	/
10	稀硝酸	100mL 试剂瓶	2kg/a	/

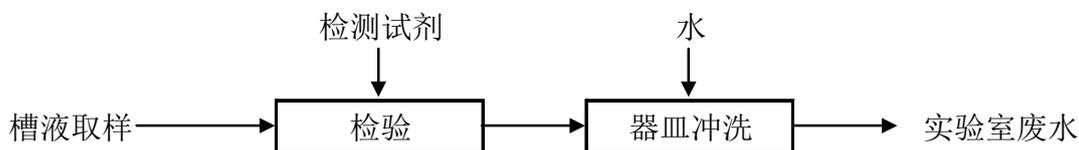


图 3.4.4-1 实验室检验流程图

本项目需对槽液浓度等进行检测，实验室人员取样后进行检验，检验器皿冲洗过程会产生少量实验室废水，实验过程使用的硫酸、盐酸、硝酸等浓度较低，滴加过程较短，无酸雾产生。

### 3.5 本项目污染源分析

本项目属于新建项目，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）第 4.4 条规定，各要素污染源源强核算方法优先选取类比法，使用类比法应满足核算指南中相关适用原则，具体见表 3.5-1。

表 3.5-1 类比法适用原则一览表

适用原则项	HJ984-2018 第 5.1 条对废气源强类比	HJ984-2018 第 6.1 条对废水源强类比	HJ984-2018 第 7 条对噪声源强类比	HJ984-2018 第 8.1 条对固废源强类比
原辅材料类型、与污染物排放相关的成分	原辅材料类型相同、与污染物排放相关的成分相似		类比对象优先顺序为设备技术协议确定的源强参数、同型号设备、同类设备	适用原则同 HJ984-2018 第 5.1
镀覆工艺	相同	相似		
镀种类型	相同	相似		
污染控制措施	措施相似，且污染物设计去除效率不低于类比对象去除效率			
生产线规模	规模相近，差异不超过 20%，镀槽内工件表面积接近	规模相近，差异不超过 30%，镀槽内工件表面积接近		

经查询全国同类企业自主验收信息，未能找到满足 HJ984-2018 类比法适用原则的项目，因此各要素按次序选择第二种污染源核算方法。

### 3.5.1 废水

#### 3.5.1.1 生产废水

##### (1) 污染物确定及核算方法选取

根据 HJ984-2018 第 4.3 条规定，参考本项目工艺和原辅料使用情况，本项目需评价的废水污染物种类为 COD、SS、石油类、氨氮、总氮、总镍、总铬、六价铬、总锌和总铜、LAS、氟化物等。

根据 HJ984-2018 第 4.4 条规定，电镀废水核算方法优先采用类比法，其次为物料衡算法(适用于金属离子)、产污系数法。由于本项目设计规模较小，未收集到可类比的对象，因此本报告采用物料衡算法计算。

##### (2) 废水产生量

本项目各生产线废水产生情况见表 3.5.1-1。

表 3.5.1-1 本项目各生产线废水产生情况表

生产线	编号	项目	废水种类	用水量 t/a	废水产生量 t/a
金属加工前处理线	W1.1-1	酸洗后水洗	综合废水	6072	5464.8
电镀前处理线	W2.1-1	化学除油后水洗		5055.6	4550
	W2.1-2	酸洗后水洗		5055.6	4550
镀铜镍铬升降生产线, 1 条线	W3.1-1	除油后水洗	综合废水	1386	1247.4
	W3.1-2	酸洗后水洗		1386	1247.4
	W3.1-3	电解后水洗		1386	1247.4
	W3.1-4	中和后水洗		1386	1247.4
	W3.1-5	半光镍后水洗	含镍废水	5544	4989.6

	W3.1-6	光亮镀铜后水洗	含铜废水	5544	4989.6
	W3.1-7	活化后水洗	综合废水	1386	1247.4
	W3.1-8	全光镍后水洗	含镍废水	5544	4989.6
	W3.1-9	纳米镍后水洗	含镍废水	5544	4989.6
	W3.1-10	镀铬后水洗	含铬废水	5544	4989.6
	W3.1-11	超声波水洗		4158	3742.2
	W3.1-12	镀铬后热水洗		2772	2494.8
镀铜镍铬 环形生产 线, 7 条线	W 4.1-1	化学除油后水洗	综合废水	4851	4365.9
	W4.1-2	超声波除油后水洗		4851	4365.9
	W4.1-3	电解除油后水洗		4851	4365.9
	W4.1-4	酸洗后水洗		4851	4365.9
	W4.1-5	电解除油后水洗		4851	4365.9
	W4.1-6	中和后水洗		4851	4365.9
	W4.1-7	预镀镍后水洗	含镍废水	58212	52390.8
	W4.1-8	活化后水洗	综合废水	9702	8731.8
	W4.1-9	光亮镀铜后水洗	含铜废水	19404	15523.2
	W4.1-10	活化后水洗	综合废水	9702	8731.8
	W4.1-11	镍封后水洗	含镍废水	58212	52390.8
	W4.1-12	装饰铬后水洗	含铬废水	38808	34927.2
	W4.1-13	超声波水洗		29106	26195.4
	W4.1-14	热纯水洗		19404	17463.6
镀锌生产 线, 2 条	W5.1-1	化学除油后水洗	综合废水	2811.6	2530.4
	W5.1-2	超声波除油后水洗		2811.6	2530.4
	W5.1-3	电解除油后水洗		2811.6	2530.4
	W5.1-4	酸洗后水洗		2811.6	2530.4
	W5.1-5	镀锌后水洗		5623.2	5060.9
	W5.1-6	出光后水洗		2811.6	2530.4
	W5.1-7	钝化后水洗	含铬废水	2811.6	2530.4
	W5.1-8	纯水洗		2244	2019.6
	W5.1-9	热纯水洗		2244	2019.6
喷涂生产 线, 2 条	W6.1-1	化学除油后水洗	综合废水	3944.2	3549.8
	W6.1-2	磷化后水洗		3944.2	3549.8
电解抛光 生产线, 2 条	W7.1-1	超声波除油后水洗	综合废水	1980	1782
	W7.1-2	电解酸洗后水洗		1980	1782
	W7.1-3	酸洗后水洗		1980	1782
	W7.1-4	电解抛光后水洗		1980	1782
	W7.1-5	超声波水洗		2541	2286.9
	W7.1-6	三级逆流水洗		1980	1782
	W7.1-7	二级热水洗		1980	1782

搪瓷生产线, 1条	W8.1-1	化学除油后水洗	综合废水	2772	2494.8
浸塑生产, 1条	W9.1-1	化学除油后水洗	综合废水	2772	2494.8
铝氧化生产线, 2条	W10.1-1	超声波除油后水洗	综合废水	1221	1098.9
	W10.1-2	碱蚀后水洗		1221	1098.9
	W10.1-3	化抛后水洗		1221	1098.9
	W10.1-4	中和后水洗		1221	1098.9
	W10.1-5	阳极氧化后水洗		1221	1098.9
	W10.1-6	中和后水洗		1221	1098.9
	W10.1-7	着色后水洗		1221	1098.9
	W10.1-8	封孔后水洗	含镍废水	4884	4395.6

### (3) 金属离子的源强核算

#### ①计算公式

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》，各镀槽、钝化槽及酸洗槽金属离子产生量可由下式计算：

$$D=S \times V \times C \times 10^{-6}$$

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

S—核算时段内电镀面积，m<sup>2</sup>；

V—每平方米电镀面积槽液带出体积（L/m<sup>2</sup>），取值可参考附录D；本项目镀件形状均简单，镀液带有回收装置，V小于0.1，本次环评V均取值0.01；

C—镀槽槽液中金属的浓度，g/L。

#### ②参数选取及计算结果

本项目电镀废水中镀槽槽液金属浓度依据《电镀废水治理工程技术规范（HJ2002-2010）》中电镀废水的浓度，部分指标结合项目物料平衡中的实际情况，根据各股废水水量及重金属离子的产污情况进行修正。项目电镀废水金属离子源强及计算结果见表表 3.5.1-2。

表 3.5.1-2 金属离子源强参数及计算结果表

电镀线	项目	废水编号	污染物名称	物质浓度 (mg/L)	C (g/L)	S (m <sup>2</sup> /a)	V (L/m <sup>2</sup> )	D (t/a)
镀铜镍铬升降生产线, 1条线	半光镍后水洗	W3.1-5	总镍	112.2	93.3	60万	0.01	0.56
	光亮铜后水洗	W3.1-6	总铜	82.2	68	60万	0.01	0.41
	全光镍后水洗	W3.1-8	总镍	119	99	60万	0.01	0.594
	纳米镍后水洗	W3.1-9	总镍	42.1	35	60万	0.01	0.21

	镀铬后 水洗	W3.1-10~ W3.1-12	六价铬	54.2	101.4	60 万	0.01	0.608
			总铬	0.48	0.9	60 万	0.01	0.0054
镀铜 镍铬 环形 生产 线, 7 条线	预镀镍 后水洗	W4.1-7	总镍	62.4	93.3	350 万	0.01	3.27
	光亮铜 后水洗	W4.1-9	总铜	153.3	68	350 万	0.01	2.38
	镍封后 水洗	W4.1-11	总镍	91.5	137	350 万	0.01	4.795
	镀铬后 水洗	W4.1-12~ W4.1-14	六价铬	53.4	120	350 万	0.01	4.2
总铬			0.41	0.9	0.01		0.032	
镀锌 线, 2 条线	镀锌后 水洗	W5.1-5	锌	118.6	40	150 万	0.01	0.6
	钝化后 水洗	W5.1-7~ W5.1-9	铬	83.7	36.4	150 万	0.01	0.55
铝氧 化生 产, 1 条线	封孔后 水洗	W10.1-8	镍	0.2	0.059	150 万	0.01	0.0009

(4) 非金属离子的源强核算

本项目非金属浓度参照《宿迁威生金属制品厂年产 17200 吨金属制品扩建项目竣工环境保护验收监测报告》中数据。

表 3.5.1-3 非金属进水浓度情况表 单位: mg/L

类别	项目	进水浓度均值
含铬废水	COD	152.3
	SS	30.0
	石油类	1.32
含镍废水	COD	112.3
	SS	23.3
含铜废水	COD	84.3
	SS	20.5
综合废水	COD	387.5
	SS	20.8
	氨氮	20
	总磷	1.9
	总氮	44
	石油类	0.44
	盐份	4190

3.5.1.2 碱液喷淋塔废水

项目通过碱液喷淋设施处理硫酸雾、氯化氢、NO<sub>x</sub> 废气，根据同行业经验，水喷淋设备用水量一般按照液气比 0.5L/m<sup>3</sup>，碱液喷淋塔风机总风量为 14500m<sup>3</sup>/h (11484 万 m<sup>3</sup>/a)，则碱液喷淋塔用水量为 57420m<sup>3</sup>/a，碱液喷淋塔用水循环使用，

约5%的碱液喷淋塔用水需定期更换，保持水质，综合喷淋塔废水量约为2871m<sup>3</sup>/a

铬酸雾通过“喷淋塔凝聚回收+碱液喷淋塔”进行处理，根据同行业经验，水喷淋设备用水量一般按照液气比0.5L/m<sup>3</sup>，碱液喷淋塔风机总风量为28000m<sup>3</sup>/h

(22176万m<sup>3</sup>/a)，则碱液喷淋塔用水量为110880m<sup>3</sup>/a，碱液喷淋塔用水循环使用，约5%的碱液喷淋塔用水需定期更换，保持水质，含铬喷淋塔废水量约为5544m<sup>3</sup>/a；

### 3.5.1.3 实验室废水

本项目实验室需在检验过程中需用水，考虑到使用过程蒸发损耗，实验室废水量约为0.9t/a。

### 3.5.1.4 初期雨水

采用暴雨强度及雨水流量公式计算前15分钟雨量为初期雨水量。暴雨强度公式（本项目所在区域（沭阳县）与连云港市降雨特征相似，根据《江苏省标准雨水利用工程设计、施工与验收规范(征求意见稿)》附录B连云港暴雨强度公式：

$$q=3360.04(1+0.82\cdot\lg P)/(t+35.7)^{0.74}$$

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

其中：P—重现期为1；

t—地面集水时间，采用15min；

q—按设计降雨重现期与历时所算出的降雨强度(L/s·hm<sup>2</sup>)，计算得q为184L/s·hm<sup>2</sup>；

ψ—设计径流系数，取0.6；

F—设计汇水面积(hm<sup>2</sup>)；

Q—雨水设计流量，单位为(L/s)；

有效汇水面积约1hm<sup>2</sup>。计算得Q=474.52L/s，则初期雨水一次99.4m<sup>3</sup>，暴雨次数按12次/年计，则算得初期雨水量约为1192.8t/a。该部分废水达到沭阳凌志水务有限公司接管要求接管至沭阳凌志水务有限公司集中处理

### 3.5.1.5 生活污水

本项目新增定员500人，用水量按《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2009)50L/(每人·每天)进行估算，年用水量为7500m<sup>3</sup>/a，排水系数按0.8计算，则生活污水产生量为6000m<sup>3</sup>/a。

### 3.5.1.6 污水总产排情况

表 3.5.1-4 预处理系统污染物产排情况一览表

废水类型	废产生水量 (t/a)	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	预处理	回用量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	标准浓度限值 (mg/L)	进一步处理措施
含铬废水	105797.3	pH	3-4	/	含铬废水处理系统: pH调节+还原+一级反应+一级沉淀+二级反应+二级沉淀	78341.3	33000	6-9	/	6-9	综合污水处理
		COD	152.3	14.68				144	4.75	320	
		SS	30.0	2.898				28.4	0.94	180	
		六价铬	49.9	4.808				0.2	0.0066	0.2	
		总铬	6.5	0.6874				1.0	0.033	1.0	
		石油类	1.32	0.127				1.25	0.041	3.0	
		总镍*	0.47	0.05				0.47	0.0155	0.5	
含铬喷淋废水	5544	总铬	3.39	0.0188			/	/	/		
含镍废水	124146	pH	3-4	/	含镍废水处理系统: 一级反应+一级沉淀+二级反应+二级沉淀	92727.5	31418.5	6-9	/	6-9	综合污水处理
		COD	112.3	13.94				112.3	3.53	320	
		SS	23.3	2.89				23.3	0.73	180	
		总镍	75.9	9.4299				0.5	0.016	0.5	
含铜废水	20512.8	pH	3-4	/	含铜废水处理系统: 一级反应+一级沉淀	/	20512.8	6-9	/	6-9	综合污水处理站
		COD	84.3	1.73				84.3	1.91	320	
		SS	20.5	0.42				20.5	0.46	180	
		总铜	136	2.79				0.5	0.011	0.5	
综合废水	108391.1	pH	3-4	/	/	/	108391.1	6-9	/	6-9	一级反应+一级沉淀+pH调节+厌氧+缺氧+好氧+生物沉淀+二级反应+二级沉淀+pH调
		COD	387.5	42.0				387.5	42.0	320	
		SS	20.8	2.25				20.8	2.25	180	
		氨氮	20	2.17				20	2.17	45	
		总磷	1.9	0.205				1.9	0.205	3.0	
		总氮	44	4.774				44	4.774	70	

		总锌	8.12	0.88				8.12	0.88	1.5	节
		总铁	5	0.54				5	0.54	3	
		总铝	5	0.54				5	0.54	3	
		氟化物	10	1.084				10	1.084	10	
		石油类	0.44	0.048				0.44	0.048	3.0	
		LAS	15	1.63				15	1.63	20	
		盐份	4190	454.2				4190	454.2	/	
初期雨水	1192.8	SS	1000	1.19	/	0	1192.8	150	0.18	180	沉淀池
生活污水	6000	COD	400	2.4	/	0	6000	300	1.8	320	化粪池
		SS	200	1.2				180	1.08	180	
		氨氮	45	0.27				45	0.27	45	
		总磷	3	0.018				3	0.018	3.0	
		总氮	70	0.42				70	0.42	70	

表 3.5.1-5 项目废水中主要污染物产排情况一览表

废水类型	废水产生量 (t/a)	污染物名称	污染物产生情况		治理措施	废水排放量 (t/a)	接管量			排入环境量	
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	接管标准 (mg/L)	浓度(mg/L)	排放量 (t/a)
含铬废水、含镍废水、含铜废水、综合废水（前处理废水、喷淋塔废水、实验室废水）、初期雨水、	200515.2	COD	269.3	53.99	综合污水站：一级反应+一级沉淀+pH调节+厌氧+缺氧+好氧+生物沉淀+二级反应+二级沉淀+pH调节、沉淀池、化粪池	200515.2	200	40	320	50	10
		SS	28.1	5.64			28.1	5.64	180	10	2
		氨氮	12.2	2.44			12.2	2.44	45	5	1
		总磷	1.11	0.223			1.11	0.223	3.0	0.5	0.1
		总氮	25.9	5.19			25.9	5.19	70	15	3
		总锌	4.39	0.88			1	0.2	1.0	1.0	0.2
		总铜	0.055	0.011			0.05	0.01	0.5	0.5	0.01

生活污水	总镍	0.16	0.0315	0.1	0.02	0.5	0.05	0.01
	六价铬	0.033	0.0066	0.0147	0.00295	0.2	0.05	0.00295
	总铬	0.16	0.033	0.01	0.002	1.0	1.0	0.002
	总铁	2.69	0.54	2	0.4	3.0	5.0	0.4
	总铝	2.69	0.54	2	0.4	3.0	/	0.4
	氟化物	5.41	1.084	3.5	0.7	10	20	0.7
	石油类	0.44	0.089	0.44	0.089	3.0	1.0	0.089
	LAS	8.13	1.63	6	1.2	20	0.5	0.12
	盐份	2265.2	454.2	2265.2	454.2	/	/	454.2

### 3.5.1.5 基准排水量

各生产线基准排水量见表 3.5.1-6。

表 3.5.1-6 基准排水量对比

生产线	电镀面积万 m <sup>2</sup> /a	实际排水量 t/a	实际排水量 L/m <sup>2</sup>	类型	基准排水量标准 L/m <sup>2</sup>	达标情况
镀铜镍铬升降生产线、镀铜镍铬环形生产线	410	136885.7	33.4	多层	500	达标
镀锌生产线	150	24282.5	16.2	单层	200	达标
铝氧化生产线	150	8387.9	5.59	单层	200	达标

由上表可知，本项目各生产线基准排水量均能达标

### 3.5.2 废气

本项目废气主要有电镀工艺废气、喷粉废气、固化废气、天然气燃烧废气、污水处理站废气及危废暂存库废气等。

#### 3.5.2.1 电镀工艺废气

##### (1) 污染物确定及核算方法

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）第 4.3 条规定，参考本项目设计工艺和原辅料适用情况，需评价的废气污染物种类为氯化氢、铬酸雾、硫酸雾、氮氧化物。

##### (2) 本项目废气污染物产生情况

本次工艺废气评价参考 HJ984-2018 附录 B 的表 B.1 的产污系数，根据第 5.21 条产污系数法计算废气污染物产生情况，公示如下：

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

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废气污染物产生量，g/(m<sup>2</sup>.h)；

A——镀槽液面面积，m<sup>2</sup>；

t——核算时段内污染物产生时间，h。

本项目镀槽液面面积根据设备表中各槽尺寸确定镀槽面积。单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量根据镀槽液内盐酸、硫酸等质量浓度和电镀槽液温度及电流密度确定，详见表 3.5.2-1。

表 3.5.2-1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数一览表（单条线）

生产线	工序	污染源编号	污染物名称	HJ984-2018 附录 B 判定	Gs-单位槽液面单位时间产生量/(g/m <sup>2</sup> .h)	A-镀槽液面面积 m <sup>2</sup>	t-污染物产生时间/h	D-污染物产生量/t	收集方式及效率	有组织废气产生量/t
金属加工前处理线（单条线）	稀酸洗	G <sub>单 1.1-1</sub>	氯化氢	浓酸洗，氯化氢质量百分浓度 5%-10%，取 107.3	107.3	3.23	7200	2.56	侧吸+顶吸，95%效率	2.43
电镀前处理线（单条线）	稀酸洗	G <sub>单 2.1-1</sub>	氯化氢	弱酸洗，不加热，质量浓度 5%~8%	15.8	6.3	7200	0.72	顶吸，90%	0.65
镀铜镍铬升降生产线（单条线）	电解酸洗	G 3.1-1	硫酸雾	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀	25.5	3.82	7200	0.7	侧吸，90%	0.63
	酸洗	G3.1-2	氯化氢	弱酸洗，不加热，质量浓度 5%~8%	15.8	14.98	7200	1.7	侧吸+顶吸，95%	1.62
	中和	G3.1-3	氯化氢	弱酸洗，不加热，质量浓度 5%~8%	0.4	2.39	7200	0.007		0.0067
	活化	G3.1-4	硫酸雾	弱硫酸酸洗	可忽略	/	/	/	/	/
	光亮铜	G3.1-5	硫酸雾	室温下含硫酸的溶液中镀铜	可忽略	/	/	/	/	/
	活化	G3.1-6	硫酸雾	弱硫酸酸洗	可忽略	/	/	/	/	/
	全光镍	G3.1-7	硫酸雾	室温下含硫酸的溶液中镀镍	可忽略	/	/	/	/	/
	纳米镍	G3.1-8	硫酸雾	室温下含硫酸的溶液中镀镍	可忽略	/	/	/	/	/
	铬活化	G3.1-9	铬酸雾	在加温下的低浓度铬酸或铬酸盐的钝化溶液	0.023	2.39	7200	0.0004	侧吸，90%	0.00036
	镀铬	G3.1-10	铬酸雾	添加铬雾抑制剂的镀铬槽	0.38	8.6	7200	0.0235		0.021

镀铜镍铬环形生产线（单条线）	电解酸洗	G <sub>单</sub> 4.1-1	硫酸雾	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀	25.5	3.82	7200	0.7	顶吸，90%	0.63
	酸洗	G <sub>单</sub> 4.1-2	氯化氢	弱酸洗，不加热，质量浓度 5%~8%	15.8	14.98	7200	1.7		1.53
	中和	G <sub>单</sub> 4.1-3	氯化氢	弱酸洗，不加热，质量浓度 5%~8%	0.4	2.39	7200	0.007		0.0063
	活化	G <sub>单</sub> 4.1-4	硫酸雾	弱硫酸酸洗	可忽略	/	/	/	/	/
	光亮铜	G <sub>单</sub> 4.1-5	硫酸雾	室温下含硫酸的溶液中镀铜	可忽略	/	/	/	/	/
	活化	G <sub>单</sub> 4.1-6	硫酸雾	弱硫酸酸洗	可忽略	/	/	/	/	/
	铬活化	G <sub>单</sub> 4.1-7	铬酸雾	在加温下的低浓度铬酸或铬酸盐的钝化溶液	0.023	2.39	7200	0.0004	顶吸，90%	0.00036
	镀铬	G <sub>单</sub> 4.1-8	铬酸雾	添加铬雾抑制剂的镀铬槽	0.38	8.6	7200	0.023		0.021
镀锌生产线（单条线）	浓酸洗	G <sub>单</sub> 5.1-1	氯化氢	弱酸洗，不加热，质量浓度 5%~8%	15.8	5	7200	0.57	顶吸，90%	0.51
	出光	G <sub>单</sub> 5.1-2	氮氧化物	在质量百分浓度 10%~15% 硝酸溶液中清洗	10.8	2.4	7200	0.187		0.168
电解抛光生产线（单条线）	电解酸洗	G <sub>单</sub> 7.1-1	硫酸雾	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀	25.2	2.125	7200	0.386	侧吸，90%	0.347
	酸洗	G <sub>单</sub> 7.1-2	氯化氢	弱酸洗，不加热，质量浓度 5%~8%	7.9	1.75	7200	0.1		0.09
	电解抛光	G <sub>单</sub> 7.1-3	硫酸雾	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀	25.2	8.25	7200	1.5		1.35
铝合金阳极氧化（单条线）	化抛	G <sub>单</sub> 10.1-1	硫酸雾	在稀而热的硫酸中抛光	25.2	1.625	7200	0.3	侧吸，90%	0.27
	阳极氧化	G <sub>单</sub> 10.1-2	硫酸雾	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸溶液中阳极氧化	25.2	11.375	7200	2.06		1.85

表 3.5.2-2 项目酸性废气总产生量一览表

车间	生产线名称	生产线数量	编号	污染物名称	产生量 (t/a)	收集方式	有组织产生量 (t/a)
1#表面处理车间	金属加工前处理线	1 条	G <sub>单</sub> 1.1-1 (1#金属加工前处理线)	氯化氢	2.56	侧吸+顶吸	2.43
	电镀前处理线	3 条	G <sub>总</sub> 2.1-1 (1#~3#前处理线)	氯化氢	2.16	顶吸	1.95
	1#~2#镀铜镍铬环形生产线	2 条	G <sub>总</sub> 4.1-1~G <sub>总</sub> 4.1-3 (1#~2#镀铜镍铬环形生产线)	硫酸雾	1.4	顶吸	1.26
				氯化氢	3.4	顶吸	3.06
				氯化氢	0.014	顶吸	0.0126
				G <sub>总</sub> 4.1-9~G <sub>总</sub> 4.1-10 (1#~2#镀铜镍铬环形生产线)	铬酸雾	0.0008	顶吸
	1#镀铜镍铬升降生产线	1 条	G3.1-1~G3.1-3 (1#镀铜镍铬升降生产线)	硫酸雾	0.7	侧吸	0.63
				氯化氢	1.7	侧吸+顶吸	1.62
				氯化氢	0.007	侧吸+顶吸	0.0067
				G3.1-9~G3.1-10 (1#镀铜镍铬升降生产线)	铬酸雾	0.0004	侧吸
	1#镀锌生产线	1 条	G <sub>单</sub> 5.1-1 (1#镀锌生产线)	氯化氢	0.57	顶吸	0.51
				氮氧化物	0.187		0.168
	1#电解抛光生产线	1 条	G <sub>单</sub> 7.1-1~G <sub>单</sub> 7.1-3 (1#电解抛光生产线)	硫酸雾	0.386	侧吸	0.347
				氯化氢	0.1		0.09
硫酸雾				1.5	1.35		
2#表面处理车间	金属加工前处理线	1 条	G <sub>单</sub> 1.1-1 (2#金属加工前处理线)	氯化氢	2.56	侧吸	2.3
	电镀前处理线	3 条	G <sub>总</sub> 2.1-1 (4#~5#前处理线)	氯化氢	2.16	顶吸	1.95
	3#~5#镀铜镍铬环	3 条	G <sub>总</sub> 4.1-1~G <sub>总</sub> 4.1-3	硫酸雾	2.1	顶吸	1.89

	形生产线		(1#~3#镀铜镍铬环形生产线)	氯化氢	5.1	顶吸	4.59
				氯化氢	0.021	顶吸	0.0189
			G <sub>总</sub> 4.1-9~ G <sub>总</sub> 4.1-10 (1#~3#镀铜镍铬环形生产线)	铬酸雾	0.0012	顶吸	0.0011
				铬酸雾	0.0705	顶吸	0.063
	1#铝合金阳极氧化生产线	1条	G <sub>单</sub> 10.1-1~ G <sub>单</sub> 10.1-2 (1#铝合金阳极氧化生产线)	硫酸雾	0.3	侧吸	0.27
				硫酸雾	2.06	侧吸	1.85
2#电解抛光生产线	1条	G <sub>单</sub> 7.1-1~ G <sub>单</sub> 7.1-3 (2#电解抛光生产线)	硫酸雾	0.386	侧吸	0.347	
			氯化氢	0.1	侧吸	0.09	
			硫酸雾	1.5	侧吸	1.35	
3#表面处理车间	金属加工前处理线	1条	G <sub>单</sub> 1.1-1 (1#金属加工前处理线)	氯化氢	2.56	侧吸	2.3
	电镀前处理线	2条	G <sub>总</sub> 2.1-1 (6#~7#前处理线)	氯化氢	1.44	顶吸	1.3
	6#~7#镀铜镍铬环形生产线	2条	G <sub>总</sub> 4.1-1~ G <sub>总</sub> 4.1-3 (6#~7#镀铜镍铬环形生产线)	硫酸雾	1.4	顶吸	1.26
				氯化氢	3.4	顶吸	3.06
				氯化氢	0.014	顶吸	0.0126
			G <sub>总</sub> 4.1-9~ G <sub>总</sub> 4.1-10 (6#~7#镀铜镍铬环形生产线)	铬酸雾	0.0008	顶吸	0.00072
				铬酸雾	0.047	顶吸	0.042
	2#铝合金阳极氧化生产线	1条	G <sub>单</sub> 10.1-1~ G <sub>单</sub> 10.1-2 (2#铝合金阳极氧化生产线)	硫酸雾	0.3	侧吸	0.27
				硫酸雾	2.06	侧吸	1.85
	2#镀锌生产线	1条	G <sub>单</sub> 5.1-1 (2#镀锌生产线)	氯化氢	0.57	顶吸	0.51
				氮氧化物	0.187		0.168

### 3.5.2.2 固化废气

本项目喷涂固化和浸塑固化过程有非甲烷总烃产生，本项目喷涂生产线喷涂面积约为 150 万 m<sup>2</sup>、浸塑生产线喷涂面积约为 80 万 m<sup>2</sup>，粉末喷涂厚度约为 140μm，浸塑厚度约为 500μm，则粉末喷涂粉末用量约为 252t/a，浸塑用量约为 480t/a，根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（2021 版）中“33 金属制品业”，固化过程有机废气（以非甲烷总烃计）产污系数约为 1.2kg/吨-原料，喷粉固化和浸塑固化过程非甲烷总烃产生量分别为 0.3t/a、0.58t/a；

### 3.5.2.3 喷粉废气

喷粉房采用不锈钢板制作而成，喷房的两侧各设有操作口，整个喷粉房配有照明装置，保证喷涂区域的上粉过程光线良好。喷房设回收系统，其作用是将喷溢的粉末及时地收回并再由喷枪循环喷出，控制生产成本。根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（2020 版）中“33 金属制品业”，粉末喷涂过程颗粒物产污系数约为 300kg/吨-原料。本项目粉末喷涂粉末用量约为 252t/a，则项目喷塑粉尘产生量为 75.6t/a；

### 3.5.2.4 天然气燃烧废气

本项目成品烘干及喷塑生产线加热方式为天然气燃烧供热，消耗天然气量为 40 万立方米/a；根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，燃烧 1 万 Nm<sup>3</sup> 天然气产生 10.7753 万 Nm<sup>3</sup> 的烟气，6.97kg 的 NO<sub>x</sub> 和 4kg 的 SO<sub>2</sub>（产污系数为 0.025kg/万 m<sup>3</sup>，天然气 S 值取 200）；根据《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南》，燃烧 1Nm<sup>3</sup> 天然气燃料产生 0.03g 烟尘。天然气燃烧废气产生情况见表 3.5.2-2 所示。

表 3.5.2-2 污染物产生系数汇总

所在车间	天然气用量	排气量	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘
3#生产车间	10 万 m <sup>3</sup> /a	107.75 万 m <sup>3</sup> /a	0.04t/a	0.07t/a	0.003t/a
4#生产车间	20 万 m <sup>3</sup> /a	215.5 万 m <sup>3</sup> /a	0.08t/a	0.14t/a	0.006t/a
5#生产车间	10 万 m <sup>3</sup> /a	107.75 万 m <sup>3</sup> /a	0.04t/a	0.07t/a	0.003t/a

### 3.5.2.5 污水站废气

项目的臭气主要来源于污水处理站处理系统，无组织排放。根据美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况研究结果估算产生量，每去除1gBOD<sub>5</sub>可产生0.0031g NH<sub>3</sub>、0.00012g H<sub>2</sub>S。本项目以COD参照计算，NH<sub>3</sub>产生量0.07t/a、H<sub>2</sub>S产生量0.0027t/a。

### 3.5.2.6 危废仓库废气

本项目危废仓库主要存储各种的含酸废槽渣等，危废贮存过程中可能会产生少量挥发废气，主要为氯化氢，氯化氢废气产生量按含酸废槽渣产生量的0.2%估算，废酸产生量为102.8 t/a，则氯化氢产生量为0.21t/a；

### 3.5.2.7 有组织废气

表 3.6.2-3 本次项目有组织废气产排情况表

位置	污染物名称	排气量 m <sup>3</sup> /h	编号	产生状况			治理措施	去除率%	污染物名称	排放状况			执行标准		排放源参数				排放方式	
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	编号	高度 m	内径 m	温度 °C		
1#表面处理车间	硫酸雾	4500	G <sub>单</sub> 1.1-1 (1#金属加工前处理线)、G <sub>总</sub> 2.1-1 (1#~3#前处理线)、G <sub>3.1-1~G3.1-3</sub> (1#镀铜镍铬升降生产线)、G <sub>3.1-9~G3.1-10</sub> (1#镀铜镍铬升降生产线)、G <sub>总</sub> 4.1-1~G <sub>总</sub> 4.1-3 (1#~2#镀铜镍铬环形生产线)、G <sub>总</sub> 4.1-9~G <sub>总</sub> 4.1-10 (1#~2#镀铜镍铬环形生产线)、G <sub>单</sub> 5.1-1 (1#镀锌生产线)	100	0.45	3.587	碱液喷淋塔	90	硫酸雾	10.2	0.046	0.36	30	/	DA001	20	0.3	20	连续	
	氯化氢			271.1	1.22	9.6793			95	氯化氢	13.6	0.061	0.48	30						/
	NO <sub>x</sub>			4.67	0.021	0.168			85	NO <sub>x</sub>	0.71	0.0032	0.025	200						/
	铬酸雾	10000		0.675	0.0081	0.06408	喷淋塔凝聚回收+碱液喷淋塔	95	铬酸雾	0.04	0.0004	0.0032	0.05	/	DA002	20	0.45	20	连续	
	非甲烷总烃	5000	G <sub>单</sub> 6.1-2 (1#喷涂生产线)	3.75	0.01875	0.1485	CO 催化燃烧	90	非甲烷总烃	0.42	0.002	0.015	60	3	DA003	20	0.3	20	连续	
	粉尘	13500	G <sub>单</sub> 6.1-1 (1#喷涂生产线)	353.5	4.77	37.8	大旋风除尘+高精度过滤器	99	粉尘	3.54	0.048	0.38	20	1	DA004	20	0.5	20	连续	
	SO <sub>2</sub>	299.3	/	37.1	0.005	0.04	低氮燃烧	/	SO <sub>2</sub>	37.1	0.005	0.04	80	/	DA005	20	0.08	20	连续	
	NO <sub>x</sub>		/	65	0.009	0.07		30	NO <sub>x</sub>	45.5	0.0063	0.049	50	/						
	烟尘		/	2.78	0.0004	0.003		/	烟尘	2.78	0.0004	0.003	20	/						
	2#表面处理车间	硫酸雾	4500	G <sub>单</sub> 1.1-1 (2#金属加工前处理线)、G <sub>总</sub> 2.1-1 (4#~5#前处理线)、G <sub>总</sub> 4.1-1~G <sub>总</sub> 4.1-3 (1#~3#镀铜镍铬环形生产线)、G <sub>总</sub> 4.1-9~G <sub>总</sub> 4.1-10 (1#~3#镀铜镍铬环形生产线)、G <sub>单</sub> 10.1-1~G <sub>单</sub> 10.1-2 (1#铝合金阳极氧化生产线)、G <sub>单</sub> 7.1-1~G <sub>单</sub> 7.1-3 (2#电解抛光生产线)	160	0.72	5.707	碱液喷淋塔	90	硫酸雾	16	0.072	0.57	30	/	DA006	20	0.3	20	连续
氯化氢		251.6			1.132	8.9489	95			氯化氢	9.8	0.044	0.35	30	/					
铬酸雾		10000		0.67	0.0081	0.0641	喷淋塔凝聚回收+碱液喷淋塔	95	铬酸雾	0.033	0.0004	0.0032	0.05	/	DA007	20	0.45	20	连续	
SO <sub>2</sub>		598.6	/	37.1	0.01	0.08	低氮燃烧	/	SO <sub>2</sub>	37.1	0.01	0.08	80	/	DA008	20	0.2	20	连续	
NO <sub>x</sub>			/	65	0.018	0.14		30	NO <sub>x</sub>	45.5	0.012	0.098	50	/						
烟尘	/		2.78	0.00076	0.006	/		烟尘	2.78	0.00076	0.006	20	/							

3#表面处理车间	硫酸雾	4500	G <sub>单</sub> 1.1-1 (1#金属加工前处理线)、G <sub>总</sub> 2.1-1 (6#~7#前处理线)、G <sub>总</sub> 4.1-1~G <sub>总</sub> 4.1-3 (6#~7#镀铬镍铬环形生产线)、G <sub>总</sub> 4.1-9~G <sub>总</sub> 4.1-10 (6#~7#镀铬镍铬环形生产线)、G <sub>单</sub> 10.1-1~G <sub>单</sub> 10.1-2 (2#铝合金阳极氧化生产线)、G <sub>单</sub> 5.1-1 (2#镀锌生产线)	95.6	0.43	3.38	碱液喷淋塔	90	硫酸雾	9.54	0.043	0.34	30	/	DA009	20	0.3	20	连续
	氯化氢			203.1	0.914	7.1826		95	氯化氢	10.1	0.045	0.36	30	/					
	NOx			4.67	0.021	0.168		85	NOx	0.71	0.0032	0.025	200	/					
	铬酸雾	8000		0.675	0.0054	0.04272	喷淋塔凝聚回收+碱液喷淋塔	95	铬酸雾	0.033	0.00026	0.0021	0.05	/	DA010	20	0.4	20	连续
	非甲烷总烃	5000	/	18	0.09	0.714	CO 催化燃烧	90	非甲烷总烃	1.8	0.009	0.07	60	3	DA011	20	0.3	20	连续
	粉尘	13500	G <sub>单</sub> 6.1-1 (2#喷涂生产线)	353.5	4.77	37.8	大旋风除尘+高精度过滤器	99	粉尘	3.54	0.048	0.38	20	1	DA012	20	0.5	20	连续
	SO <sub>2</sub>	299.3	/	37.1	0.006	0.04	低氮燃烧	/	SO <sub>2</sub>	37.1	0.005	0.04	80	/	DA013	20	0.08	20	连续
	NOx		/	65	0.01	0.07		30	NOx	45.5	0.0063	0.049	50	/					
烟尘	/		2.78	0.0004	0.003	/		烟尘	2.78	0.0004	0.003	20	/						
危废仓库	氯化氢	1000	/	2.4	0.024	0.19	碱液喷淋塔	95	氯化氢	0.12	0.001	0.01	30	/	DA014	20	0.15	20	连续

3.5.2.8 单位产品基准排气量计算

根据《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)中4.2.4要求, 现有和新建企业单位产品基准排气量应按照表6的规定执行。执行标准如表3.6.2-4所示。

表 3.6.2-4 单位产品基准排气量

序号	工艺种类	基准排气量 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> (镀件镀层)	污染物排放监控位置
1	镀锌	18.6	车间或生产设施排气筒
2	镀铬	74.4	车间或生产设施排气筒
3	其他镀种 (镀铜、镍等)	37.3	车间或生产设施排气筒
4	阳极氧化	18.6	车间或生产设施排气筒

项目产品基准排气量核算见表3.6.2-5。

表 3.6.2-5 项目产品基准排气量核算

车间	电镀线	污染物名称	排放量 (t/a)	镀层面积(万 m <sup>2</sup> )	基准排气量 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> (镀件镀层)	基准排气量(万 m <sup>3</sup> /a)	排风总量(万 m <sup>3</sup> /a)	基准排气情况下的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	预测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )
1#表面处理车间	1#镀铜镍铬升降线, 1条	硫酸雾	0.06	60	37.3	2238	3564	2.68	1.68	30
		氯化氢	0.081		37.3	2238	3564	3.62	2.27	30
		铬酸雾	0.0011		74.4	4464	7920	0.025	0.014	0.05
	1#镀锌生产线, 1条	氯化氢	0.025	75	18.6	1395	3564	1.79	0.7	30
		氮氧化物	0.025		18.6	1395	3564	1.79	0.7	200
	1#~2#镀铜镍铬环形线, 2条	硫酸雾	0.13	100	37.3	3730	3564	3.48	3.65	30
		氯化氢	0.15		37.3	3730	3564	4.02	4.21	30
		铬酸雾	0.0021		74.4	7440	7920	0.028	0.0265	0.05
	2#表面处理车间	3#~5#镀铜镍铬环形线, 3条	硫酸雾	0.19	150	37.3	5595	3564	3.4	5.33
氯化氢			0.23	37.3		5595	3564	4.11	6.45	30
铬酸雾			0.0032	74.4		11160	7920	0.029	0.4	0.05
1#阳极氧化生产线, 1条		硫酸雾	0.21	75	18.6	1395	3564	15.06	5.89	30
3#表面处理车间	6#~7#镀铜镍铬环形线, 2条	硫酸雾	0.13	100	37.3	3730	3564	3.48	3.65	30
		氯化氢	0.15		37.3	3730	3564	4.02	4.21	30
		铬酸雾	0.0021		74.4	7440	7920	0.028	0.0265	0.05
	2#镀锌生产线, 1条	氯化氢	0.025	75	18.6	1395	3564	1.79	0.7	30
		氮氧化物	0.025		18.6	1395	3564	1.79	0.7	200
	2#阳极氧化生产线, 1条	硫酸雾	0.05	75	18.6	1395	3564	15.06	5.89	30

由表可见，本项目电镀线各生产工艺废气有组织排放的主要污染物在单位产品基准排气量的情况下，均能达标排放。

### 3.5.2.9 无组织废气

本项目无组织排放源强和平均释放高度见表3.5.2-6。

表3.5.2-6 项目无组织废气产排情况

生产车间	污染物名称	无组织产生量 t/a	面源参数		
			长 m	宽 m	高 m
1#表面处理车间	硫酸雾	0.399	128	56	15
	氯化氢	0.8317			
	NOx	0.019			
	铬酸雾	0.00762			
	非甲烷总烃	0.0015			
2#表面处理车间	硫酸雾	0.639	128	56	15
	氯化氢	0.9921			
	铬酸雾	0.0076			
3#表面处理车间	硫酸雾	0.38	128	56	15
	氯化氢	0.8014			
	NOx	0.019			
	铬酸雾	0.0051			
	非甲烷总烃	0.0075			
危废暂存库	氯化氢	0.02	40	15	5
污水处理站	氨气	0.07	30	15	5
	硫化氢	0.0027			

### 3.5.3 噪声

本项目营运期噪声污染源主要为电镀生产线、金属加工设备等设备，其噪声值范围在70~85dB(A)。项目生产设备噪声值见表4.5.3-1。

表3.5.3-1 生产设备的噪声值（离声源1米处）

序号	噪声源	距离设备 1 米处 噪声级 dB(A)	设备数量	排放方式	放置位置
1	金属拉拔设备	80	30 台	点源，连续	金属加工车间
2	调直机	85	50 台	点源，连续	
3	冲床	85	150 台	点源，连续	
4	电阻焊机	80	200 台	点源，连续	
5	1#~2#镀铜镍铬环形线	70	2 条	点源，连续	1#表面处理车间
	1#镀铜镍铬升降线	85	1 条	点源，连续	
	1#喷粉生产线	85	1 条	点源，连续	
	1#镀锌生产线	85	1 条	点源，连续	
	1#电解抛光自动线	85	1 条	点源，连续	
6	3#~5#镀铜镍铬环形线	75	3 条	点源，连续	2#表面处理车间
	1#铝氧化生产线	85	1 条	点源，连续	

	1#搪瓷生产线	85	1条	点源, 连续	
	2#电解抛光自动线	85	1条	点源, 连续	
7	6#~7#镀铜镍铬环形线	70	2条	点源, 连续	3#表面处理车间
	2#铝氧化生产线	85	1条	点源, 连续	
	1#浸塑生产线	80	2条	点源, 连续	
	2#镀锌生产线	85	1条	点源, 连续	
	2#喷粉生产线	85	1条	点源, 连续	
8	各类泵	85	若干	点源, 连续	污水处理站

### 3.5.4 固废

本项目运营期产生的固体废物主要包括：废锈渣、废拉丝粉、下角料、原料废包装材料、废槽液、废滤芯、废活性炭、纯水制备系统废物、废水处理污泥等。

#### (1) 废槽液

本项目除油槽、活化槽等需定期更换部分槽液，各生产线废槽液产生量详见表3.5.4-1。

表3.5.4-1 各生产线废渣统计表 单位：t/a

生产线	固废编号	名称	主要成分	产生量 t/a	危废代码
金属加工生产线	S1.1-2	废酸洗槽液	盐酸、水、杂质等	5.8	336-064-17
电镀前处理生产线	S2.1-1	废除油槽液	除油剂、水、杂质等	58	336-064-17
	S2.1-2	废酸洗槽液	盐酸、水、杂质等	22.65	336-064-17
	S2.1-3	废中和槽液	防锈油、水、杂质等	16.1	336-064-17
镀铜镍铬升降生产线	S3.1-1	废除油槽液	除油剂、水、杂质等	8.35	336-064-17
	S3.1-2	废除油槽液	除油剂、水、杂质等	3.15	336-064-17
	S3.1-3	废电解槽液	硫酸、水、杂质等	1.8	336-064-17
	S3.1-4	废酸洗槽液	盐酸、水、杂质等	7.2	336-064-17
	S3.1-5	废电解槽液	除油剂、水、杂质等	1.55	336-064-17
	S3.1-6	废中和槽液	盐酸、水、杂质等	1.15	336-064-17
	S3.1-7	废镀镍槽滤芯	硫酸镍、硼酸、氯化镍、滤芯等	0.24	336-054-17
	S3.1-8	废活化槽液	硫酸、水、杂质等	1.15	336-064-17
	S3.1-9	废镀铜槽滤芯	硫酸铜、硫酸、滤芯等	2	336-062-17
	S3.1-10	废活化槽液	硫酸、水、杂质等	1.15	336-064-17
	S3.1-11	废镀镍槽滤芯	硫酸镍、硼酸、氯化镍、滤芯等	0.28	336-054-17
	S3.1-12	废镀镍槽滤芯	硫酸镍、硼酸、氯化镍、滤芯等	0.1	336-054-17
	S3.1-13	废铬活化槽滤芯	铬酸、杂质等	0.35	336-069-17
	S3.1-14	废镀铬槽液	铬酸、杂质等	1.2	336-069-17

		芯			
镀铜镍铬 环形生产 线	S4.1-1	废除油槽液	除油剂、水、杂质等	58.45	336-064-17
	S4.1-2	废除油槽液	除油剂、水、杂质等	7.42	336-064-17
	S4.1-3	废除油槽液	除油剂、水、杂质等	3.78	336-064-17
	S4.1-4	废电解酸洗 槽液	硫酸、水、杂质等	12.81	336-064-17
	S4.1-5	废酸洗槽液	盐酸、水、杂质等	50.33	336-064-17
	S4.1-6	废电解槽液	除油剂、水、杂质等	10.85	336-064-17
	S4.1-7	废中和槽液	盐酸、水、杂质等	8.05	336-064-17
	S4.1-8	废镀镍槽废 滤芯	硫酸镍、硼酸、氯化镍、 滤芯等	0.49	336-054-17
	S4.1-9	废活化槽液	硫酸、水、杂质等	8.05	336-064-17
	S4.1-10	废镀铜槽废 滤芯	硫酸铜、硫酸、滤芯等	6.125	336-062-17
	S4.1-11	废活化槽液	硫酸、水、杂质等	8.05	336-064-17
	S4.1-12	废镀镍槽废 滤芯	硫酸镍、硼酸、氯化镍、 滤芯等	1.05	336-054-17
	S4.1-13	废镀镍槽废 滤芯	硫酸镍、硼酸、氯化镍、 滤芯等	0.28	336-054-17
	S4.1-14	废铬活化槽 废滤芯	铬酸、杂质等	0.84	336-069-17
	S4.1-15	废镀铬槽废 滤芯	铬酸、杂质等	1.68	336-069-17
镀锌生产 线	S5.1-1	废除油槽液	除油剂、水、杂质等	25.4	336-064-17
	S5.1-2	废除油槽液	除油剂、水、杂质等	3.92	336-064-17
	S5.1-3	废除油槽液	除油剂、水、杂质等	16.2	336-064-17
	S5.1-4	废酸洗槽液	盐酸、水、杂质等	5.6	336-064-17
	S5.1-5	废中和槽液	氢氧化钠、水、杂质等	2.68	336-064-17
	S5.1-6	废镀锌槽滤 芯	氢氧化钠、氧化锌、滤芯 等	2.5	336-052-17
	S5.1-7	废出光槽液	硝酸、水、杂质等	2.68	336-064-17
	S5.1-8	废钝化槽滤 芯	三氯化铬、滤芯等	1.4	336-068-17
喷涂生产 线	S6.1-1	废除油槽液	除油剂、水、杂质等	2.8	336-064-17
	S6.1-2	废除油槽液	除油剂、水、杂质等	4.2	336-064-17
	S6.1-3	废表调槽液	表调剂、水、杂质等	2.2	336-064-17
	S6.1-4	废磷化槽液	磷化剂、水、杂质等	2.2	336-064-17
电解抛光 生产线	S7.1-1	废除油槽液	除油剂、水、杂质等	3	336-064-17
	S7.1-2	废除油槽液	除油剂、水、杂质等	5.4	336-064-17
	S7.1-3	废电解槽液	硫酸、水、杂质等	2.6	336-064-17
	S7.1-4	废酸洗槽液	盐酸、水、杂质等	1.5	336-064-17
	S7.1-5	废电解抛光 槽液	硫酸、磷酸等	9.9	336-064-17

搪瓷生产线	S8.1-1	废除油槽液	除油剂、水、杂质等	3	336-064-17
浸塑生产线	S9.1-1	废除油槽液	除油剂、水、杂质等	2	336-064-17
铝氧化生产线	S10.1-1	废除油槽液	除油剂、水、杂质等	2	336-064-17
	S10.1-2	废碱蚀槽液	NaOH、水、杂质等	2	336-064-17
	S10.1-3	废化抛槽液	抛光液、水、杂质等	2	336-064-17
	S10.1-4	废中和槽液	NaOH、水、杂质等	2	336-064-17
	S10.1-5	废氧化槽液	硫酸、水、杂质等	7	336-064-17
	S10.1-6	废中和槽液	NaOH、水、杂质等	2	336-064-17
	S10.1-7	废着色槽液	染色液、水、杂质等	4	336-064-17
	S10.1-8	废封孔槽液	NiF <sub>2</sub> 、水、杂质等	4	336-064-17

### (3) 废活性炭

本项目CO催化燃烧（活性炭吸附脱附+CO催化氧化炉）处理有机废气非甲烷总烃，吸附有机废气的活性炭在CO催化氧化炉内进行脱附，解析出浓缩的有机废气经CO催化氧化炉内置加热装置加热分解成水和二氧化碳，活性炭吸附脱附设备内活性炭经过多次的吸附脱附后会失去活性，约1年更换一次，根据废气处理设计方案，本项目活性炭吸附脱附设备内每个炭箱体积为2m<sup>3</sup>（一个炭箱活性炭填充量3.6t），则拟建项目废活性炭更换量约2年更换一次，废活性炭产生量约3.6t/a。

### (4) 废锈渣、废拉丝粉、废石灰粉、下角料

金属加工生产线加工过程会产生废锈渣、废拉丝粉、废石灰粉、下角料，根据物料平衡表，废锈渣、废拉丝粉、废石灰粉、下角料粉产生量分别为270t/a、1t/a、t/a、300t/a。

### (5) 废镀件

电镀加工过程中会产生部分不合格产品，根据同类电镀企业的类比调查，废品率约2%左右，按此估算，本项目废镀件产生量约20t/a。

### (6) 原料废包装材料

原料废包装材料包括硫酸、硝酸、盐酸等原料的废包装桶，以及其他配置槽液原料的废包装袋（盒、瓶）等。其中一般原材料废包装（铜球、镍板、氧化锌、氢氧化钠等）属一般固废，其他含镍、含铬、酸碱等危险化学品原料废包装袋（盒、瓶）、废包装桶沾有残留危险化学品，属《国家危险废物名录》（2021年版）中的类别“HW49其他废物，非特定行业，900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。本项目一般原材料废包装产生量为

10t/a，危险化学品废包装约40t/a，分别分类放置在一般固废仓库和危废仓库暂存。

#### (7) 纯水制备系统废物

本项目设有10台纯水制备系统，采用“砂滤+碳滤+反渗透膜”。根据项目运营情况，每年更换1次活性炭和反渗透膜，每次更换量约为0.1t，则每年产生废活性炭和反渗透膜0.1t，由设备的保养公司进行更换并回收处理。

#### (8) 污水处理污泥

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），对于电镀废水处理过程中产生的电镀污泥按下列公式进行计算：

$$M = (k \times c_1 \times q_1 + 2 \times c_2 \times q_2 + 1.7 \times c_3 \times q_3 + c_4 \times q_4) \times 10^{-3}$$

式中：M—单位时间内污泥产生量（绝干量），kg/d；

K—系数，以亚硫酸盐为还原剂时，k 值为 2；以硫酸亚铁为还原剂时，当废水中六价铬离子质量浓度等于或大于 5mg/L 时，k 值为 14；当废水中六价铬离子质量浓度小于 5mg/L 时，k 值为 16；

$c_1$ —废水中六价铬离子质量浓度，mg/L，当废水中离子质量浓度小于 5mg/L 时，应以 5mg/L 计算；

$c_2$ —废水中铁离子质量浓度，mg/L；

$c_3$ —废水中除铁和铬离子以外的金属离子质量浓度总和，mg/L；

$c_4$ —废水中悬浮物质量浓度，mg/L；

$q_1$ 、 $q_2$ 、 $q_3$ 、 $q_4$ —对应于相应污染物的处理水量， $m^3/d$ 。

经计算，含镍废水处理污泥产生量（绝干量）=  $(1.7 \times 75.9 \times 376.2 + 23.3 \times 376.2) \times 10^{-3} = 57.3\text{kg/d}$ 。污泥含水率取 90%，则电镀污水处理站产生的污泥量为 573kg/d（189.1t/a）；含铬污泥产生量（绝干量）=  $(14 \times 56.4 \times 337.4 + 30 \times 337.4) \times 10^{-3} = 276.5\text{kg/d}$ ，污泥含水率取 90%，则污水处理站产生的污泥量为 2765kg/d（912.5t/a）；含铜污泥产生量（绝干量）=  $(1.7 \times 136 \times 62.16 + 20.5 \times 62.16) \times 10^{-3} = 15.65\text{kg/d}$ ，污泥含水率取 90%，则含铜污泥为 156.5kg/d（51.6t/a）；电镀综合废水处理污泥产生量（绝干量）=  $(16 \times 0.033 \times 585.82 + 2 \times 2.69 \times 585.82 + 1.7 \times 12.02 \times 585.82 + 28.1 \times 585.82) \times 10^{-3} = 31.9\text{kg/d}$ ，污泥含水率取 90%，则电镀综合废水处理污泥产生量为 319kg/d（105.3t/a）；

#### (9) 废旧电池

厂内叉车会定期产生废旧电池，产生量约为 0.5t/a，作为危废处置。

(10) 项目员工 500 人，垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则拟建项目生活垃圾产生量约 75t/a，由环卫部门统一收集处理

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），对本项目产生的物质，依据产生来源，利用和处置过程鉴别是否属于固体废物，副产物属性判断见表 3.5.4-2。

根据表 3.5.4-2 判定，本项目运营后产生的固体废物包括一般固废和危险废物。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本项目危废产生及处置情况汇总见表 3.5.4-3 和表 3.5.4-4。

表3.5.4-2 建设项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废镀镍槽滤芯	镀镍	固态	硫酸镍、氯化镍、水、滤芯等	2.44	√		固体废物鉴别导则(试行)
2	废镀铜槽滤芯	镀铜	固态	硫酸铜、硫酸、水、滤芯等	8.125	√		
3	废镀铬槽滤芯	镀铬	固态	铬酸、水、滤芯等	5.47	√		
4	废镀锌槽滤芯	镀锌	固态	氢氧化钠、氧化锌、水、滤芯等	2.5	√		
5	废酸槽液	表面处理	液态	硫酸、盐酸、硝酸等	140.57	√		
6	废碱槽液	表面处理	液态	氢氧化钠、水、杂质等	24.78	√		
7	废除油槽液	除油	液态	除油剂、水、杂质等	217.47	√		
8	废电解抛光槽液	电解抛光	液态	硫酸、磷酸、杂质等	9.9	√		
9	废化抛槽液	化抛	液态	抛光液、水、杂质等	2	√		
10	废表调槽液	表调	液态	表调剂、水、杂质等	2.2	√		
11	废磷化槽液	磷化	液态	磷化剂、水、杂质等	2.2	√		
12	废阳极氧化槽液	阳极氧化	液态	硫酸、水、杂质等	7	√		
13	废着色槽液	着色	液态	染色液、水、杂质等	4	√		
14	废封孔槽液	封孔	液态	NiF <sub>2</sub> 、水、杂质等	4	√		
15	废石灰粉	浸石灰	固态	石灰粉等	1			
16	废锈渣	除锈	固态	铁锈等	270	√		
17	废拉丝粉	拉丝	固态	拉丝粉、杂质等	1	√		
18	下角料	机加工	固态	铁件等	300	√		
19	一般原材料废包装	生产过程	固态	包装袋	10	√		
20	危险化学品原料废包装袋	生产过程	固态	包装袋、杂质等	40	√		
21	废活性炭(纯水制备)	纯水制备	固态	废活性炭	0.05	√		

22	废反渗透膜	纯水制备	固态	废反渗透膜	0.05	√		
23	含镍污泥	含镍废水处理	半固态	镍等	189.1	√		
24	含铬污泥	含铬废水处理	半固态	铬等	912.5	√		
25	含铜污泥	含铜废水处理	半固态	铜等	51.6	√		
26	综合废水污泥	综合废水废水处理	半固态	锌、铜等	105.3	√		
27	废旧电池	叉车维护等	固态	电池	0.5	√		
28	废活性炭（有机废气处理）	有机废气处理	固态	活性炭、非甲烷总烃等	3.6	√		
29	废镀件	生产	固态	金属件等	20	√		
30	生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	75	√		

表3.5.4-3 本项目建成后运营期固体废物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性（危险废物、一般工业固废或待鉴别）	危险特性鉴别方法	危险特性	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a
1	废镀镍槽滤芯	镀镍	固态	硫酸镍、氯化镍、水、滤芯等	危险固废	《国家危险废物名录》（2021）及《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）	T	HW17	336-054-17	2.44
2	废镀铜槽滤芯	镀铜	固态	硫酸铜、硫酸、水、滤芯等	危险固废		T	HW17	336-062-17	8.125
3	废镀铬槽滤芯	镀铬	固态	铬酸、水、滤芯等	危险固废		T	HW17	336-069-17	5.47
4	废镀锌槽滤芯	镀锌	固态	氢氧化钠、氧化锌、水、滤芯等	危险固废		T	HW17	336-052-17	2.5
5	废酸槽液	表面处理	液态	硫酸、盐酸、硝酸等	危险固废		T/C	HW17	336-064-17	140.57
6	废碱槽液	表面处理	液态	氢氧化钠、水、杂质等	危险固废		T	HW17	336-069-17	24.78
7	废除油槽液	除油	液态	除油剂、水、杂质等	危险固废		T/C	HW17	336-064-17	217.47
8	废电解抛光	电解抛光	液态	硫酸、磷酸、杂质等	危险固废		T/C	HW17	336-064-17	9.9

	槽液								
9	废化抛槽液	化抛	液态	抛光液、水、杂质等	危险固废	T/C	HW17	336-064-17	2
10	废表调槽液	表调	液态	表调剂、水、杂质等	危险固废	T/C	HW17	336-069-17	2.2
11	废磷化槽液	磷化	液态	磷化剂、水、杂质等	危险固废	T/C	HW17	336-064-17	2.2
12	废阳极氧化槽液	阳极氧化	液态	硫酸、水、杂质等	危险固废	T/C	HW17	336-064-17	7
13	废着色槽液	着色	液态	染色液、水、杂质等	危险固废	T/C	HW17	336-064-17	4
14	废封孔槽液	封孔	液态	NiF <sub>2</sub> 、水、杂质等	危险固废	T/C	HW17	336-069-17	4
15	废石灰粉	浸石灰	固态	石灰粉等	一般固废	--	99	900-999-99	1
16	废锈渣	除锈	固态	铁锈等	一般固废	--	99	900-999-99	270
17	废拉丝粉	拉丝	固态	拉丝粉、杂质等	一般固废	--	99	900-999-99	1
18	下角料	机加工	固态	铁件等	一般固废	--	99	900-999-99	300
19	一般原材料 废包装	生产过程	固态	包装袋	一般固废	--	99	900-999-99	10
20	危险化学品 原料废包装 袋	生产过程	固态	包装袋、杂质等	危险固废	T/In	HW49	900-041-49	40
21	废活性炭(纯 水制备)	纯水制备	固态	废活性炭	一般固废	--	99	900-999-99	0.05
22	废反渗透膜	纯水制备	固态	废反渗透膜	一般固废	--	99	900-999-99	0.05
23	含镍污泥	含镍废水处理	半固态	镍、有机物、重金属等	危险固废	T	HW17	336-054-17	189.1
24	含铬污泥	含铬废水处理	半固态	铬、有机物、重金属等	危险固废	T	HW17	336-069-17	912.5
25	含铜污泥	含铜废水处理	半固态	铜、有机物、重金属等	危险固废	T	HW17	336-058-17	51.6
26	综合废水污 泥	综合废水 废水处理	半固态	锌、铜、有机物、重金 属等	危险固废	T/C	HW17	336-064-17	105.3
27	废旧电池	叉车维护	固态	电池	危险固废	T	HW49	900-044-49	0.5

		等								
28	废活性炭(有机废气处理)	有机废气处理	固态	活性炭、非甲烷总烃等	危险固废		T	HW49	900-039-49	3.6
29	废镀件	生产	固态	金属件等	一般固废		--	99	900-999-99	20
30	生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	/		--	--	--	75

表4.5.4-4 本项目危险废物汇总表

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	产生工序	形态	主要成分/有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废镀镍槽滤芯	HW17	336-054-17	2.44	镀镍	液态	硫酸镍、氯化镍、水、滤芯等	半年	T	PVC 塑料桶贮存，暂存于危废暂存库，并按危废属性分开存放。定期交由有资质单位综合利用
2	废镀铜槽滤芯	HW17	336-062-17	8.125	镀铜	液态	硫酸铜、硫酸、水、滤芯等	半年	T	
3	废镀铬槽滤芯	HW17	336-069-17	5.47	镀铬	液态	铬酸、水、滤芯等	半年	T	
4	废镀锌槽滤芯	HW17	336-052-17	2.5	镀锌	液态	氢氧化钠、氧化锌、水、滤芯等	半年	T	
5	废酸槽渣	HW17	336-064-17	140.57	表面处理	液态	硫酸、盐酸、硝酸等	1个月	T/C	
6	废碱槽渣	HW17	336-069-17	24.78	表面处理	液态	氢氧化钠、水、杂质等	1个月	T	
7	废除油槽渣	HW17	336-064-17	217.47	除油	液态	除油剂、水、杂质等	1个月	T/C	
8	废电解抛光槽渣	HW17	336-064-17	9.9	电解抛光	液态	硫酸、磷酸、杂质等	1个月	T/C	
9	废化抛槽渣	HW17	336-064-17	2	化抛	液态	抛光液、水、杂质等	1个月	T/C	
10	废表调槽渣	HW17	336-069-17	2.2	表调	液态	表调剂、水、杂质等	1个月	T/C	
11	废磷化槽渣	HW17	336-064-17	2.2	磷化	液态	磷化剂、水、杂质等	1个月	T/C	
12	废阳极氧化槽渣	HW17	336-064-17	7	阳极氧化	液态	硫酸、水、杂质等	1个月	T/C	
13	废着色槽渣	HW17	336-064-17	4	着色	液态	染色液、水、杂质等	1个月	T/C	
14	废封孔槽渣	HW17	336-069-17	4	封孔	液态	NiF <sub>2</sub> 、水、杂质等	1个月	T/C	

15	危险化学品包装	HW49	900-041-49	2	配置槽液	固态	塑料包装袋、重金属、酸碱、有机物	3个月	T	编织袋/桶贮存，暂存于危废暂存库，并按危废属性分开存放。定期交由有资质单位焚烧处置
16	含镍污泥	HW17	336-063-17	189.1	含镍废水处理	半固态	镍、有机物、重金属等	3个月	T	PVC塑料桶贮存，暂存于危废暂存库，并按危废属性分开存放，定期交由有资质单位填埋处置
17	含铬污泥	HW17	336-054-17	912.5	含铬废水处理	半固态	铬、有机物、重金属等	3个月	T	
18	含铜污泥	HW17	336-069-17	51.6	含铜废水处理	半固态	铜、有机物、重金属等	3个月	T	
19	综合废水污泥	HW17	336-058-17	105.3	综合废水处理	半固态	锌、铜、有机物、重金属等	3个月	T/C	
20	废旧电池	HW49	900-044-49	0.5	叉车维修	固态	电池	半年	T	编织袋贮存，暂存于危废暂存库，并按危废属性分开存放，定期交由有资质单位综合利用
21	废活性炭（有机废气处理）	HW49	900-039-49	3.6	有机废气处理	固态	活性炭、非甲烷总烃等	1年	T	编织袋贮存，暂存于危废暂存库，并按危废属性分开存放，定期交由有资质单位综合利用

### 3.5.5 风险识别及源项分析

#### 3.5.5.1 环境风险识别

##### 1、物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B 项目所涉及的有毒有害、氧化性、易燃易爆物质进行危险性识别。结合物料的使用量、储存量或产生量较大，汇总危险物质特性。表3.5.5-1中所列物质为危险物质。

表 3.5.5-1 本项目涉及的危险化学品名称类别及性质

序号	原辅材料	CAS	危险货物编号	UN 编号	危险性类别	分布位置
1	31% 盐酸	7647-01-0	81013	1789	第 8.1 类酸性腐蚀品	车间、危化品仓库
2	68% 硝酸	7697-37-2	81002	2031	第 8.1 类酸性腐蚀品	
3	98% 硫酸	7664-93-9	82007	1830	第 8.1 类酸性腐蚀品	
4	氢氧化钠	1310-73-2	82001	1823	第 8.2 类碱性腐蚀品	
5	硫酸镍	7791-20-0	/	3077	第 9 类杂项危险物和物品	
6	氯化镍	10101-97-0	/	3077	第 9 类杂项危险物和物品	
7	硼酸	10043-35-3	/	/	第 6.1 类毒性物质	
8	铬酸酐 <sup>[2]</sup>	/	/	/	第 8.1 类酸性腐蚀品	
9	三氯化铬 <sup>[2]</sup>	/	/	/	第 9 类杂项危险物和物品	
10	天然气（甲烷）	74-82-8	/	/	/	

本项目涉及的危险化学品危险性质及处置方法见表3.5.5-1。

根据表3.5.5-1和表3.5.5-2判定，拟建项目所用化工生产原料中盐酸、硝酸、氢氧化钠、氯化镍、硫酸镍、硫酸等为有害物品，本项目生产原料中无进行工业危害评价的危险剧毒物和能引起严重事故危险的物质。

表 3.5.5-2 主要危化品危险性质及处置方法

名称	危险性类别	毒性毒理	危害性	健康危害	泄漏处理及灭火方法
盐酸	第 8.1 类酸性腐蚀品	LD50: 无资料 LC50: 无资料	能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	接触其蒸气或烟雾, 可引起急性中毒, 出现眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻衄、齿龈出血, 气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成, 有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响: 长期接触, 引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏: 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。
硫酸	第 8.1 类酸性腐蚀品	急性毒性: LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)	遇水大量放热, 可发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成; 严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡, 愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤, 甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响: 牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂: 干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品, 以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。
硫酸镍	第 6.1 类毒害品	半数致死量(大鼠, 腹腔)500mg/kg。 有致癌可能性。	受高热分解产生有毒的硫化物烟气。	吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和嗜酸细胞增多症, 可致支气管炎。对眼有刺激性。皮肤接触可引起皮炎和湿疹, 常伴有剧烈瘙痒, 称之为“镍痒症”。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩), 穿防毒服。用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏, 收集回收或运至废物处理场所处置。消防人员必须穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。
氯化镍	第 6.1 类毒	LD <sub>50</sub> (大鼠, 腹腔注射,	遇钾、钠剧烈反应。受高热分解放出有毒的气体。	接触者可发生接触性皮炎或过敏性湿疹。吸入本品粉尘, 可发生支气管炎或支气	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩, 穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏

	害品	雌): 29mg/kg, 镍化合物对人类具有致癌作用		管肺炎、过敏性肺炎, 并可发生肾上腺皮质功能不全。镍化合物属致癌物。	避免扬尘, 小心扫起, 置于袋中转移至安全场所。大量泄漏: 收集回收或运至废物处理场所处置。尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
氯化锌	第 6.1 类 毒害品	LD <sub>50</sub> (大鼠, 静脉): 60~90mg/kg	受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。遇水迅速分解, 放出白色烟雾。	有刺激和腐蚀作用。吸入氯化锌烟雾可引起支气管肺炎。高浓度吸入可致死。患者表现有呼吸困难、胸部紧束感、胸骨后疼痛、咳嗽等。眼接触可致结膜炎或灼伤。口服腐蚀口腔和消化道, 严重者致死。	隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 避免扬尘, 用清洁的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中, 使其溶于 a.水、b.酸、或 c.氧化成水溶液状态, 再加硫化物发生沉淀反应, 然后废弃。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。
硼酸	第 6.1 类 毒害品	对皮肤有腐蚀作用。	受高热分解放出有毒气体。	工业生产中, 仅见引起皮肤刺激、结膜炎、支气管炎, 一般无中毒发生。口服引起急性中毒, 主要表现为胃肠道症状, 有恶心、呕吐、腹痛、腹泻等, 继之发生脱水、休克、昏迷或急性肾功能衰竭, 可有高热、肝肾损害和惊厥, 重者可致死。皮肤出现广泛鲜红色疹, 重者成剥脱性皮炎。本品易被损伤皮肤吸收引起中毒。慢性中毒: 长期由胃肠道或皮肤吸收小量该品, 可发生轻度消化道症状、皮炎、秃发以及肝肾损害。	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具 (全面罩), 穿防毒服。不要直接接触泄漏物。少量泄漏用砂土、干燥石灰或苏打灰混合, 小心扫起, 转移至安全场所。大量泄漏: 用塑料布或帆布覆盖, 收集回收或运至废物处理场所。消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服, 在上风向灭火。
氢氧化钠	第 8.2 类 碱性腐蚀品	吞服有高毒, 水溶液对组织有腐蚀性, 对眼、皮肤和粘膜有强刺激性。	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性, 并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧。遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具 (全面罩), 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏: 避免扬尘, 用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 收集回收或运至废物处理场所处置。用水、砂土扑救, 但须防止物品遇水产生飞溅, 造成灼伤。
硝酸	第 8.1 类 酸性腐蚀品	大鼠吸入 LC <sub>50</sub> 49ppm/4 小时	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应, 甚至发生爆炸。与还原剂	其蒸气有刺激作用, 引起眼和上呼吸道刺激症状, 如流泪、咽喉刺激感、呛咳, 并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛, 严重者可有胃穿孔、腹膜炎、	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量

		可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触,引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。	喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤。慢性影响:长期接触可引起牙齿酸蚀症。	泄漏:将地面洒上苏打灰,然后用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂:雾状水、二氧化碳、砂土。
--	--	---	--	---

## 2、生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。根据项目工艺流程和平面布置功能区划，本次涉及生产车间电镀生产区、危废暂存库、废气处理塔区、化学品仓库、办公室等。

项目环境风险生产设施识别范围包括以下单元：

(1) 生产单元：主要包括各生产车间。①管道和阀门跑冒滴漏；②不良操作引起的溶液泄漏；③项目环保措施发生故障，导致事故性排放；④因操作不当所造成的风险事故；⑤生产场所可能发生物料泄漏以及火灾爆炸等风险事故。

(2) 贮运单元：主要集中在化学品存储仓库可能发生物料泄漏以及火灾爆炸等风险事故。

(3) 公用工程单元：包括项目供水、供电、消防系统等，可能发生火灾事故。

(4) 服务单元：办公室、门岗等，可能发生火灾事故。

(5) 环保单元：主要包括废水收集管道、废气处理设施、固体废物临时存放区、噪声等防治设施，可能导致泄漏，不达标排放等，产生污染事故。

本项目危险单元主要有害性分析结果见表 3.5.5-3。

表 3.5.5-3 主要危险单元有害性分析

危险单元	潜在风险源	主要危险物质	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
1#表面处理车间：镀铜镍铬生产线、镀锌线、电解抛光线	前处理槽液等	盐酸	泄漏、毒性伤害及腐蚀	槽体泄漏，废气处理设施故障等	否
	镀槽	硫酸、盐酸、铬酸酐、硫酸镍、硫酸铜等	泄漏、毒性伤害及腐蚀		否
	车间废气处理设施	硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、非甲烷总烃、NO <sub>x</sub>	毒性伤害及腐蚀		否
2#表面处理车间：电解抛光、铝氧化、镀铜镍铬线	镀槽	盐酸、铬酸酐、三氯化铬等	泄漏、毒性伤害及腐蚀		否
	车间废气处理设施	硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、NO <sub>x</sub>	毒性伤害及腐蚀		否
3#表面处理车间：镀锌线、铝氧化、镀铜镍铬线	前处理槽液等	硫酸等	泄漏、毒性伤害及腐蚀		否
	车间废气处理设施	硫酸雾、氯化氢等	毒性伤害及腐蚀	否	
化学品仓库	包装桶/袋	硫酸、硝酸、硫酸镍、氯化镍、铬酸酐等	泄漏、毒性伤害及腐蚀	包装材料腐蚀、破损、误操作，遇明火等	是
天然气管道	天然气管道	天然气（甲烷）	泄漏、爆炸等	泄漏遇明火等	否
危废暂存库	包装桶/袋	各类废槽渣、污泥等	泄漏	包装材料破裂、误操作	是

### 3、环境风险类型及危害分析

#### (1) 泄漏突发环境事件

##### 1) 生产车间

本项目电镀线涉及槽体较多，同时涉及强酸、强碱、重金属等有毒有害危险化学品，在生产过程中，由于发生撞击，焊缝缺陷，化学腐蚀、应力腐蚀、流体冲蚀等原因可能导致槽体减薄、出现裂缝；也可能由于员工操作不当、疏忽大意仪表失灵等原因造成废水、废槽液“跑、冒、滴、漏”等现象的发生，从而导致含强酸、强碱或重金属的生产废水泄漏，对工作人员的身体健康造成损害，同时威胁土壤和地下的环境质量安全。

##### 2) 仓库

本项目化学品仓库主要为电镀材料仓库和危化品仓库。仓库现场张贴有安全标识，应急标识和MSDS周知卡，仓库内化学品分类分区存放，实行双人双锁管理制度，配备有防毒面具。化学品仓库主要存放硫酸、盐酸、硝酸、镍盐、锌盐、镀槽添加剂等，各原辅材料在仓库内均分区存放，且存放于防腐防渗托盘上，并配备自动感应干粉灭火器。在搬运过程存在由于操作不当导致其泄漏的风险。

本项目涉及的危险化学品包括含重金属（镍、锌等）镀液和强酸强碱等。本项目盐酸、硫酸、硝酸和烧碱设置在危化品仓库内，强酸、强碱或其废水进入受纳水体后会使得水体pH失衡，从而影响水体水质、人们正常生产生活及水生生物的生长。建设单位应增设化学品泄漏应急装置，应制定严格、可行的防范措施和应急预案，尽可能杜绝事故泄漏。

##### 3) 污水收集池

建设项目污水收集池与污水管网发生环境风险事故，废水未经处理直接排入周围河沟等水体，将危害水环境安全和水生态的安全，影响下游用水安全。因此必须采取措施，避免污水的事故排放，避免污水收集与输送系统事故废水直接排放入周边水体。

#### (2) 火灾爆炸突发环境事件

厂区天然气管道发生泄漏或火灾，生成有害燃烧产物一氧化碳、二氧化碳、酸雾等会对周围人群及大气环境产生影响；泄漏物料及消防水如不能完全收集，将会对周围地表水和地下水环境产生影响。

#### (3) 环保措施突发环境事件情景分析

本项目生产废水经收集后进入厂区污水处理站统一处理，再排入园区污水处理厂处理。因此本项目环保措施突发事件主要包括废水收集处理措施发生故障、废气收集及处理措施发生故障。

项目电镀废水包括综合废水、镍废水、含铬废水、含铜废水等，通过废水收集池与配套管网分别进入厂区污水处理站处理，在此过程中污水管网系统存在由于管道堵塞、破裂和接头处的破损造成大量污水外溢的事故，外溢污水不经处理直接外渗将会对土壤、地水体、地下水体等造成污染。

项目废气量污染物较多，易发生废气处理设施失效，如风机故障，酸雾腐蚀风管而泄漏等，当废气处理设施发生故障时，大量未经处理的废气将随风扩散，将对周围的环境空气质量造成不良影响，直接影响附近人员的正常呼吸。

#### **(4) 运输过程中突发环境事件情景分析**

场外运输：项目所需化学品均由生产经销商送至工厂，且均由具有相应的运输资质的单位承担，企业不参与场外运输。

场内运输：场内的运输通过叉车完成，若车况不良（特别是制动系统或信号系统出现故障）、场地照明不良、驾驶员视野不清、疲劳驾驶、判断失误、车速过快、操作不当或违章操作等原因，均可能造成运输过程液体原料的泄漏，此时应该及时上报事故应急处理组。

#### **(5) 危险废物贮存及转移过程环境风险分析**

拟建项目涉及的危险废物拟委托有资质单位进行处置，由其委托专业运输公司进行运输，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。

技改项目涉及的危险废物主要为电镀槽渣、污泥等，这部分危险废物储存场所等冲洗、人为损坏而造成有害物质泄漏至地面水或地下水而造成的环境灾害。企业应加强平时的危险废物安全管理。

#### **(6) 次生环境风险分析**

本项目在火灾爆炸事故中泄漏的物料大部分经燃烧转化为二氧化碳和水，少量转化为一氧化碳和烟尘，伴随火灾会挥发大量酸性废气；在火灾爆炸事故中的次生污染物主要为CO和烟尘等，浓度范围在数十至数百mg/m<sup>3</sup>之间，对下风向的环境空气质量在短时间内有一定的影响，但长期影响甚微。

当发生火灾、爆炸事故时，产生大量的消防废水，消防废水含有化学品原料、

可燃物质的燃烧产物、设备装置残屑、建筑残屑等，各个建筑物周边已设有可导流雨水的排水沟。

### 3.5.5.2 风险事故类型

根据上述分析，结合项目各单元中物料的存在量，确定本项目存在的环境风险事故类型为：

- (1) 化学品泄漏后扩散以及火灾事故引起大气环境污染；
- (2) 电镀槽泄漏、火灾事故消防废水或废水事故外排引起水体污染；

### 3.5.5.3 风险识别汇总

根据风险识别结果，本项目环境风险识别汇总见表3.5.5-4。

表 3.5.5-4 本项目环境风险识别汇总表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	生产车间	电镀线	硫酸、硝酸、盐酸、氯化镍等	泄漏	地表水、地下水	新沂河	随雨水排出或下渗地下水
2	生产车间	设备	化学品	火灾引发的次生污染物排放	地表水	新沂河	消防废水
3	酸碱雾废气处理设施	废气收集管道	氯化氢	泄漏	大气	/	废气未经处理排放
4	危化品仓库	危化品包装材料	硫酸、硝酸、盐酸、氯化镍等化学品	泄漏	地表水、地下水	新沂河	随雨水排出或下渗地下水
5	危废暂存区	废化学品包装材料、废渣、污泥等	铜、镍、铬等	泄漏	地表水、地下水	新沂河	随雨水排出或下渗地下水

### 3.5.6 非正常工况源强

#### 3.5.6.1 非正常排放可能性分析

本项目设计采用的生产工艺属于国内较先进、成熟的生产工艺，在工艺流程设计中为最大限度地避免事故的发生。根据项目的情况，结合国内同类生产装置的运行情况，确定以下几种非正常状况：

- (1) 开车过程污染物控制和排放分析

废气：通过控制操作条件，会达到预期的反应。同时，环保设施会早于生产装置运行，开车过程的废气可送配套的处理装置，处理后环境影响不大。

本项目配套废气处理设施日常全天运行。企业合理安排碱液喷淋塔装置、RTO

的检修，实现对开车废气的有效处理。在全厂停工并大修后，碱液喷淋塔装置也属于厂内首批开启的设备之一。

废水：开车时废水处理方式同正常生产操作，废水经厂内污水管道进入厂内污水处理站集中处置，可实现对废水的有效管理和处理。

固体废物：一般情况下，开车并不新增更多的固体废物，若发生开车操作异常，产生不合格品，将外委危废资质单位如中油优艺公司处置，不会产生环境影响。

## （2）停车过程污染物排放分析

在计划停车前，企业将逐步减少电镀材料进料量，停车过程产生的废气均至废气处理系统，不直接排放。设备清洗水逐级串用，仅最后一次清洗采用新鲜水，设备洗涤水至厂内污水处理站处理。临时停车时，物料也可在设备内储存，不影响企业重新开车的正常生产。

停车过程废气排放较开车少，因装置减产，废气排放低于正常生产情况，企业可通过保证废气处理装置晚于装置停车，保证对废气的有效处理。

一般停车时也会对设备中残存的固体杂质(来自原料杂质带入)进行清除，清除出的少量杂质作为危废委托处置。

## （3）突发停电应急

虽然项目各工序是相对独立的，但停电时不仅会造成电镀设备的停工，同时还会造成供水设备和引送风设备的停运，在较短的时间内，可导致整套装置临时停工，从而造成非正常工况排污。

## （4）环保设施处理非正常工况

项目废水处理设施非正常工况主要是：

①进水水质超过设计要求，难降解有毒物超标等异常情况（主要与物料泄漏而引起的不正常排污有关），将会造成污水处理站处理效率下降，最终导致达不到回用标准。

②污水处理站设备出现故障，导致相应处理单元的处理效率下降，使污水处理站出水达不到回用标准。

项目废水主要为电镀废水，电镀废水中含有一类重金属污染物，污水处理装置因设备故障导致不能正常运行时，将废水导至事故水池中，待污水处理设备正常运转后再进行处理，禁止将废水直接外排。为防止非正常状况的发生，平时要

加强管理与设备维护，减少污水进水的波动，确保污水处理流程的正常运转。

### (3) 废气控制措施失效或部分失效

项目废气处理措施主要为硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、非甲烷总烃等废气的收集处理措施。各车间收集的硫酸雾、氯化氢等采用碱液喷淋塔塔处理后由15m高排气筒排放，非甲烷总烃采用CO催化燃烧设施处理后由15m高排气筒排放，天然气采用低氮燃烧工艺，通过15米高排气筒排放；集气装置失效情况下，废气会以无组织排放的形式全部散失到大气中；硫酸雾、氯化氢喷淋装置失效时，废气由排气筒直接排放。在该状态下废气中污染物会超标排放。

### 3.5.6.2 非正常排放控制措施

为控制和减缓非正常工况下污染物排放对周围环境的影响，建设单位采取以下非正常工况防治措施：

(1) 对于厂内碱液喷淋塔系统，采用在废气排放口设置用电在线监测系统等措施。在线监测与市局联网，一旦发现污染物排放超标或处理效率下降，立即启动联锁应急系统。

(2) 每天对碱液喷淋塔、CO催化燃烧设施进行定期维修和检查，定期校验在线监测确保正常运行，同时记录并存档备查。

(3) 一旦发生上述措施均失效的最不利情况，企业将立即停产检修，确保废气不外排，并立即向化工区环保部门报告。

(4) 企业应每日记录废气处理装置的进出口风量、进出口温度除此之外还保留以下记录：操作温度曲线、烟气停留时间记录并存档备查。

(5) 开车、停车过程电镀液槽内的物料具有一定的挥发性，因此首先要将上层电镀槽内的液体倒至下层电镀液槽内，减少有毒有害铬酸雾等无组织废气的排放。开车前先开启污染防治措施，并调试运行正常后，方可开启工艺设备；停车前和设备几级管道中仍存有废气污染物的情况下不得停止污染防治措施的运行。

(6) 停电包括计划性停电和突发性停电两种情况，计划性停电，可通过事先计划车或备电切换，避免事故性非正常排放。为避免突发性停电状况发生，生产装置外供电电源通过两条线接入。

(7) 对于废气处理装置出现非正常排放，在此状态下，立即对废气处理设施进行检修。如不能及时修复，要立即停止生产。为减轻污染物对环境的污染，废气处理装置必须设置备用风机。

### 3.5.6.3 非正常排放情况

建设单位设置有全过程非正常排放控制和管理措施，本项目非正常排放发生几率较低，本次评价考虑以下情况：

#### (1) 非正常废水排放

厂内污水处理站出现故障，不能有效地处理废水，污水处理站出水水质和进水水质一样，污水处理站出现故障时，应尽可能停止废水产生的操作过程，将废水暂存，直到处理装置恢复正常。

#### (2) 非正常废气排放

本项目酸性废气采取碱液喷淋塔去除，尾气经 15m 高的排气筒排放，非甲烷总烃采用 CO 催化燃烧设施处理，尾气经 15m 高的排气筒排放，非正常工况主要为废气处理装置开、停车、故障等状态下，废气去除效率降低，造成污染物排放增加。则非正常排放情况见表 3.5.6-1。

表 3.5.6-1 非正常工况下废气排放情况表

排放情况	排气筒编号	污染物名称	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
碱液喷淋塔循环系统发生堵塞/故障	DA001	硫酸雾	80	0.36
		氯化氢	216.88	0.98
		NOx	3.736	0.0168
喷淋塔凝聚回收+碱液喷淋塔循环系统发生堵塞/故障	DA002	铬酸雾	0.54	0.0065
CO 催化燃烧设备损坏	DA003	非甲烷总烃	3	0.015
大旋风除尘+高精度过滤器设备损坏	DA004	粉尘	282.8	3.82
低氮燃烧器损坏	DA005	NOx	52	0.0072
碱液喷淋塔循环系统发生堵塞/故障	DA006	硫酸雾	128	0.576
		氯化氢	201.3	0.91
喷淋塔凝聚回收+碱液喷淋塔循环系统发生堵塞/故障	DA007	铬酸雾	0.54	0.0065
低氮燃烧器损坏	DA008	NOx	52	0.0144
碱液喷淋塔循环系统发生堵塞/故障	DA009	硫酸雾	76.5	0.344
		氯化氢	162.5	0.7312
		NOx	3.74	0.0168
喷淋塔凝聚回收+碱液喷淋塔循环系统	DA010	铬酸雾	0.54	0.0043

发生堵塞/故障				
CO 催化燃烧设备故障	DA011	非甲烷总烃	11.9	0.059
大旋风除尘+高精度过滤器设备故障	DA012	粉尘	282.8	3.82
低氮燃烧器损坏	DA013	NOx	52	0.008
碱液喷淋塔循环系统发生堵塞/故障	DA014	氯化氢	1.92	0.019

### 3.7 本项目污染物排放汇总

废气：氯化氢 1.2t/a、硫酸雾 1.27t/a、铬酸雾 0.0085t/a、SO<sub>2</sub>0.16t/a、NO<sub>x</sub> 0.246t/a、粉（烟）尘 0.772t/a、非甲烷总烃 0.085t/a。

废水：接管量：200515.2t/a、COD40t/a、SS5.64t/a、NH<sub>3</sub>-N2.44t/a、总磷 0.223 t/a、总氮 5.19t/a、石油类 0.089t/a、总铬 0.002t/a、六价铬 0.00295t/a、总镍 0.02t/a、总铜 0.01 t/a、总锌 0.2 t/a、总铝 0.4 t/a、总铁 0.4t/a、盐分 454.2t/a、氟化物 0.7 t/a、LAS1.2t/a。

本项目污染物排放情况见表 3.7-1。

表 3.6-1 本项目污染物排放情况表（t/a）

内容		产生量	削减量	排放量	接管量
废水	废水量	371584	171068.8	200515.2	200515.2
	COD	74.75	34.75	40	10
	SS	10.848	5.208	5.64	2
	氨氮	2.44	0	2.44	1
	总磷	0.223	0	0.223	0.1
	总氮	5.194	0.004	5.19	3
	总锌	0.88	0.68	0.2	0.2
	总铜	2.79	2.78	0.01	0.01
	总镍	9.4799	9.4599	0.02	0.01
	六价铬	4.808	4.80505	0.00295	0.00295
	总铬	0.7062	0.7042	0.002	0.002
	总铁	0.54	0.14	0.4	0.4
	总铝	0.54	0.14	0.4	0.4
	氟化物	1.084	0.384	0.7	0.7
	石油类	0.175	0.086	0.089	0.089
LAS	1.63	0.43	1.2	0.12	

		盐份	454.2	0	454.2	454.2
废气	有组织	氯化氢	25.8108	24.6108	1.2	/
		硫酸雾	12.674	11.404	1.27	/
		铬酸雾	0.17598	0.16748	0.0085	/
		SO <sub>2</sub>	0.16	0	0.16	/
		NO <sub>x</sub>	0.616	0.37	0.246	/
		粉(烟)尘	75.612	74.84	0.772	/
		非甲烷总烃	0.871	0.786	0.085	/
	无组织	氯化氢	2.6452	/	2.6452	/
		硫酸雾	1.418	/	1.418	/
		铬酸雾	0.02032	/	0.02032	/
		NO <sub>x</sub>	0.038	/	0.038	/
		非甲烷总烃	0.009	/	0.009	/
		氨气	0.07	/	0.07	/
		硫化氢	0.0027	/	0.0027	/
固废	危险废物	1697.255	1697.255	0	0	
	一般工业固废	602.1	602.1	0	0	
	生活垃圾	75	75	0	0	

### 3.8 清洁生产分析

#### 3.8.1 评价内容

清洁生产是一个相对的概念，因此清洁生产评价的指标及其结果也是相对的。《电镀行业清洁生产评价指标指标》（中华人民共和国国家发展和改革委员会中华人民共和国环境保护部中华人民共和国工业和信息化部公告2015年第25号）规定，综合电镀清洁生产水平分为“Ⅰ级（国际清洁生产领先水平）”、“Ⅱ级（国内清洁生产先进水平）”、“Ⅲ级（国内清洁生产基本水平）”三个等级。本环评将按照《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015年第25号，2015年10月28日），对清洁生产状况与上述三个等级清洁生产状况进行比较，得出本项目的清洁生产水平。

#### 3.8.2 评价指标

根据国家发展和改革委员会、环境保护部及工业和信息化部发布的《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015年第25号，2015年10月28日），电镀行业清洁生产指标体系可分为定量评价指标和定性评价指标两个体系。定量指标选取了有

代表性的、能反映“节能”、“降耗”、“减污”和“增效”等有关清洁生产最终目标的指标，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产程度。定性指标根据国家有关推行清洁生产的产业发展和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及行业发展规划等选取，用于考核企业对有关政策法规的符合性及其清洁生产工作实施情况。

### (1) 指标基准值

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015年第25号，2015年10月28日），在定量评价指标中，各指标的评价基准值是衡量该项指标是否符合清洁生产基本要求的评价基准。

在定量评价指标中，各指标的评价基准值是衡量该项指标是否符合清洁生产基本要求的评价基准。《电镀行业清洁生产评价指标体系》确定各定量评价指标的评价基准值的依据，是我国电镀行业发展实际情况，多年来已经实施清洁生产审核企业的审核报告。在定性评价指标体系中，衡量该项指标是否贯彻执行国家有关政策、法规的情况，是否采用电镀行业污染防治措施，按“是”或“否”两种选择来评定。

### (2) 评价方法

#### 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。

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

式中， $x_{ij}$  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； $Y_{g_k}(x_{ij})$ 为二级指标 $x_{ij}$ 对于级别 $g_k$ 的函数。如上式所示，若指标 $x_{ij}$ 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 $Y_{g_k}$ ，如下式所示。

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij}))$$

式中， $w_i$ 为第*i*个一级指标的权重， $\omega_{ij}$ 为第*i*个一级指标下的第*j*个二级指标的权重，

其中， $\sum_{i=1}^m w_i = 1, \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$ ，m为一级指标的个数；ni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。

### 3) 电镀行业清洁生产企业等级评定

《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015年第25号，2015年10月28日）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III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3.8-1。

**表3.8-1 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 <sub>I</sub> ≥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 <sub>II</sub> ≥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 <sub>III</sub> =100

## 3.8.3 本项目清洁生产水平分析

### 3.8.3.1 限定性指标计算

#### 1、单位产品每次清洗取水量

单位产品每次清洗取水量是指单位面积（包括进入镀液而无镀层的面积）镀件在电镀生产全过程中每次清洗所耗用水量，多级逆流清洗按一级计算清洗次数。

据表3.8-2计算，本项目电镀线平均单位电镀产品每次清洗取水量为7.56L/m<sup>2</sup>，铝合金阳极氧化生产线平均单位电镀产品每次清洗取水量为0.83L/m<sup>2</sup>。

**表3.8-2 单位产品每次清洗取水量**

序号	电镀生产线	清洗水取水量 (t/d)	电镀产品面积 (万 m <sup>2</sup> /a)	电镀产品面积 (m <sup>2</sup> /d)	清洗次数 (次)	每次清洗用水量 (L/m <sup>2</sup> )
1	镀铜镍铬升降生产线	76.4	60	1818.2	12	3.5
2	镀铜镍铬环形生产线	296.3	350	10606.1	14	2.0
3	镀锌生产线	84.3	150	4545.5	9	2.06
4	铝氧化生产线	30.2	150	4545.5	8	0.83

说明：各生产线清洗水取水量来自3.4.1章节表中各生产线用水量；每次清洗用水量(L/m<sup>2</sup>)=清洗水取水量(t/d)/电镀产品面积(m<sup>2</sup>/d)/清洗次数(次)。

## 2、资源综合利用指标

### (1) 锌利用率

由表3.2.4-5可知，本项目最终进入镀层中的锌含量为214.2t/a，各原辅料含锌元素的量为215.8t/a，计算得锌元素的利用率为99.25%。

### (2) 镍利用率

由表3.2.2-5、表3.2.3-6可知，本项目最终进入镀层中的镍含量为72.98t/a，各原辅料含镍元素的量为83.323t/a，计算得镍元素的利用率为87.6%。

### (3) 铬利用率

由表3.2.2-6、表3.2.3-7可知，本项目最终进入镀层中的铬含量为10.32t/a，钝化剂含铬元素的量为17.93746t/a，计算得铬元素的利用率为57.5%。

### (5) 水重复利用率

由水平衡图可知，本项目电镀线总用水量为964.13t/d，重复用水量为507.2t/d，水重复利用率为52.6%。

由水平衡图可知，本项目阳极氧化线总用水量为35.4t/d，重复用水量为11.2t/d，水重复利用率为31.6%。

## 2、废水处理率

本项目电镀生产废水分类收集后经专用管道送至厂区污水处理站处理，处理效率100%，本项目电镀废水处理率满足 I 级基准值。

## 3、减少重金属污染物污染预防措施

本项目电镀线减少重金属污染物污染预防措施包括：

- (1) 镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间；
- (2) 科学装挂镀件；
- (3) 增加镀液回收槽；
- (4) 镀槽间装导流板。

本项目有减少重金属污染物污染预防措施，满足 I 级基准值。

## 4、危险废物污染预防措施

本项目电镀产生的污泥送具有相关危险废物经营许可证的单位处理，满足I级基准值。

## 5、环境法律法规执行情况

废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放达到国家和地方污染物排放总量控制指标，满足I级基准值。

#### **6、产业政策执行情况**

生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策，满足 I 级基准值。

#### **7、危险化学品管理**

符合《危险化学品安全管理条例》相关要求，满足 I 级基准值。

#### **8、危险废物处理处置**

危险废物按照GB 18597等相关规定执行，满足 I 级基准值。

#### **9、环境应急预案**

编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练，满足 I 级基准值。

3.8.3.2 其他指标

表 3.8-3 本项目综合电镀工艺清洁生产水平

序号	一级指标	二级指标	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况
1	生产工艺及装备指标	采用清洁生产工艺 <sup>1</sup>	1.民用产品采用低铬 <sup>9</sup> 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 <sup>9</sup> 或三价铬钝化； 2.民用产品采用无氰镀锌； 3.使用金属回收工艺；		符合 II 级
2		清洁生产过程控制	1.镀镍、锌溶液连续过滤； 2.及时补加和调整溶液； 3.定期去除溶液中的杂质；	1.镀镍溶液连续过滤； 2.及时补加和调整溶液； 3.定期去除溶液中的杂质；		符合 I 级
3		电镀生产线要求	电镀生产线采用节能措施 <sup>2</sup> ；70%生产线实现自动化或半自动化 <sup>7</sup>	电镀生产线采用节能措施 <sup>2</sup> ， 50%生产线实现半自动化 <sup>7</sup>	电镀生产线采用节能措施 <sup>2</sup>	符合 I 级
4		有节水设施	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施		根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置	
5	资源消耗指标	*单位产品每次清洗取水量 L/m <sup>2</sup>	≤8	≤24	≤40	由表 3.8-2 可知，本项目电镀生产线单位产品平均每次清洗取水量为 7.56 L/m <sup>2</sup> ，符合 I 级
6	资源综合利用指标	锌利用率% <sup>4</sup>	≥82	≥80	≥75	99.25，符合 I 级
7		镍利用率% <sup>4</sup>	≥90	≥80	≥75	87.6，符合 I 级
8		装饰铬利用率 <sup>4</sup>	≥60	≥24	≥20	57.5，符合 II 级
9		锡利用率%（参照镀铜）	≥95	≥85	≥80	/
10		电镀用水重复利用率%	≥60	≥40	≥30	52.6，符合 II 级
11	污染物产生指标	*电镀废水处理率% <sup>10</sup>	100			100，符合 I 级
12		*有减少重金属污染物污染预防措施 <sup>5</sup>	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	采取科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板，在线或离线回收重金属等措施，符合 I 级
		*危险废物污染预防措施	电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单			符合 I 级
13	产品特征指标	产品合格率保障措施 <sup>6</sup>	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录； 产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录		符合 I 级

序号	一级指标	二级指标	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况
14	管理指标	*环境法律法规标准执行情况	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标			符合 I 级
15		*产业政策执行情况	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			符合 I 级
16		环境管理体系制度及清洁生产审核情况	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核		按 I 级要求执行
17		*危险化学品管理	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			
18		废水、废气处理设施运行管理	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统，建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有 pH 自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测	按 I 级要求执行
19		*危险废物处理处置	危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行			
20		能源计量器具配备情况	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准			按 I 级要求执行
21		*环境应急预案	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练			
<p>注：带号的指标为限定性指标</p> <p>1 使用金属回收工艺可以选用镀液回收槽、离子交换法回收、膜处理回收、电镀污泥交有资质单位回收金属等方法。</p> <p>2 电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10% 并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。</p> <p>3 “每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。</p> <p>4 镀锌、铜、镍、装饰铬、硬铬、镀金和含氰镀银为七个常规镀种，计算金属利用率时 n 为被审核镀种数；镀锡、无氰镀银等其他镀种可以参照“铜利用率”计算。</p> <p>5 减少单位产品重金属污染物产生量的措施包括：镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响产品质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热镀槽除外）、在线或离线回收重金属等。</p> <p>6 提高电镀产品合格率是最有效减少污染物产生的措施，“有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录”是指使用仪器定量检测镀液成分和主要杂质并有日常运行记录或委外检测报告。</p> <p>7 自动生产线所占百分比以产能计算；多品种、小批量生产的电镀企业（车间）对生产线自动化没有要求。</p> <p>8 生产车间基本要求：设备和管道无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统有防腐防渗措施、有酸雾、氰化氢、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。</p> <p>9 低铬钝化指钝化液中铬酸酐含量低于 5g/l。</p> <p>10 电镀废水处理量应≥电镀车间（生产线）总用水量的 85%（高温处理槽为主的生产线除外）。</p> <p>11 非电镀车间废水：电镀车间废水包括电镀车间生产、现场洗手、洗工服、洗澡、化验室等产生的废水。其他无关车间并不含重金属的废水为“非电镀车间废水”。</p>						

表 3.8-4 本项目阳极氧化工艺清洁生产水平

序号	一级指标	二级指标	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况
1		采用清洁生产工艺	1.除油使用水基清洗剂； 2.碱浸蚀液加铝离子络合剂以延长寿命； 3.阳极氧化液加入添加剂以延长寿命； 4. 阳极氧化液部分更换老化槽液以延长寿命； 5.低温封闭。	1.除油使用水基清洗剂； 2.碱浸蚀液加铝离子络合剂； 3.硫酸阳极氧化液添加具有 $\alpha$ 活性羟基羧酸类物质。	1.除油使用水基清洗剂； 2.硫酸阳极氧化液添加具有 $\alpha$ 活性羟基羧酸类物质。	符合 II 级
2	生产工艺及装备指标	清洁生产过程控制	1. 适当延长零件出槽停留时间,以减少槽液带出量； 2. 使用过滤器, 延长槽液寿命	适当延长零件出槽停留时间, 以减少槽液带出量。		符合 I 级
3		阳极氧化生产线要求	生产线采用节能措施①, 70%生产线实现自动化或半自动化④	生产线采用节能措施①, 50%生产线实现自动化或半自动化④	阳极氧化生产线采用节能措施①	符合 I 级
4		有节水设施	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗, 阳极氧化无单槽清洗等节水方式, 有用水计量装置, 有在线水回收设施	根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等, 阳极氧化无单槽清洗等节水方式, 有用水计量装置		符合 I 级
5		资源消耗指标	*单位产品每次清洗取水量 L/m <sup>2</sup>	≤8	≤24	≤40
6	资源综合利用指标	阳极氧化用水重复利用率%	≥50	≥30	≥30	31.6, 符合 II 级
7		*阳极氧化废水处理率% <sup>10</sup>	100			100, 符合 I 级
8	污染物产生指标	*有减少重金属污染物污染预防措施 <sup>5</sup>	使用四项以上(含四项)减少槽液带出措施③	使用四项以上(含四项)减少槽液带出措施③	至少使用三项减少镀液带出措施③	采取零件缓慢出槽以延长镀液滴流时间、挂具浸塑、科学装挂零件、增加氧化液回收槽、氧化槽和其他槽间装导流板, 在线或离线回收酸、碱等措施, 符合 I 级
		*危险废物污染预防措施	阳极氧化污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属, 电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属, 交外单位转移须提供危险废物转移联单			符合 I 级
9	产品特征指标	产品合格率保障措施	有槽液成分和杂质定量检测措施、有记录; 产品质量检测设备和产品检测记录	有槽液成分定量检测措施、有记录; 有产品质量检测设备和产品检测记录		符合 I 级

序号	一级指标	二级指标	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况
10		产品合格率	98%	94%	90%	本项目产品合格率为 98%，符合 I 级
17	管理指标	*环境法律法规标准执行情况	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标			符合 I 级
18		*产业政策执行情况	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			符合 I 级
19		环境管理体系制度及清洁生产审核情况	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核		按 I 级要求执行
20		*危险化学品管理	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			
21		废水、废气处理设施运行管理	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有 pH 自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测	按 I 级要求执行
22		*危险废物处理处置	危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行			按 I 级要求执行
23		能源计量器具配备情况	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准			
24	*环境应急预案	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练				
<p>注：带*的指标为限定性指标；</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 阳极氧化生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10% 并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。</li> <li>2. “每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。</li> <li>3. 减少单位产品酸、碱和重金属污染物产生量的措施包括：零件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响氧化层质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂零件、增加氧化液回收槽、氧化槽和其他槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热氧化槽除外）、在线或离线回收酸、碱等。</li> <li>4. 自动生产线所占百分比以产能计算；对多品种、小批量生产的电镀企业（车间）生产线自动化没有要求。</li> <li>5. 生产车间基本要求：设备和管道无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统有防腐防渗措施、有酸雾、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。</li> </ol>						

### 3.8.4 环境管理要求

项目拟采取的环境管理措施汇总见表 3.8-5。

**表 3.8-5 本项目拟采取的环境管理措施一览表**

序号	清洁生产指标	拟采取的环境管理措施
1	环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规、污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。
2	组织机构	建立健全专门环境管理机构和专职管理人员,开展环保和清洁生产有关工作。
3	环境管理审核	按照ISO 14001 建立并运行环境管理体系,环境管理手册、程序、文件及作业文件齐备。
4	岗位培训	所有岗位进行过严格培训
5	生产过程 环境 管理	各岗位操作管理、设备管理
6		建立完善的管理制度并严格执行,设备完好率达100%,逐步杜绝跑、冒、漏、滴
7		原料、燃料消耗及质检
7		建立原料质检制度和原料消耗定额管理制度,安装计量装置或仪表,对能耗、物料消耗及水耗进行严格定量考核
7	三废管理	逐步实现对各个废物流(废水、废气、固体废物)进行例行监控,确保环保设施正常运行

### 3.8.5 清洁生产结论

经计算,本项目综合电镀生产线清洁生产综合评价指数 $Y_{II}$ 大于85(电镀车间 $Y_{II}=90$ ),限定性指标均全部满足II级基准值要求,因此本项目电镀车间为II级,达到国内清洁生产先进水平。

本项目阳极氧化生产线清洁生产综合评价指数 $Y_I$ 大于85(电镀车间 $Y_I=95$ ),限定性指标均全部满足I级基准值要求,因此本项目阳极氧化车间为I级,达到国际清洁生产领先水平。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境状况

#### 4.1.1 地理位置

项目位于沭阳县经济开发区万景路南侧，205 国道东侧，项目地理位置图见图 4.1-1。

沭阳县地处江苏北部，隶属地级宿迁市，辖 35 个乡镇（街道），县域面积 2298 平方公里，耕地 204 万亩，人口 176 万，是全省人口最多、陆域面积最大的县。县域介于北纬 33°53'12"-34°25'、东经 118°30'-119°10'之间，东西 60 公里，南北 55 公里。东与连云港接壤，南与淮安市毗邻，西倚宿迁，北接徐州，是徐、连、淮、宿四市结合部。沭阳交通发达，京沪高速公路、新长铁路、205 国道、245、324、326 省道在县城交汇。东去连云港白塔埠机场 40 分钟，西到徐州观音机场 1 个小时。沭阳县水路畅通，新沂河横贯东西，淮沭新河纵穿南北。我省 20 大内河港口之一沭阳港，年吞吐量在 300 万吨以上，过淮沭河与长江联接，经沭新河、蔷薇河、古泊河达连云港港口。

#### 4.1.2 地质地貌

沭阳地处江苏北部，沭沂泗水下游，属鲁南丘陵与江淮平原过渡带。全县地形呈不规则方形，地势西高东低，大部分地面高程在 7-4.5 米。县内最高峰韩山海拔 70 米，除潼阳、茆圩、刘集、悦来等乡镇有些岗岭外，土地平衍，河网密布。沂北区所在区域内地势低平，平原广阔。地势由南向北略有倾斜，西南部属岗岭地带，最高处海拔 22.70 米，东北部地势低洼最低处海拔 1.5m。地形呈不规则方形，境内有韩山、万山、孤山等低丘。土质方面：河土 16%，碱土 9%，岗土和淤土 55%，其他占 10%。地震烈度 7 度。

#### 4.1.3 气象气候条件

本项目地处亚热带向暖温带过渡地区，具有较明显的季风性、过渡性和不稳定性等特征。全境气候温和，四季分明，日照充足，雨量充沛。受近海区季风环流和台风的影响，冷暖空气交汇频繁，洪涝等自然灾害经常发生。沭阳年平均气温 14.1℃，年平均最高气温 26.8，最低-0.5℃。年平均日照时数 2291.6 小时，年平均相对湿度为 74%，年平均风速 2.9 米/秒，年平均降水量 900.6 毫米。

其气象特征参数见表 4.1-1。

表4.1-1 区域气象特征参数表

气象要素		数值
气温	多年平均气温 (°C)	14.1
	多年平均最高气温 (°C)	26.8
	年平均最低气温 (°C)	-0.5
	极端最低气温 (°C)	-23.4
	极端最高气温 (°C)	40
湿度	历年平均相对湿度 (%)	74
	最大相对湿度 (%)	89%
	最小相对湿度 (%)	49
降水量	最大降雨量 (mm)	1647.1
	最小降雨量 (mm)	573.9
	多年平均降雨量 (mm)	900.6
霜	无霜期 (d)	208
日照总时	多年平均数日照总时 (h)	2291.6
风	平均风速 (m/s)	2.9
	最大风速 (m/s)	7.2

#### 4.1.4 水文水系

沭阳县地处淮、沂、沭、泗河下游，地势低洼，过境水量大。境内河网密布，有新沂河、淮沭新河等 29 条河流纵横境内。

新沂河：发源于山东省境内，其流向在山东省境内自北向南，进入江苏后则转为偏东方向，向东入海。新沂河在入湖前有华沂漫水闸，出湖有嶂山闸。为保持骆马湖和京杭运河的水位，嶂山闸只在汛期泄洪时开启，开时闸前后水位相差 5m 以上，闸下基本无水流，河床裸露。

新沂河是沭阳最大河流，属于沂沭水系，它由颜集入境，横穿沭阳中部，经灌南、灌云入海，流经沭阳县境内全长 60 多公里，是泄洪、排涝、送水灌溉的主要河流渠道，年流量 59.14 亿立方米，河宽 1100 米至 1400 米，流域面积 70 多平方公里，设计流量为 6000 立方米/秒，汛期最大泄洪量 7000 立方米/秒。最高水位 10.76 米，最低水位 4.25 米。流经沭阳县境内后分南北偏泓两支流，其中北偏泓水质执行Ⅳ类标准；上游新沂、山东等地造纸厂等生产废水经新沂河流经扎下王庄节水闸流入北偏泓。枯水季节，新沂河分割为三条河流，即北偏泓、中泓和南偏泓，行洪时，三条河流汇合成一条大河。

淮沭河：淮沭河上游源于洪泽湖，途径淮阴、泗阳、沭阳、东海县，在连云港汇入

东海。河道宽 1400 米，分东偏泓、西偏泓两股水道，中间为高漫滩，河两岸无大的污染源，该河建于 1961 年，是一条灌溉、排洪的人工河道，同时担负着城市供水的任务，连云港就取用该河的水。河道设计流量 3000 立方米/秒，6 级航道，最高水位 11.81 米，最低水位 6.51 米，水质良好，水量充沛。以前沭河段的王庄闸放水时，曾出现过新沂河西段污水倒灌沭河现象，因此在新沂河上新建拦污闸，以确保新沂河污水不进入淮沭河。

岔流河：岔流河发源于高流二湖水库流经沭阳县新河、潼阳、扎下等乡镇，由扎下王庄闸进入新沂河（南偏泓）。经监测其水质达Ⅲ类水标准。沭新河属于新沂河的一支流，其起源于沭阳县扎下沂北闸，流经扎下、贤官，主要用于泄洪、排涝、送水灌溉。开闸状态下，涨潮流速 0.05m/s、流量 7.35m<sup>3</sup>/s，落潮流速 1.0m/s、流量 105.6m<sup>3</sup>/s。

沂南河：沂南河起源于沭阳县城区沂河大桥的南岸东首，自西向东流经沭城、汤涧、李恒等乡镇，经灌南、灌云等县流入黄海，是县内主要排污河流，全长 75 里。水源为淮沭河，平时淮沭河之水由闸控制，由于淮沭河水位标高高于沂南河，故当水闸开启时，淮沭河之水经沭阳县城区的环城河流入沂南河。沂南河为常年性河流，冬季结冰，枯水期的最小流量为 0，年径流量为 0.0696 亿立方米。沂南河是沭阳县城区以及工业园南区和北区输送污水的唯一排海通道，目前基本上接纳了城区的全部污水。

建设项目所在区域水系及水环境概况具体见图 4.1-2。

#### 4.1.5 生态环境

沭阳县植被以杨类占优势的温暖带落叶林为主，85%以上，其它树种有刺槐、中国槐、臭椿、柳、榆、桑、泡桐等；南方亚热带树种有山杨、刺楸等；果树有李、桃、杏、苹果、梨、枣、葡萄等；灌木有紫穗槐、野蔷薇、山胡椒等；长绿灌木有小叶女贞、刚竹、淡竹、紫竹等；藤木植物有木通、爬山虎、南蛇藤等；草本有狗尾草、蒲公英、苍耳等。农田的植被有水稻、小麦、玉米、棉花、大豆、油菜、山芋、花生等作物。全县的成片林面积不断扩大，农田林网已经基本形成，其涵养水源、水土保持、防风固沙、减少水土流失的功能已经开始明显发挥作用。

##### (1) 陆地生态

沭阳县城区和工业园周围的陆地生态环境为农业型生态环境，植被以农作物为主；道路和河道两边以及村民宅前屋后种植的树木有槐、杉、柳和杨等树种；野生植物有灌木和草类等。园区所在地区已无大型野生动物存在，尚存的野生动物仅为鸟类、鼠类、

蛙类和蛇类等，境内主要的动物为人工饲养的家畜、家禽。

(2) 水域生态

沭阳县境内的河流和湖泊有一定的水产资源，城区附近河段由于人工建闸、筑堤、捕捞等活动，加之工农业污水的影响，河中水生生物种类已受到一定影响。

## 4.2 区域地质和水文地质概况

### 4.2.1 区域地层

沭阳县位于中生代拗陷区内，区内沉积了千余米的太古界—下元古界、中生界和早新生界地层，均被晚新生代地层所覆盖。区内晚新生代地层（包括上第三系与第四系）比较发育，主要分布在郯庐断陷盆地以及中生代拗陷内。厚度受基地控制，自东北向西南逐渐加大，最后可达 220m，并不整合与基地地层之上。区内地层宏观特征概述如表 4.2-1，典型钻孔地层柱状图如图 4.2.1-1 和 4.2.1-2 所示。

表 4.2.1 沭阳区域地层表

地质年代					厚度 m	主要岩性
界	系	统	组	符号		
新生界	第四系	全新统		Qh	3-4	岩性一般为土黄色、灰褐色粉质黏土，在老沭河两侧为粉砂、粉土，厚度薄。
		上更新统		Qp3	5-7	岩性为棕黄色含钙核的粉质黏土及西沙，局部为粉土
		中更新统		Qp2	10	岩性为棕黄色黏土、粉质黏土和黄色细沙（局部为中细砂），砂层呈明显的条带状分布。
		下更新统		Qp1	30-35	岩性：上部灰绿、灰白色粉质黏土，下部为含砾中粗砂，局部为含砾粉砂土，具明显的沉积韵律特征。为中砂层发育，分布不稳定，砂层厚度一般为 20~25m。
	新近系	未分		N	60-70	大致分为上下二部分，上部以灰绿夹灰白灰黄色黏土及粉质黏土为主，主要为湖相沉积；下部岩性主要为灰白色灰绿色半胶结状中粗砂或中细砂和灰绿色砂黏土，表现为以河流相为主的沉积特征，埋藏于中生代拗陷内。
	古近系	渐新统	三垛组	E3S	202	岩性为紫红色砂质泥岩与泥质互层，不整合于阜宁组之上，分布于中生代拗陷内。
			戴南组	E3d	100	岩性为棕红色、灰绿色泥岩夹灰白色砂砾岩，与阜宁组为不整合接触。分布于中生代拗陷内
		始新统	官庄组	E2g	>1000	岩性为紫红色砾岩，砂岩夹粉砂岩及砂质泥岩。不整合于白垩系王氏组或震旦系之上。分布在该地区西北部及西南部，被第四系覆盖。
			阜宁组	E2f	100	岩性主要为一些灰黑色泥岩夹砂质泥岩。分布于中生代拗陷内。

		古新统	泰州组	Elf	100	灰黑色泥岩夹棕红色砂岩，分布于沭阳县东南部，与白垩系王氏组呈不整合接触，分布在中新生代坳陷内	
中生界	白垩系	上统	王氏组	K2w	>1140	上部为紫红色巨厚层细砂岩，加厚层状砂岩；中部为厚层状砂砾岩夹细砂岩；下部为砾岩。与青山组为不整合接触分布在郯庐断陷盆地内以及中新生代坳陷内。与青山组为不整合接触。	
		下统	青山组	K2q	>860m	上部为安山岩，中部为凝灰岩，夹泥质粉砂岩；下部为安山岩。分布在沭阳县西北部。	
下元古界			海州群	Pt3hz		主要由白云斜长片岩及白云石英片岩，分布在沭阳东南部。	
太古界			胶东群	坪上组下段	Ar-Pt11p 1	>5000	主要为云母斜长片岩，夹大理岩透镜体。分布在沭阳盆地东北角。
				洙边组上段	Ar-Pt11z 2	>5000	主要为斜长片麻岩，夹大理岩透镜体。主要分布在阿湖-牛山倒转背斜核部及高山子-羽山背斜。

#### 4.2.2 地质构造

沭阳主城区位于郯庐断裂带以东，鲁苏古隆起的东南部。构造走向北北东组成隆起的基底岩层全为前震旦系片麻岩，盖层为上白垩系、第三系及第四系。对沭阳县影响较近的郯庐断裂带与海泗断裂带，隶属新华夏系构造。

晚新生代以来，郯庐断裂基本继承着中生代末期的构造应力场，导致北北东向压扭性断裂及北西向张性断裂的新活动。断裂构成网格状断块体沿断裂方向发生的差异性升降运动，造成晚新生代断块隆起和断块陷落时间都有显著的差异。与中生代构造相比，其运动幅度要小，但活动频繁，原有的断块一般都进一步分异和产生次一级的断块体。

根据新构造运动的类型、活动时期、升降幅度及速率大小并考虑新近期的活动性，该地区处于裸露或浅埋的基岩断续上升区泗洪-淮阴-灌云升降过渡区，基地基岩以片麻岩系、上第三系分布广而埋伏，断裂多埋伏，继承升降运动明显。

#### 4.2.3 地下水类型及空间分布特征

根据地下水含水介质，水理性质及水动力特征，可将该地区内地下水划分为松散岩类孔隙水及基岩裂隙水两个类型。其中松散岩类孔隙水可分为潜水-微承压含水层组和承压含水层组。各含水层分布规律分别论述如下：

##### 1) 潜水-微承压含水层组

潜水-微承压含水层组为第四系全新统~上更新统、中更新统，含水岩性为粉细砂、中粗砂与粉质黏土，河流河堤近侧、河漫滩为粉土、沙土，远离河道主要为粉质黏土，

含水层厚度 2~15m。含水层顶板埋深与含水层厚度自西向东埋深逐渐加大，最大埋深达 15.8m，一般在 11m 左右，从水文勘探资料分析，该层含水层岩性大部分地段具二层砂层。

孔隙潜水含水层厚度变化大，新沂河、淮沭河中间滩地、自然堤近侧含水层厚度较大，埋深也浅。据区域资料，涌水量小于  $10\text{m}^3/\text{d}$ ，含水层局部近地表，受降水直接补给，水位埋深 1~3m。

微承压含水层厚度变化较大，厚度 0~10m 不等，该地区中部厚，东西部薄，地下水埋深一般在 2.5~6.45m。按降深 10m，井径 400mm（不同），标准单井涌水量  $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，富水性西北部一带大于  $500\text{m}^3/\text{d}$ ，其他地段  $100\sim 500\text{m}^3/\text{d}$ 。

本含水层组溶解性总固体一般为  $401\sim 883\text{mg/L}$ ，PH 值绝大部分在 6.8~7.4，属中性水，少数取样点大于 7.6。总硬度大多为  $202.6\sim 577.8\text{mg/L}$ ，最高达  $790.5\text{mg/l}$ （以  $\text{CaCO}_3$  计），属硬水-极硬水。水化学类型在本区内具有明显的分带性，该地区西部多为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$  型或  $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$  型，东部多为  $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Ca}\cdot\text{Mg}$  型。

## 2) 承压含水层组

### (1) 第 I 承压含水层组

第 I 承压含水层分布较稳定，厚度在 24~36.8m，古河道带厚度较大，两侧（西北部、东北部等）薄，底板埋深在 56.1~68.9m 之间。静水位埋深 20.83~33.18m。岩性主要是下更新统冲积相中粗砂等。在古河道带内以中粗砂为主，两侧为中砂和中细砂，古河道带内砂层具多元结构。古河道有两条：一条沿化肥厂、沭阳桥和县中医院一线分布，呈东西向；另一条分布于供电局、向阳桥和沭阳县中学一带，呈东西-南北向。两条古河道带大致在县中附近交汇后向沭阳县东部或者东南部延伸出区外。潜水含水层与第 I 承压含水层间有黏土层，厚度 7.7~14.4m，该段分布较稳定，在天然状态下，它是一层良好的隔水层，能起到较好的隔水作用。

第 I 承压含水层组富水性受古河道带（砂层厚度、粒度）控制，古河道附近标准单井涌水量西北部一带大于  $500\text{m}^3/\text{d}$ ，其他区域一般  $100\sim 500\text{m}^3/\text{d}$ 。

本含水层组溶解性总固体一般在  $264\sim 584\text{mg/L}$ ；PH 值绝大部分在 6.9~7.37，属于中性水-弱碱性水；该含水层组总硬度  $200\sim 317\text{mg/l}$ （以  $\text{CaCO}_3$  计），属硬水-极硬水。水化学类型多为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$  型。

## (2) 第 II 承压含水层组

第 II 承压含水层是由上第三系冲洪积沙土构成。厚度一般 50~60m，底部埋深 113~115.6m，静水位埋深 22.72~36.96m。含水层组岩性具有上细下粗的特征，且韵律多变，砂砾组成整体上比第 I 承压含水层组的级配差，岩性基本上以粉细砂、中粗砂、含砾中粗砂、砾砂等为主。上部粉细砂，下部为半胶结状中粗砂、中细砂、局部含砾，砂层可见 2~3 层，厚度南部厚北部薄，第 I 承压含水层和第 II 承压含水层地下水，在天然状态下，因其间有一层较厚的隔水层（第 II 承压含水层上部黏土层），一般厚度 10~20m，最大达 30 多米，中部和北西部较厚，其他地段较薄，故两者之间基本无水力联系。

本含水层组富水性南部好于北部，标准单井涌水量 100~500m<sup>3</sup>/d。本含水层组溶解性总固体一般在 264~584mg/L；PH 值绝大部分在 6.9~7.37，属于中性水-弱碱性水；该含水层组总硬度 156~160mg/l（以 CaCO<sub>3</sub> 计），属微硬水。水化学类型多为 HCO<sub>3</sub>-Ca•Mg 或 HCO<sub>3</sub>-Ca•Na 型。

### 3) 基岩裂隙水

基岩裂隙水主要赋存于下第三系、白垩系泥岩、砂岩和太古界-下元古界片麻岩中，均埋深于松散层之下，地表未出露。下第三系、白垩系泥岩、砂岩和太古界~下元古界片麻岩裂隙发育程度一般较差，富水性弱，据区域资料单井涌水量小于 100m<sup>3</sup>/d，开发利用价值小。

## 4.2.4 地下水补给、径流、排泄条件

地下水的补给、径流、排泄条件主要受各含水层组埋藏的深度及本身发育特征所决定，其中包含气象、地貌、地形等因素影响。区内自上而下发育两大含水层组，其地下水补给、径流、排泄条件分述如下：

### (1) 潜水-微承压水

直接受大气降水、地表水补给。浅层水水位动态变化受大气降水控制，随着降水量大小而升降，水位变化略滞后于降水变化，地下水变幅约 1.5m。区内地表水体，如淮沭新河、新沂河和老沭河等，其水位在丰水期高于地下水位，浅层地下水可接受地表水的补给，在枯水期低于地下水位，浅层地下水可向地表水排泄。地下水径流方面受地形地貌和地表水控制，由于水力坡度很小，水平径流缓慢。

本区潜水-微承压水的排泄方式主要为蒸发、侧向径流和人工开采。

## (2) 承压水

第 I 承压含水层组和第 II 承压含水层组地下水，在天然状态下，两者之间基本无水力联系。深层承压水不受大气降水的影响，主要接受区外的侧向径流补给，其次接受浅层水的越流补给（较微弱）。深层水径流方向，在天然状态下由西部流入，向东流出。由于主城区及附近地段人工开采深层水强烈，开采井多将第 I、第 II 含水层组地下水混合开采，已形成第 I、第 II 承压含水层（深层地下水）地下水水位降落漏斗，漏斗中心区外围侧向径流流向漏斗区内，其流速也随着降落漏斗的加深、水力坡度的变大而加快。

### 4.2.5 地下水动态特征

#### (1) 浅层地下水水位及动态特征

由于地势原因，沭阳县西部浅层含水层埋深较浅，一般 10m 左右，含水层分布明显。东部浅层含水层埋藏较大，一般 16m 左右，且以微承压含水层为主。老城区浅层地下水开采只是以手压井零星开采，同时，浅层含水层直接受大气降水、地表水补给较快，水位恢复也较快，一般水位埋深 2.5~6.45m（标高 5.56~4.86m），水位年变幅在 1.5~2m 之间。随着老城区浅层地下水的污染和城市自来水管网的普及，居民基本上停止开采浅层水作为生活用水，少数只作为居民洗涤。

#### (2) 深层地下水水位及动态特征

沭阳老城区 20 世纪 70 年代末 80 年代初深层水水位标高年平均值为 4.79m，这个时期，深层开采量很小，可认为 4.79m 为深层水原始水位标高年平均值。80 年代后期，随着该地区内深层地下水开采量的逐年增加，其水位也随之逐年下降。根据资料分析，水位年下降幅度 1~2m。集中开采后，深层地下水水位最大埋深已达 34.74m。水位下降速率平均每年 0.5~1.6m，在远离漏斗中心，水位年降幅较小。

2006 年后，随着深层井封井计划的开展，本区深层地下水开采逐步得到一定遏制，但是深层地下水水位下降并未完全停止，主要由于深水井封井计划是一批一批实施，而且自来水公司的地面水厂管道铺设是逐渐进行的，导致 2006~2010 年的 4 年内深层地下水共下降了 1.02m，每年平均下降 0.26m，但是下降速度明显降低。

### 4.2.6 地表水与地下水间的水力联系

本区的浅层含水层埋深西高东低，西部埋深一般 10m 左右，东部浅层含水层埋藏较

大，一般 16m 左右。本区潜水直接接受大气降水、地表水的补给。浅层水水位动态变化受大气降水控制，随着降水量大小而升降，水位变化略滞后于降水变化，地下水变幅约为 1.5m。潜水含水层与第 I 承压含水层间有黏土层，厚度 7.7~14.4m，该段分布较稳定，在天然状态下，它是一层良好的隔水层，能起到较好的隔水作用。

而第 I 承压含水层组、第 II 承压含水层组地下水，在天然状态下，两者之间无水力联系。地下水位随降水量的增加而升高，但升高时期略有滞后。雨季后的 9~11 月时段比较明显。说明从降水到该含水层组地下水接受降水补给的时间需 1~2 月。其受降水补给程度较潜水—微承压水来的微弱。干旱需水季强烈的开采层，局部地段的人工开采改变了地下水的天然动态。根据同一钻孔分层测定水位对比，得知上部浅层水位略高于承压水，反映了在一般平水期，潜水—微承压水补给承压水。由于潜水—微承压部含钙核亚粘土的弱渗透性，两者水头相差不大。

### 4.3 区域污染源调查

本次分析对评价区域范围内的重点企业（包括在建、拟建项目）的大气污染源、水污染源进行调查。本次现状调查在充分利用排污申报资料和各建设项目环评资料的基础上，对本项目所在区域内的各污染源强、排放的特征因子等进行核实、汇总，调查范围为 2.5km 的评价范围。

#### 4.3.1 污染源评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行比较，具体公式如下所示：

(1) 废气中某污染物的等标污染负荷  $P_i$

$$P_i = \frac{Q_i}{c_{0i}} \times 10^{-9}$$

式中： $c_{0i}$ —为污染物的评价标准（ $\text{mg}/\text{m}^3$  或  $\text{mg}/\text{L}$ ）

$Q_i$ —为污染物的绝对排放量（ $\text{t}/\text{a}$ ）

(2) 某污染源（工厂）的等标污染负荷  $P_n$

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1,2,3,\dots,j)$$

(3) 评价区内总等标污染负荷  $P$

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (i=1,2,3,\dots,k)$$

(4) 某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比  $K_i$

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

(5) 某污染源在评价区内污染负荷比  $K_n$

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

### 4.3.2 大气污染源调查分析

根据现状调查及相关资料统计，评价区域 5000 米范围内主要的工业大气污染源现有如下几家，见表 4.3-1。

**表 4.3-1 项目周边主要企业大气污染物排放情况 (t/a)**

序号	污染源名称	污染物排放量 (t/a)		
		烟(粉)尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
1	江苏新动力热电有限公司	15.62	55.04	71.75
2	江苏新东旭纺织科技	5.21	/	/
3	江苏福跃再生资源利用有限公司	18.24	/	/
4	江苏白羊线业有限公司	9	/	/
5	红柳纺织科技沭阳有限公司	13.54	55.08	36.72
合计		61.61	110.12	108.47

本建设项目周围废气污染物评价结果见表 4.3-2。

**表 4.3-2 主要废气污染物评价结果表**

序号	污染源名称	污染负荷				
		P <sub>烟(粉)尘</sub>	P <sub>SO<sub>2</sub></sub>	P <sub>NO<sub>x</sub></sub>	P <sub>n</sub>	Kn
1	江苏新动力热电有限公司	34.711	110.08	287	431.791	54.59%
2	江苏新东旭纺织科技	11.578	0	0	11.578	1.46%
3	江苏福跃再生资源利用有限公司	40.533	0	0	40.533	5.12%
4	江苏白羊线业有限公司	20.000	0	0	20.000	2.53%
5	红柳纺织科技沭阳有限公司	30.089	110.16	146.88	287.129	36.30%
合计		136.911	220.24	433.88	791.031	100.00%

由表 4.3-2 可知，评价区内主要大气污染源主要为江苏新动力热电有限公司，排放的污染物主要为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

### 4.3.2 大气污染源调查分析

根据现状调查统计，评价区域内主要的企业废水排放情况如下表 4.3-3。

**表 4.3-3 项目周边主要企业大气污染物排放情况 (t/a)**

序号	污染源名称	污染物排放量 (t/a)		
		废水量	COD	氨氮
1	商业肉联厂	16800	1.7	0.255
2	天能电池	176660	52.56	6.18
3	宝娜斯针织	330000.000	66.000	6.600
4	奥光工艺品	90000	27	0.22
5	江苏新动力热电有限公司	50000.000	0.357	0.000
6	景晟纺织沭阳有限公司	237600.000	24.660	3.940
7	江苏大红鹰恒顺药业有限公司	12270.000	1.423	/
8	江苏恒顺沭阳调味品有限公司	43000	21.5	1.29
9	江苏家和万事兴实业有限公司	16782	3.3564	0.459
10	宿迁市南泰衣都锦纺织服饰	51880	1.4	0.17

11	沭阳凤凰画材有限公司	1452	0.058	0.18
12	东昊橡胶	3201	0.32	0.048
13	新东旭纺织有限公司	1039500	207.9	2.36
14	江苏创维纺织印染有限公司	300000.000	66.000	6.600
15	红柳纺织科技沭阳有限公司	1494000	298.8	7.76
16	江苏福莱居家纺科技有限公司	361655	72.331	7.233
17	江苏陈氏伟业纺织科技有限公司	285456	62.58	0.91
18	沭阳翔盛纺织有限公司	63928.35	3.196	0.32
19	江苏三一织物有限公司	149828.36	29.965	2.918
20	江苏恒春家纺有限公司	90000	18	1.8
21	江苏欧曼纺织科技有限公司	90000	18	0.027
22	江苏舒雅纺织科技有限公司	90000	18	0.027
23	沭阳瑞泰科技有限公司	5317200	2111.28	1.56
24	江苏派德欣橡胶有限公司	1515	0.378	0.032
25	江苏凯盛纸业业有限公司	617207.8	201.24	11.743
26	新动力污泥综合利用沭阳有限公司	3775.2	1.687	0.047
27	沭阳双鲸科技有限公司	3440	0.172	0.0172
28	苏州伟康医疗器械有限公司沭阳分公司	2880	0.706	0.058
29	江苏伟康丽洁医疗器械有限公司	3384	0.8291	0.11844
30	江苏伟康洁婧医疗器械股份有限公司	3168	0.776	0.11088
31	沭阳美洁纺织有限公司	1728	0.415	0.043
32	沭阳宝连成装饰艺术品有限公司	3456	1.229	0.053
33	沭阳军顺智能针织有限公司	10315	1.22	0.016
34	江苏科创机器人有限公司	1094.4	0.3283	0.0274
35	鸿康服饰沭阳有限公司	3950	0.466	0.006
36	江苏金樽实业有限公司	2640	0.792	0.06
37	江苏谦尔乐实业有限公司	4556	1.3486	0.1008
38	江苏七耀新能源科技有限公司	14400	3.456	0.288
39	江苏益客羽绒制品有限公司	241920	15.552	2.5056
40	江苏明浩科教设备有限公司	1152	0.363	0.04
41	江苏京果生物科技有限公司	2800	0.686	0.016
42	江苏凡泰纸业业有限公司	2420090.4	1197.9	0.44
43	江苏鸿滨食品有限公司	1855	0.493	0.036
44	江苏久富金属制品有限公司	10680	4.2896	0.336
45	江苏勤丰管业有限公司	499.2	0.125	0.015
46	江苏豪悦实业有限公司	24180	3.841	0.2496
47	江苏福庆新材料有限公司	3600	0.9	0.09
48	江苏上善纸业业有限公司	2037212	101.86	10.19

49	东方文体用品	1152	0.16	0.024
50	瑞声精密电子沭阳有限公司	1800	0.536	0.061
51	正虹集团(宿迁)农业发展有限公司	3200	0.24	/
52	江苏蒙欣家私有限公司	43800	2.94	0.326
53	江苏美雅特装饰材料	5760	1.35	0.19
54	江苏苏讯新材料科技有限公司(东厂区)	19167	1.301	0.043
55	江苏苏讯新材料科技有限公司(西厂区)	9700	0.876	0.036
合计		15817289.71	4654.842	78.17592

评价区内水污染源的等标污染负荷及污染负荷比见表 4.3-4。

**表 4.3-4 评价区域内废水污染源等标污染负荷及污染负荷比**

序号	企业名称	废水			
		PCOD	P 氨氮	P <sub>n</sub>	K <sub>n</sub>
1	商业肉联厂	0.057	0.170	0.227	0.06%
2	天能电池	1.752	4.120	5.872	1.62%
3	宝娜斯针织	2.200	4.400	6.600	1.82%
4	奥光工艺品	0.900	0.147	1.047	0.29%
5	江苏新动力热电有限公司	0.012	0.000	0.012	0.00%
6	景晟纺织沭阳有限公司	0.822	2.627	3.449	0.95%
7	江苏大红鹰恒顺药业有限公司	0.047	/	0.047	0.01%
8	江苏恒顺沭阳调味品有限公司	0.717	0.860	1.577	0.44%
9	江苏家和万事兴实业有限公司	0.112	0.306	0.418	0.12%
10	宿迁市南泰衣都锦纺织服饰	0.047	0.113	0.160	0.04%
11	沭阳凤凰画材有限公司	0.002	0.12	0.122	0.03%
12	东昊橡胶	0.011	0.032	0.043	0.01%
13	新东旭纺织有限公司	6.930	1.573	8.503	2.35%
14	江苏创维纺织印染有限公司	2.200	4.400	6.600	1.82%
15	红柳纺织科技沭阳有限公司	9.960	5.173	15.133	4.18%
16	江苏福莱居家纺科技有限公司	2.411	4.822	7.233	2.00%
17	江苏陈氏伟业纺织科技有限公司	2.086	0.607	2.693	0.74%
18	沭阳翔盛纺织有限公司	0.107	0.213	0.320	0.09%
19	江苏三一织物有限公司	0.999	1.945	2.944	0.81%
20	江苏恒春家纺有限公司	0.600	1.200	1.800	0.50%
21	江苏欧曼纺织科技有限公司	0.600	0.018	0.618	0.17%
22	江苏舒雅纺织科技有限公司	0.600	0.018	0.618	0.17%
23	沭阳瑞泰科技有限公司	70.376	1.040	71.416	19.73%
24	江苏派德欣橡胶有限公司	0.013	0.021	0.034	0.01%
25	江苏凯盛纸业业有限公司	6.708	7.829	14.537	4.02%
26	新动力污泥综合利用沭阳有限公司	0.056	0.031	0.088	0.02%

27	沭阳双鲸科技有限公司	0.006	0.011	0.017	0.00%
28	苏州伟康医疗器械有限公司沭阳分公司	0.024	0.039	0.062	0.02%
29	江苏伟康丽洁医疗器械有限公司	0.028	0.079	0.107	0.03%
30	江苏伟康洁婧医疗器械股份有限公司	0.026	0.074	0.100	0.03%
31	沭阳美洁纺织有限公司	0.014	0.029	0.043	0.01%
32	沭阳宝连成装饰艺术品有限公司	0.041	0.035	0.076	0.02%
33	沭阳军顺智能针织有限公司	0.041	0.011	0.051	0.01%
34	江苏科创机器人有限公司	0.011	0.018	0.029	0.01%
35	鸿康服饰沭阳有限公司	0.016	0.004	0.020	0.01%
36	江苏金樽实业有限公司	0.026	0.040	0.066	0.02%
37	江苏谦尔乐实业有限公司	0.045	0.067	0.112	0.03%
38	江苏七耀新能源科技有限公司	0.115	0.192	0.307	0.08%
39	江苏益客羽绒制品有限公司	0.518	1.670	2.189	0.60%
40	江苏明浩科教设备有限公司	0.012	0.027	0.039	0.01%
41	江苏京果生物科技有限公司	0.023	0.011	0.034	0.01%
42	江苏凡泰纸业	39.930	0.293	40.223	11.11%
43	江苏鸿滨食品有限公司	0.016	0.024	0.040	0.01%
44	江苏久富金属制品有限公司	0.143	0.224	0.367	0.10%
45	江苏勤丰管业有限公司	0.004	0.010	0.014	0.00%
46	江苏豪悦实业有限公司	0.128	0.166	0.294	0.08%
47	江苏福庆新材料有限公司	0.030	0.060	0.090	0.02%
48	江苏上善纸业	3.395	6.793	10.189	2.82%
49	东方文体用品	0.005	0.016	0.021	0.01%
50	瑞声精密电子沭阳有限公司	0.018	0.041	0.059	0.02%
51	正虹集团(宿迁)农业发展有限公司	0.008	/	0.008	0.00%
52	江苏蒙欣家私有限公司	0.098	0.217	0.315	0.09%
53	江苏美雅特装饰材料	0.045	0.127	0.172	0.05%
54	江苏苏讯新材料科技有限公司(东厂区)	0.043	0.029	0.072	0.02%
55	江苏苏讯新材料科技有限公司(西厂区)	0.029	0.024	0.053	0.01%
	合计	155.163	52.116	207.729	100.00%

从表 4.3-4 可见，评价区内主要水污染源为沭阳瑞泰科技有限公司，污染负荷比为 19.73%，其排放的污染物主要为氨氮和 COD。

### 4.3.3 沭阳经济技术开发区电镀行业废水排放情况调查

根据《江苏沭阳经济开发区产业定位调整环境影响专题报告》及批复（苏环管[2008]17号）：

(1) 拟增加的印染和电镀产业仅作为区内企业自身的配套设施，不得建设纯印染、

纯电镀项目。

(2) 污水处理厂尾水排入新沂河北偏泓之前，电镀及印染废水排放总量暂控制在 2 万吨/天。其中电镀业排水量控制在 3000 m<sup>3</sup>/d。

本项目对沭阳经济技术开发区内现有涉及电镀工序企业废水量及工艺进行了调查，调查情况见表 4.3-5。

**表 4.3-5 沭阳经济技术开发区涉及电镀工序企业废水量统计表**

序号	污染源名称	批复废水排放量 (t/d)	涉及镀种
1	瑞声精密电子有限公司	1586.67	线路板, 镀金/化金/OSP
2	震锋精密电子有限公司	50	镀镍、镀锌、镀锡(技改项目镀锡取消)
3	江苏浩瀚电子科技有限公司	678.89	企业已关闭, 指标可调配
4	江苏富隆实业有限公司	90.27	企业已关闭, 指标可调配
5	江苏苏润达新材料科技有限公司	102.9	镀锡覆膜铁/纯钝化膜铁
6	承泰五金科技江苏股份有限公司	13.837	镀锌
7	江苏友富薄板科技有限公司	109.35	镀锡
8	江苏宏发标准件有限公司	432.43	未建、项目已取消, 指标可调配
9	江苏福森金属新材料有限公司	23.63	电镀金刚石(含镍层)
10	江苏苏讯新材料科技有限公司	431	镀铬、镀锡
11	江苏宋和宋智能科技有限公司	22.38	镀镍
合计		2339.767	/

通过对开发区现有的 11 家涉及电镀工艺企业的现场调研可知, 开发区内现有涉及电镀废水排放的企业已许可废水总量 2339.767 t/d。原江苏省环保厅批准的污水处理厂尾水排入新沂河北偏泓之前开发区企业配套电镀废水排水量控制为 3000t/d, 目前开发区涉及电镀废水排放的行业废水量剩余 660.233 t/d, 本项目新增电镀废水 414.805t/d, 因此目前开发区电镀废水排水余量, 能够满足本项目排水需求。

沭阳凌志水务有限公司现有污水处理规模共 79000 t/d, 目前已基本饱和, 三期项目污水处理规模 51000 t/d 正在建设中。

城南、城东污水厂正在计划进行尾水导流工程, 将污水排口由沂南河导流至新沂河北偏泓, 目前均已开展排污口论证工作, 并已于 2020 年 1 月 3 日获得生态环境部淮河流域生态环境监督管理局的行政许可决定书(环淮河审〔2020〕1 号)。沭阳凌志水务有限公司于 2020 年 5 月申报了三期扩建工程项目环评, 并获得沭阳经济技术开发区管理委员会批复文件(沭开环审〔2020〕20 号), 目前三期扩建项目正在建设, 预计 2020 年 11 月投入运行, 污水排口依托现有沂南河排污口。

《沭阳凌志水务有限公司污水处理厂三期扩建工程项目环境影响报告书》针对三期扩建工程设计 7 种地表水预测方案，分别针对丰水期与枯水期、正常排放与事故排放、考虑与不考虑排口城南城东尾水导流的各情景。

尾水导流工程指根据《沭阳城区污水处理厂尾水导流工程入河排污口论证报告》，现有城南和城东污水厂计划将污水移导至新沂河北偏泓排放，从而缓解沂南河排污压力，凌志水务三期扩建工程实施可能在尾水导流工程开展之前（方案一到四），城南、城东污水厂之一开展之后（方案五、六），或尾水导流工程全部完成之后（方案七），分别对应设置各预测情景。预测结果如下：

**表 4.3-2 凌志水务三期扩建工程环评地表水预测结果**

方案	情景	预测结论
方案 1	污水处理厂扩建后满负荷正常运行，尾水排入沂南河，污染物浓度执行设计标准，城东与城南污水厂正常排放，分析在枯水期对沂南河水环境的影响	枯水期正常排放，在排水口下游 1.5km 处，氨氮水质浓度达到 1.4901mg/L，虽然达到功能区考核要求的地表水 IV 类水质要求，但安全余量不足 1%，对沂南河水质存在一定影响；COD、总磷和镍浓度在 1.5km、3km 和 27km 三个考核断面均满足考核要求
方案 2	污水处理厂扩建后事故运行，尾水排入沂南河，污染物浓度执行设计标准，城东与城南污水厂正常排放，分析在枯水期对沂南河水环境的影响	枯水期事故排放，COD 浓度在 1.5km、3km 和 27km 三个考核断面均无法达到考核要求超标倍数分别为 3.51、3.37 和 1.63；氨氮浓度在三个考核断面均无法达到考核要求，超标倍数分别为 5.27、9.06 和 2.53；总磷浓度在三个考核断面均无法达到考核要求，超标倍数分别为 6.23、6.04 和 3.60；镍浓度在在 1.5km、3km 和 27km 三个考核断面均满足考核要求
方案 3	污水处理厂扩建后满负荷正常运行，尾水排入沂南河，污染物浓度执行设计标准，城东与城南污水厂正常排放，分析在丰水期对沂南河水环境的影响	丰水期正常排放，由于水量充沛，总体情况较枯水期有改善，三个考核断面的 COD、总磷与镍的浓度占标率均较枯水期更小，对沂南河水质影响不大；氨氮浓度在排污口下游 1.5 km 考核断面达到水功能区要求的地表水 IV 类水质，且有 33% 的安全余量，较枯水期改善明显
方案 4	污水处理厂扩建后事故运行，尾水排入沂南河，污染物浓度执行设计标准，城东与城南污水厂正常排放，分析在丰水期对沂南河水环境的影响	丰水期事故常排放，由于水量充沛，总体污染情况较有改善，但 COD、氨氮和总磷浓度依然超过了考核值。COD 浓度在 1.5 千米、3 千米和 27 千米三个考核断面超标倍数分别为 1.34、1.28 和 0.56；氨氮浓度在三个考核断面均无法达到考核要求，超标倍数分别为 2.00、1.92 和 0.98；总磷浓度在三个考核断面超标倍数分别为 2.61、2.55 和 1.74；镍浓度在在 1.5 千米、3 千米和 27 千米三个考核断面均满足考核要求
方案 5	污水处理厂扩建后满负荷正常运行，尾水排入沂南河，污染物浓度执行设计标准，城东污水厂尾水导流，城南污水厂正常排放，分析在枯水期对沂南河水环境的影响	枯水期凌志污水处理厂在城东污水厂尾水导流工程实施后运行三期工程，由于上游污染排放源强减小，三个考核断面的 COD、氨氮、总磷、镍的浓度均达到考核要求，且留有充足的安全余量，对沂南河水质影响不大

<p>方案 6</p>	<p>污水处理厂扩建后满负荷正常运行，尾水排入沂南河，污染物浓度执行设计标准，城南污水厂尾水导流，城东污水厂正常排放，分析在枯水期对沂南河水环境的影响</p>	<p>枯水期凌志污水处理厂在城南污水厂尾水导流工程实施后运行三期工程，由于上游污染排放源强减小，三个考核断面的 COD、氨氮、总磷的浓度均达到水质考核要求，且留有充足的安全余量，对沂南河水水质影响不大；而污染物镍在上游无其他排放源，受到来水流量减小的影响，浓度有所上升，但依然对沂南河水水质影响不大</p>
<p>方案 7</p>	<p>污水处理厂扩建后满负荷正常运行，尾水排入沂南河，污染物浓度执行设计标准，城南和城东污水厂尾水导流，分析在枯水期对沂南河水环境的影响</p>	<p>枯水期凌志污水处理厂在城南和城东污水厂尾水导流工程实施后运行三期工程，由于上游污染排放源强减小，三个考核断面的 COD、氨氮、总磷的浓度均达到水质考核要求，且留有充足的安全余量，对沂南河水水质影响不大；而污染物镍在上游无其他排放源，受到来水流量减小的影响，较方案一中浓度略有上升，虽对沂南河水水质影响较小，但依然需要关注上游生态补水量，当来水流量低时需注意尾水中镍对沂南河水水质的影响</p>

根据以上预测结果，在城南或城东污水处理厂实施尾水导流后，凌志水务三期工程扩建后满负荷正常运行，尾水排入沂南河，污染物浓度执行设计标准的情况下，三个考核断面的 COD、氨氮、总磷、镍的浓度均达到水质考核要求，且留有充足的安全余量，对沂南河水水质影响不大。

## 4.4 环境质量现状监测

### 4.4.1 环境空气质量现状监测与评价

#### 4.4.1.1 区域大气环境质量现状达标情况

根据沭阳县《2019 年环境质量报告书》中公开的监测数据，对照《环境空气质量标准》（GB3095-2012），SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO 基本污染物达标，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 基本污染物不达标，因此判定项目所在区域环境质量不达标。目前正在计划制定区域达标规划。

表 4.4.1-1 2019 年沭阳县环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	超标倍数	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	17	60	-	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	33	40	-	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	104	70	0.485	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	44	35	0.142	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均浓度	120	160	-	达标
CO	24 小时平均浓度	827	4000	-	达标

#### 4.4.1.2 特征污染物环境质量现状补充监测

##### (1) 监测因子

硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃、氨气、硫化氢、臭气浓度及监测期间的常规气象要素。

##### (2) 监测时间和频次

监测时间为 2021 年 5 月 25 日~2021 年 5 月 31 日。硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃、氨气、硫化氢、臭气浓度监测小时平均浓度，连续监测 7 天，每天监测 4 次，时间为 2:00、8:00、14:00、20:00。

监测时段相符性分析：补充监测的因子均获取了 7 天有效数据，监测时段选取为夏季，属于扩散条件不好，相对污染较重季节。

##### (3) 监测点位

本项目布点根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，在项目所在地及下风向布设监测点位。本次评价污染物补充监测点位基本信息见表 4.4.1-2。

表 4.4.1-2 大气监测点位置布置一览表

编号	监测点名称	监测点坐标/m		方位	距离/m	监测项目
		经度	纬度			
G1	项目所在地	34°05'46.27"	118°52'5.39"	/	/	硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃、氨气、硫化氢、臭气浓度
G2	蓝领公寓	34°06'46.27"	118°51'20.74"	西北	1900	

(4) 监测方法

按照环保部颁发的《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。

表 4.4.1-3 大气因子监测方法及依据

检测类别	检测项目	检测方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号
环境空气	—	《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ 194-2017)	—	—	—
	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》(HJ 544-2016)	离子色谱仪	CIC-D100	MST-04-13
			全自动大气颗粒物采样器	MH1200	MST-11-28 MST-11-71
	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》(HJ 549-2016)	离子色谱仪	CIC-D100	MST-04-07
			全自动大气颗粒物采样器	MH1200	MST-11-28 MST-11-71
	铬酸雾	《固定污染源排气中铬酸雾的测定 二苯基碳酰二肼分光光度法》(HJ/T 29-1999)	紫外可见分光光度计	SP-756P	MST-03-09
			全自动大气颗粒物采样器	MH1200	MST-11-28 MST-11-71
	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》(HJ 479-2009)及修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-08
			全自动大气颗粒物采样器	MH1200	MST-11-29 MST-11-72
	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》(HJ 604-2017)	气相色谱仪	GC112N	MST-04-14
			真空采样箱	MH3051	MST-05-80 MST-05-81
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 533-2009)	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-08
			全自动大气颗粒物采样器	MH1200	MST-11-29 MST-11-72
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环保总局(2003)	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-08
全自动大气颗粒物采样器			MH1200	MST-11-30 MST-11-73	
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》(GB/T 14675-1993)	—	—	—	

(5) 监测期间气象条件

表 4.4.1-4 监测期间项目所在地的气象参数

采样日期		气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2021.05.25	02:00	15.8	100.91	南	2.1~3.2
	08:00	20.3	100.73	南	2.1~3.2
	14:00	26.6	100.41	南	2.1~3.2
	20:00	19.2	100.77	南	2.1~3.2
2021.05.26	02:00	14.3	100.92	南	2.3~3.5
	08:00	17.7	100.78	南	2.3~3.5
	14:00	23.9	100.55	南	2.3~3.5
	20:00	17.2	100.81	南	2.3~3.5
2021.05.27	02:00	18.2	100.87	西南	2.8~3.6
	08:00	21.3	100.72	西南	2.8~3.6
	14:00	27.2	100.41	西南	2.8~3.6
	20:00	20.2	100.77	西南	2.8~3.6
2021.05.28	02:00	15.4	100.88	西南	2.8~3.6
	08:00	18.5	100.71	西南	2.8~3.6
	14:00	25.4	100.51	西南	2.8~3.6
	20:00	19.9	100.74	西南	2.8~3.6
2021.05.29	02:00	16.5	100.93	西南	2.3~3.4
	08:00	18.9	100.82	西南	2.3~3.4
	14:00	28.1	100.47	西南	2.3~3.4
	20:00	17.4	100.84	西南	2.3~3.4
2021.05.30	02:00	16.4	100.89	东	2.4~3.8
	08:00	19.2	100.81	东	2.4~3.8
	14:00	25.7	100.58	东	2.4~3.8
	20:00	18.2	100.85	东	2.4~3.8
2021.05.31	02:00	17.4	100.79	东南	2.5~3.7
	08:00	20.4	100.70	东南	2.5~3.7
	14:00	28.1	100.43	东南	2.5~3.7
	20:00	19.5	100.78	东南	2.5~3.7

(6) 监测结果

表 4.4.1-5 空气环境质量现状监测及评价结果表

点位名称	监测点位坐标	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
					最小值	最大值			
G1 项目所在地	34°05'46.27"、118°52'5.39"	硫酸雾	1 小时	0.3	0.005	0.023	7.67	0	达标
		氯化氢	1 小时	0.05	ND	0.024	48	0	达标
		铬酸雾	1 小时	0.0015	ND	ND	/	0	达标
		NOx	1 小时	0.25	0.052	0.077	30.8	0	达标
		非甲烷	1 小时	2	0.71	0.97	48.5	0	达标

		总烃							
		氨气	1 小时	0.2	0.015	0.043	21.5	0	达标
		硫化氢	1 小时	0.01	ND	ND	/	0	达标
		臭气浓度	/	/	<10	<10	/	/	/
G2 蓝领公寓	34°7'35.63"、118°21'34.61"	硫酸雾	1 小时	0.3	0.004	0.022	7.33	0	达标
		氯化氢	1 小时	0.05	ND	0.035	70	0	达标
		铬酸雾	1 小时	0.0015	ND	ND	/	0	达标
		NOx	1 小时	0.25	0.055	0.079	31.6	0	达标
		非甲烷总烃	1 小时	2	0.46	0.73	36.5	0	达标
		氨气	1 小时	0.2	0.017	0.048	24	0	达标
		硫化氢	1 小时	0.01	ND	ND	/	0	达标
		臭气浓度	/	/	<10	<10	/	/	达标

注：数值加 L 表示未检出，L 前数值为相应的检出限。

监测结果表明：各监测点各个监测因子均满足相应评价标准要求，通过大气现状评价分析得出，建设项目所在地周围大气环境质量良好，具有一定的环境承载力。

#### 4.4.2 地表水环境质量现状监测与评价

##### 4.4.2.1 区域地表水环境质量现状达标情况

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），应根据不同评价等级对应的评价时期要求开展水环境质量现状调查。本项目地表水评价等级为三级 B，引用沭阳生态环境局统一发布的水环境状况信息对区域污水处理厂纳污水体水质沂南河王庄断面和东环桥断面进行评价。

根据沭阳县《2019 年沭阳质量报告书》中公开的监测数据，沂南河水环境质量数据见表 4.4.2-1。

表 4.4.2-1 沂南河 2019 年水环境质量数据 单位：mg/L，pH 无量纲

监测断面	取样时间	pH	DO	COD	COD <sub>Mn</sub>	氨氮	总磷	石油类	六价铬	LAS
王庄断面	2019	7.31	6.52	20	5.1	1.32	0.21	0.04	0.006	0.093
东环桥断面	2019	7.21	6.90	20	4.7	1.14	0.18	0.04	0.005	0.08
IV 类标准		6~9	≥3	≤30	≤10	≤1.5	≤0.3	≤0.5	≤0.05	≤0.3

##### 4.4.2.2 地表水环境质量补充监测

###### 1、监测点位及监测项目

沂南河共设三个地表水监测断面：凌志水务排污口上游 500 米、凌志水务排

污口下游 1000 米、凌志水务下游 2000m。监测断面设置见表 4.3.2-2。

表 4.4.2-2 地表水环境监测布点及监测因子情况表

编号	所在河流	位置	现状评价因子	备注
W1	沂南河	凌志水务排污口上游 500 米	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、SS、总磷、六价铬、总铬、总铜、总镍、总铁、总锌、石油类、总铝、LAS、氟化物	项目生产废水均纳入凌志水务统一处置后排入沂南河
W2	沂南河	凌志水务排污口下游 1000 米		
W3	沂南河	凌志水务排污口下游 2000 米		

## 2、监测时间、频次及方法

监测日期：2021 年 05 月 25 日~2021 年 05 月 27 日。监测频次：连续监测 3 天，每天采样 1 次。

监测方法：按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。

### 4.4.2.3 水环境现状监测结果及评价

对照地表水环境质量标准，采用单项水质参数的标准指数  $S$  进行评价。计算公式如下：

单项因子  $i$  在第  $j$  点的标准指数为： $S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$

pH 的标准指数为：

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

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

式中：

$S_{ij}$ ：为单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数；

$C_{ij}$ ：为水质参数  $i$  在监测  $j$  点的浓度值，mg/L；

$C_{sj}$ ：为水质参数  $i$  在地表水水质标准值，mg/L；

$S_{pH,j}$ ：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；

超标率计算方法：

$\eta = \text{超标次数} \times 100\% / \text{总测次}$

监测结果详见表 4.3.2-3。

监测结果表明：各监测点位中的污染物均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准，SS 满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）四级标准要求，表明区域地表水环境质量良好。

表 4.3.2-3 地表水水质监测结果表 (单位: mg/L、pH 值无量纲)

监测断面	项目	PH	COD	SS	氟化物	石油类	LAS	氨氮	铁	铜	铝	镍	锌	总铬	六价铬	总磷
W1 凌志水务 排污口上游 500 米	最小值	7.13	14	13	0.46	0.01	ND	0.289	ND	ND	0.141	ND	ND	ND	ND	0.08
	最大值	7.19	18	17	0.53	0.02	ND	0.437	ND	ND	0.264	ND	ND	ND	ND	0.12
	最大污染指数	0.095	0.6	0.28	0.35	0.04	/	0.29	/	/	/	/	/	/	/	0.4
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2 凌志水务 排污口下游 1000 米	最小值	7.22	13	12	1.15	0.02	ND	0.291	ND	ND	0.136	ND	ND	ND	ND	0.11
	最大值	7.26	19	18	1.2	0.03	ND	0.449	ND	ND	0.176	ND	ND	ND	ND	0.15
	最大污染指数	0.13	0.63	0.3	0.8	0.06	/	0.3	/	/	/	/	/	/	/	0.5
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3 凌志水务 排污口下游 2000 米	最小值	7.09	13	12	1.20	0.02	ND	0.291	ND	ND	0.124	ND	ND	ND	ND	0.09
	最大值	7.13	17	18	1.26	0.02	ND	0.449	ND	ND	0.190	ND	ND	ND	ND	0.14
	最大污染指数	0.065	0.57	0.3	0.84	0.04	/	0.3	/	/	/	/	/	/	/	0.47
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### 4.4.3 声环境质量现状监测与评价

#### 1、监测点位及监测项目

结合企业厂区布置和声环境特征，在项目周围共布设 4 个厂界噪声监测点，具体点位见表 4.4.3-1。

监测项目：等效连续 A 声级。

表 4.4.3-1 噪声监测点情况表

点位编号	监测点位	监测项目
N1	厂界东边界	连续等效 A 声级
N2	厂界南边界	
N3	厂界西边界	
N4	厂界北边界	

#### 2、监测时间、频次及方法

监测时间和频次：监测时间为 2021 年 5 月 28 日~29 日，每个监测点，监测两天，昼夜各监测一次。

监测分析方法：按照国家环保局颁发的《环境监测技术规范》有关规定和要求执行。

#### 3、声环境质量现状监测结果

##### (1) 评价方法

用监测结果与评价标准对比对评价区声环境质量进行评价。

##### (2) 评价标准

噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准进行评价，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

##### (3) 监测结果与评价

噪声监测结果见表 4.4.3-2。

表 4.4.3-2 声环境质量现状监测结果汇总 单位：dB (A)

监测点位	等效声级							
	昼间				夜间			
	5 月 28 日	5 月 29 日	标准	评价	5 月 28 日	5 月 29 日	标准	评价
N1	53.9	53.8	65	达标	47.5	49.6	55	达标
N2	53.6	51.7	65	达标	48.2	48.7	55	达标
N3	52.9	52.4	65	达标	48.6	48.4	55	达标
N4	54.1	54.2	65	达标	49.5	49.4	55	达标

由表 4.4.3-2 监测结果可知，各厂界噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，说明项目所在地声环境质量较好。

#### 4.4.4 地下水环境质量现状监测与评价

##### 1、监测点位及监测项目

为了解建设项目所在地周围地下水环境质量状况，在该项目所在地设置 3 个水质监测点，6 个水位监测点，具体点位见表 4.4.4-1。

表 4.4.4-1 地下水环境质量监测点情况表

编号	地点	监测因子	备注
D1	项目所在地	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、镍、铜、铬、锌、石油类、铝、氟化物等	水位+水质
D2	富园悦府		
D3	沭七路东侧空地		
D4	新圩	/	水位
D5	蓝领公寓		
D6	东方现代城		

##### 2、监测时间及监测方法

监测时间：2021 年 5 月 28 日；按照国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。

##### 3、地下水环境现状评价

###### (1) 评价标准

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），见表 2.2-4。

###### (2) 监测结果

地下水监测结果见表 4.4.4-2 和表 4.4.4-3。

表 4.4.4-2 地下水质量现状调查监测结果表

点位	项目	pH	总硬度	溶解性固体	氨氮	亚硝酸盐氮	硝酸根(以“N”计)	挥发酚	耗氧量	氟化物	氰化物	砷	铅	汞	镍
D1	监测值	7.19	188	460	0.197	0.026	0.35	ND	2.49	0.48	ND	ND	ND	ND	ND
	水质分类	I类	II类	II类	II类	I类	I类	I类	III类	I类	I类	I类	I类	I类	I类
D2	监测值	7.13	98.0	295	0.131	0.019	1.30	ND	2.71	0.53	ND	ND	ND	ND	ND
	水质分类	I类	I类	II类	II类	I类	I类	I类	III类	I类	I类	I类	I类	I类	I类
D3	监测值	7.25	290	560	0.151	0.070	2.37	ND	2.33	0.58	ND	ND	ND	ND	ND
	水质分类	I类	II类	III类	II类	I类	II类	I类	III类	I类	I类	I类	I类	I类	I类
点位	项目	锰	镉	六价铬	总大肠菌群(MPN/L)	细菌总数(CFU/mL)	碳酸根	碳酸氢根	硫酸根	Cl <sup>-</sup>	K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	锌
D1	监测值	0.10	ND	ND	95	130	ND	220	90.8	71.1	0.69	46.5	94.1	15.8	ND
	水质分类	III类	I类	I类	IV类	IV类	/	/	/	/	/	/	/	/	I类
D2	监测值	0.08	ND	ND	84	150	ND	122	59.9	49.5	0.55	25.2	69.5	7.75	ND
	水质分类	III类	I类	I类	IV类	IV类	/	/	/	/	/	/	/	/	I类
D3	监测值	ND	ND	ND	94	100	ND	323	107	72.8	0.78	73.5	95.0	23.3	ND
	水质分类	I类	I类	I类	IV类	IV类	/	/	/	/	/	/	/	/	I类
点位	项目	铁	石油类	总铬	铜	铝	硫酸盐	氯化物							
D1	监测值	ND	0.01	ND	ND	0.0837	105	82.3							
	水质分类	/	/	/	/	/	II类	II类							
D2	监测值	ND	0.01	ND	ND	0.0806	68.9	57.8							
	水质分类	/	/	/	/	/	II类	II类							
D3	监测值	ND	0.01	ND	ND	0.0803	112	81.6							
	水质分类	/	/	/	/	/	II类	II类							

表 4.4.4-3 地下水位现状调查监测结果表

监测点	D1	D2	D3	D4	D5	D6
水位 (m)	4.8	3.7	3.5	3.1	3.4	3.5

监测结果表明：总大肠菌群、细菌总数能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅳ类水质标准，其余因子均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类及以上的水质标准。

#### 4.4.5 土壤环境质量现状监测与评价

##### 1、监测点位及监测因子

为了解项目所在地区土壤环境质量现状，在项目所在地设置了 3 个土壤柱状样监测点和 1 个表层样监测点，在厂区外 200m 范围内设置了 2 个表层样监测点位，具体点位详见表 4.4.5-1。

表 4.4.5-1 土壤环境监测点位

序号	监测点	采样深度	监测因子
T1	厂区内表层样	0~0.2m	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本因子、pH、锌、铁、总铬、铝、石油烃
T2	厂区内柱状样	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本因子、pH、锌、铁、总铬、铝、石油烃
T3	厂区内柱状样	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m	pH、镍、锌、铁、铬（六价）、总铬、铜、铝、石油烃
T4	厂区内柱状样	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m	pH、镍、锌、铁、铬（六价）、总铬、铜、铝、石油烃
T5	厂区外表层土	0~0.2m	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本因子、pH、锌、铁、总铬、铝、石油烃
T6	厂区外表层土	0~0.2m	pH、镍、锌、铁、铬（六价）、总铬、铜、铝、石油烃
T2	占地范围内	土壤理化性质	现场记录：土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物； 实验室测定：pH、阳离子交换量、氧化还原电位、渗透系数垂直、渗透系数水平、土壤容重、孔隙比、土壤含盐量等

##### 2、监测时间及频次

采样时间为 2021 年 5 月 30 日，一次采集土样进行分析。

##### 3、监测分析方法

采样与分析方法：按《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》中有关规范执行。

#### 4、土壤环境质量监测结果及评价

##### (1) 评价标准

本项目及周边 200m 范围内所在地均为工业用地，土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600—2018）第二类用地筛选值。

##### (2) 监测结果

现状监测结果见表 4.4.5-2。

由表 4.4.5-2 可知，土壤监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600—2018）第二类用地筛选值标准的相关要求。

表 4.4.5-2 土壤监测数据

监测因子 采样点位	单位	T1	T2			T3			T4			T5	T6	第二类用地筛选值
			0~0.2m	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3.0m	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3.0m	0~0.5m	0.5m~1.5m			
采样深度	m	0~0.2m	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3.0m	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3.0m	0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3.0m	0~0.2m	0~0.2m	-
pH 值	mg/kg	8.27	8.06	8.03	8.08	7.85	7.89	7.86	8.33	8.36	8.30	8.44	7.93	-
铜	mg/kg	19	15	16	17	16	19	15	20	18	16	15	20	18000
锌	mg/kg	64	49	56	56	50	61	49	66	62	61	50	61	
镍	mg/kg	33	30	36	34	33	40	32	39	38	36	34	36	38
总铬	mg/kg	56	56	64	61	57	70	59	71	69	71	59	63	
铅	mg/kg	18.0	14.3	17.0	18.2	—	—	—	—	—	—	14.5	—	800
镉	mg/kg	0.12	0.07	0.13	0.12	—	—	—	—	—	—	0.07	—	65
砷	mg/kg	7.20	5.49	6.39	6.78	—	—	—	—	—	—	5.85	—	60
汞	mg/kg	0.014	0.014	0.017	0.019	—	—	—	—	—	—	0.019	—	900
六价铬	mg/kg	ND (<0.16)	5.7											
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	18.6	18.6	18.3	17.3	30.4	30.1	28.9	75.6	74.5	72.9	19.1	22.5	
铁	mg/kg	26100	24300	20300	25000	24800	22400	23500	23300	26200	22400	29900	25100	
铝	mg/kg	52400	51500	46900	50800	52200	47300	52900	49700	56000	47200	59700	48700	
四氯化碳	mg/kg	0.0013L	2800											
氯仿	mg/kg	0.0011L	900											
氯甲烷	mg/kg	0.001L	37000											
1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012L	9000											
1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013L	5000											
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.001L	66000											
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013L	596000											
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014L	54000											
二氯甲烷	mg/kg	0.0015L	616000											
1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011L	5000											
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	10000											
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	6800											
四氯乙烯	mg/kg	0.0014L	53000											
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0013L	840000											
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.0012L	2800											
三氯乙烯	mg/kg	0.0012L	2800											
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012L	500											
氯乙烯	mg/kg	0.001L	430											
苯	mg/kg	0.0019L	4000											

氯苯	mg/kg	0.0012L	270000												
1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015L	560000												
1,4-二氯苯	mg/kg	0.0015L	20000												
乙苯	mg/kg	0.0012L	28000												
苯乙烯	mg/kg	0.0011L	1290000												
甲苯	mg/kg	0.0013L	1200000												
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.0012L	570000												
邻二甲苯	mg/kg	0.0012L	640000												
硝基苯	mg/kg	0.09L	76												
苯胺	mg/kg	0.3L	260												
2-氯酚	mg/kg	0.06L	2256												
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	15												
苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	1.5												
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	15												
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	151												
蒽	mg/kg	0.1L	1293												
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1L	1.5												
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	15												
萘	mg/kg	0.09L	70												

表 4.3.5-3 土壤理化特性调查表

点号	T2	
层次	0~0.5m	
颜色	棕褐色	
结构	块状	
质地	壤土	
砂砾含量	少量	
其他异物	无	
检测项目	单位	检测结果
pH值	无量纲	8.06
阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg	37.8
氧化还原电位	mV	310
渗滤率	mm/min	1.72
土壤容重	g/cm <sup>3</sup>	1.38
孔隙度	%	48.7
*全盐量	mg/kg	1.26

#### 4.4.6 环境现状评价小结

根据本次环评的现状监测，项目所在地各要素环境质量现状如下：

(1) 环境空气质量现状：根据宿迁市 2019 年环境质量状况公报，本项目位于不达标区；根据中国空气质量在线监测分析平台公布的历史数据分析可知，SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub> 全部达标，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 超标。本次补充监测共设置了 2 个大气监测点位，各监测点各监测因子的监测浓度均满足相应评价标准要求。

(2) 水环境现状：共布设 3 个地表水监测断面，监测结果表明，各监测断面中的污染物均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准，SS 满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）四级标准要求。

(3) 声环境质量现状：各个厂界噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，说明项目所在地声环境质量较好。

(4) 地下水环境质量现状：总大肠菌群、细菌总数能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅳ类水质标准，其余因子均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类及以上的水质标准。

(5) 土壤环境质量现状：在项目所在地设置土壤监测点 3 个土壤柱状样和 1 个土壤表层样监测点位，在厂区外 200m 范围内设置 2 个表层样土壤监测点位，根

据监测结果，各监测点位土壤监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600—2018）第二类用地筛选值标准的相关要求。

## 5 环境影响预测评价

### 5.1 大气环境影响预测及评价

#### 5.1.1 气象参数

项目拟建地位于江苏省沭阳县，沭阳属于暖温带季风气候，全境气候温和，四季分明，日照充足，雨量丰沛。年平均气温 13.8℃，年平均最高气温 14.3℃，最低 13.3℃。历年最高气温一般在 35℃~38℃之间，最低气温在-18℃左右，年平均相对湿度为 75%，年平均风速为 2.8 米/秒，年平均降水量 759.1 毫米，气象特征要素见表 5.1.1-1。

表 5.1.1-1 2019 年沭阳县气象资料统计结果

气象要素		数据
气温	平均气温	13.8℃
	极端最低气温	-18℃
	极端最高气温	38℃
历年平均降雨量		759.1mm
年平均相对湿度		75%

#### 5.1.2 预测模式

本项目大气评价等级为二级，因此本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式进行预测。

根据工程分析，正常情况下点源排放参数一览表详见表 5.1.2-1、面源参数一览表详见表 5.1.2-2，非正常情况下点源排放参数一览表详见表 5.1.2-3。

表 5.1.2-1 本项目有组织污染源强一览表

排气筒编号	坐标		排气筒底部 海拔高度, m	高度/m	内径/m	烟气流量 m <sup>3</sup> /h	烟气温度/°C	年排放小时/h	排放工况	源强	
	经度	纬度								污染物	速率 (kg/h)
DA001	118°52'6.59 "	34°05'47.33"	5	15	0.3	4500	20	7920	连续	硫酸雾	0.046
										氯化氢	0.061
										NOx	0.0032
DA002	118°52'6.55 "	34°05'46.82"	5	15	0.3	10000	20	7920	连续	铬酸雾	0.0004
DA003	118°52'7.29 "	34°05'46.14"	5	15	0.3	5000	20	7920	连续	非甲烷总烃	0.002
DA004	118°52'7.75 "	34°05'45.63"	5	15	0.5	13500	20	7920	连续	粉尘	0.048
DA005	118°52'7.83 "	34°05'45.31"	5	15	0.15	299.3	30	7920	连续	SO <sub>2</sub>	0.005
										NOx	0.0063
										烟尘	0.0004
DA006	118°52'7.36 "	34°05'44.16"	5	15	0.3	4500	20	7920	连续	硫酸雾	0.072
										氯化氢	0.044
DA007	118°52'6.78	34°05'44.32"	5	15	0.45	10000	20	7920	连续	铬酸雾	0.0004
DA008	118°52'6.40 "	34°05'44.22"	5	15	0.3	4500	30	7920	连续	SO <sub>2</sub>	0.01
										NOx	0.012
										烟尘	0.00076
DA009	118°52'7.17 "	34°05'42.40"	5	15	0.3	4500	20	7920	连续	硫酸雾	0.043
										氯化氢	0.0025
										NOx	0.0032
DA010	118°52'6.28 "	34°05'42.37"	5	15	0.4	8000	20	7920	连续	铬酸雾	0.00026
DA011	118°52'5.62	34°05'42.12"	5	15	0.3	5000	20	7920	连续	非甲烷总烃	0.009

	"										
DA012	118°52'5.16" "	34°05'42.08"	5	15	0.5	13500	20	7920	连续	粉尘	0.048
DA013	118°52'5.47" "	34°05'40.84"	5	15	0.15	299.3	30	7920	连续	SO <sub>2</sub>	0.005
										NO <sub>x</sub>	0.0063
										烟尘	0.0004
DA014	118°52'7.40" "	34°05'40.10"	5	15	0.15	1000	20	7920	连续	氯化氢	0.001

本项目无组织考虑车间未收集的酸雾废气等污染物，其排放源强见表 5.1.2-2。

表 5.1.2-2 矩形面源参数表

面源名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/(°)	面源初始排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	源强	
	经度	纬度								污染物	速率 (kg/h)
1#表面处理车间	118°52'8.64"	34°05'44.03	12	128	56	90	8	7920	连续	硫酸雾	0.05
										氯化氢	0.105
										NO <sub>x</sub>	0.0024
										铬酸雾	0.001
										非甲烷总烃	0.0002
2#表面处理车间	118°52'11.11"	34°05'40.01"	12	128	56	90	8	7920		硫酸雾	0.081
										氯化氢	0.125
										铬酸雾	0.001
3#表面处理车间	118°52'6.94"	34°05'43.78"	12	50	15	90	8	7200	连续	硫酸雾	0.039
										氯化氢	0.095
										NO <sub>x</sub>	0.0013
										铬酸雾	0.003
										非甲烷总烃	0.0014
危废暂存	118°52'9.95"	34°05'42.63"	12	25	16	90	8	7200	连续	HCl	0.00025

库											
污水处理站	118°52'10.73"	34°05'41.41"	12	56	56	90	8	7200	连续	氨气	0.008
										硫化氢	0.0003

本项目无组织考虑车间未收集的酸雾废气等污染物，其排放源强见表 5.1.2-3。

表 5.1.2-3 非正常情况下有组织污染源强一览表

排气筒编号	坐标		排气筒底部 海拔高度, m	高度/m	内径/m	烟气流量 m <sup>3</sup> /h	烟气温度/°C	年排放小时/h	排放工况	源强	
	经度	纬度								污染物	速率 (kg/h)
DA001	118°52'6.59 "	34°05'47.33"	5	15	0.3	4500	20	7920	连续	硫酸雾	0.36
										氯化氢	0.98
										NOx	0.0168
DA002	118°52'6.55 "	34°05'46.82"	5	15	0.3	10000	20	7920	连续	铬酸雾	0.0065
DA003	118°52'7.29 "	34°05'46.14"	5	15	0.3	5000	20	7920	连续	非甲烷总烃	0.015
DA004	118°52'7.75 "	34°05'45.63"	5	15	0.5	13500	20	7920	连续	粉尘	3.82
DA005	118°52'7.83 "	34°05'45.31"	5	15	0.15	299.3	30	7920	连续	NOx	0.0072
DA006	118°52'7.36 "	34°05'44.16"	5	15	0.3	4500	20	7920	连续	硫酸雾	0.576
										氯化氢	0.91
DA007	118°52'6.78	34°05'44.32"	5	15	0.45	10000	20	7920	连续	铬酸雾	0.0065
DA008	118°52'6.40 "	34°05'44.22"	5	15	0.3	4500	30	7920	连续	NOx	0.0144
DA009	118°52'7.17 "	34°05'42.40"	5	15	0.3	4500	20	7920	连续	硫酸雾	0.344
										氯化氢	0.7312
										NOx	0.0168
DA010	118°52'6.28 "	34°05'42.37"	5	15	0.4	8000	20	7920	连续	铬酸雾	0.0043
DA011	118°52'5.62 "	34°05'42.12"	5	15	0.3	5000	20	7920	连续	非甲烷总烃	0.059
DA012	118°52'5.16 "	34°05'42.08"	5	15	0.5	13500	20	7920	连续	粉尘	3.82

DA013	118°52'5.47" "	34°05'40.84"	5	15	0.15	299.3	30	7920	连续	NOx	0.008
DA014	118°52'7.40" "	34°05'40.10"	5	15	0.15	1000	20	7920	连续	氯化氢	0.019

### 5.1.3 评价方案

本项目的大气评价等级为二级，环境空气评价范围为以厂址为中心，厂界外扩边长 5km 的矩形区域范围。

根据工程分析结果，确定本项目大气环境影响预测因子为：氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、粉（烟）尘、非甲烷总烃。预测基于代表性年份的气象条件，主要内容包括：

#### （1）小时平均地面浓度预测

选择 2019 年全年气象资料，预测本项目建成后各污染物全年逐时平均地面浓度分布和 1 小时最大落地浓度值，并计算监测敏感点处的最大地面小时浓度。

#### （2）大气环境保护距离和卫生防护距离计算

根据本项目建成后排放的污染物无组织排放源强，计算项目的大气环境和卫生环境保护距离。

#### （3）本项目大气污染物排放量核算。

### 5.1.4 预测结果及评价

表 5.1.4-1 污染物最大小时平均落地浓度贡献值（有组织废气）

距源中心下风向距离 D (m)	DA001						DA002	
	氯化氢		硫酸雾		NOx		铬酸雾	
	下风向预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pij%	下风向预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pij%	下风向预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pij%	下风向预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pij%
10	4.02E-04	0.804	3.04E-03	1.013	6.09E-04	0.2436	2.79E-05	1.860
20	1.17E-03	2.340	8.84E-03	2.947	1.77E-03	0.7080	8.12E-05	5.413
50	6.87E-04	1.374	5.21E-03	1.737	1.04E-03	0.4160	4.79E-05	3.193
100	4.30E-04	0.860	3.26E-03	1.087	6.53E-04	0.2612	3.00E-05	2.000
200	2.39E-04	0.478	1.81E-03	0.603	3.62E-04	0.1448	1.66E-05	1.107
300	1.41E-04	0.282	1.07E-03	0.357	2.14E-04	0.0856	9.85E-06	0.657
400	1.09E-04	0.218	8.25E-04	0.275	1.65E-04	0.0660	7.59E-06	0.506
500	9.33E-05	0.187	7.07E-04	0.236	1.41E-04	0.0564	6.51E-06	0.434
600	7.08E-05	0.142	5.37E-04	0.179	1.07E-04	0.0428	4.94E-06	0.329
700	5.66E-05	0.113	4.29E-04	0.143	8.58E-05	0.0343	3.95E-06	0.263
800	4.86E-05	0.097	3.68E-04	0.123	7.36E-05	0.0294	3.39E-06	0.226
900	4.21E-05	0.084	3.19E-04	0.106	6.38E-05	0.0255	2.93E-06	0.195
1000	3.75E-05	0.075	2.84E-04	0.095	5.68E-05	0.0227	2.61E-06	0.174
1100	3.26E-05	0.065	2.47E-04	0.082	4.95E-05	0.0198	2.28E-06	0.152
1200	2.98E-05	0.060	2.26E-04	0.075	4.52E-05	0.0181	2.08E-06	0.139
1300	2.79E-05	0.056	2.12E-04	0.071	4.23E-05	0.0169	1.95E-06	0.130

1400	2.44E-05	0.049	1.85E-04	0.062	3.70E-05	0.0148	1.70E-06	0.113
1500	2.38E-05	0.048	1.80E-04	0.060	3.61E-05	0.0144	1.66E-06	0.111
1600	2.12E-05	0.042	1.60E-04	0.053	3.21E-05	0.0128	1.47E-06	0.098
1700	1.94E-05	0.039	1.47E-04	0.049	2.93E-05	0.0117	1.35E-06	0.090
1800	1.85E-05	0.037	1.40E-04	0.047	2.80E-05	0.0112	1.29E-06	0.086
1900	1.70E-05	0.034	1.29E-04	0.043	2.57E-05	0.0103	1.18E-06	0.079
2000	1.58E-05	0.032	1.20E-04	0.040	2.40E-05	0.0096	1.10E-06	0.073
2100	1.51E-05	0.030	1.15E-04	0.038	2.30E-05	0.0092	1.06E-06	0.071
2200	1.40E-05	0.028	1.06E-04	0.035	2.12E-05	0.0085	9.74E-07	0.065
2300	1.36E-05	0.027	1.03E-04	0.034	2.06E-05	0.0082	9.46E-07	0.063
2400	1.31E-05	0.026	9.95E-05	0.033	1.99E-05	0.0080	9.16E-07	0.061
2500	1.29E-05	0.026	9.80E-05	0.033	1.96E-05	0.0078	9.01E-07	0.060
最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00117		0.00884		0.00177		0.0000812	
下风向最大浓度占标准 10% 距源最远距离 D <sub>10%,m</sub>	/		/		/		/	
距源中心下风向距离 D (m)	20		20		20		20	
PijMax (%)	2.34		2.95		0.708		5.41	

表 5.1.4-2 污染物最大小时平均落地浓度贡献值（有组织废气）

距源中心下风向距离 D (m)	DA003		DA004		DA006			
	非甲烷总烃		粉尘		硫酸雾		氯化氢	
	下风向预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pij%	下风向预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pij%	下风向预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pij%	下风向预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pij%
10	3.65E-04	0.0183	9.44E-03	2.0978	7.30E-04	0.2433	6.09E-04	1.2180
20	1.06E-03	0.0530	2.75E-02	6.1111	2.12E-03	0.7067	1.77E-03	3.5400
50	6.25E-04	0.0313	1.62E-02	3.6000	1.25E-03	0.4167	1.04E-03	2.0800
100	3.91E-04	0.0196	1.02E-02	2.2667	7.83E-04	0.2610	6.53E-04	1.3060
200	2.17E-04	0.0109	5.64E-03	1.2533	4.34E-04	0.1447	3.62E-04	0.7240
300	1.28E-04	0.0064	3.34E-03	0.7422	2.57E-04	0.0857	2.14E-04	0.4280
400	9.90E-05	0.0050	2.57E-03	0.5711	1.98E-04	0.0660	1.65E-04	0.3300
500	8.48E-05	0.0042	2.21E-03	0.4911	1.70E-04	0.0567	1.41E-04	0.2820
600	6.44E-05	0.0032	1.67E-03	0.3711	1.29E-04	0.0430	1.07E-04	0.2140
700	5.14E-05	0.0026	1.34E-03	0.2978	1.03E-04	0.0343	8.58E-05	0.1716
800	4.42E-05	0.0022	1.15E-03	0.2556	8.84E-05	0.0295	7.36E-05	0.1472
900	3.82E-05	0.0019	9.94E-04	0.2209	7.65E-05	0.0255	6.38E-05	0.1276
1000	3.41E-05	0.0017	8.86E-04	0.1969	6.82E-05	0.0227	5.68E-05	0.1136
1100	2.97E-05	0.0015	7.71E-04	0.1713	5.94E-05	0.0198	4.95E-05	0.0990
1200	2.71E-05	0.0014	7.05E-04	0.1567	5.42E-05	0.0181	4.52E-05	0.0904
1300	2.54E-05	0.0013	6.60E-04	0.1467	5.08E-05	0.0169	4.23E-05	0.0846
1400	2.22E-05	0.0011	5.77E-04	0.1282	4.44E-05	0.0148	3.70E-05	0.0740
1500	2.16E-05	0.0011	5.62E-04	0.1249	4.33E-05	0.0144	3.61E-05	0.0722
1600	1.92E-05	0.0010	5.00E-04	0.1111	3.85E-05	0.0128	3.21E-05	0.0642

1700	1.76E-05	0.0009	4.58E-04	0.1018	3.52E-05	0.0117	2.93E-05	0.0586
1800	1.68E-05	0.0008	4.37E-04	0.0971	3.37E-05	0.0112	2.80E-05	0.0560
1900	1.54E-05	0.0008	4.01E-04	0.0891	3.09E-05	0.0103	2.57E-05	0.0514
2000	1.44E-05	0.0007	3.74E-04	0.0831	2.88E-05	0.0096	2.40E-05	0.0480
2100	1.38E-05	0.0007	3.58E-04	0.0796	2.76E-05	0.0092	2.30E-05	0.0460
2200	1.27E-05	0.0006	3.30E-04	0.0733	2.54E-05	0.0085	2.12E-05	0.0424
2300	1.23E-05	0.0006	3.21E-04	0.0713	2.47E-05	0.0082	2.06E-05	0.0412
2400	1.19E-05	0.0006	3.11E-04	0.0691	2.39E-05	0.0080	1.99E-05	0.0398
2500	1.18E-05	0.0006	3.06E-04	0.0680	2.35E-05	0.0078	1.96E-05	0.0392
最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00106		0.0275		0.00212		0.00177	
下风向最大浓度占标准 10% 距源最远距离 D <sub>10%,m</sub>	/		/		/		/	
距源中心下风向距离 D (m)	20		20		20		20	
PijMax (%)	0.0530		6.1111		0.7067		3.54	

表 5.1.4-2 污染物最大小时平均落地浓度贡献值（有组织废气）

距源中心下风向距离 D (m)	DA005						DA007	
	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		烟尘		铬酸雾	
	下风向预测浓度 C <sub>ij</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P <sub>ij</sub> %	下风向预测浓度 C <sub>ij</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P <sub>ij</sub> %	下风向预测浓度 C <sub>ij</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P <sub>ij</sub> %	下风向预测浓度 C <sub>ij</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P <sub>ij</sub> %
10	8.76E-04	0.175	1.07E-03	0.4280	6.57E-05	0.0146	2.79E-05	1.860
20	1.42E-03	0.284	1.73E-03	0.6920	1.06E-04	0.0236	8.12E-05	5.413
50	8.34E-04	0.167	1.02E-03	0.4080	6.25E-05	0.0139	4.79E-05	3.193
100	5.22E-04	0.104	6.40E-04	0.2560	3.92E-05	0.0087	3.00E-05	2.000
200	2.90E-04	0.058	3.55E-04	0.1420	2.17E-05	0.0048	1.66E-05	1.107
300	1.71E-04	0.034	2.10E-04	0.0840	1.28E-05	0.0028	9.85E-06	0.657
400	1.32E-04	0.026	1.62E-04	0.0648	9.90E-06	0.0022	7.59E-06	0.506
500	1.13E-04	0.023	1.39E-04	0.0556	8.49E-06	0.0019	6.51E-06	0.434
600	8.59E-05	0.017	1.05E-04	0.0420	6.44E-06	0.0014	4.94E-06	0.329
700	6.86E-05	0.014	8.41E-05	0.0336	5.15E-06	0.0011	3.95E-06	0.263
800	5.89E-05	0.012	7.22E-05	0.0289	4.42E-06	0.0010	3.39E-06	0.226
900	5.10E-05	0.010	6.25E-05	0.0250	3.83E-06	0.0009	2.93E-06	0.195
1000	4.55E-05	0.009	5.57E-05	0.0223	3.41E-06	0.0008	2.61E-06	0.174
1100	3.96E-05	0.008	4.85E-05	0.0194	2.97E-06	0.0007	2.28E-06	0.152
1200	3.62E-05	0.007	4.43E-05	0.0177	2.71E-06	0.0006	2.08E-06	0.139
1300	3.39E-05	0.007	4.15E-05	0.0166	2.54E-06	0.0006	1.95E-06	0.130
1400	2.96E-05	0.006	3.63E-05	0.0145	2.22E-06	0.0005	1.70E-06	0.113
1500	2.89E-05	0.006	3.53E-05	0.0141	2.16E-06	0.0005	1.66E-06	0.111
1600	2.57E-05	0.005	3.14E-05	0.0126	1.92E-06	0.0004	1.47E-06	0.098
1700	2.35E-05	0.005	2.88E-05	0.0115	1.76E-06	0.0004	1.35E-06	0.090
1800	2.24E-05	0.004	2.75E-05	0.0110	1.68E-06	0.0004	1.29E-06	0.086

1900	2.06E-05	0.004	2.52E-05	0.0101	1.54E-06	0.0003	1.18E-06	0.079
2000	1.92E-05	0.004	2.35E-05	0.0094	1.44E-06	0.0003	1.10E-06	0.073
2100	1.84E-05	0.004	2.25E-05	0.0090	1.38E-06	0.0003	1.06E-06	0.071
2200	1.69E-05	0.003	2.08E-05	0.0083	1.27E-06	0.0003	9.74E-07	0.065
2300	1.65E-05	0.003	2.02E-05	0.0081	1.23E-06	0.0003	9.46E-07	0.063
2400	1.59E-05	0.003	1.95E-05	0.0078	1.19E-06	0.0003	9.16E-07	0.061
2500	1.57E-05	0.003	1.92E-05	0.0077	1.18E-06	0.0003	9.01E-07	0.060
最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00142		0.00173		0.000106		0.0000812	
下风向最大浓度占标准 10% 距源最远距离 D <sub>10%,m</sub>	/		/		/		/	
距源中心下风向距离 D (m)	20		20		20		20	
PijMax (%)	0.284		0.6920		0.0236		5.41	

表 5.1.4-3 污染物最大小时平均落地浓度贡献值 (有组织废气)

距源中心下风向距离 D (m)	DA008						DA0011	
	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		烟尘		非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pij%	下风向预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pij%	下风向预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pij%	下风向预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pij%
10	1.75E-03	0.3504	2.14E-03	0.8560	1.31E-04	0.0292	1.64E-03	0.08235
20	2.84E-03	0.5680	3.46E-03	1.3840	2.12E-04	0.0471	4.77E-03	0.2385
50	1.67E-03	0.3336	2.04E-03	0.8160	1.25E-04	0.0278	2.81E-03	0.14085
100	1.04E-03	0.2088	1.28E-03	0.5120	7.84E-05	0.0174	1.76E-03	0.0882
200	5.80E-04	0.1160	7.10E-04	0.2840	4.34E-05	0.0096	9.77E-04	0.04905
300	3.42E-04	0.0684	4.20E-04	0.1680	2.56E-05	0.0057	5.76E-04	0.0288

400	2.64E-04	0.0528	3.24E-04	0.1296	1.98E-05	0.0044	4.46E-04	0.0225
500	2.26E-04	0.0452	2.78E-04	0.1112	1.70E-05	0.0038	3.82E-04	0.0189
600	1.72E-04	0.0344	2.10E-04	0.0840	1.29E-05	0.0029	2.90E-04	0.0144
700	1.37E-04	0.0274	1.68E-04	0.0673	1.03E-05	0.0023	2.31E-04	0.0117
800	1.18E-04	0.0236	1.44E-04	0.0578	8.84E-06	0.0020	1.99E-04	0.0099
900	1.02E-04	0.0204	1.25E-04	0.0500	7.66E-06	0.0017	1.72E-04	0.00855
1000	9.10E-05	0.0182	1.11E-04	0.0446	6.82E-06	0.0015	1.53E-04	0.00765
1100	7.92E-05	0.0158	9.70E-05	0.0388	5.94E-06	0.0013	1.34E-04	0.00675
1200	7.24E-05	0.0145	8.86E-05	0.0354	5.42E-06	0.0012	1.22E-04	0.0063
1300	6.78E-05	0.0136	8.30E-05	0.0332	5.08E-06	0.0011	1.14E-04	0.00585
1400	5.92E-05	0.0118	7.26E-05	0.0290	4.44E-06	0.0010	9.99E-05	0.00495
1500	5.78E-05	0.0116	7.06E-05	0.0282	4.32E-06	0.0010	9.72E-05	0.00495
1600	5.14E-05	0.0103	6.28E-05	0.0251	3.84E-06	0.0009	8.64E-05	0.0045
1700	4.70E-05	0.0094	5.76E-05	0.0230	3.52E-06	0.0008	7.92E-05	0.00405
1800	4.48E-05	0.0090	5.50E-05	0.0220	3.36E-06	0.0007	7.56E-05	0.0036
1900	4.12E-05	0.0082	5.04E-05	0.0202	3.08E-06	0.0007	6.93E-05	0.0036
2000	3.84E-05	0.0077	4.70E-05	0.0188	2.88E-06	0.0006	6.48E-05	0.00315
2100	3.68E-05	0.0074	4.50E-05	0.0180	2.76E-06	0.0006	6.21E-05	0.00315
2200	3.38E-05	0.0068	4.16E-05	0.0166	2.54E-06	0.0006	5.72E-05	0.0027
2300	3.30E-05	0.0066	4.04E-05	0.0162	2.46E-06	0.0005	5.54E-05	0.0027
2400	3.18E-05	0.0064	3.90E-05	0.0156	2.38E-06	0.0005	5.36E-05	0.0027
2500	3.14E-05	0.0063	3.84E-05	0.0154	2.36E-06	0.0005	5.31E-05	0.0027
最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00284		0.00346		0.000212		0.00477	
下风向最大浓度占标准 10%	/		/		/		/	

距源最远距离 D <sub>10%,m</sub>				
距源中心下风向距离 D (m)	20	20	20	20
PijMax (%)	0.568	1.384	0.0471	0.238

表 5.1.4-4 污染物最大小时平均落地浓度贡献值 (有组织废气)

距源中心下风向距离 D (m)	DA009						DA0010	
	硫酸雾		氯化氢		NOx		铬酸雾	
	下风向预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pij%	下风向预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pij%	下风向预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pij%	下风向预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pij%
10	4.02E-04	0.804	2.25E-03	0.74962	6.09E-04	0.2436	1.22E-05	0.8133
20	1.17E-03	2.340	6.54E-03	2.18078	1.77E-03	0.7080	3.54E-05	2.3600
50	6.87E-04	1.374	3.86E-03	1.28538	1.04E-03	0.4160	2.08E-05	1.3867
100	4.30E-04	0.860	2.41E-03	0.80438	6.53E-04	0.2612	1.31E-05	0.8733
200	2.39E-04	0.478	1.34E-03	0.44622	3.62E-04	0.1448	7.24E-06	0.4827
300	1.41E-04	0.282	7.92E-04	0.26418	2.14E-04	0.0856	4.28E-06	0.2853
400	1.09E-04	0.218	6.11E-04	0.2035	1.65E-04	0.0660	3.30E-06	0.2200
500	9.33E-05	0.187	5.23E-04	0.17464	1.41E-04	0.0564	2.83E-06	0.1887
600	7.08E-05	0.142	3.97E-04	0.13246	1.07E-04	0.0428	2.15E-06	0.1433
700	5.66E-05	0.113	3.17E-04	0.10582	8.58E-05	0.0343	1.72E-06	0.1147
800	4.86E-05	0.097	2.72E-04	0.09102	7.36E-05	0.0294	1.47E-06	0.0980
900	4.21E-05	0.084	2.36E-04	0.07844	6.38E-05	0.0255	1.28E-06	0.0853
1000	3.75E-05	0.075	2.10E-04	0.0703	5.68E-05	0.0227	1.14E-06	0.0760
1100	3.26E-05	0.065	1.83E-04	0.06068	4.95E-05	0.0198	9.89E-07	0.0659
1200	2.98E-05	0.060	1.67E-04	0.0555	4.52E-05	0.0181	9.04E-07	0.0603
1300	2.79E-05	0.056	1.57E-04	0.05254	4.23E-05	0.0169	8.46E-07	0.0564
1400	2.44E-05	0.049	1.37E-04	0.04588	3.70E-05	0.0148	7.40E-07	0.0493

1500	2.38E-05	0.048	1.33E-04	0.0444	3.61E-05	0.0144	7.21E-07	0.0481
1600	2.12E-05	0.042	1.18E-04	0.03922	3.21E-05	0.0128	6.41E-07	0.0427
1700	1.94E-05	0.039	1.09E-04	0.03626	2.93E-05	0.0117	5.87E-07	0.0391
1800	1.85E-05	0.037	1.04E-04	0.03478	2.80E-05	0.0112	5.61E-07	0.0374
1900	1.70E-05	0.034	9.55E-05	0.03182	2.57E-05	0.0103	5.15E-07	0.0343
2000	1.58E-05	0.032	8.88E-05	0.0296	2.40E-05	0.0096	4.80E-07	0.0320
2100	1.51E-05	0.030	8.51E-05	0.02812	2.30E-05	0.0092	4.59E-07	0.0306
2200	1.40E-05	0.028	7.84E-05	0.0259	2.12E-05	0.0085	4.24E-07	0.0283
2300	1.36E-05	0.027	7.62E-05	0.02516	2.06E-05	0.0082	4.11E-07	0.0274
2400	1.31E-05	0.026	7.36E-05	0.02442	1.99E-05	0.0080	3.98E-07	0.0265
2500	1.29E-05	0.026	7.25E-05	0.02442	1.96E-05	0.0078	3.92E-07	0.0261
最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00212		0.00131		0.00177		0.0000354	
下风向最大浓度占标准 10% 距源最远距离 D <sub>10%,m</sub>	/		/		/		/	
距源中心下风向距离 D (m)	20		20		20		20	
P <sub>ij</sub> Max (%)	0.7067		2.62		0.708		2.36	

表 5.1.4-5 污染物最大小时平均落地浓度贡献值 (有组织废气)

距源中心下风向距离 D (m)	DA0013				DA012			
	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		烟尘		粉尘	
	下风向预测浓度 C <sub>ij</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P <sub>ij</sub> %	下风向预测浓度 C <sub>ij</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P <sub>ij</sub> %	下风向预测浓度 C <sub>ij</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P <sub>ij</sub> %	下风向预测浓度 C <sub>ij</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P <sub>ij</sub> %
10	8.76E-04	0.175	1.07E-03	0.4280	6.57E-05	0.0146	9.44E-03	2.0978
20	1.42E-03	0.284	1.73E-03	0.6920	1.06E-04	0.0236	2.75E-02	6.1111

50	8.34E-04	0.167	1.02E-03	0.4080	6.25E-05	0.0139	1.62E-02	3.6000
100	5.22E-04	0.104	6.40E-04	0.2560	3.92E-05	0.0087	1.02E-02	2.2667
200	2.90E-04	0.058	3.55E-04	0.1420	2.17E-05	0.0048	5.64E-03	1.2533
300	1.71E-04	0.034	2.10E-04	0.0840	1.28E-05	0.0028	3.34E-03	0.7422
400	1.32E-04	0.026	1.62E-04	0.0648	9.90E-06	0.0022	2.57E-03	0.5711
500	1.13E-04	0.023	1.39E-04	0.0556	8.49E-06	0.0019	2.21E-03	0.4911
600	8.59E-05	0.017	1.05E-04	0.0420	6.44E-06	0.0014	1.67E-03	0.3711
700	6.86E-05	0.014	8.41E-05	0.0336	5.15E-06	0.0011	1.34E-03	0.2978
800	5.89E-05	0.012	7.22E-05	0.0289	4.42E-06	0.0010	1.15E-03	0.2556
900	5.10E-05	0.010	6.25E-05	0.0250	3.83E-06	0.0009	9.94E-04	0.2209
1000	4.55E-05	0.009	5.57E-05	0.0223	3.41E-06	0.0008	8.86E-04	0.1969
1100	3.96E-05	0.008	4.85E-05	0.0194	2.97E-06	0.0007	7.71E-04	0.1713
1200	3.62E-05	0.007	4.43E-05	0.0177	2.71E-06	0.0006	7.05E-04	0.1567
1300	3.39E-05	0.007	4.15E-05	0.0166	2.54E-06	0.0006	6.60E-04	0.1467
1400	2.96E-05	0.006	3.63E-05	0.0145	2.22E-06	0.0005	5.77E-04	0.1282
1500	2.89E-05	0.006	3.53E-05	0.0141	2.16E-06	0.0005	5.62E-04	0.1249
1600	2.57E-05	0.005	3.14E-05	0.0126	1.92E-06	0.0004	5.00E-04	0.1111
1700	2.35E-05	0.005	2.88E-05	0.0115	1.76E-06	0.0004	4.58E-04	0.1018
1800	2.24E-05	0.004	2.75E-05	0.0110	1.68E-06	0.0004	4.37E-04	0.0971
1900	2.06E-05	0.004	2.52E-05	0.0101	1.54E-06	0.0003	4.01E-04	0.0891
2000	1.92E-05	0.004	2.35E-05	0.0094	1.44E-06	0.0003	3.74E-04	0.0831
2100	1.84E-05	0.004	2.25E-05	0.0090	1.38E-06	0.0003	3.58E-04	0.0796
2200	1.69E-05	0.003	2.08E-05	0.0083	1.27E-06	0.0003	3.30E-04	0.0733
2300	1.65E-05	0.003	2.02E-05	0.0081	1.23E-06	0.0003	3.21E-04	0.0713
2400	1.59E-05	0.003	1.95E-05	0.0078	1.19E-06	0.0003	3.11E-04	0.0691

2500	1.57E-05	0.003	1.92E-05	0.0077	1.18E-06	0.0003	3.06E-04	0.0680
最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00142		0.00173		0.000106		0.0275	
下风向最大浓度占标准 10% 距源最远距离 D <sub>10%,m</sub>	/		/		/		/	
距源中心下风向距离 D (m)	20		20		20		20	
PijMax (%)	0.284		0.6920		0.0236		6.1111	

表 5.1.4-6 污染物最大小时平均落地浓度贡献值 (有组织废气)

距源中心下风向距离 D (m)	DA014			
	氯化氢			
	下风向预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pij%		
10	2.25E-03	0.74962		
20	6.54E-03	2.18078		
50	3.86E-03	1.28538		
100	2.41E-03	0.80438		
200	1.34E-03	0.44622		
300	7.92E-04	0.26418		
400	6.11E-04	0.2035		
500	5.23E-04	0.17464		
600	3.97E-04	0.13246		
700	3.17E-04	0.10582		
800	2.72E-04	0.09102		
900	2.36E-04	0.07844		
1000	2.10E-04	0.0703		

1100	1.83E-04	0.06068		
1200	1.67E-04	0.0555		
1300	1.57E-04	0.05254		
1400	1.37E-04	0.04588		
1500	1.33E-04	0.0444		
1600	1.18E-04	0.03922		
1700	1.09E-04	0.03626		
1800	1.04E-04	0.03478		
1900	9.55E-05	0.03182		
2000	8.88E-05	0.0296		
2100	8.51E-05	0.02812		
2200	7.84E-05	0.0259		
2300	7.62E-05	0.02516		
2400	7.36E-05	0.02442		
2500	7.25E-05	0.02442		
最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000524			
下风向最大浓度占标准 10% 距源最远距离 D <sub>10%,m</sub>	/			
距源中心下风向距离 D (m)	20			
PijMax (%)	1.048			

表 5.1.4-7 污染物最大小时平均落地浓度贡献值（无组织废气）

距源中心下风向距离 D (m)	1#表面处理车间									
	氯化氢		硫酸雾		NOx		铬酸雾		非甲烷总烃	
	预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pij%	预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pij%	预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pij%	预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pij%	预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pij%
10	1.56E-03	3.1200	4.89E-03	1.6300	6.46E-04	0.2584	6.98E-05	4.6533	1.74E-04	0.0087
50	2.08E-03	4.1600	7.04E-03	2.3467	9.31E-04	0.3724	1.01E-04	6.7333	2.52E-04	0.0126
100	2.15E-03	4.3000	6.91E-03	2.3033	9.13E-04	0.3652	9.87E-05	6.5800	2.47E-04	0.0124
200	8.52E-04	1.7040	3.36E-03	1.1200	4.43E-04	0.1772	4.79E-05	3.1933	1.20E-04	0.0060
300	4.99E-04	0.9980	2.02E-03	0.6733	2.67E-04	0.1068	2.89E-05	1.9267	7.22E-05	0.0036
400	3.41E-04	0.6820	1.39E-03	0.4633	1.84E-04	0.0736	1.99E-05	1.3267	4.98E-05	0.0025
500	2.54E-04	0.5080	1.04E-03	0.3467	1.37E-04	0.0548	1.49E-05	0.9933	3.71E-05	0.0019
600	1.99E-04	0.3980	8.17E-04	0.2723	1.08E-04	0.0432	1.17E-05	0.7800	2.92E-05	0.0015
700	1.61E-04	0.3220	6.65E-04	0.2217	8.79E-05	0.0352	9.50E-06	0.6333	2.38E-05	0.0012
800	1.35E-04	0.2700	5.56E-04	0.1853	7.35E-05	0.0294	7.94E-06	0.5293	1.99E-05	0.0010
900	1.15E-04	0.2300	4.75E-04	0.1583	6.27E-05	0.0251	6.78E-06	0.4520	1.70E-05	0.0009
1000	9.96E-05	0.1992	4.12E-04	0.1373	5.44E-05	0.0218	5.89E-06	0.3927	1.47E-05	0.0007
1100	8.76E-05	0.1752	3.63E-04	0.1210	4.80E-05	0.0192	5.19E-06	0.3460	1.30E-05	0.0007
1200	7.78E-05	0.1556	3.23E-04	0.1077	4.27E-05	0.0171	4.61E-06	0.3073	1.15E-05	0.0006
1300	6.98E-05	0.1396	2.90E-04	0.0967	3.83E-05	0.0153	4.14E-06	0.2760	1.04E-05	0.0005
1400	6.31E-05	0.1262	2.62E-04	0.0873	3.47E-05	0.0139	3.75E-06	0.2500	9.37E-06	0.0005
1500	5.75E-05	0.1150	2.39E-04	0.0797	3.16E-05	0.0126	3.41E-06	0.2273	8.53E-06	0.0004
1600	5.27E-05	0.1054	2.19E-04	0.0730	2.89E-05	0.0116	3.13E-06	0.2087	7.82E-06	0.0004
1700	4.86E-05	0.0972	2.02E-04	0.0673	2.66E-05	0.0106	2.88E-06	0.1920	7.20E-06	0.0004
1800	4.50E-05	0.0900	1.87E-04	0.0623	2.47E-05	0.0099	2.67E-06	0.1780	6.67E-06	0.0003
1900	4.19E-05	0.0838	1.73E-04	0.0577	2.29E-05	0.0092	2.48E-06	0.1653	6.19E-06	0.0003

2000	3.92E-05	0.0784	1.62E-04	0.0540	2.14E-05	0.0086	2.31E-06	0.1540	5.78E-06	0.0003
2100	3.68E-05	0.0736	1.52E-04	0.0507	2.00E-05	0.0080	2.16E-06	0.1440	5.41E-06	0.0003
2200	3.48E-05	0.0696	1.42E-04	0.0473	1.88E-05	0.0075	2.03E-06	0.1353	5.08E-06	0.0003
2300	3.29E-05	0.0658	1.34E-04	0.0447	1.77E-05	0.0071	1.91E-06	0.1273	4.78E-06	0.00024
2400	3.12E-05	0.0624	1.26E-04	0.0420	1.67E-05	0.0067	1.81E-06	0.1207	4.52E-06	0.00023
2500	2.97E-05	0.0594	1.20E-04	0.0400	1.58E-05	0.0063	1.71E-06	0.1140	4.27E-06	0.00021
最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00231		0.00771		0.00102		0.00011		0.000275	
下风向最大浓度占标准10%距源最远距离D <sub>10%</sub> , m	/		/		/		/		/	
距源中心下风向距离D (m)	75		75		75		75		75	
PijMax (%)	4.62		2.57		0.408		7.33		0.0138	

表 5.1.4-8 污染物最大小时平均落地浓度贡献值（无组织废气）

距源中心下风向距离 D (m)	2#表面处理车间					
	硫酸雾		氯化氢		铬酸雾	
	预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pij%	预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pij%	预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pij%
10	7.92E-03	2.6406	1.86E-03	3.7128	2.33E-05	1.5511
50	1.14E-02	3.801654	2.48E-03	4.9504	3.37E-05	2.244433
100	1.12E-02	3.731346	2.56E-03	5.117	3.29E-05	2.193333
200	5.44E-03	1.8144	1.01E-03	2.02776	1.60E-05	1.064433
300	3.27E-03	1.090746	5.94E-04	1.18762	9.63E-06	0.642233
400	2.25E-03	0.750546	4.06E-04	0.81158	6.63E-06	0.442233
500	1.68E-03	0.561654	3.02E-04	0.60452	4.97E-06	0.3311

600	1.32E-03	0.441126	2.37E-04	0.47362	3.90E-06	0.26
700	1.08E-03	0.359154	1.92E-04	0.38318	3.17E-06	0.2111
800	9.01E-04	0.300186	1.61E-04	0.3213	2.65E-06	0.176433
900	7.70E-04	0.256446	1.37E-04	0.2737	2.26E-06	0.150667
1000	6.67E-04	0.222426	1.19E-04	0.237048	1.96E-06	0.1309
1100	5.88E-04	0.19602	1.04E-04	0.208488	1.73E-06	0.115333
1200	5.23E-04	0.174474	9.26E-05	0.185164	1.54E-06	0.102433
1300	4.70E-04	0.156654	8.31E-05	0.166124	1.38E-06	0.092
1400	4.24E-04	0.141426	7.51E-05	0.150178	1.25E-06	0.083333
1500	3.87E-04	0.129114	6.84E-05	0.13685	1.14E-06	0.075767
1600	3.55E-04	0.11826	6.27E-05	0.125426	1.04E-06	0.069567
1700	3.27E-04	0.109026	5.78E-05	0.115668	9.60E-07	0.064
1800	3.03E-04	0.100926	5.36E-05	0.1071	8.90E-07	0.059333
1900	2.80E-04	0.093474	4.99E-05	0.099722	8.27E-07	0.0551
2000	2.62E-04	0.08748	4.66E-05	0.093296	7.70E-07	0.051333
2100	2.46E-04	0.082134	4.38E-05	0.087584	7.20E-07	0.048
2200	2.30E-04	0.076626	4.14E-05	0.082824	6.77E-07	0.0451
2300	2.17E-04	0.072414	3.92E-05	0.078302	6.37E-07	0.042433
2400	2.04E-04	0.06804	3.71E-05	0.074256	6.03E-07	0.040233
2500	1.94E-04	0.0648	3.53E-05	0.070686	5.70E-07	0.038
最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0125		0.00274		0.0000366	
下风向最大浓度占标准10%距源最远距离D <sub>10%</sub> , m	/		/		/	
距源中心下风向距离D (m)	76		76		75	

PijMax (%)	4.16	5.489	2.443
------------	------	-------	-------

表 5.1.4-9 污染物最大小时平均落地浓度贡献值（无组织废气）

距源中心下风向距离 D (m)	3#表面处理车间									
	氯化氢		硫酸雾		NOx		铬酸雾		非甲烷总烃	
	预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pij%	预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pij%	预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pij%	预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pij%	预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pij%
10	1.67E-03	3.34152	3.81E-03	1.2714	3.49E-04	0.139536	6.98E-05	4.6533	2.44E-03	1.2215
50	2.23E-03	4.45536	5.49E-03	1.830426	5.03E-04	0.201096	1.01E-04	6.7333	3.52E-03	1.7605
100	2.30E-03	4.6053	5.39E-03	1.796574	4.93E-04	0.197208	9.87E-05	6.5800	3.46E-03	1.729
200	9.09E-04	1.824984	2.62E-03	0.8736	2.39E-04	0.095688	4.79E-05	3.1933	1.68E-03	0.84
300	5.35E-04	1.068858	1.58E-03	0.525174	1.44E-04	0.057672	2.89E-05	1.9267	1.01E-03	0.504
400	3.65E-04	0.730422	1.08E-03	0.361374	9.94E-05	0.039744	1.99E-05	1.3267	6.97E-04	0.3486
500	2.72E-04	0.544068	8.11E-04	0.270426	7.40E-05	0.029592	1.49E-05	0.9933	5.20E-04	0.2604
600	2.13E-04	0.426258	6.37E-04	0.212394	5.83E-05	0.023328	1.17E-05	0.7800	4.09E-04	0.2044
700	1.73E-04	0.344862	5.19E-04	0.172926	4.75E-05	0.019008	9.50E-06	0.6333	3.33E-04	0.1666
800	1.45E-04	0.28917	4.34E-04	0.144534	3.97E-05	0.015876	7.94E-06	0.5293	2.78E-04	0.1393
900	1.23E-04	0.24633	3.71E-04	0.123474	3.39E-05	0.013554	6.78E-06	0.4520	2.37E-04	0.119
1000	1.07E-04	0.213343	3.21E-04	0.107094	2.94E-05	0.011772	5.89E-06	0.3927	2.06E-04	0.1029
1100	9.36E-05	0.187639	2.83E-04	0.09438	2.59E-05	0.010368	5.19E-06	0.3460	1.81E-04	0.091
1200	8.33E-05	0.166648	2.52E-04	0.084006	2.31E-05	0.009234	4.61E-06	0.3073	1.62E-04	0.0812
1300	7.48E-05	0.149512	2.26E-04	0.075426	2.07E-05	0.008262	4.14E-06	0.2760	1.45E-04	0.0728
1400	6.76E-05	0.13516	2.04E-04	0.068094	1.87E-05	0.007506	3.75E-06	0.2500	1.31E-04	0.0658
1500	6.16E-05	0.123165	1.86E-04	0.062166	1.71E-05	0.006804	3.41E-06	0.2273	1.20E-04	0.0602
1600	5.64E-05	0.112883	1.71E-04	0.05694	1.56E-05	0.006264	3.13E-06	0.2087	1.09E-04	0.0546
1700	5.20E-05	0.104101	1.58E-04	0.052494	1.44E-05	0.005724	2.88E-06	0.1920	1.01E-04	0.0504
1800	4.82E-05	0.09639	1.46E-04	0.048594	1.33E-05	0.005346	2.67E-06	0.1780	9.31E-05	0.0469

1900	4.49E-05	0.08975	1.35E-04	0.045006	1.24E-05	0.004968	2.48E-06	0.1653	8.68E-05	0.0434
2000	4.19E-05	0.083966	1.26E-04	0.04212	1.16E-05	0.004644	2.31E-06	0.1540	8.12E-05	0.0406
2100	3.94E-05	0.078826	1.19E-04	0.039546	1.08E-05	0.00432	2.16E-06	0.1440	7.56E-05	0.0378
2200	3.73E-05	0.074542	1.11E-04	0.036894	1.02E-05	0.00405	2.03E-06	0.1353	7.14E-05	0.0357
2300	3.53E-05	0.070472	1.05E-04	0.034866	9.56E-06	0.003834	1.91E-06	0.1273	6.70E-05	0.0336
2400	3.34E-05	0.06683	9.83E-05	0.03276	9.02E-06	0.003618	1.81E-06	0.1207	6.32E-05	0.0315
2500	3.18E-05	0.063617	9.36E-05	0.0312	8.53E-06	0.003402	1.71E-06	0.1140	5.99E-05	0.0301
最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.002466		0.006		0.00055		0.00011		0.003857	
下风向最大浓度占标准 10% 距源最远距离 D <sub>10%</sub> , m	/		/		/		/		/	
距源中心下风向距离 D (m)	76		76		76		76		76	
PijMax (%)	4.94		2.0		0.22		7.33		1.932	

表 5.1.4-8 污染物最大小时平均落地浓度贡献值 (无组织废气)

距源中心下风向距离 D (m)	危废仓库		污水站			
	氯化氢		氨气		硫化氢	
	预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pij%	预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pij%	预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pij%
10	3.49E-05	0.0698	6.91E-04	0.3455	2.42E-05	0.2420
50	5.03E-05	0.1006	1.19E-03	0.5950	4.16E-05	0.4160
100	4.94E-05	0.0988	7.43E-04	0.3715	2.61E-05	0.2610
200	2.40E-05	0.048	4.12E-04	0.2060	1.45E-05	0.1450
300	1.44E-05	0.0288	2.44E-04	0.1220	8.56E-06	0.0856
400	9.95E-06	0.0199	1.88E-04	0.0940	6.60E-06	0.0660

500	7.43E-06	0.01486	1.61E-04	0.0805	5.66E-06	0.0566
600	5.84E-06	0.01168	1.22E-04	0.0610	4.29E-06	0.0429
700	4.75E-06	0.0095	9.78E-05	0.0489	3.43E-06	0.0343
800	3.97E-06	0.00794	8.39E-05	0.0420	2.94E-06	0.0294
900	3.39E-06	0.00678	7.27E-05	0.0364	2.55E-06	0.0255
1000	2.94E-06	0.00588	6.47E-05	0.0324	2.27E-06	0.0227
1100	2.59E-06	0.00518	5.64E-05	0.0282	1.98E-06	0.0198
1200	2.31E-06	0.00462	5.15E-05	0.0258	1.81E-06	0.0181
1300	2.07E-06	0.00414	4.82E-05	0.0241	1.69E-06	0.0169
1400	1.87E-06	0.00374	4.22E-05	0.0211	1.48E-06	0.0148
1500	1.71E-06	0.00342	4.11E-05	0.0206	1.44E-06	0.0144
1600	1.56E-06	0.00312	3.65E-05	0.0183	1.28E-06	0.0128
1700	1.44E-06	0.00288	3.34E-05	0.0167	1.17E-06	0.0117
1800	1.33E-06	0.00266	3.20E-05	0.0160	1.12E-06	0.0112
1900	1.24E-06	0.00248	2.93E-05	0.0147	1.03E-06	0.0103
2000	1.16E-06	0.00232	2.73E-05	0.0137	9.59E-07	0.0096
2100	1.08E-06	0.00216	2.62E-05	0.0131	9.18E-07	0.0092
2200	1.02E-06	0.00204	2.41E-05	0.0121	8.47E-07	0.0085
2300	9.57E-07	0.00191	2.34E-05	0.0117	8.22E-07	0.0082
2400	9.03E-07	0.00181	2.27E-05	0.0114	7.96E-07	0.0080
2500	8.55E-07	0.00171	2.23E-05	0.0112	7.84E-07	0.0078
最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0000551		0.00201		0.0000706	
下风向最大浓度占标准 10%距源最远距离D <sub>10%</sub> , m	/		/		/	
距源中心下风向距离 D	75		20		20	

(m)			
PijMax (%)	0.1102	1.005	0.706

**表 5.1.4-9 污染物最大小时平均落地浓度贡献值（非正常有组织废气）**

距源中心下风向距离 D (m)	DA001						DA002	
	氯化氢		硫酸雾		NOx		铬酸雾	
	下风向预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pij%	下风向预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pij%	下风向预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pij%	下风向预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pij%
10	2.81E-03	5.628	2.13E-02	7.091	4.26E-03	1.7052	1.95E-04	13.02
20	8.19E-03	16.38	6.19E-02	20.629	1.24E-02	4.956	5.68E-04	37.891
50	4.81E-03	9.618	3.65E-02	12.159	7.28E-03	2.912	3.35E-04	22.351
100	3.01E-03	6.02	2.28E-02	7.609	4.57E-03	1.8284	2.10E-04	14
200	1.67E-03	3.346	1.27E-02	4.221	2.53E-03	1.0136	1.16E-04	7.749
300	9.87E-04	1.974	7.49E-03	2.499	1.50E-03	0.5992	6.90E-05	4.599
400	7.63E-04	1.526	5.78E-03	1.925	1.16E-03	0.462	5.31E-05	3.542
500	6.53E-04	1.309	4.95E-03	1.652	9.87E-04	0.3948	4.56E-05	3.038
600	4.96E-04	0.994	3.76E-03	1.253	7.49E-04	0.2996	3.46E-05	2.303
700	3.96E-04	0.791	3.00E-03	1.001	6.01E-04	0.2401	2.77E-05	1.841
800	3.40E-04	0.679	2.58E-03	0.861	5.15E-04	0.2058	2.37E-05	1.582
900	2.95E-04	0.588	2.23E-03	0.742	4.47E-04	0.1785	2.05E-05	1.365
1000	2.63E-04	0.525	1.99E-03	0.665	3.98E-04	0.1589	1.83E-05	1.218
1100	2.28E-04	0.455	1.73E-03	0.574	3.47E-04	0.1386	1.60E-05	1.064
1200	2.09E-04	0.42	1.58E-03	0.525	3.16E-04	0.1267	1.46E-05	0.973
1300	1.95E-04	0.392	1.48E-03	0.497	2.96E-04	0.1183	1.37E-05	0.91

1400	1.71E-04	0.343	1.30E-03	0.434	2.59E-04	0.1036	1.19E-05	0.791
1500	1.67E-04	0.336	1.26E-03	0.42	2.53E-04	0.1008	1.16E-05	0.777
1600	1.48E-04	0.294	1.12E-03	0.371	2.25E-04	0.0896	1.03E-05	0.686
1700	1.36E-04	0.273	1.03E-03	0.343	2.05E-04	0.0819	9.45E-06	0.63
1800	1.30E-04	0.259	9.80E-04	0.329	1.96E-04	0.0784	9.03E-06	0.602
1900	1.19E-04	0.238	9.03E-04	0.301	1.80E-04	0.0721	8.26E-06	0.553
2000	1.11E-04	0.224	8.40E-04	0.28	1.68E-04	0.0672	7.70E-06	0.511
2100	1.06E-04	0.21	8.05E-04	0.266	1.61E-04	0.0644	7.42E-06	0.497
2200	9.80E-05	0.196	7.42E-04	0.245	1.48E-04	0.0595	6.82E-06	0.455
2300	9.52E-05	0.189	7.21E-04	0.238	1.44E-04	0.0574	6.62E-06	0.441
2400	9.17E-05	0.182	6.97E-04	0.231	1.39E-04	0.056	6.41E-06	0.427
2500	9.03E-05	0.182	6.86E-04	0.231	1.37E-04	0.0546	6.31E-06	0.42
最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00819		0.06188		0.01239		0.0005684	
下风向最大浓度占标准 10% 距源最远距离 D <sub>10%,m</sub>	/		/		/		/	
距源中心下风向距离 D (m)	20		20		20		20	
PijMax (%)	16.38		20.65		4.956		37.87	

表 5.1.4-10 污染物最大小时平均落地浓度贡献值 (非正常有组织废气)

距源中心下风向距离 D (m)	DA003		DA004		DA006			
	非甲烷总烃		粉尘		硫酸雾		氯化氢	
	下风向预测浓	浓度占标率	下风向预测浓	浓度占标率	下风向预测浓	浓度占标率	下风向预测浓	浓度占标率

	度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	Pij%	度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	Pij%	度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	Pij%	度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	Pij%
10	2.56E-03	0.1281	6.61E-02	14.6846	5.11E-03	1.7031	4.26E-03	8.526
20	7.42E-03	0.371	1.93E-01	42.7777	1.48E-02	4.9469	1.24E-02	24.78
50	4.38E-03	0.2191	1.13E-01	25.2	8.75E-03	2.9169	7.28E-03	14.56
100	2.74E-03	0.1372	7.14E-02	15.8669	5.48E-03	1.827	4.57E-03	9.142
200	1.52E-03	0.0763	3.95E-02	8.7731	3.04E-03	1.0129	2.53E-03	5.068
300	8.96E-04	0.0448	2.34E-02	5.1954	1.80E-03	0.5999	1.50E-03	2.996
400	6.93E-04	0.035	1.80E-02	3.9977	1.39E-03	0.462	1.16E-03	2.31
500	5.94E-04	0.0294	1.55E-02	3.4377	1.19E-03	0.3969	9.87E-04	1.974
600	4.51E-04	0.0224	1.17E-02	2.5977	9.03E-04	0.301	7.49E-04	1.498
700	3.60E-04	0.0182	9.38E-03	2.0846	7.21E-04	0.2401	6.01E-04	1.2012
800	3.09E-04	0.0154	8.05E-03	1.7892	6.19E-04	0.2065	5.15E-04	1.0304
900	2.67E-04	0.0133	6.96E-03	1.5463	5.36E-04	0.1785	4.47E-04	0.8932
1000	2.39E-04	0.0119	6.20E-03	1.3783	4.77E-04	0.1589	3.98E-04	0.7952
1100	2.08E-04	0.0105	5.40E-03	1.1991	4.16E-04	0.1386	3.47E-04	0.693
1200	1.90E-04	0.0098	4.94E-03	1.0969	3.79E-04	0.1267	3.16E-04	0.6328
1300	1.78E-04	0.0091	4.62E-03	1.0269	3.56E-04	0.1183	2.96E-04	0.5922
1400	1.55E-04	0.0077	4.04E-03	0.8974	3.11E-04	0.1036	2.59E-04	0.518
1500	1.51E-04	0.0077	3.93E-03	0.8743	3.03E-04	0.1008	2.53E-04	0.5054
1600	1.34E-04	0.007	3.50E-03	0.7777	2.70E-04	0.0896	2.25E-04	0.4494
1700	1.23E-04	0.0063	3.21E-03	0.7126	2.46E-04	0.0819	2.05E-04	0.4102
1800	1.18E-04	0.0056	3.06E-03	0.6797	2.36E-04	0.0784	1.96E-04	0.392
1900	1.08E-04	0.0056	2.81E-03	0.6237	2.16E-04	0.0721	1.80E-04	0.3598
2000	1.01E-04	0.0049	2.62E-03	0.5817	2.02E-04	0.0672	1.68E-04	0.336
2100	9.66E-05	0.0049	2.51E-03	0.5572	1.93E-04	0.0644	1.61E-04	0.322

2200	8.89E-05	0.0042	2.31E-03	0.5131	1.78E-04	0.0595	1.48E-04	0.2968
2300	8.61E-05	0.0042	2.25E-03	0.4991	1.73E-04	0.0574	1.44E-04	0.2884
2400	8.33E-05	0.0042	2.18E-03	0.4837	1.67E-04	0.056	1.39E-04	0.2786
2500	8.26E-05	0.0042	2.14E-03	0.476	1.65E-04	0.0546	1.37E-04	0.2744
最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00742		0.1925		0.01484		0.01239	
下风向最大浓度占标准 10% 距源最远距离 D <sub>10%,m</sub>	/		/		/		/	
距源中心下风向距离 D (m)	20		20		20		20	
PijMax (%)	0.371		42.777		4.9469		24.78	

表 5.1.4-11 污染物最大小时平均落地浓度贡献值（非正常有组织废气）

距源中心下风向距离 D (m)	DA005		DA008		DA0011		DA007	
	NOx		硫酸雾		非甲烷总烃		铬酸雾	
	下风向预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pij%	下风向预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pij%	下风向预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pij%	下风向预测浓度 Cij (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pij%
10	7.49E-03	2.996	1.50E-02	5.992	1.15E-02	0.57645	1.95E-04	13.02
20	1.21E-02	4.844	2.42E-02	9.688	3.34E-02	1.6695	5.68E-04	37.891
50	7.14E-03	2.856	1.43E-02	5.712	1.97E-02	0.98595	3.35E-04	22.351
100	4.48E-03	1.792	8.96E-03	3.584	1.23E-02	0.6174	2.10E-04	14
200	2.49E-03	0.994	4.97E-03	1.988	6.84E-03	0.34335	1.16E-04	7.749
300	1.47E-03	0.588	2.94E-03	1.176	4.03E-03	0.2016	6.90E-05	4.599
400	1.13E-03	0.4536	2.27E-03	0.9072	3.12E-03	0.1575	5.31E-05	3.542
500	9.73E-04	0.3892	1.95E-03	0.7784	2.67E-03	0.1323	4.56E-05	3.038
600	7.35E-04	0.294	1.47E-03	0.588	2.03E-03	0.1008	3.46E-05	2.303

700	5.89E-04	0.2352	1.18E-03	0.4711	1.62E-03	0.0819	2.77E-05	1.841
800	5.05E-04	0.2023	1.01E-03	0.4046	1.39E-03	0.0693	2.37E-05	1.582
900	4.38E-04	0.175	8.75E-04	0.35	1.20E-03	0.05985	2.05E-05	1.365
1000	3.90E-04	0.1561	7.77E-04	0.3122	1.07E-03	0.05355	1.83E-05	1.218
1100	3.40E-04	0.1358	6.79E-04	0.2716	9.38E-04	0.04725	1.60E-05	1.064
1200	3.10E-04	0.1239	6.20E-04	0.2478	8.54E-04	0.0441	1.46E-05	0.973
1300	2.91E-04	0.1162	5.81E-04	0.2324	7.98E-04	0.04095	1.37E-05	0.91
1400	2.54E-04	0.1015	5.08E-04	0.203	6.99E-04	0.03465	1.19E-05	0.791
1500	2.47E-04	0.0987	4.94E-04	0.1974	6.80E-04	0.03465	1.16E-05	0.777
1600	2.20E-04	0.0882	4.40E-04	0.1757	6.05E-04	0.0315	1.03E-05	0.686
1700	2.02E-04	0.0805	4.03E-04	0.161	5.54E-04	0.02835	9.45E-06	0.63
1800	1.93E-04	0.077	3.85E-04	0.154	5.29E-04	0.0252	9.03E-06	0.602
1900	1.76E-04	0.0707	3.53E-04	0.1414	4.85E-04	0.0252	8.26E-06	0.553
2000	1.65E-04	0.0658	3.29E-04	0.1316	4.54E-04	0.02205	7.70E-06	0.511
2100	1.58E-04	0.063	3.15E-04	0.126	4.35E-04	0.02205	7.42E-06	0.497
2200	1.46E-04	0.0581	2.91E-04	0.1162	4.00E-04	0.0189	6.82E-06	0.455
2300	1.41E-04	0.0567	2.83E-04	0.1134	3.88E-04	0.0189	6.62E-06	0.441
2400	1.37E-04	0.0546	2.73E-04	0.1092	3.75E-04	0.0189	6.41E-06	0.427
2500	1.34E-04	0.0539	2.73E-04	0.1092	3.72E-04	0.0189	6.31E-06	0.42
最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0121		0.0242		0.03339		0.000568	
下风向最大浓度占标准 10% 距源最远距离 D <sub>10%,m</sub>	/		/		/		/	
距源中心下风向距离 D (m)	20		20		20		20	

PijMax (%)	1.988	9.688	1.666	37.87
------------	-------	-------	-------	-------

预测结果可以看出：本项目建成后，各污染物的小时平均浓度最大贡献值均能达到标准要求，本项目排放污染物不会对监测点周围大气环境造成较大影响。

非正常工况下，各污染物的小时平均浓度最大贡献值较正常工况均有较大提高，但仍能达到相应标准要求，因此必须采取有效措施，尽量减少非正常工况下排放情况的发生。

### 5.1.5 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）中的推荐模式计算拟建项目的无组织源大气防护距离，计算结果见表 5.1.5-1。计算结果表明：计算范围内无超标点，各无组织排放源所需大气环境保护距离为 0，故本项目不设置大气环境保护距离。

表 5.1.5-1 大气环境保护距离计算一览表

生产车间	污染物名称	经度	纬度	无组织产生量 t/a	面源参数			计算结果
					长 m	宽 m	高 m	
1#表面处理车间	硫酸雾	118°52'8.64"	34°05'44.03"	0.399	128	56	15	无超标点
	氯化氢			0.8317				
	NOx			0.019				
	铬酸雾			0.00762				
	非甲烷总烃			0.0015				
2#表面处理车间	硫酸雾	118°52'11.11"	34°05'40.01"	0.639	128	56	15	无超标点
	氯化氢			0.9921				
	铬酸雾			0.0076				
3#表面处理车间	硫酸雾	118°52'6.94"	34°05'43.78"	0.38	128	56	15	无超标点
	氯化氢			0.8014				
	NOx			0.019				
	铬酸雾			0.0051				
	非甲烷总烃			0.0075				
危废暂存库	HCl	118°52'9.95"	34°05'42.63"	0.02	25	16	5	无超标点
污水处理站	氨气	118°52'10.73"	34°05'41.41"	0.07	56	56	5	无超标点
	硫化氢			0.0027				

### 5.1.6 大气污染物排放量核算

表 5.1.6-1 本项目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	核算排放速率	核算年排放量
			(mg/m <sup>3</sup> )	(kg/h)	(t/a)
主要排放口					
/					
一般排放口					
1	DA001	硫酸雾	10.2	0.046	0.36
		氯化氢	13.6	0.061	0.48
		NOx	0.71	0.0032	0.025
2	DA002	铬酸雾	0.04	0.0004	0.0032

3	DA003	非甲烷总烃	0.42	0.002	0.015
4	DA004	粉尘	3.54	0.048	0.38
5	DA005	SO <sub>2</sub>	37.1	0.005	0.04
		NO <sub>x</sub>	45.5	0.0063	0.049
		烟尘	2.78	0.0004	0.003
6	DA006	硫酸雾	16	0.072	0.57
		氯化氢	9.8	0.044	0.35
7	DA007	铬酸雾	0.033	0.0004	0.0032
8	DA008	SO <sub>2</sub>	37.1	0.01	0.08
		NO <sub>x</sub>	45.5	0.012	0.098
		烟尘	2.78	0.00076	0.006
9	DA009	硫酸雾	9.54	0.043	0.34
		氯化氢	10.1	0.045	0.36
		NO <sub>x</sub>	0.71	0.0032	0.025
10	DA010	铬酸雾	0.033	0.00026	0.0021
11	DA011	非甲烷总烃	1.8	0.009	0.07
12	DA012	粉尘	3.54	0.048	0.38
13	DA013	SO <sub>2</sub>	37.1	0.005	0.04
		NO <sub>x</sub>	45.5	0.0063	0.049
		烟尘	2.78	0.0004	0.003
14	DA014	氯化氢	0.12	0.001	0.01
主要排放口合计	氯化氢				1.2
	硫酸雾				1.27
	铬酸雾				0.0085
	SO <sub>2</sub>				0.16
	NO <sub>x</sub>				0.246
	粉（烟）尘				0.772
	非甲烷总烃				0.085
一般排放口					
/					
有组织排放总计					
有组织排放合计	氯化氢				1.2
	硫酸雾				1.27
	铬酸雾				0.0085
	SO <sub>2</sub>				0.16
	NO <sub>x</sub>				0.246
	粉（烟）尘				0.772
	非甲烷总烃				0.085

表 5.1.6-2 本项目大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a			
				标准名称	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>				
1#表面处理车间	生产设施	硫酸雾	加强废气收集效率，加强企业绿化等	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021)	0.3	0.399			
		氯化氢			0.05	0.8317			
		NOx			0.12	0.019			
		铬酸雾			0.002	0.00762			
		非甲烷总烃			2	0.0015			
2#表面处理车间		硫酸雾			0.3	0.639			
		氯化氢			0.05	0.9921			
		铬酸雾			0.002	0.0076			
3#表面处理车间		硫酸雾			0.3	0.38			
		氯化氢			0.05	0.8014			
		NOx			0.12	0.019			
		铬酸雾			0.002	0.0051			
		非甲烷总烃			2	0.0075			
危废暂存库					氯化氢			0.05	0.02
污水处理站		辅助设施			氨气	加强企业绿化	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	0.07
	硫化氢		0.06	0.0027					

5.1.7 大气环境影响评价自查情况

本项目大气环境影响评价自查情况见表 5.1.7-1。

表 5.1.7-1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO)		包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>	
		其他污染物(铬酸雾、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、NO <sub>x</sub> )		不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
		环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
现状评价	评价基准年	(2019) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	

污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>						
		现有污染源						
大气环境影响评价与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长= 5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	铬酸雾、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃 $\text{SO}_2$ 、粉(烟)尘、 $\text{NO}_x$			包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input type="checkbox"/>			
						不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>		
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>		
非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h	$C_{\text{本项目}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 占标率 $> 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>			$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：铬酸雾、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、 $\text{NO}_x$			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：铬酸雾、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、 $\text{NO}_x$			无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	/						
	污染源年排放量	$\text{SO}_2$ : 0.16t/a	$\text{NO}_x$ : 0.246t/a	颗粒物: 0.772t/a		非甲烷总烃: 0.085t/a		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“( )”为内容填写项								

## 5.2 水环境影响分析

### 5.2.1 本项目地表水环境影响预测评价

本项目建成后，含镍废水、含铬废水、含铜废水、综合废水分类收集，分质处理，含镍废水、含铬废水分别经含镍废水处理系统和含铬废水处理系统处理后部分回用，其余部分和经处理的含铜废水、综合废水及经化粪池处理的生活污水，达到污水处理厂接管标准后，排放至沭阳凌志水务有限公司集中处理。六价铬、总铬、总镍接管标准执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 中

的“车间或生产装置废水排放口”标准，总铁、总铜、总锌、石油类接管标准执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 中的“企业废水总排口”标准，其余污染物执行沭阳凌志水务有限公司接管标准。

因此，对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目水环境影响评价等级为三级 B。

### 5.2.2 地表水环境影响评价自查情况

根据《沭阳凌志水务有限公司污水处理厂三期扩建工程项目环境影响评价报告书》影响预测结果：在城南或城东污水处理厂实施尾水导流后，凌志水务三期工程扩建后满负荷正常运行，尾水排入沂南河，污染物浓度执行设计标准的情况下，三个考核断面的 COD、氨氮、总磷、镍的浓度均达到水质考核要求，且留有充足的安全余量，对沂南河水质影响不大。

因此本项目废水接管至沭阳凌志水务有限公司进一步处理，不会对污水处理厂的运行产生显著不利影响。污水处理厂尾水排放沂南河，不会改变沂南河水体的功能，项目各污染物的排放为环境所接受。

本项目污染治理设施、排放口基本情况、废水排放情况见表

表 5.2.2-1 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	车间排口 DW001	pH	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 3 标准	/
		COD		/
		SS		/
		六价铬		0.2
		总铬		1.0
		总镍		0.5
		石油类		/
2	车间排口 DW002	pH	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 3 标准	/
		COD		/
		SS		/
		总镍		0.5
3	总排口： DW002	pH	处理厂接管标准	6~9
		COD		320
		SS		180
		氨氮		45
		总磷		3.0

		总氮		70
		总锌		1.0
		总铜		0.5
		总镍		0.5
		六价铬		0.2
		总铬		0.1
		总铁		3.0
		总铝		3.0
		氟化物		10
		石油类		3.0
		盐份		/

表 5.2.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染防治设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	含镍废水	pH、COD、总镍、SS	进入沭阳凌志水务有限公司	连续排放，流量稳定	FS001	含镍废水预处理系统	一级反应+一级沉淀+二级反应+二级沉淀	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	含铬废水	pH、COD、总铬、六价铬、SS、总镍、石油类	进入沭阳凌志水务有限公司	连续排放，流量稳定	FS002	含铬废水预处理系统	pH调节+还原+一级反应+一级沉淀+二级反应+二级沉淀	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
3	含铜废水	pH、COD、总铜、SS	进入厂区综合废水处理站	连续排放，流量稳定	FS003	含铜废水预处理系统	一级反应+一级沉淀	DW003	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
4	综合废水	pH、SS、COD <sub>cr</sub> 、氨氮、石油类、总氮、总磷、Zn <sup>2+</sup> 、总铁、总铝、氟化物、石油类、盐分	进入沭阳凌志水务有限公司	连续排放，流量稳定	FS004	厂区综合污水处理站	一级反应+一级沉淀+pH调节+厌氧+缺氧+好氧+生物沉淀+二级反应+二级沉淀+pH调节	DW004	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 5.2.2-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 <sup>a</sup>		废水排放量 / (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息					
		经度	纬度					名称 <sup>b</sup>	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度 / (mg/L)			
1	1	/	/	20.05152	沭阳凌志水务有限公司	连续排放，流量稳定	/	沭阳凌志水务	COD、SS、氨氮、总	pH	6-9	COD	320

								有限公司	磷、总氮、总镍、总锌、总铜、总铬、总铁、六价铬、石油类	SS	180
										氨氮	45
										总磷	3.0
										总氮	70
										总锌	1.0
										总铜	0.5
										总镍	0.5
										六价铬	0.2
										总铬	0.1
										总铁	3.0
										总铝	3.0
										氟化物	10
										石油类	3.0
										盐份	/

表 5.2.2-4 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 <sup>a</sup>	
			名称	浓度限值
1	DW003	pH	沭阳凌志水务有限公司	6-9
		COD		320
		SS		180
		氨氮		45
		总磷		3.0
		总氮		70
		总锌		1.0
		总铜		0.5

		总镍	0.5
		六价铬	0.2
		总铬	0.1
		总铁	3.0
		总铝	3.0
		氟化物	10
		石油类	3.0
		盐份	/
a指对应排放口需执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。			

**表 5.2.2-5 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/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD	200	0.1212	40
		SS	28.1	0.01709	5.64
		氨氮	12.2	0.007394	2.44
		总磷	1.11	0.0006758	0.223
		总氮	25.9	0.01572	5.19
		总锌	1	0.000606	0.2
		总铜	0.05	0.0000303	0.01
		总镍	0.1	0.0000606	0.02
		六价铬	0.0147	0.00000893	0.00295
		总铬	0.01	0.00000606	0.002
		总铁	2	0.001212	0.4
		总铝	2	0.001212	0.4
		氟化物	3.5	0.002121	0.7
		石油类	0.44	0.0002697	0.089

		LAS	6	0.003636	1.2
		盐份	2265.2	1.3763	454.2
全厂排放口合计	COD			40	
	SS			5.64	
	氨氮			2.44	
	总磷			0.223	
	总氮			5.19	
	总锌			0.2	
	总铜			0.01	
	总镍			0.02	
	六价铬			0.00295	
	总铬			0.002	
	总铁			0.4	
	总铝			0.4	
	氟化物			0.7	
	石油类			0.089	
	LAS			1.2	
盐份			454.2		

表 5.2.2-6 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	检测设施	自动检测设施安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工采样方法及个数(a)	手工监测频次(b)	手工测定方法(c)
1	DW001	生活污水 生产废水	R 自动 £ 手工	按管理规定执行	是	--	--	--	--

a 指污染物采样方法，如“混合采样（3 个、4 个或 5 个混合）”“瞬时采样（3 个、4 个或 5 个瞬时样）”。

b 指一段时期内的监测次数要求，如 1 次/ 周、1 次/ 月等。

c 指污染物浓度测定方法，如测定化学需氧量的重铬酸钾法、测定氨氮的水杨酸分光光度法等

本项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2.2-7。

表 5.2.2-7 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/>	水文要素影响型
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查时期	数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input checked="" type="checkbox"/> ；拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水 期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水 期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	pH、COD <sub>Cr</sub> 、石油类、总磷、氨氮、硫化物、悬浮物、挥发酚、镍、铜、锌、铁、铝、总铬、铬（六价）	
现状评价	评价范围	河流：长度（2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km <sup>2</sup>	
	评价因子	pH、COD <sub>Cr</sub> 、石油类、总磷、氨氮、硫化物、悬浮物、挥发酚、镍、铜、锌、铁、铝、总铬、铬（六价）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

		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□		
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km <sup>2</sup>		
	预测因子	（/）		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期☑；服务期满后□ 正常工况☑；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□区（流）域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式☑；其他		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标☑ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 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负面清单管理要求□		
影响评价	污染源排放量核算	污染物名称	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
		COD	200	40
		SS	28.1	5.64
		氨氮	12.2	2.44
		总磷	1.11	0.223
		总氮	25.9	5.19
		总锌	1	0.2
		总铜	0.05	0.01
		总镍	0.1	0.02
		六价铬	0.0147	0.00295
		总铬	0.01	0.002
		总铁	2	0.4
		总铝	2	0.4
		氟化物	3.5	0.7
		石油类	0.44	0.089
		LAS	6	1.2
盐份	2265.2	454.2		

替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
	( )	( )	( )	( )	( )	
生态流量确定	生态流量：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期 ( ) m；鱼类繁殖期 ( ) m；其他 ( ) m					
防治措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	( )		( )	
		监测因子	( )		( )	
污染物排放清单	COD 10t/a、氨氮 1t/a、总氮 3t/a、总磷 0.1t/a					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					

### 5.3 声环境影响预测及评价

#### 5.3.1 噪声源强分析

本项目主要噪声源为电镀生产线、机加工设备等机械设备，噪声源产生情况详见表 3.5.3-1。

#### 5.3.2 噪声传播预测模式

采用多源、等距离噪声衰减预测模式，并参照最为不利时气象条件等修正值进行计算，噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声能逐渐衰减，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，预测本项目实施后对厂界噪声的影响。

预测中应用的主要计算公式有：

##### ①单个室外点声源在预测点的声级计算公式

已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级  $L_p(r)$ 可按公式（1）计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A \quad (1)$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_w$ —倍频带声功率级，dB；

$D_c$ —指向性校正，dB；对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。

$A$ —倍频带衰减，dB；

$A_{div}$ —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$A_{atm}$ —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

$A_{gr}$ —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

$A_{bar}$ —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

已知靠近声源处某点的倍频带声压级  $L_p(r_0)$  时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级  $L_p(r)$  可按公式 (2) 计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \quad (2)$$

预测点的 A 声级  $L_A(r)$ , 可利用 8 个倍频带的声压级按公式 (3) 计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (3)$$

式中:  $L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

$\Delta L_i$ —i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可按公式 (4) 和 (5) 作近似计算:

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad (4)$$

$$\text{或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (5)$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

### ②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按公式 (6) 近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (6)$$

式中: TL—隔墙 (或窗户) 倍频带的隔声量, dB。

也可按公式 (7) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (7)$$

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

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

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式（8）计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}}\right) \quad (8)$$

式中： $L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{P1ij}$ —室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式（9）计算出靠近室外围护结构处的声压级

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (9)$$

式中： $L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ —围护结构  $i$  倍频带的隔声量，dB。

然后按公式（10）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10\lg s \quad (10)$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

### ③噪声贡献值计算

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则本工程声源对预测点产生的贡献值（ $L_{eqg}$ ）为：

$$L_{eqg} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right] \quad (11)$$

式中： $t_j$ —在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间，s；

$t_i$ —在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$T$ —用于计算等效声级的时间，s；

$N$ —室外声源个数；

$M$ —等效室外声源个数。

### ④预测点预测值计算

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{dqb}}) \quad (12)$$

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

$L_{eqb}$ —预测点的背景值，dB(A)。

### 5.3.3 噪声预测结果与评价

根据噪声预测模式和设备的声功率进行计算，影响预测结果及叠加本底值后结果见表 5.3-1。

表5.3-1 厂界噪声预测值（单位：dB（A））

点位	贡献值	昼间			夜间		
		本底值	预测叠加值	达标状况	本底值	预测叠加值	达标状况
北厂界	31.5	58.5	58.5	达标	54.1	54.0	达标
东厂界	36.2	58.4	58.4	达标	54.0	54.0	达标
南厂界	38.2	58.3	58.3	达标	54.1	54.2	达标
西厂界	40.4	53.5	53.7	达标	52.3	52.6	达标

从上表可以看出：

- 叠加本底噪声后厂界噪声昼间为 53.7~58.5dB(A)，各评价点噪声值均符合 GB12348-2008 中 3 类区昼间噪声标准限值。

- 叠加本底噪声后厂界噪声夜间为 52.6~54.0dB(A)，各评价点噪声值均符合 GB12348-2008 中 3 类区夜间噪声标准限值。

上述分析可知，本项目建成后各点噪声预测值昼夜间均达到均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准。

## 5.4 地下水环境影响分析

### 5.4.1 区域水文地质条件

#### （1）地质概况

项目场地属松散岩类孔隙含水岩组，场区潜水含水层埋深较深。地下水化学类型为  $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$  型和  $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$  型，矿化度 696~805mg/L，主要接受大气降水补给，动态变化呈季节性。

#### （2）含水组水文地质特征

项目场地地下水为第四系孔隙潜水，浅水层上部为粘土，下部以砂砾石为主，卵砾石其次。此类型地下水主要受降水和蒸发的控制影响，则较容易受到污染。一般旱季水位下降，雨季地下水位回升，自年初至五、六月份，由于降水量少，蒸发旺盛，地下水呈连续下降状态。七月份后，随雨季的到来，地下水得到大气降水的补给，水位迅速回升，九月份以后转入降落期延伸到年底。

根据区域和评价区水文地质钻孔资料，评价范围内，第 I 含水层组（潜水含水层）和第 II 含水层组（承压含水层）之间有一层厚度为 7.7~14.4m 的黏土层，分

布稳定，天然状态下，是一层良好的隔水层，对潜水和承压水起到很好的隔水作用。把隔水层以上的素填土、粉细砂、中粗砂与粉质粘土统一概化为潜水含水层。

## 5.4.2 污染途径分析

根据建设内容及工程分析，本项目在标准厂房内进行生产，对地下水的影响主要为营运期可能发生的废水、液态物料等事故滴漏下渗污染地下水。

### (1) 正常工况下地下水环境影响分析

本项目营运期位于标准厂房内，镀槽架空设置，生产线设置有接水托盘，所有相邻两个镀槽之间采取无缝连接，可防止槽液经槽间缝隙滴到地面，所有设备、阀体均采用不锈钢、PVC、ABS等防腐材质。电镀车间地面全部按重点污染防治区采取相应的防腐、防渗措施，废水、物料输送管道均采用“可视化”设计且经过防渗、防腐处理，渗透系数小于 $1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。因此，正常工况下，拟建项目废水、液态物料等发生泄漏入渗至地下水的情景概率很小，不会对评价区地下水产生明显影响。

### (2) 非正常工况下地下水环境影响分析

#### ①地下水污染预测情景设定

非正常工况下，电镀生产线、危废暂存点、液态化学品存放区、废水收集管道等设施因腐蚀或其它原因导致废水泄漏造成对地下水环境的影响。

由于项目位于标准厂房，且车间设置有收集桶以及接水盘等，当发生泄漏时，大量的物料可转移至相应备用槽、收集桶或通过接水盘收集。另外，标准厂房车间地面也采取了相应的防腐、防渗措施处理，渗透系数小于 $1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

因此，车间废水、液态物料发生泄漏事故入渗至地下水的情景发生概率很小。本次地下水影响分析主要针对非正常工况时，拟建项目涉及的各类废水收集、输送时因管道腐蚀或其它原因导致废水泄漏造成对地下水环境的影响。假设含特征污染物的废水收集管道因腐蚀或其它原因出现破损，导致废水持续泄漏进入地下。

#### ②地下水污染预测时段、因子、范围

预测时段：100天、1000天；

预测范围：厂区；

预测因子：总镍、六价铬、总锌、总铜。

#### ① 污染源强

非正常条件下，废水管网可能出现破损情况下发生泄漏，进入地下水污染物

取产生浓度上限，预测源强见表 5.4.2-1。

表5.4.2-1 非正常工况地下水预测源强表

情景设定	泄漏点	特征污染物	产生浓度 mg/L	背景浓度 mg/L	频率
跑冒滴漏	含镍废水管网	总镍	75.9	/	连续
	含铬废水管网	六价铬	49.9	/	连续
	含铜废水管网	总铜	136	/	连续
	综合管网	总锌	4.39	/	连续

### 5.4.3 预测模型

拟建项目地下水预测主要进行饱和带污染物迁移预测，根据《环境影响评价技术导则地下水水环境》（HJ610-2016），评价采用解析法开展地下水环境影响预测，将污染物在地下水中运移的水文地质概念模型概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题。选择解析法中“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型，公式如下：

$$\begin{cases} \frac{\partial C}{\partial t} = D_L \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} - u \frac{\partial C}{\partial x} \\ C(x,0) = 0 & x \geq 0 \\ C(0,t) = C_0 & t \geq 0 \\ C(\infty,t) = 0 & t \geq 0 \end{cases}$$

上述地下水污染物迁移问题，存在解析解，其解析表达式为：

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

当 x 足够大，或时间足够长时，上式可近似表示为：

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

式中：C：预测点（x）处 t 时刻的浓度；

C<sub>0</sub>：污染源的浓度；

C/C<sub>0</sub>：t 时刻预测点中污染物浓度相对于污染源浓度的比例；

x：预测点距污染源的距離；

u：地下水渗透速度；

D<sub>L</sub>：地下水纵向弥散系数。

erfc（）：余误差函数，
$$\operatorname{erfc}(x) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_x^{\infty} \exp(-y^2) dy。$$

上述解析公式就是本次地下水环境影响定量评价的数学模型。运用该数学模型即可定量预测不同位置地下水中污染物浓度随时间的变化关系。

③突发事故情况下，主要考虑厂区整个污水的瞬时渗漏对地下水可能造成的影响。因此将污染源视为平面瞬时注入式点源。污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动二维水动力弥散问题，概化条件为瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源。其解析解为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[ \frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t) —t时刻 x, y 处的污染物浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m，本项目取值 39.42；

$m_M$ —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d，本项目取值 0.0074；

n—有效孔隙度，无量纲，本项目取值 0.21；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ，本项目取值 0.078；

$D_T$ —横向 y 方向的弥散系数， $m^2/d$ ，本项目取值 0.0078；

$\pi$ —圆周率。

#### 5.4.4 预测结果

本次地下水环境影响预测考虑非正常工况下的地下水环境影响，模拟污染因子总镍、总锌在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、超标范围和浓度变化。其中，总镍、六价铬、总锌、总铜超标范围参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准限值（分别为 0.02mg/L、0.05mg/L、1.0mg/L、1.0mg/L），污染物浓度超过上述Ⅲ类标准限值的范围即为浓度超标范围。

非正常工况下，污染物运移范围见表 5.4.2-2。

表5.4.2-2 非正常工况下地下水污染超标运移距离

污染物	地下水评价标准 mg/L	超标运移距离 (m)	
		100d	1000d
总镍	0.02	13	35
总锌	1.0	3	12
六价铬	0.05	8	29

总铜	1.0	6	20
----	-----	---	----

由表表 5.4.2-2 可知，在非正常工况下，不考虑污染物在含水层的吸附、挥发、生物化学反应，含镍废水泄漏情况下地下水总镍污染 100 天超标距离为 13m，1000 天超标距离为 35m；六价铬污染 100 天超标距离为 8m，1000 天超标距离为 29m；总铜污染 100 天超标距离为 6m，1000 天超标距离为 20m；综合废水泄漏情况地下水总锌污染 100 天超标距离为 3m，1000 天超标距离为 12m。

根据现场踏勘及收集资料可知，拟建项目地下水评价范围及周边无地下水饮用水源，地下水环境不敏感；正常工况下，拟建项目废水、液态物料等发生泄漏入渗至地下水的情景概率很小，不会对评价区地下水产生明显影响；非正常工况下，废水泄漏对周边地下水环境造成影响有限。建设单位应积极采取有效的防渗措施，定期监控，及时发现事故泄漏并采取有效的应急措施，避免泄漏持续发生。

综上所述，拟建项目对地下水环境的影响较小，可接受。

## 5.5 固体废物影响分析

### 5.5.1 固体废物处置方案

本项目正常工况下的固体废物为废槽液、废滤芯、废锈渣、废拉丝粉、下角料、废镀件、原料废包装材料、纯水制备系统废物（废活性炭和反渗透膜）、污水处理污泥（含铜污泥、含镍污泥、含铬污泥、综合废水污泥）、废活性炭（有机废气处理）、废旧电池、生活垃圾等。上述固体废物中，废锈渣、废拉丝粉、下角料、废镀件、一般原材料废包装属于一般固废，生活垃圾拟委托环卫部门统一清运处理；废拉丝粉、下角料、废镀件、一般原材料废外售相关单位；电镀过程中产生的废槽液、废滤芯、废水处理过程产生的污泥、沾染危险品废包装材料、废活性炭（有机废气处理）等属于危险固废，拟委托有资质单位处置。

本项目产生的固体废物根据其不同特性采取不同的处置方式，采取的处置措施可行。

本项目固体废物的处理处置方式具体详见见表 3.5.4-2 和表 3.5.4-4。

### 5.5.2 环境影响分析

#### 5.5.2.1 收集过程环境影响分析

危险废物收集过程可能因管理不善，导致其泄漏、飞扬，对环境空气、周边水体、地下水等造成污染，或者因包装袋标签标示不清，造成混放，带来交叉污

染。

本项目拟按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）对各类固体废物按相关要求进行分类收集，根据各类固体废物的相容性、反应性进行分类收集。采取分类收集后，可避免危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾等混合，从而避免收集过程的二次污染。

### 5.5.2.2 贮存过程环境影响分析

#### 1、选址可行性分析

对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单，厂区新建一座 400m<sup>2</sup> 的危险废物暂存库，位于厂区东侧，该地区地质结构稳定，地震烈度为 7 度，不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区，所在地高于地下水最高水位。因而，拟建项目危废暂存场选址可行。

#### 2、贮存能力分析

本项目危废库面积约为 400m<sup>2</sup>，高度 6.0m，各类危废拟根据性状采用包装桶或衬塑袋包装并用木架托盘暂存，可堆叠暂存，则平均单位面积暂存能力以 1 吨计，则初步计算最大暂存量约为 400 吨。本项目危险固废合计约 1697.255t/a，转运周期按 2 个月计，则最大暂存量约为 283.9 吨。因此，在拟定转移周期及贮存方式下，拟建项目危废暂存场可以满足危废暂存需要。

#### 3、环境影响分析

拟建项目各类危废于危废暂存场暂存过程中，如果防风措施不到位，可能随风扬散，将对环境空气造成影响，比较严重的情况，可能对周边居民造成影响。如果防雨措施不到位、防渗不满足要求，将导致危废中所带污染物通过下渗对周边地表水、地下水、土壤带来污染。

本项目产生危险固废收集后拟暂存于危废暂存库内。根据现场查看情况，危废暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求设计，全部采用环氧树脂进行防渗、防腐处理，并设有经过防渗、防腐处理的围堰。

可见，本项目产生的危险废物暂存过程中对环境的影响很小。

### 5.5.2.3 运输过程环境影响分析

项目固体废物由厂区产生部位环节运输到暂存场所为内部运输，可能产生散落、泄漏等，将污染厂内环境空气、地下水等。由于运输路线位于厂区，对周边敏感目标带来环境影响的可能性比较小。危险固废委外处置转移为外部运输，均

委托有资质单位进行厂外运输、运输过程做好密闭措施，按照指定路线运输，并按照相关规范和要求做好运输过程的管理。

#### 5.5.2.4 处置过程环境影响分析

本项目废锈渣、废拉丝粉、下角料、废镀件、一般原材料废包装属于一般固废，生活垃圾拟委托环卫部门统一清运处理；废锈渣、废拉丝粉、下角料、废镀件、一般原材料废外售相关单位；电镀过程中产生的废槽渣、废水处理过程产生的污泥、沾染危险品废包装材料等属于危险固废，拟委托有资质单位处置。

综上，拟建项目对各类固体废物经采取拟定防治措施后，各类固体废物对环境的影响在可接受范围内。

### 5.6 环境风险影响分析

#### 5.6.1 最大可行事故环境影响分析

##### 5.6.1.1 最大可信事故确定

###### 1、事故类型

最大可信事故是指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0，同时不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等）。

确定最大可信事故的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具有环境风险。基于上述风险识别和重大危险源辨识结果，确定本项目最大可信事故为硫酸、盐酸原料桶破裂，造成物料泄漏。

###### 2、事故应急时间

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）设置紧急隔离系统的单元，泄漏事件可设定为 10min。

###### 3、事故概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中资料，各种事故概率推荐值见图 5.6-1。

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 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 <sup>-4</sup> /a 5.00×10 <sup>-6</sup> /a 5.00×10 <sup>-6</sup> /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 <sup>-4</sup> /a 5.00×10 <sup>-6</sup> /a 5.00×10 <sup>-6</sup> /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 <sup>-4</sup> /a 1.25×10 <sup>-8</sup> /a 1.25×10 <sup>-8</sup> /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10 <sup>-8</sup> /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10 <sup>-6</sup> / (m·a) 1.00×10 <sup>-6</sup> / (m·a)
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10 <sup>-6</sup> / (m·a) 3.00×10 <sup>-7</sup> / (m·a)
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) 全管径泄漏	2.40×10 <sup>-6</sup> / (m·a) * 1.00×10 <sup>-7</sup> / (m·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 50 mm) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10 <sup>-4</sup> /a 1.00×10 <sup>-4</sup> /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) 装卸臂全管径泄漏	3.00×10 <sup>-7</sup> /h 3.00×10 <sup>-8</sup> /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 装卸软管全管径泄漏	4.00×10 <sup>-5</sup> /h 4.00×10 <sup>-6</sup> /h
注: 以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments; *来源于国际油气协会 (International Association of Oil & Gas Producers) 发布的 Risk Assessment Data Directory (2010,3)。		

图 5.6-1 事故类型概率推荐值分析

### 5.6.1.2 事故源强确定

#### 1、物质泄漏量

最大可信事故计算采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中推荐的公式进行计算。

#### (1) 液体泄漏速率计算

液体泄漏速率用柏努利方程计算:

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

式中:  $Q_L$ ——液体泄漏速率, kg/s;

$C_d$ ——液体泄漏系数, 此值常用 0.6~0.64。

$A$ ——裂口面积, m<sup>2</sup>;

$P$ ——容器内介质压力, Pa;

$P_0$ ——环境压力, Pa;

$g$ ——重力加速度;

$\rho$ ——液体密度, kg/m<sup>3</sup>;

$h$ ——裂口之上液位高度, m。

本项目 98%硫酸和 31%盐酸采用吨桶包装, 评价按照单个包装桶破损、物料

全部泄漏考虑，则 98%硫酸和 31%盐酸泄漏量为 1t，事故泄漏时间按 10min 计。

## 2、泄漏液体挥发量估算

由于本项目各类液体均为常温常压储存，各类物质的沸点都高于宿豫区的年均温度。因此，本评价不考虑硫酸、盐酸和甲醛的闪蒸和热量蒸发，仅考虑事故状况下围堰内泄漏物料的质量蒸发，其计算公式根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中提供的质量蒸发计算公式计算：

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

式中：Q——质量蒸发速度，kg/s；

$\alpha$ ，n——大气稳定度系数，见表 6.6-2；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/mol·k；

$T_0$ ——环境温度，k；

M——物质摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m

表5.6.1-1  $\alpha$ 、n 系数与大气稳定度的关系

稳定度条件	n	$\alpha$
不稳定 (A、B)	0.2	$3.846 \times 10^{-2}$
中性 (D)	0.25	$4.685 \times 10^{-2}$
稳定 (E、F)	0.3	$5.285 \times 10^{-2}$

根据经验统计资料，泄漏物料在围堰内形成液池后，其质量蒸发速率在 F 稳定度条件下最大。

根据上述经验公式及模式参数，估算出在 F 稳定度条件下，不同物料的质量蒸发速率汇总见下表。

表5.6.1-2 质量蒸发速率汇总一览表

项目	硫酸	盐酸
摩尔质量 (kg/mol)	0.098	0.0365
液池半径 (m)	1	1
液体表面蒸气压 (Pa)	130	30660
环境温度 (K)	298	298
气体常数 (J/mol.k)	8.314	8.314
质量蒸发速率 (kg/s)	1.5m/s (F)	0.000013
		0.000575

### 5.6.1.3 风险预测与评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》TJ169-2018 中附录 G 计算，硫酸为轻质气体，气体烟团扩散模拟采用 AFTOX 模型；氯化氢为重质气体，气体烟团扩散模拟采用 SLAB 模型。大气风险预测结果见下表。

表5.6.1-3 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源类型	包装桶泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度°C	25
	相对湿度%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 m	0.1
	是否考虑地形	是
	地形数据精度 m	50

事故后果预测结果见表 5.6.1-4。

表5.6.1-4 最不利气象条件下硫酸泄漏轴线最大浓度预测结果

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )	距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )
10	0.08	0.13	2510	23.92	0.27
60	0.50	63.62	2560	24.33	0.27
110	0.92	33.61	2610	24.75	0.26
160	1.33	19.98	2660	25.17	0.25
210	1.75	13.28	2710	25.58	0.25
260	2.17	9.53	2760	26.00	0.24
310	2.58	7.20	2810	26.42	0.24
360	3.00	5.67	2860	27.83	0.23
410	3.42	4.59	2910	28.25	0.22
460	3.83	3.80	2960	28.67	0.22
510	4.25	3.21	3010	29.08	0.21
560	4.67	2.75	3060	29.50	0.21
610	5.08	2.39	3110	29.92	0.21
660	5.50	2.10	3160	30.33	0.20
710	5.92	1.86	3210	30.75	0.20
760	6.33	1.66	3260	31.17	0.19
810	6.75	1.50	3310	31.58	0.19
860	7.17	1.35	3360	32.00	0.19
910	7.58	1.23	3410	32.42	0.18
960	8.00	1.13	3460	32.83	0.18
1010	8.42	1.04	3510	33.25	0.18
1060	8.83	0.96	3560	33.67	0.17
1110	9.25	0.89	3610	34.08	0.17
1160	9.67	0.82	3660	34.50	0.17
1210	10.08	0.77	3710	34.92	0.16
1260	10.50	0.72	3760	35.33	0.16
1310	10.92	0.67	3810	35.75	0.16
1360	11.33	0.63	3860	36.17	0.15
1410	11.75	0.59	3910	37.58	0.15
1460	12.17	0.56	3960	38.00	0.15
1510	12.58	0.54	4010	38.42	0.15
1560	13.00	0.52	4060	38.83	0.14
1610	13.42	0.49	4110	39.25	0.14

1660	13.83	0.48	4160	39.67	0.14
1710	14.25	0.46	4210	40.08	0.14
1760	14.67	0.44	4260	40.50	0.14
1810	17.08	0.42	4310	40.92	0.13
1860	18.50	0.41	4360	41.33	0.13
1910	18.92	0.39	4410	41.75	0.13
1960	19.33	0.38	4460	42.17	0.13
2010	19.75	0.37	4510	42.58	0.13
2060	20.17	0.36	4560	43.00	0.12
2110	20.58	0.35	4610	43.42	0.12
2160	21.00	0.33	4660	43.83	0.12
2210	21.42	0.32	4710	44.25	0.12
2260	21.83	0.31	4760	44.67	0.12
2310	22.25	0.31	4810	45.08	0.11
2360	22.67	0.30	4860	45.50	0.11
2410	23.08	0.29	4910	45.92	0.11
2460	23.50	0.28	4960	46.33	0.11

表5.6.1-5 最不利气象条件下硫酸泄漏超过阈值的最大廓线表

距离(m)	浓度区域半宽(m)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )
20	4.0	63.62
110	8.0	33.61
160	8.0	19.98
210	8.0	13.28
270	4.0	9.53

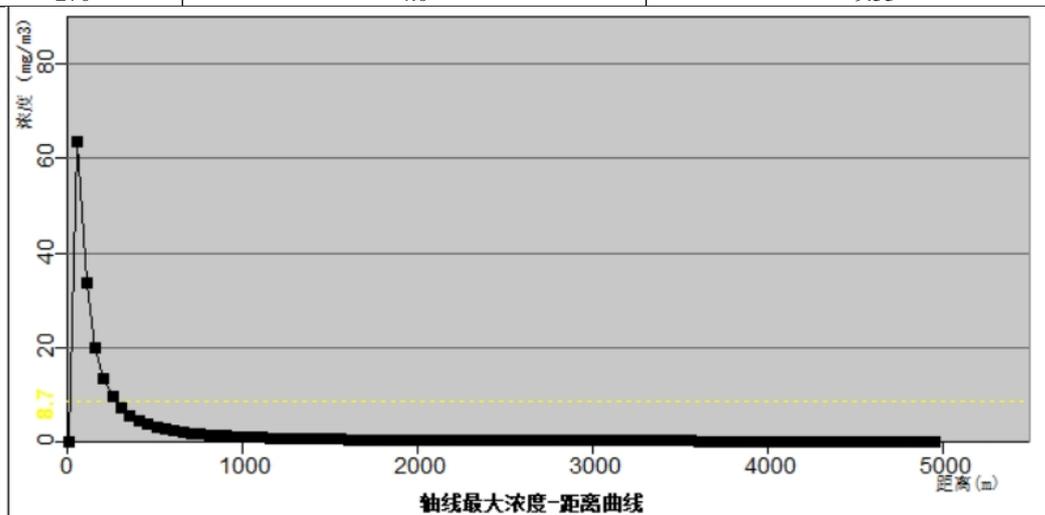


图 6.6-2 硫酸泄漏最大轴线浓度图

表5.6.1-6 最不利气象条件下盐酸泄漏轴线最大浓度预测结果

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )	质心浓度(mg/m <sup>3</sup> )	距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )	质心浓度(mg/m <sup>3</sup> )
10	8.05	0.00	1317.40	2510	78.27	4.81	4.81
60	10.79	7.84	411.73	2560	79.33	4.63	4.63
110	13.53	17.64	278.97	2610	80.38	4.47	4.47
160	16.04	26.24	198.40	2660	81.43	4.31	4.31
210	18.09	33.49	144.66	2710	82.48	4.17	4.17
260	19.01	37.46	116.73	2760	83.52	4.03	4.03
310	20.84	37.59	97.53	2810	84.56	3.90	3.90
360	22.60	36.34	83.52	2860	85.59	3.79	3.79
410	23.30	34.59	72.41	2910	86.61	3.67	3.67
460	24.94	32.67	63.72	2960	87.63	3.57	3.57
510	26.54	30.72	56.38	3010	88.65	3.45	3.45
560	28.11	28.85	50.40	3060	89.67	3.33	3.33
610	29.64	27.09	45.32	3110	90.68	3.23	3.23
660	31.14	25.43	40.90	3160	91.69	3.13	3.13
710	32.61	23.91	37.16	3210	92.69	3.03	3.03

760	34.06	22.51	33.98	3260	93.69	2.94	2.94
810	35.48	21.21	31.05	3310	94.68	2.85	2.85
860	36.89	20.01	28.49	3360	95.67	2.77	2.77
910	38.27	18.91	26.27	3410	96.66	2.69	2.69
960	39.63	17.90	24.33	3460	97.64	2.61	2.61
1010	40.98	16.97	22.59	3510	98.62	2.54	2.54
1060	41.31	16.11	20.95	3560	99.59	2.47	2.47
1110	42.62	15.32	19.49	3610	100.56	2.41	2.41
1160	43.92	14.59	18.20	3660	101.53	2.35	2.35
1210	45.21	13.91	17.04	3710	102.50	2.29	2.29
1260	46.48	13.27	16.01	3760	103.46	2.24	2.24
1310	47.74	12.68	15.06	3810	104.42	2.19	2.19
1360	48.99	12.13	14.14	3860	105.37	2.14	2.14
1410	50.23	11.60	13.31	3910	106.32	2.09	2.09
1460	51.45	11.12	12.54	3960	107.27	2.03	2.03
1510	52.67	10.66	11.85	4010	108.22	1.98	1.98
1560	53.88	10.23	11.22	4060	109.16	1.93	1.93
1610	55.07	9.83	10.65	4110	110.10	1.88	1.88
1660	56.26	9.45	10.13	4160	111.04	1.83	1.83
1710	56.43	9.10	9.65	4210	111.98	1.79	1.79
1760	57.60	8.76	9.16	4260	112.91	1.74	1.74
1810	58.76	8.45	8.71	4310	113.84	1.70	1.70
1860	59.92	8.15	8.29	4360	114.76	1.66	1.66
1910	61.06	7.86	7.90	4410	115.69	1.63	1.63
1960	63.20	7.54	7.54	4460	215.61	0.00	1.59
2010	65.33	7.21	7.21	4510	0.00	0.00	1.55
2060	67.45	6.90	6.90	4560	0.00	0.00	1.52
2110	68.57	6.62	6.62	4610	0.00	0.00	1.49
2160	70.67	6.36	6.36	4660	0.00	0.00	1.46
2210	71.78	6.12	6.12	4710	0.00	0.00	1.43
2260	72.87	5.88	5.88	4760	0.00	0.00	1.40
2310	73.96	5.64	5.64	4810	0.00	0.00	1.37
2360	75.05	5.41	5.41	4860	0.00	0.00	1.34
2410	76.13	5.20	5.20	4910	0.00	0.00	1.32
2460	77.20	5.00	5.00	4960	0.00	0.00	1.30

表5.6.1-7 最不利气象条件下盐酸泄漏超过阈值的最大廓线表

距离(m)	浓度区域半宽(m)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )
200	4.0	33.49
260	14.0	37.46
310	16.0	37.59
360	14.0	36.34
445	10.0	34.59

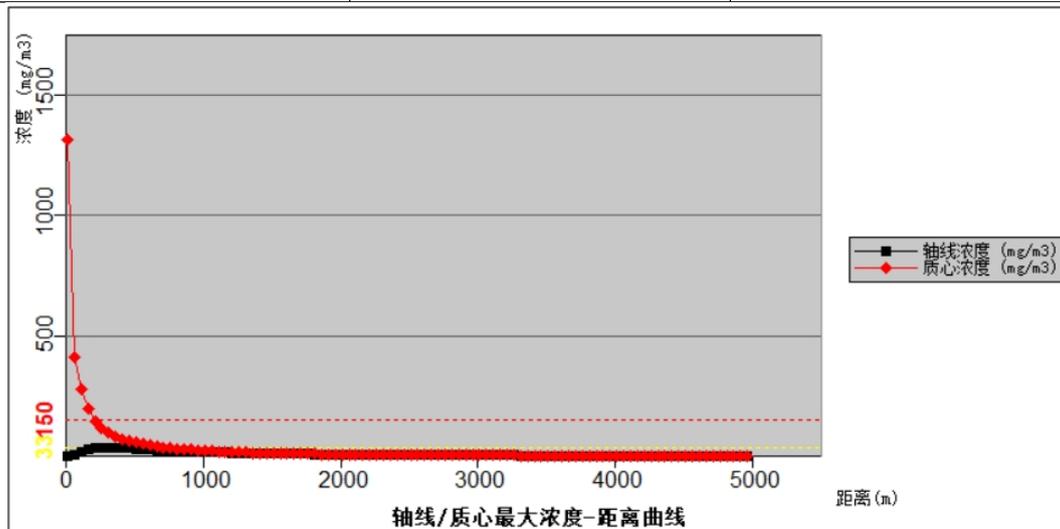


图 6.6-3 盐酸泄漏最大轴线浓度图

由预测结果可知，物料泄漏后，在最不利气象条件下扩散过程中，硫酸大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 270m，大气毒性终点浓度-1 无对应位置；氯化氢大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 445m，大气毒性终点浓度-1 无对应位置。上述影响范围均位无敏感保护目标，不会对周围环境产生明显影响。

表5.6.1-8 本项目大气风险预测后果基本信息表

风险事故情形分析							
代表性风险事故情形描述		盐酸储罐泄漏					
环境风险类型		泄漏					
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/Mpa	1		
泄漏危险物质	盐酸	最大存在量/kg	1000	泄漏孔径/mm			
泄漏速率/(kg/s)	0.000575	泄漏时间/min	15	泄漏量/kg	1000		
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	0.52	泄漏频率	2.0×10 <sup>-6</sup> 次/年		
大气	危险物质	大气环境影响					
	盐酸	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min		
		大气毒性终点浓度-1	150				
		大气毒性终点浓度-2	33	445	25		
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )		
地表水	危险物质	地表水环境影响 <sup>b</sup>					
		受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h		
	敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)		
地下水	危险物质	地下水环境影响					
		厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)	
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)	
<sup>a</sup> 按选择的代表性风险事故情形分别填写；							
<sup>b</sup> 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。							

## 5.6.2 废水事故排放影响分析

### 5.6.2.1 地表水环境风险影响来源

地表水环境风险影响来自两个方面，一是企业超标废水排放增加了沭阳凌志水务有限公司运行负荷；二是雨水污染排放，可直接引起新沂河水质的污染。

#### (1) 超标污水排放

事故发生后，高浓度的废水首先收集于事故池内，然后逐渐将事故水并入污水处理系统进行处理，与其它废水一起进行处理达标后方可接入沭阳凌志水务有

限公司，严禁污水处理装置超负荷运行，导致污水处理装置排水水质超标。

### (2) 雨水系统污染排放

在事故状态下，由于管理和操作等原因，可能会导致泄漏的物料、冲洗污染水和消防污染水通过净下水（雨水）系统从雨水管网扩散，污染新沂河水环境。

#### 5.6.2.2 工厂事故收集和處理系統

本项目镀槽和污水收集管道发生泄漏后，最大泄漏量分别约为 3.6m<sup>3</sup>/次和 35m<sup>3</sup>/次。电镀生产区均位于车间内，镀槽和车间内污水收集管道泄漏，其泄漏的废水均进入地面冲洗废水收集管网，这部分废水重金属含量很高、pH 值较低，若直接排入园区污水管网，势必会对沭阳凌志水务有限公司的正常運行造成较大的影响。

在污水处理站发生故障，停止运行的情况下，要求厂区内电镀线停止生产，各生产车间接到通知后，由于工序的连续性，不能马上停止生产，仍产生一定量的废水。本项目在这个过程中铬废水最大量约 0.17m<sup>3</sup>/次、含镍废水最大量约为 0.07m<sup>3</sup>/次、综合废水最大量约为 4.3m<sup>3</sup>/次，这部分水作为事故废水排入厂区事故应急池，本次将厂区内设置一个 500m<sup>3</sup> 应急事故池，按响应 2 小时核算，事故水池能够满足本项目事故污水排污，不会对外发生事故排放。

工厂事故废水截留、收集和處理系統见图 5.6-3。生产装置周围设有地沟，各装置区均与事故池相连，设置手动阀门。

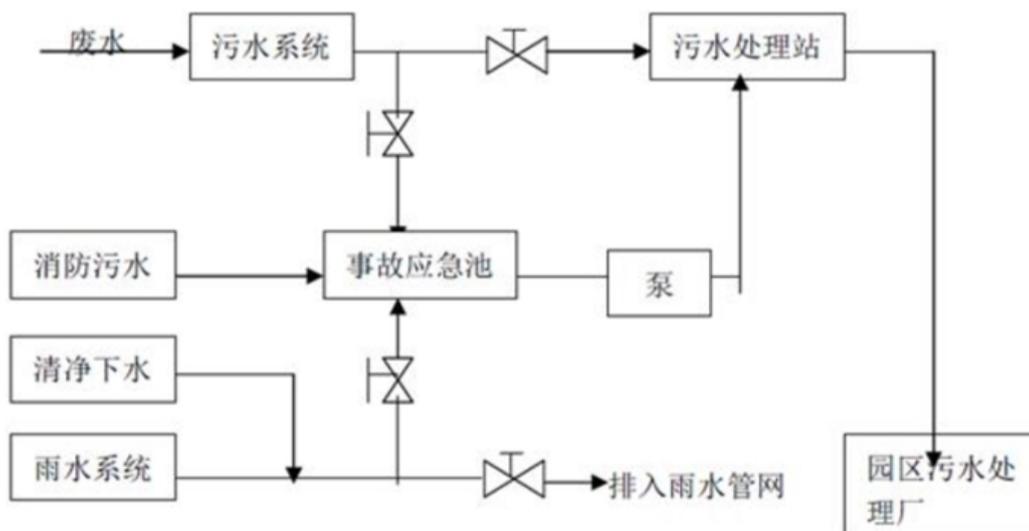


图 5.6-3 事故时废水切断措施示意图

### 5.6.3 危险化学品运输泄漏事故影响分析

项目危险化学品主要为硫酸、盐酸、硝酸等物质，本项目的化学品主要购于江浙一带，化学品在运输过程中，发生事故，泄漏入河，特别是含铬、含镍物料的泄漏对水环境将产生较大影响。该项目的危化品由原料供应商负责配送，要求在配送过程中委托有资质单位的进行配送，运输线路应尽量避免避开饮水水源，所有道路危险货物运输车辆都必须按照国家标准《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392-92）的要求，悬挂危险品运输标志等，运输过程中应严格按照相关规范要求执行。

### 5.6.4 环境风险评价自查

本项目环境风险评价自查表见表 5.6.4-1。

表5.6.4-1 环境风险自查表

工作内容		完成情况									
风险调查	危险物质	名称	硫酸	硫酸镍	氯化镍	硝酸	铬酸酐	硫酸铜	盐酸	天然气	
		存在总量/t	2	0.1	0.1	1	0.1	0.2	5	0.22	
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 0 人				5 km 范围内人口数 11580 人				
			每公里管段周边200 m 范围内人口数（最大）						人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>						
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>					
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input checked="" type="checkbox"/>					
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>			
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>			
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>					
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>					
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>					
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input checked="" type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>					
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>						
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input type="checkbox"/>			地下水 <input type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>			其他估算法 <input checked="" type="checkbox"/>				
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 ___ m								
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 475 m										
	地表水	最近环境敏感目标 __, 到达时间 __ h									
	地下水	下游厂区边界到达时间 __ d									
最近环境敏感目标 __, 到达时间 __ d											
重点风险防范措施	(1) 危险化学品管理措施; (2) 事故应急救援措施、事故废水收集池; (3) 地下水分区防渗及源头控制, 地下水监控、预警措施;										

评价结论与建议	本项目的环境风险水平可接受
注：“□”为勾选项，“___”为填写项。	

## 5.7 土壤环境影响预测与评价

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，项目生产车间、危化品、危废暂存区设置了防腐防渗措施，根据园区同类项目的运行管理经验，正常情况下不会产生地面漫流和点源垂直进入土壤环境的情况。故影响途径主要为大气沉降对土壤环境的影响。

大气沉降主要为运行过程中废气污染物排放落地后进入土壤可能产生的污染物累积影响，考虑到本项目排放铬酸雾废气，本项目废气中选取有土壤环境质量标准的铬（六价铬）作为预测因子，长期运行会对大气排放影响范围内土壤环境产生累积性影响，导致土壤中铬（六价铬）含量增加。

### 5.7.1 大气沉降影响预测

#### 1、大气沉降影响预测方法

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (E.1)$$

式中： $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol

$L_s$ ——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；

预测范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出游离酸、游离碱量，mmol

$R_s$ ——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；

预测范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

$\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>；

$D$ ——表层土壤深度，一般取0.2 m，可根据实际情况适当调整；

$n$ ——持续年份，a。

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，如式

$$(E.2) :$$

$$S = S_b + \Delta S \quad (E.2)$$

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。

## 2、大气沉降影响预测参数

**表 5.7-1 土壤环境影响预测相关参数选取**

参数	单位	取值	来源
$I_s$	g	12700	项目有组织和无组织铬酸雾废气合计排放量为 0.02882t/a（折合铬 0.00127t/a），沉降量按 100% 计算，则合计沉降量 12700g
$L_s$	g	0	根据土壤导则附录 E，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量
$R_s$	g	0	根据土壤导则附录 E，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量
$\rho_b$	kg/m <sup>3</sup>	1180	参照《杭州城市绿地表土理化性状的研究》、《临安市不同乡镇山核桃林地土壤理化性质比较》等，容重取 1180
A	m <sup>2</sup>	160000	按照二级评价，预测范围同调查范围，取场地外 200m 范围内本项目预测范围为厂址外延 200m，预测范围边长 400m
D	m	0.2	根据导则建议
$S_b$	g/kg	0.001	现状监测铬（六价）未检出，按检出限 2mg/kg 的 1/2 取值

## 3、大气沉降影响预测结果

**表 5.7-2 不同年份工业用地土壤中污染物累计情况**

污染物，铬（六价）	$\Delta S$ (g/kg)	S (g/kg)
10 年单位质量表层土壤中铬（六价）的量	0.00336	0.00436
20 年单位质量表层土壤中铬（六价）的量	0.00673	0.00573
30 年单位质量表层土壤中铬（六价）的量	0.0101	0.0111
评价标准 (g/kg)	5.7	5.7

注：评价标准取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第二类用地的筛选值。

由上表可以看出，随着外来气源性铬酸雾输入时间的延长，在土壤中的累积量逐步增加，但累积增加量很小。由预测数据可知，项目运营 30 年后周围影响区域土壤中铬（六价）累积量小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值，在可接受范围内。

### 5.7.2 土壤环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)，本项目土壤环境影响预测自查情况详见表 5.7-3。

表 5.7-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(11) hm <sup>2</sup>			
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )			
	全部污染物	COD、SS、氨氮、总氮、TP、总镍、总铜、总锌、总铬、六价铬、总铁、石油类、总铝、盐分			
	特征因子	总镍、总铜、总锌、总铬、总铝、六价铬、石油类			
	所属土壤环境影评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a ) <input checked="" type="checkbox"/> ; b ) <input checked="" type="checkbox"/> ; c ) <input type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	/			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	1	0.2m
		柱状样点数	3	1	0.5m、1.5m、3m
现状监测因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌以及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中挥发性有机物及半挥发性有机物，共计 46 项				
现状评价	评价因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌以及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中挥发性有机物及半挥发性有机物，共计 46 项			
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )			
	现状评价结论	现状监测因子满足相应现状标准限值要求，土壤环境质量良好			
影响预测	预测因子	六价铬			
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )			
	预测分析内容	影响范围（事故发生 30 年后，则评价范围内单位质量表层中六价铬的增量将为 0.007g/kg） 影响程度（经预测分析，特征因子基本预测值叠加现状监测值后，六价铬在土壤中迁移量数量级较小，对区域土壤环境影响较小）			
	预测结论	达标结论： a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论： a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )			

	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1 个柱状样	总镍、总铬、总铁、六价铬、总铜、总锌、总铝	每 5 年 1 次
	信息公开指标	跟踪监测结果		
评价结论		本项目对土壤环境影响较小，项目可行		

## 5.8 施工期环境影响预测与评价

### 5.8.1 废水

#### (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砂。

#### (2) 生活污水

施工期民工集中，施工队伍的生活活动产生一定量的生活污水，包括洗涤废水和冲厕水。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，施工期废水不能随意直排。其防治措施主要有：

①施工过程中尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量，必须建造集水池、砂池、排水沟等水处理构筑物，对废水进行必要的分类处理后送入厂区污水处理站集中处理。

②水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带入污水处理装置内。

③生活污水必须送入厂区化粪池集中处理。

### 5.8.2 废气

施工期废气主要包括施工运输车辆产生的尾气、施工产生的粉尘、砂石水泥运输及装卸过程散发的粉尘以及施工场地扬尘等。主要防治措施有：

①运输车辆应完好，装载不宜过满，并尽量采用遮盖密闭措施，以防物料抛洒泄漏。

②建筑垃圾和生活垃圾及时清运，场地及时平整，对干燥作业面适当洒水，以防二次扬尘。

### 5.8.3 噪声

施工过程中的噪声源主要有各种运输车辆及施工机械等。拟建项目噪声活动主要位于厂区中部，通过采取距离衰减、施工过程设置掩蔽物等降噪措施，整体对敏感点噪声级影响较小。但应采取加强对运输车辆的管理，车辆行驶应避开居民点，控制施工活动时间等措施进一步降低施工期噪声产生的影响。

#### 5.8.4 固体废物

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍的生活垃圾。

施工期间将涉及到管道敷设、材料运输、基础工程等工程，在此期间产生的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖等。且施工人员工作和日常生活过程中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、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。所以本工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集，交由环卫部门定期将之送往最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。

#### 5.8.6 人群健康影响分析

本项目各类污染物尤其是酸雾对人群健康的影响途径主要为口腔吸入、皮肤接触等。

根据人群健康影响途径，企业从管理等方面拟采取预防措施，见表 5.8-1。

表 5.8-1 人群健康影响预防措施

分类	具体措施
管理措施	①加强生产设备安全性，提高职工的职业健康安全管理。
	②健全管理机构、管理制度并配备专管人员。完善的规章制度应包括责任制、管理行为要求、操作行为要求以及设备运行要求等，并应根据企业生产现状定期更新。
	③坚持对劳动者进行教育和培训。必须进行经常性的专业知识的教育和培训，提高劳动者自我保护意识水平和技能。
	④定期进行劳动者健康状况检查和工作场所职业卫生监测。系统性地对接触有毒作业的劳动者进行健康体检和工作场所有害物质监测，建立职业病监控记录、职业危害监测记录，能够真实地反映出企业在职职工的范围、程度，还能分析出职业健康安全管理的运行动态、有效程度及发展趋势，为企业制定计划及工作重点提供依据。
	⑤危害告知。企业进行危害告知不仅是出于落实《职业病防治法》等法律法规的要求，履行自己义务和维护职工的知情权的目的，更主要的应该是教育职工时刻关注身边的危害，加强自我防范，以及认真遵守企业安全规章制度。
	⑥加强生产现场管理。有效地对生产现场实施管理工作能够充分发挥通风除尘等技术措施的功能，降低有害物质对操作人员的侵害。因此，在接触有毒有害物质的生产现场应做到：设置职业病危害警示标识；监督检查生产作业现场人员规范使用个人劳动防护用品；定时检查通风、环保设备的运行状况，定期测试其功效；实施“湿式作业”，班后清

	理地面、墙壁和设备表面的集尘；坚持实施“5S”（整理、整顿、清扫、清洁、素养）管理；清洁水与回用水管道分别输送并标志明显；保持现场清洗、消毒器具完好
技术措施	采用先进的生产设备，对排放毒害污染物的关键工序采用自动化控制系统，并对设备进行密闭化，严格控制污染物的产生。同时，对生产作业现场强制通风，生产废气收集后经集中净化处理后达标排放。经采取以上措施可充分降低作业现场车间内有害物质浓度，保证职工良好的作业环境
个人防护及保健措施	1)作业过程中的个人防护措施主要包括：头面部护具、全身工作服、手足护具的规范使用以及禁止在工作场所吸烟和进食。
	2)作业结束后的防护措施。作业结束后要做到： ①及时用洗手，消除粘附在手上的毒害性物质。 ②及时更换或清洗防护用品，可以多次使用的防护用品尽量缩短洗涤周期。 ③离开厂区前淋浴洗涤全身，尤其夏季穿着较薄的工作服时更要注意对全身的清洗。 ④淋浴后更衣，将工作服存放在单独分隔的衣柜内，不要与日常服混放。禁止将受到污染的工作服带回家中或宿舍存入或洗涤。
	3)个人生活中的保健措施。作业人员作息时间要规律化，适当参加体育锻炼，提高身体素质。在饮食上适当增加蛋白质、含钙食品及维生素 C 的摄入量，控制不良嗜好。
	4)对职工、周边居民组织职业健康检查对于厂内职工，建议企业定期组织职工进行职业健康检查。

经采取以上预防措施后，本项目生产过程对人群健康影响在可控制范围内。

## 6 污染防治措施评述

### 6.1 大气污染防治措施

本项目废气污染源包括有组织废气和无组织废气。

有组织废气根据污染物类型可划分为粉尘废气、酸性废气、有机废气及天然气燃烧废气。粉尘废气主要来源于粉末喷涂工序；酸性废气来源于工件酸洗、电解抛光、阳极氧化等；有机废气来源于粉末固化工序等，天然气燃烧废气来源于烘干等工序天然气燃烧器。

无组织废气污染源包括未被收集的危废仓库废气、污水站以及酸洗、固化等各个环节未被废气收集装置捕集的废气。

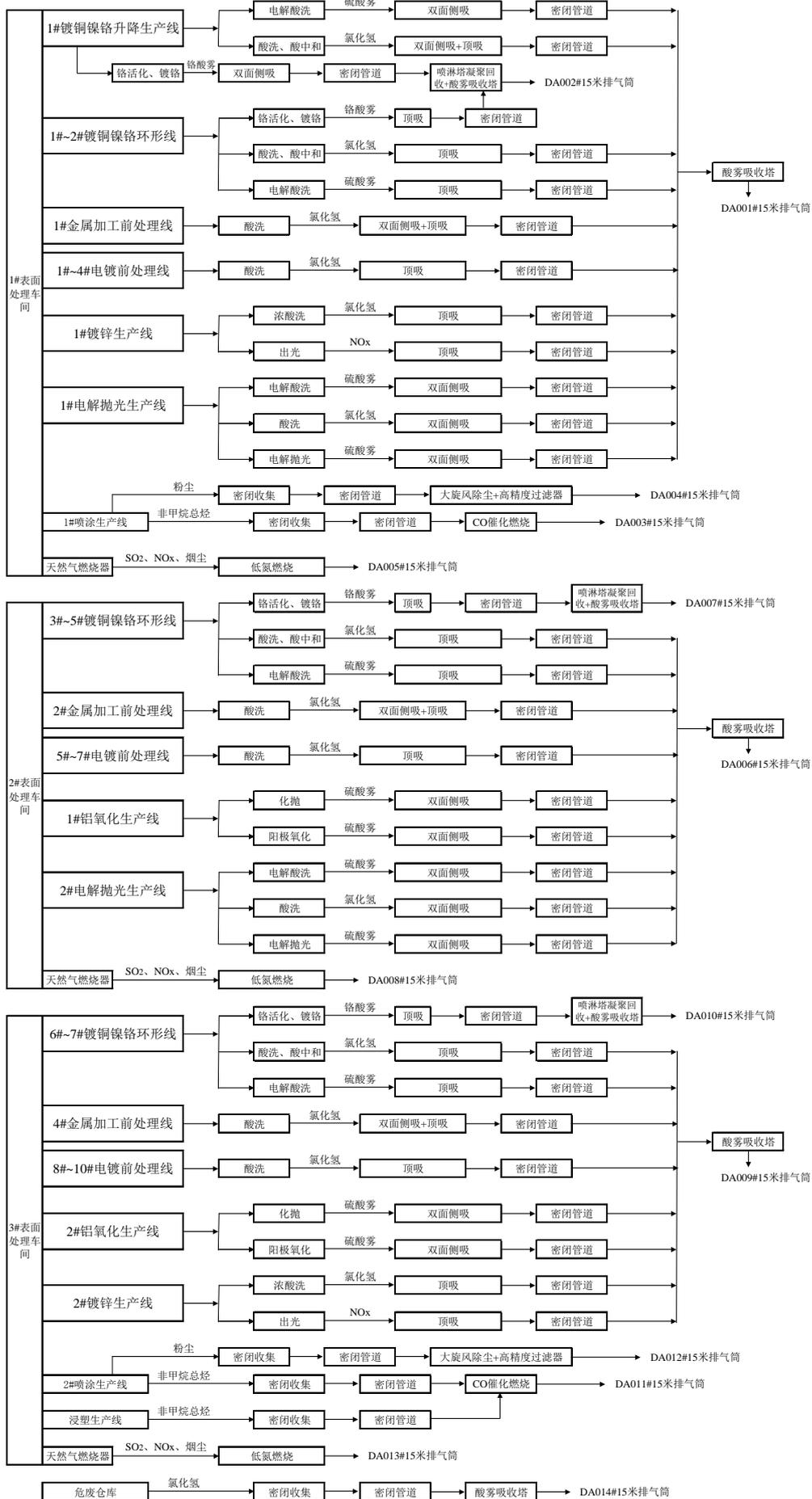


图 6.1-1 本项目有组织废气收集、处理示意图

## 6.1.1 废气收集措施

### 6.1.1.1 酸性废气收集方式

槽边收集分为单侧和双侧两种，本项目酸性废气采用槽边侧吸风和顶吸的方式收集废气，具体见表 6.1.1-1。

表 6.1.1-1 本项目酸性废气收集一览表

生产线	工序	污染源编号	污染物名称	收集方式	吸收效率
金属加工前处理线	稀酸洗	G 1.1-1	氯化氢	双面侧吸+顶吸	95%
电镀前处理线	稀酸洗	G2.1-1	氯化氢	双面顶吸，	90%
镀铜镍铬升降生产线	电解酸洗	G3.1-1	硫酸雾	双面侧吸	90%
	酸洗	G3.1-2	氯化氢	双面侧吸+顶吸	95%
	中和	G3.1-3	氯化氢		
	铬活化	G3.1-9	铬酸雾	双面侧吸	90%
	镀铬	G3.1-10	铬酸雾		
镀铜镍铬环形生产线	电解酸洗	G4.1-1	硫酸雾	顶吸	90%
	酸洗	G4.1-2	氯化氢		
	中和	G4.1-3	氯化氢		
	铬活化	G4.1-7	铬酸雾	顶吸	90%
	镀铬	G4.1-8	铬酸雾		
镀锌生产线	浓酸洗	G5.1-1	氯化氢	顶吸	90%
	出光	G5.1-2	氮氧化物		
电解抛光生产线	电解酸洗	G7.1-1	硫酸雾	双面侧吸	90%
	酸洗	G7.1-2	氯化氢		
	电解抛光	G7.1-3	硫酸雾		
铝合金阳极氧化	化抛	G10.1-1	硫酸雾	双面侧吸	90%
	阳极氧化	G10.1-2	硫酸雾		

### 6.1.1.2 有机废气收集方式

粉末固化在密闭的固化通道内进行，固化过程产的有机废气采用密闭收集方式。

### 6.1.1.3 粉尘废气收集方式

粉末喷涂过程在密闭的喷粉间进行，产生的粉尘密闭收集。

## 6.1.2 废气处理措施及可行性分析

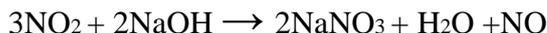
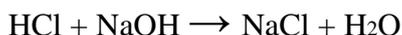
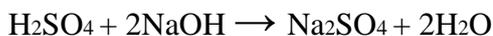
本项目酸性废气主要为氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、NO<sub>x</sub>，氯化氢、硫酸雾、NO<sub>x</sub>通过“碱液喷淋塔”进行处理，铬酸雾通过“喷淋塔凝聚回收+碱液喷淋塔”进行处理。

### 6.1.2.1 氯化氢、硫酸雾、NO<sub>x</sub> 废气处理措施及可行性分析

### (1) 碱液喷淋塔工作原理

碱液喷淋塔是一种效率高、压力损失较低的吸收设备，该净化装置由净化液贮槽、自动加药泵和主体部分组成。其工作原理为，在主体部分中装有填料，废气通过引风机作用在管箱中上升，采用的吸收液从喷淋装置分配到填料上形成薄膜层，产生较大的气液接触面。废气中污染物在填料表面被传质、吸收，随着填料层逐级下降，最后进入气液分离箱，未吸收气体进入下一级，液体由管道排入净化液贮槽，贮槽中采用 pH 值显示控制自动加药泵配置吸收液，吸收液可循环使用，定期排放的废水进入污水处理系统。

本项目产生的硫酸雾、氯化氢、NO<sub>x</sub> 易溶于碱液，发生中和反应后生成溶于水的盐，因此本项目考虑使用碱吸收法处理一般酸性废气。其工艺原理为：



### (2) 主要运行参数

材质：DSS-B 型玻璃钢净化塔，每套净化塔系统配套风机、水泵各一台，风机采用耐腐蚀离心风机，水泵采用耐腐蚀液下泵。

#### ① 填料层

填料采用 φ25mm\*25mm 的 PP 保尔环填料，比表面积 209m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>，空隙率 0.9m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>，净化塔内设计三层，每层高度 300mm。

#### ② 喷淋系统

采用 PP 材料的喷头，布置间距为 0.2m\*0.2m，每只喷头流量为 150~200kg/h。

#### ③ 循环液系统

喷淋塔的液体循环量，即循环液量与气流量之比≥1L/m<sup>3</sup>。

#### ④ 补水与排水系统

喷淋塔底部设有循环水系统用的水槽，水槽容积大于循环水泵 3 分钟所需水量，水槽旁设有溢流管与透明玻璃液位表。水槽上设有液位开关控制高水位、低水位和超低水位的报警。

酸雾喷淋塔直径约 1.6~3.5m，两层喷淋，喷淋装置位于喷淋塔中部和上部，

每层 6 个喷头，塔内装有填充材料，以增加气液接触程度和传质效果。废气从塔底接入，吸收液自上往下逆向喷淋以提高废气中污染物进出口之间的浓度差，确保废气的达标排放。为保证酸碱雾有效处理，废气停留时间 $\geq 2s$ ，喷淋量 $\geq 1.5L$ 水/ $m^3$ 废气。此外，通过监测废水中的 pH 浓度，及时用氢氧化钠水溶液调整吸收液的 pH 值保证吸收效果。废气处理后经顶部水雾分离器分离水雾后由高 15m 的排气筒排放。吸收液在循环泵作用下在净化塔内循环使用。盐酸雾去除效率达 95% 以上，硫酸雾去除效率达 90% 以上，氮氧化物的去除效率达 85%。

(3) 废气处理示意图

碱液喷淋塔处理工艺流程见图 6.1-2。

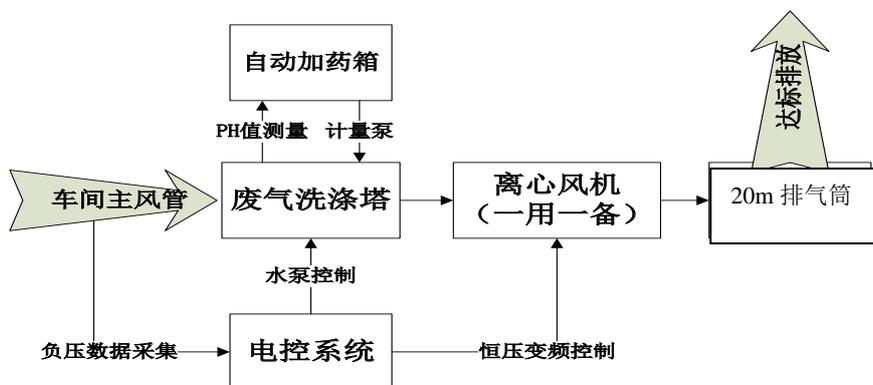


图 6.1-2 碱液喷淋塔处理工艺流程图

根据工程分析计算结果，氯化氢、硫酸雾、NOx 排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中排放限值要求。

(4) 可行性分析

本次环评类比《宿迁威生金属制品厂年产 17200 吨金属制品扩建项目竣工环境保护验收监测报告》中酸雾处理实例。

废气处理工程实例介绍：根据《宿迁威生金属制品厂年产 17200 吨金属制品扩建项目竣工环境保护验收监测报告》[（2019）迈斯特（验收）字第（SQ 1101003）号]的介绍，该项目采用“碱液喷淋塔”处理酸性废气，监测结果如下。

表 6.1.2-1 废气验收监测一览表 单位：mg/m<sup>3</sup>

监测点位	监测日期	监测频次	HCl	硫酸雾	NOx
2019/11/06	镀铜镍铬 线排气筒 进口	第一次	3.76	3.04	ND(<3)
		第二次	3.95	3.11	ND(<3)
		第三次	3.69	2.99	ND(<3)
	镀铜镍铬 线排气筒	第一次	0.22	0.29	ND(<3)
		第二次	0.23	0.39	ND(<3)

	出口	第三次	0.25	0.25	ND(<3)
	去除率		93.2%~95.1%	87.5%~91.6%	/

本项目类比宿迁威生金属制品厂年产 17200 吨金属制品扩建项目废气处理效率及《污染源核算技术指南 电镀》（HJ 984—2018）中推荐的废气处理方式，本次评价硫酸雾、氯化氢、NO<sub>x</sub> 采用“碱液喷淋塔”装置进行处理是可行的。

### 6.1.2.2 铬酸雾废气处理措施及可行性分析

镀铬工艺不是发生阳极溶解的反应，而是通过电镀液中的铬酐还原来获得金属沉积，在电镀过程中伴随着电解水的副反应发生，在阴阳两极处分别产生大量的氢气和氧气。氢气和氧气逸出的同时，带出电镀液中的铬酸分子，形成铬酸雾。

#### （1）喷淋塔凝聚回收工作原理

针对镀铬工段的铬酸雾废气，拟首先采用“喷淋塔凝聚回收”，它的工作原理是凝聚，即让铬酸雾在通过多层塑料网版制成的过滤网格时，因受阻而凝聚成液体，然后再让凝聚的液体逐步流入到回收容器中。而余下的铬酸雾残气则可进一步通过管道进入到碱洗喷淋洗涤塔中加以去除。本项目添加铬酸雾抑制剂，可减少 90% 铬酸雾的逸散量。

#### （2）运行参数

1) 镀铬线产生的以铬雾为主含铬废气，此废气先经铬雾回收器收集处理。

2) 铬雾回收器：外形尺寸为 L1.5m×W2.0m×H2.0m,采用 δ12mmHPVC 板制作，内填充物为 Φ50mmPVC 多面球，配有顶部喷淋装置，用于定期喷淋清洗多面球，清洗废水排入含铬废水管网。

3) 经回收后铬雾再进入喷淋净化塔，一般采用中和反应处理方法，中和剂采用浓度 6%~8%氢氧化钠(NaOH)碱溶液进行中和吸收反应，药液的添加采用 PH 仪表结合液位计、PLC 等自动控制计量泵的启/停，废气净化率可达 95%以上。

#### （3）废气处理示意图

“喷淋塔凝聚回收+碱液喷淋塔”工艺流程见图 6.1-3。

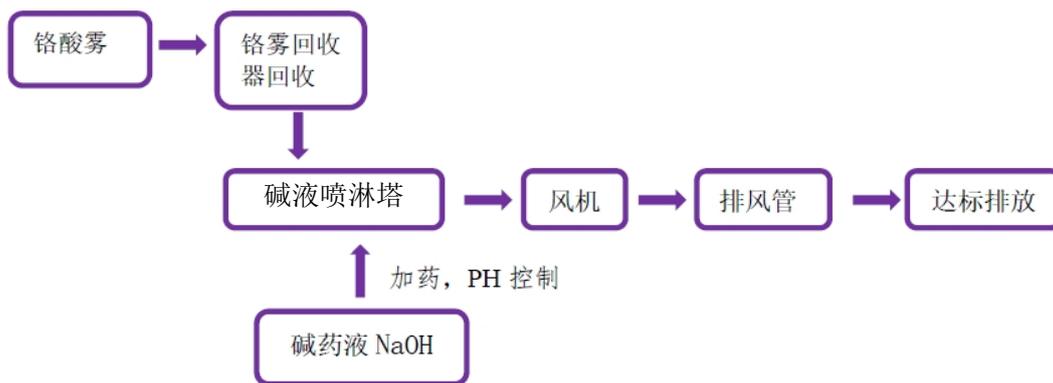


图 6.1-3 “喷淋塔凝聚回收+碱液喷淋塔”处理工艺流程图

(4) 可行性分析

表 6.1.2-2 废气验收监测一览表 单位: mg/m<sup>3</sup>

监测点位	监测日期	监测频次	铬酸雾
2019/11/05	镀铜镍铬线排气筒进口	第一次	ND(<5×10 <sup>-3</sup> )
		第二次	ND(<5×10 <sup>-3</sup> )
		第三次	ND(<5×10 <sup>-3</sup> )
	镀铜镍铬线排气筒出口	第一次	ND(<5×10 <sup>-3</sup> )
		第二次	ND(<5×10 <sup>-3</sup> )
		第三次	ND(<5×10 <sup>-3</sup> )
去除率			/

本项目类比宿迁威生金属制品厂年产 17200 吨金属制品扩建项目废气处理效率及《污染源核算技术指南 电镀》（HJ 984—2018）中推荐的废气处理方式，本次评价铬酸雾采用“喷淋塔凝聚回收+碱液喷淋塔”装置进行处理，铬酸雾排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中标准。因此，本项目铬酸雾废气处理技术方法可行。

对照《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017），喷淋塔凝聚回收法处理铬酸雾是可行技术。

6.1.2.3 粉尘废气处理措施及可行性分析

本项目设置 2 条喷涂生产线，喷涂过程会产生粉尘废气。本项目产生的粉尘废气采用“大旋风除尘+高精度过滤器”处理。

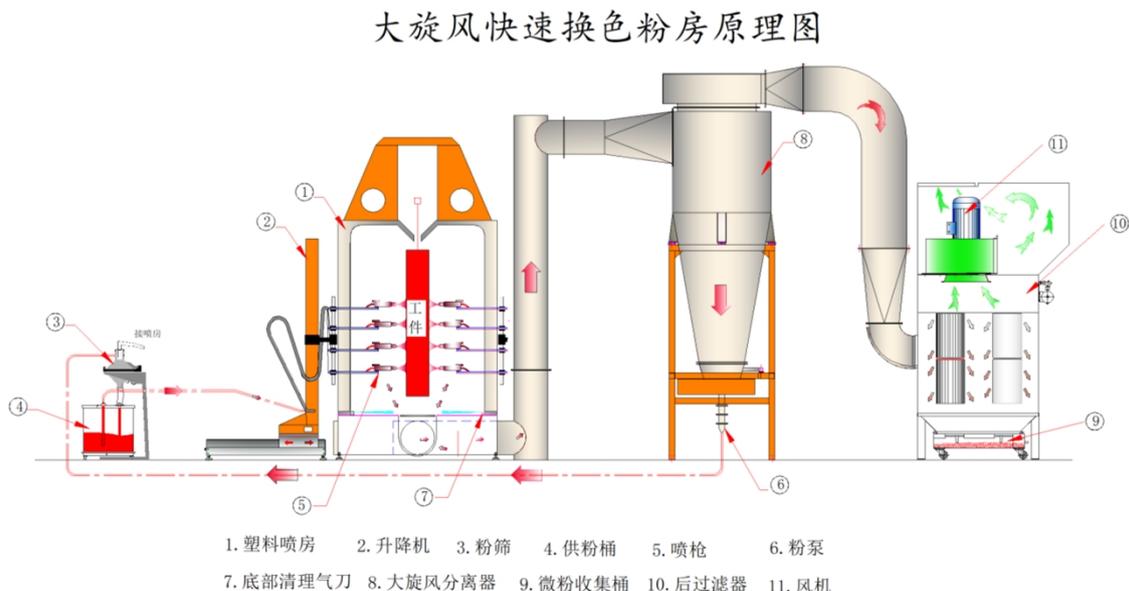
(1) 喷粉房工作原理

粉桶内流化的粉末，在塑料喷房内经过喷枪充电后喷出。喷出的粉末，约 70% 左右吸附到工件上。另外约 30% 没有上到工件的粉末，部分直接被抽风机产生的负压气流带到大旋风分离器中，其他落到喷房底部的粉末被喷房底部的清理气刀

吹起后被抽风机的负压吸入大旋风分离器中。在旋风分离器中，绝大部分粉末颗粒（约 96% 以上）被分离出来。

被大旋风分离的粉末在粉泵的作用下，被抽吸到振动筛，经粉筛过滤后回收收到供粉桶中循环使用。

未被大旋风中分离出来的微粉被吸入到后过滤器中，在后过滤器中，微粉被滤芯分离出来，收集在过滤器内。



**图 6.1-4 “喷粉房”原理示意图**

设计参数见表 6.1.2-3。

**表 6.1.2-3 喷粉房设计参数**

序号	设施	参数
1	喷房尺寸	6~8mm 工程塑料板，外观 6m*2.12m*3.1m.
2	工件进出口尺寸	1.1mW*2.2mH=2.42m <sup>2</sup>
3	自动喷枪槽口	0.1*8(自动枪口)=0.8m <sup>2</sup>
4	喷房顶部开口	6m*0.1m=0.6 m <sup>2</sup>
5	总风量	总开口面积：2.42*2+0.8+0.6=6.24m <sup>2</sup> ； 开口风速取 0.6m/S;抽风量 Q=13478m <sup>3</sup> /h
6	喷粉房清尘设施	采用下吸方式，喷房下板底部风道设置抽风口。底板设有清理气刀吹气，将粉尘吹向吸风口

**(2) 大旋风工作原理**

首先带有粉尘的气流从进气管进入旋风主体，在大旋风中被迫下旋，即形成旋风外涡旋，外涡旋产生后随即产生方向向旋风筒桶壁的离心力，夹带在外涡旋中的粉尘颗粒即被甩向桶壁被分离到下锥斗中。又因旋风外涡旋是往下运动的，当外涡旋旋转至下锥斗部位后随即转向向上运动，形成所示的内涡旋，内涡旋则

从升气管进入过滤器。

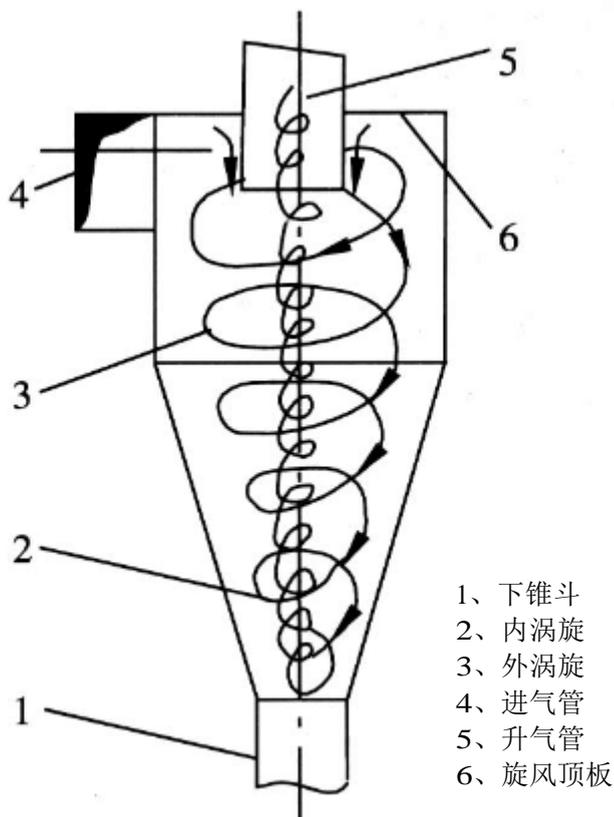


图 6.1-4 大旋风原理示意图

大旋风工艺参数见表 6.1.2-4。

表 6.1.2-4 大旋风装置设计参数

序号	名称（部位）	要求（功能）
1	材质、尺寸	3mm 厚Q235A，喷塑表面处理。外观尺寸为 1540*1540*4960mm 旋风主体为 1300；直径的筒体焊接长 3470mm 的圆锥体，用 80*80 方管作框架支撑。
2	锥斗	下粉斗为圆锥形设计，锥斗壁与水平面夹角大于 65 度。
3	粉末自动输 送粉泵	集成在大旋风锥斗下粉泵将粉末输送至供粉桶。输粉能力> 大旋风卸灰量
4	电器	进风口、出风口、卸料口必须确认静电跨接的有效性，接地电阻小于 100 Ω。

过滤器工艺参数见表 6.1.2-5。

表 6.1.2-5 过滤器装置设计参数

序号	名称（部位）	要求（功能）
1	材质、尺寸，结 构 采用螺 栓 组 装。	3mm 厚 Q235A，喷塑表面处理。外观尺寸为 1600*1600*4300mm。
2	Tetrattec 特氟龙覆 膜高精度过滤滤芯	单个滤芯过滤面积为 8m <sup>2</sup> ，配备 18 组滤芯，总过滤面积大于 140 平方米。滤芯过滤精度非常高，>0.3 微米以上粉末的过

		滤效率为 99.661%以上， >2 微米上粉末的过滤效率为 100%。 喷涂粉末平均粒径约 40 微米，小于 0.3 微米的粉末几乎为零。 故经过 Tetrattec 特氟龙覆膜滤芯过滤后，
3	大流量清理脉冲阀	配 9 组大流量电磁脉冲阀，瞬时流量大，能快速清洁滤芯，并节约压缩空气。
4	自动清理旋转翼	每组滤芯配置自动清理旋转翼，定时自动反吹清洁滤芯，保证滤芯长期保持良好的过滤效率。

(3) 可行性分析

废气处理工程实例介绍：根据《宿迁威生金属制品厂年产 17200 吨金属制品扩建项目竣工环境保护验收监测报告》[（2019）迈斯特（验收）字第（SQ 1101003）号]的介绍，该项目喷塑粉尘采用“大旋风除尘+高精密过滤器”处理粉尘废气，监测结果如下。

**表 6.1.2-6 废气验收监测一览表 单位：mg/m<sup>3</sup>**

处理设施	监测点位	监测频次	2019 年 11 月 05 日		2019 年 11 月 06 日	
			低浓度颗粒物		低浓度颗粒物	
			浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)
塑粉回收系统+脉冲式布袋除尘器	排气口	第一次	1.7	0.00319	1.6	0.00293
		第二次	1.8	0.00329	1.9	0.00348
		第三次	1.5	0.00275	1.7	0.00312
	进气平均值		1.67	0.00308	1.73	0.00318
排放标准		120	3.5	120	3.5	
达标情况		达标	/	达标	/	

由上表可知本项目塑粉粉尘经过“大旋风除尘+高精密过滤器”处理后，污染物浓度有较大幅度下降，满足江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）。因此，本项目塑粉粉尘采用“大旋风除尘+高精密过滤器”处理技术上是可行的

**6.1.2.4 有机废气处理措施及可行性分析**

项目喷粉固化过程和浸塑固化过程会产生有机废气非甲烷总烃。

(1) 处理工艺

根据《江苏省重点行业挥发性有机物控制指南》中相关废气处理工艺，有机废气处理工艺主要有吸附法、吸收法、冷凝技术和生物技术，联用的吸附-水蒸气脱附、吸附-催化燃烧，新技术主要有低温等离子体技术、变压吸附技术、光催化技术等。其工艺比较情况见表 6.1.2-7。

表 6.1.2-7 常见有机废气治理方法

方法	适用废气	适宜废气温度范围 (°C)	处理效率	优点	缺点
吸附法	低浓度任何风量	<45	50-80%	设备投入成本低	后期运行成本高，吸附后的吸附剂一般作为危险废物处置
吸收法	低中高浓度中小风量	<45	60-70%	适用于处理高压、低温、高浓度的 VOCs 废气，设施运行费用低	吸收剂需定期更换，产生的废水需处理达标后排放或作为危险废物处理
吸附-催化燃烧	大风量低浓度有机废气治理	<45	≥90%	去除效率高、工艺简单	投资运行成本高、控制要求高
低温等离子	高浓度高沸点	<60	50-90%	应用范围广阔，基本不受气温和污染物成分的影响	治理效率波动范围较大；可能存在二次 VOCs 污染。
光催化氧化	高浓度任何风量	<90	50-95%	处理有机废气的同时对部分恶臭气体也有很好的去除效率	受污染物成分影响，治理效率波动范围较大；
生物法	大风量低浓度有机废气治理	<50	70-95%	处理成本低、无二次污染	只适合处理低浓度且宜生物降解的气体，设备占地面积大，运行阻力大，能耗大。

本项目的塑粉固化废气，吸附法适合处理该废气，但直接吸附危废产生量较大，故项目单位拟采用“活性炭吸附脱附设备”吸附浓缩该废气。“活性炭吸附脱附设备”是集吸附、脱附于一体的自动化装置，便于操作管理。

本项目的塑粉固化废气直接氧化分解法或催化氧化分解法均适合处理本项目废气，而催化氧化分解法能耗低，综合考虑，本项目塑粉固化废气采用“CO 催化燃烧（活性炭吸附脱附+CO 催化氧化炉）”处理有机废气。

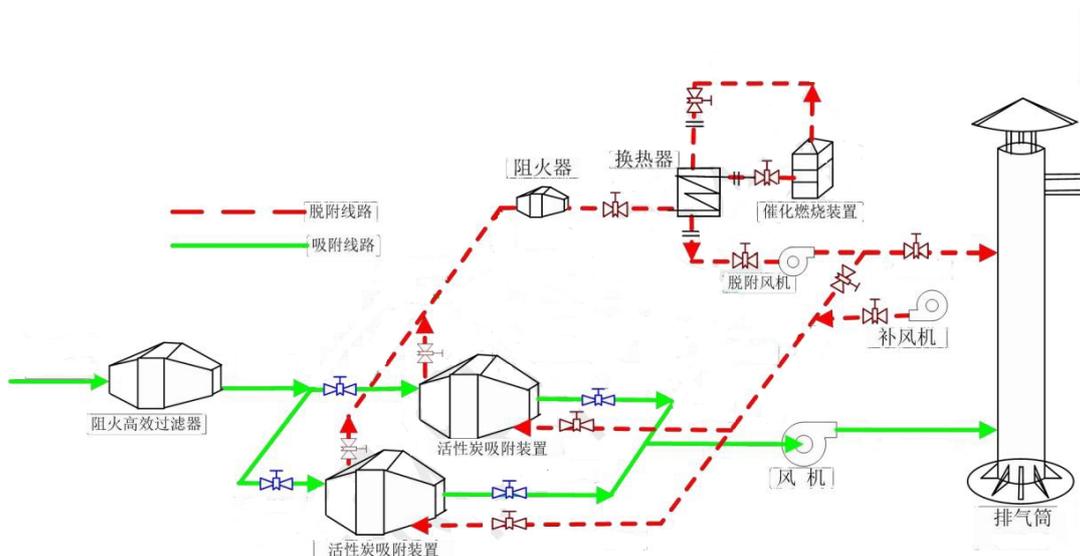


图 6.1-5 废气处理工艺流程图

## ①活性炭吸附脱附

有机废气通过吸附装置，与活性炭接触，废气中的有机污染物被吸附在活性炭表面，从而从气流中脱离出来，达到净化效果。

活性炭使用一段时间，吸附了一定量的溶剂后，会降低或失去吸附能力，此时活性炭需脱附再生，再生后活性炭重新恢复吸附功能，活性炭可继续使用。再生时，启动催化燃烧装置预热室电源，将空气预热(空气部分为催化燃烧后的尾气，部分为补的冷风)，预热后的气体送入吸附箱，箱中活性炭受热后，活性炭吸附的溶剂挥发出来，溶剂经风机送入催化燃烧室燃烧，分解生成  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  蒸汽等热空气，热空气一部分回到活性炭吸附箱继续给活性炭加热，另一部分排空，热空气内部循环多次活性炭即可得到再生。

本项目活性炭吸附床采用蜂窝状活性炭，该活性炭比表面积和孔隙率大，吸附能力强，具有较好的机械强度、化学稳定性和热稳定性，预计两年更换一次。

拟建项目废气处理装置主要技术参数见表 6.1.2-8。

表 6.1.2-8 活性炭吸附脱附装置主要技术参数

序号	参数名称	单位	技术参数值
1	设计风量	$\text{Nm}^3/\text{h}$	30000
2	设备阻力	Pa	$\leq 800$
3	外型尺寸	mm	2800*2500*2400
4	活性炭孔密度	孔/平方英寸	100
5	脱附温度	$^{\circ}\text{C}$	80~110
6	活性炭填充量	$\text{m}^3$	2
7	床内流速	$\text{m/s}$	0.97
8	平抗压强度	Mpa	抗正压 $\geq 1.3$ ，抗侧压 $\geq 0.2$
9	活性炭吸附装置	个	2（一用一备）
10	设备材质	/	镀锌板，双层保温，硅酸铝棉等
11	停留时间	s	0.4

## ②CO 催化氧化炉

有机废气引入催化燃烧装置前，先通过预热器对废气进行预热，再通过催化燃烧床内的电加热器(不使用辅助燃料)加热废气使废气温度升高到 300 摄氏度左右，在催化剂的作用下，热反应生成无害的  $\text{H}_2\text{O}$  和  $\text{CO}_2$ ，此时无需电加热，通过自身平衡处理掉高浓度有机废气。燃烧后放出大量的热量，可采用热交换器将高温尾气回收利用以减少预热能耗。上述过程可通过 PLC 系统控制柜全自动操作。

活性炭吸附的有机废气通过催化床里加热器产生的热空气对有机物进行吹脱后排入催化床中进行进一步化学处理，由于吹脱的空气量较吸附时废气量小很多，吹脱下来的有机物浓度非常高，即“浓缩”了有机物。

活性炭饱和后或者是到了一定的时间后就需要再生方可恢复原有性能，基本原理是脱附是在脱附风机的驱动下，使吸附床与催化燃烧设备成为一个循环系统。先由催化燃烧设备送出热气流，引入待脱附的吸附床，使活性炭吸附的有机物脱附下来，再引入催化燃烧设备，在催化燃烧室进行催化氧化，以消除气流中的有机物。有机物催化燃烧后释放出的热量同时可以维持催化剂床层所要求的温度，保证有机物高效净化。由尾气放出的热气流大部分用于吸附床吸附剂的脱附再生，达到余热的利用。通过控制可使脱附后气流中的有机物浓度较吸附操作前提高 15 倍以上，气体流量仅为总排风量的 1/20~1/10 左右。通过两种净化工艺设备的组合，使大风量、低浓度的有机废气排放变为小风量、中高浓度的有机废气净化处理，同时有效利用了有机物在催化燃烧时产生的热能，所以运行费用较低。

废气首先经过过滤器预处理除去粉尘或其他催化剂毒物后，然后进入热交换器，用催化燃烧后的余热通过热交换器把有机废气温度尽可能的提高（可节省后续加热能耗），通常温度上升  $\Delta t=50\sim 60^{\circ}\text{C}$ ，然后送入到电加热器内，通过电热管加热到启燃温度（ $250\sim 300^{\circ}\text{C}$ ），在催化剂的作用下，进行催化燃烧氧化反应，生成  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ （蒸发）并释放大量的热量。催化燃烧是一种无火焰燃烧，没有明火，氧化速度极快，0.01 秒钟就能完全氧化。净化后的废气再经热交换器放。

催化剂能把反应物分子吸附在自己的表面上，并能使氧化反应的活化能降低，这就在一定范围内增加了有机溶剂蒸汽分子和氧分子的有效碰撞机率，加快了氧化反应速度。优良催化剂的应用在整个催化燃烧中至关重要，本项目采用的蜂窝状贵金属催化剂具有空速大、阻力小、启燃温度底、一般在  $200^{\circ}\text{C}\sim 300^{\circ}\text{C}$  就能启燃，从而保证催化装置的先进性、稳定性、可靠性和安全性。

本项目催化剂以堇青石蜂窝陶瓷为载体，以稀土材料作为催化剂的助催化活性组分，以 Pd 等贵金属作为主催化活性组份，是一种新型高效的有机废气净化催化剂。产品稳定，气流阻力小，净化效率高，耐高温冲击，使用寿命长。

拟建项目废气处理装置主要技术参数见表 6.1.2-9。

**表 6.1.2-9 CO 催化氧化炉主要技术参数**

序号	参数名称	单位	技术参数值
----	------	----	-------

1	催化剂外形尺寸	mm	1750*1100*2230
2	载体材质	/	堇青石
3	热膨胀系数	°C	10-6
4	抗压强度	Mpa	纵向 ≥13；侧向 ≥5
5	设计风量	Nm <sup>3</sup> /h	30000
6	涂层比表面	m <sup>2</sup> /g	120-150
7	处理废气含氧	( v/v ) ， %	≥2.0
8	催化床温度	°C	180~480

### (3) 可行性分析

根据《江苏吉福新材料股份有限公司年产 8 亿米装饰板用封边条建设项目竣工环境保护验收监测报告》，该公司设有 PVC 生产线，采用一套催化燃烧装置处理有机废气，对有机废气的去除效率可以达到 90% 以上。

**表 6.1.2-10 江苏吉福新材料股份有限公司竣工环境保护验收废气监测结果**

时间	检测点位	检测频次	废气排放量 ( m <sup>3</sup> /h)	VOCs	
				排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
2019.10.12	进口	1	3012	18.3	0.055
		2	3210	18.1	0.058
		3	3120	19.6	0.061
		平均	3114	18.6	0.058
	出口	1	2939	1.54	4.53×10 <sup>-3</sup>
		2	3143	1.80	5.66×10 <sup>-3</sup>
		3	3044	2.15	6.54×10 <sup>-3</sup>
		平均	3042	1.83	5.58×10 <sup>-3</sup>
处理效率					90

本项目类比江苏吉福新材料股份有限公司年产 8 亿米装饰板用封边条建设项目，有机废气采用 CO 催化燃烧装置的处理效率可达 90%，本项目采用“CO 催化燃烧（活性炭吸附脱附+CO 催化氧化炉）”处理固化废气，故本项目固化废气的去除率在 90% 以上，因此，本项目采用“CO 催化燃烧（活性炭吸附脱附+CO 催化氧化炉）”对 VOCs 的去除效率可以达到 90% 以上，是可行的。

#### 6.1.2.5 天然气燃烧废气处理措施及可行性分析

本项目天然气燃烧器采用低氮燃烧器，减少 NO<sub>x</sub> 的排放。

低氮燃烧技术又称为燃料分级或炉内还原（IFNR）技术，它是降低 NO<sub>x</sub> 排放的诸多炉内方法中最有效的措施之一。低氮燃烧技术将 80%~85% 的燃料送入主燃区在空气过量系数  $\alpha > 1$  的条件下燃烧，其余 15%~20% 的燃料作为还原剂在主燃烧

器的上部某一合适位置喷入形成再燃区，再燃区空气过量系数  $\alpha < 1$ ，再燃区不仅使已经生成的  $\text{NO}_x$  得到还原，同时还抑制了新的  $\text{NO}_x$  的生成，可进一步降低  $\text{NO}_x$  的排放浓度。再燃区上方布置燃尽风以形成燃尽区，保证再燃区出口的未完全燃烧产物燃尽。同其他低  $\text{NO}_x$  燃烧技术比较，再燃低  $\text{NO}_x$  燃烧技术可以大幅度降低  $\text{NO}_x$  排放。

根据《氮氧化物控制技术与应用现状研究》（丁小红、洪燕、魏丽斯）一文中的研究结果可知，采用低氮燃烧技术，氮氧化物削减量约为 30% 以上，本次环评脱氮效率按照 30% 计。

本项目类比江苏翔宇乳业有限公司监测报告，该项目燃气锅炉采用“低氮燃烧”工艺，监测结果如下。

**表 6.1.2-11 废气验收监测一览表 单位：mg/m<sup>3</sup>**

监测点位	监测日期	监测频次	$\text{NO}_x$
2020/9/11	锅炉排气筒出口	第一次	10
		第二次	8
		第三次	14

本项目天然气燃烧器采用低氮燃烧工艺，废气可达标排放

### 6.1.3 排气筒设置可行性分析

本项目建成后共设置 14 个排气筒。

**表 6.1.3-1 排气筒设置情况统计表**

排气筒编号	在厂区位置	高度 m	内径 m	排气量, m <sup>3</sup> /h	排放流速, m/s
DA001	1#表面处理车间	20	0.3	4500	17.7
DA002		20	0.45	10000	17.5
DA003		20	0.3	5000	19.7
DA004		20	0.5	13500	19.1
DA005		20	0.08	299.3	16.5
DA006	2#表面处理车间	20	0.3	4500	17.7
DA007		20	0.45	10000	17.5
DA008		20	0.16	598.6	16.5
DA009	3#表面处理车间	20	0.3	4500	17.7
DA010		20	0.4	8000	17.7
DA011		20	0.3	5000	19.7
DA012		20	0.5	13500	19.1

DA013		20	0.08	299.3	16.5
DA014	危废仓库	20	0.15	1000	15.7

各排气筒污染物排放浓度及排放速率均满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）和江苏省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2019）表1中标准（NO<sub>x</sub>执行《长三角地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》要求，NO<sub>x</sub>排放浓度限值不高于50mg/m<sup>3</sup>）。

排气筒设置合理性分析：

（1）根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，项目排气筒均高出周围200m半径范围的建筑物5m以上，可以保证各污染物的排放浓度和排放速率均达标，本项目厂房高约15米，本项目排气筒高度均设置为20米。

（2）根据上表计算结果，排气筒废气排放流速在15.7m/s~19.7m/s之间，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；

因此，本项目排气筒设置比较合理。

#### 6.1.4 无组织废气防治措施

针对车间内存在的少量无组织排放废气，采取以下措施减轻或消除对周围环境以及操作人员的影响：

（1）按照规范操作，尽可能减少污染物量

操作人员应要求按照规范操作，设置合理的操作规程，尽可能减少污染物量。

（2）增强车间通风，降低无组织排放浓度

当车间内出现无组织排放时应加强车间通风，以达到降低污染物在车间的局部区域的浓度，减少对职工的健康安全和环境影响。

（3）加强劳动保护措施

对于在可能产生无组织污染环节操作人员应佩戴口罩、手套等劳动防护用品。

## 6.2 废水污染防治措施

### 6.2.1 废水收集系统

（1）本项目含铜废水、含镍废水、含铬废水、综合废水分类收集，分质处理，

废水管网经由车间内管沟将项目产生的各类废水接入车间内各类废水收集池，通过泵用管道将废水输送至厂区废水收集管网（综合、含镍、含铬、含铜），通过架空管网送到厂内污水处理站对应的废水处理系统处理。厂房内收集管道全部敷设在管沟内，明管收集。

（2）建工艺槽放置平台。高约 0.75m，具有防腐、防渗功能，并便于安装排水管道、观察镀槽渗漏情况。

（3）建工件带出液（槽边分区散水）收集接水盘。接水托盘其宽比槽的两边各宽 20cm、长度不小于槽的长度，深度不小于 10cm，用 10mm 厚 PP 板制作，与水洗槽底部无缝连接。接水盘根据收水的性质收集的废水全部用 PP 管接入相应废水排放管。

（4）相邻两镀槽无缝处理。生产线所有相邻两个镀槽之间上表面用 4mm 厚塑料板焊接或设置伞形罩，高约 20cm，可防止槽液经槽间缝隙滴到地面。

（5）下料区、吹水脱干区滴漏散水接水盘工件下料区、吹水脱干区设置接水盘，其宽比工作区域的两边各宽 20cm，深度不小于 10cm，用 4mm 厚塑料板制作，与槽底部无缝连接。接水盘收集的废水用 PP 管接入废水排放管。

（6）建可视化明沟 生产线配套修建 30cm 宽，50cm 高可视化明沟，沟内进行防腐防渗处理，连接至事故应急池。

（7）其它要求

行车转移位设置接水槽，收集的废水排向对应的管网。车间所有废水由管道收集，不得通过排水沟收集排放，排水管道均可视。车间地面清洁采用拖把，杜绝地面冲洗。车间内各类废水均按要求安装流量计。

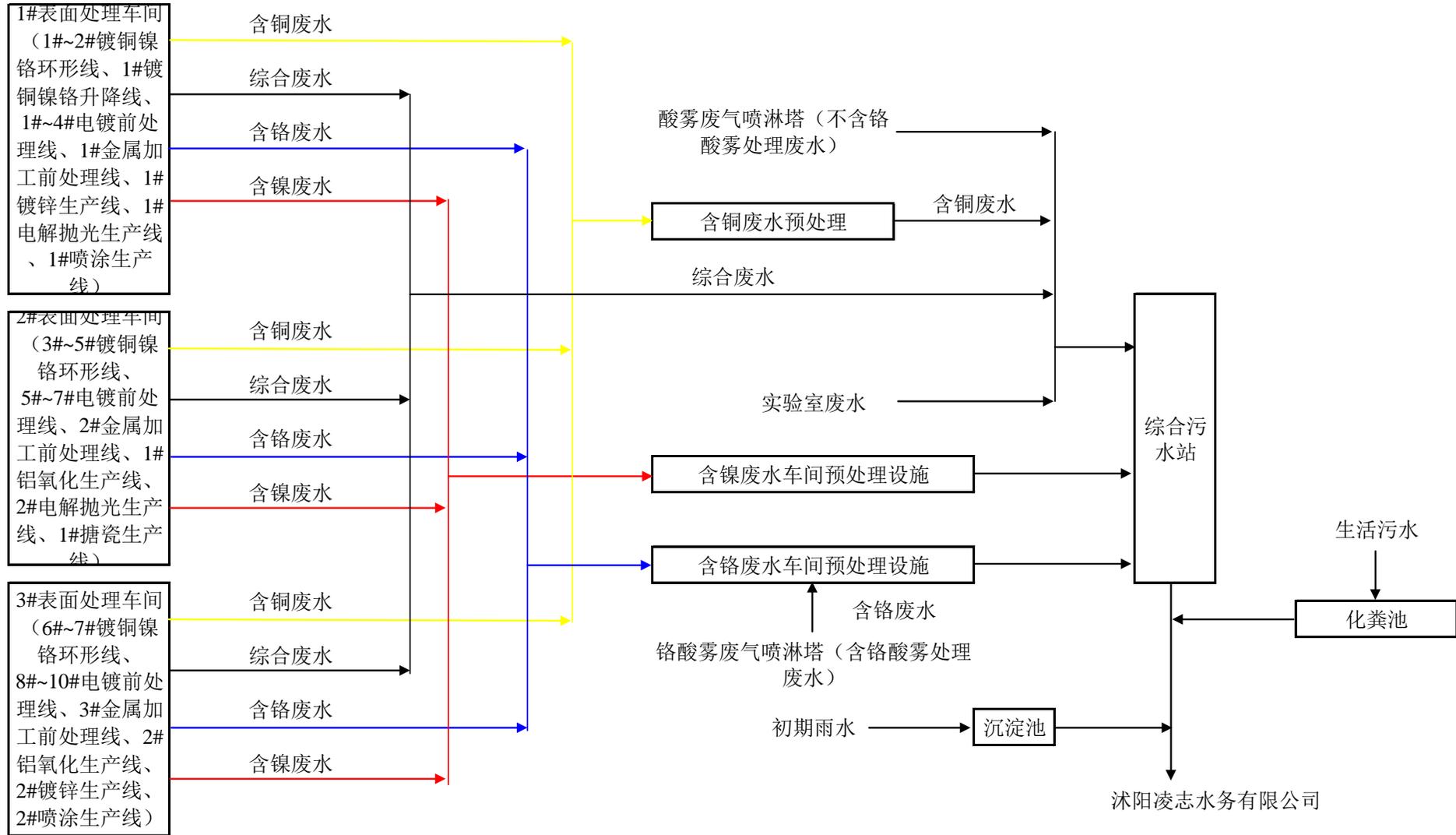


图 6.2-1 本项目各生产线废水收集系统示意图

## 6.2.2 废水处理设施及其可靠性分析

### 6.2.2.1 含铬废水处理系统

本项目建成后含铬废水主要来自电镀线的铬活化、钝化及镀铬清洗废水及含铬废气处理废水，经工程分析，本项目建成后产生含铬废水 111341.3m<sup>3</sup>/a

(337.4m<sup>3</sup>/d)。本项目拟采用“pH 调节+还原+一级絮凝沉淀+一级沉淀+二级絮凝沉淀+二级沉淀”的方式处理含铬废水。具体如下所述

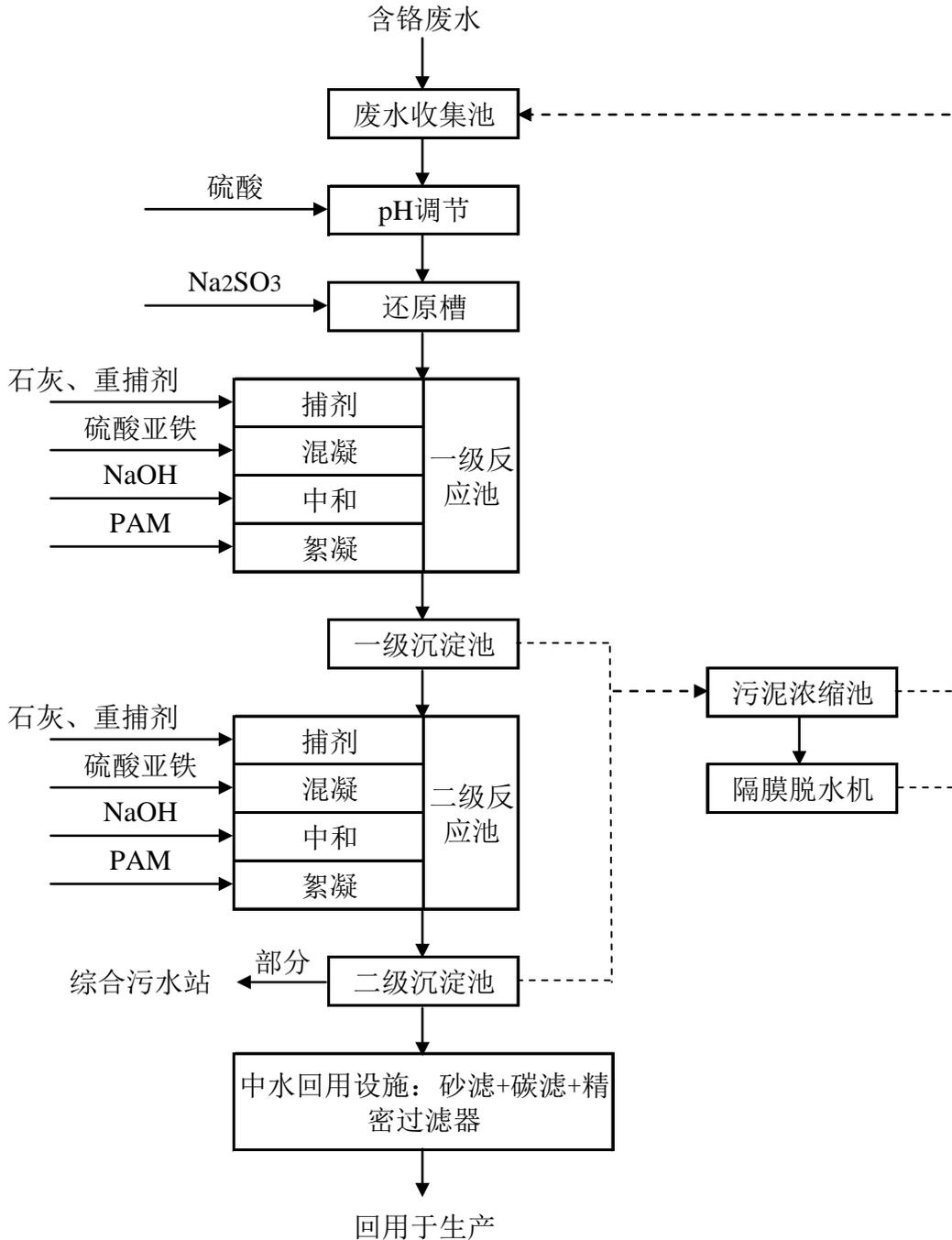
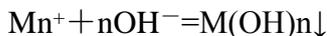
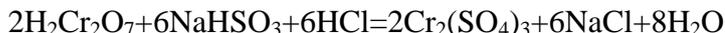


图 6.2.2-1 本项目含铬废水预处理流程图

加入一定量的硫酸，采用亚硫酸氢钠( $\text{NaHSO}_3$ )做为还原剂，在硫酸的酸性条件下将六价铬还原成三价铬，与六价铬的投药比 $\geq 4:1$ ，其反应式为：



通过碱性条件下沉淀，去除金属离子。

上述还原反应要消耗大量  $\text{H}^+$ ，因而还原 pH 值应在 2.5~3.0 以下。pH 值越低，还原速率越快，还原六价铬越彻底；当 pH 值高时，投药比加大，残存还原剂会造成排水 COD 上升而超标。三价铬形成  $\text{Cr}(\text{OH})_3$  的 pH 值下限为 5.6。但其为两性氢氧化物，当 pH 值 $\geq 12$  时开始复溶，至 15 时完全溶解。因此，在调高 pH 值时，应防止局部 pH 值过高而使总铬超标。

## (2) 主要构筑物

本项目含铬废水预处理系统主要构筑物情况见表 6.2.2-1。

表 6.2.2-1 含铬废水预处理系统构筑物情况表

名称	参数	建筑结构	设备配置	附件	功能说明
含铬废水收集池	有效容积： 135m <sup>3</sup> ；平面尺寸： 15×3m；有效水深： 3.2m；总深： 3.5m；停留时间： 13.5h	地埋式 钢砼结构	防腐提升泵 一台，设备型号： CGF32-20-85 N=0.75KW	1.浮球式液位计 1 套 2.耐酸碱泵 KB-40022L 2 台；3.转 子流量计 1 套；4.引 水桶 2 只；5.布气系 统 1 套	收集含铬废水， 以调匀水质，防 止高峰负荷产生， 并利用泵提升至 后续处理单元进 行处理
pH 调整槽	平面尺寸：4.5×1 m；有效水深： 2.7m；总深：3m	2 个，地 上式钢 制结构， 内壁防 腐。	设施配置：微 电脑 PH 控 制器 1 套； CQF20-15-85 磁力泵 1 台， N=0.18KW	1.PH 自动控制仪 PC-350 1 台；2.硫酸 加药泵 OD30 1 台； 3.空气搅拌系统 1 套	加入硫酸调整含 铬废水的 PH
还原槽	有效容积：36m <sup>3</sup> ； 平面尺寸：3×3m； 有效水深：4.2m； 总深：4.5m；停 留时间：3.5h	地埋式 钢砼结 构	/	1. ORP 控制仪 PC-350 1 台；2.亚硫 酸钠加药机 OD30 1 台；3.反应搅拌机 XK1400 1 台	加入亚硫酸钠与 废水中的六价铬 发生反应，生成 无毒的三价铬
一级反应池	平面尺寸： 3×2.5m。 有效水深：2.7m。 总深：3.0m。 停留时间：3.5h	材质： R.C.+F RP	-	1.PH 自动控制仪 PC-350 1 台；2.硫酸 亚铁加药泵 OD50 1 台；3.PAM 加药泵 OD50 1 台；4.重捕剂 加药泵 OD50 1 台； 5.烧碱加药泵 1 寸 1 台；6.混凝搅拌机 HJ2500 3 台；7.絮凝	作为沉淀的前置 处理，废水中的 污染物通过一系列 反应后形成絮状 沉淀物经沉淀 去除。

				搅拌机 XK700 1 台	
二级反应池	平面尺寸： 3×2.5m。 有效水深：2.7m。 总深：3.0m。 停留时间：3.5h	材质： R.C.+F RP	-	1.PH 自动控制仪 PC-350 1 台；2.硫酸亚铁加药泵 OD50 1 台；3.PAM 加药泵 OD50 1 台；4.重捕剂加药泵 OD50 1 台；5.烧碱加药泵 1 寸 1 台；6.混凝搅拌机 HJ2500 3 台；7.絮凝搅拌机 XK700 1 台	作为沉淀的前置处理，废水中的污染物通过一系列反应后形成絮状沉淀物经沉淀去除。
一级沉淀池	有效容积：45m <sup>3</sup> ； 平面尺寸： 4.5×4.5m；有效水深：4.00m；总深：4.25m。	地上式钢制结构，内壁防腐	-	1.进水稳流筒 SUS304 1 套；2.出水波水堰 SUS304 1 套；3.中心传动刮泥机 CG-4.5 1 台	经反应后产生的重金属污泥沉降处，沉降下来的污泥入污泥浓缩池等待进行污泥处理
二级沉淀池	有效容积：45m <sup>3</sup> ； 平面尺寸： 4.5×4.5m；有效水深：4.00m；总深：4.25m。	地上式钢制结构，内壁防腐	-	1.进水稳流筒 SUS304 1 套；2.出水波水堰 SUS304 1 套；3.中心传动刮泥机 CG-4.5 1 台	经反应后产生的重金属污泥沉降处，沉降下来的污泥入污泥浓缩池等待进行污泥处理

(3) 污染物去除效果分析

本项目含镍废水预处理系统处理效率见表 6.2.2-2。

表 6.2.2-2 含铬废水处理工艺去除效率预测 单位：mg/L

预处理系统	污染物	产生浓度	处理效率	出口浓度	排放标准
含铬废水预处理系统	pH	3-4	/	6~9	6-9
	COD	144	/	144	320
	SS	28.4	/	28.4	180
	六价铬	49.9	99.6%	0.2	0.2
	总铬	16.5	93.9%	1.0	1.0
	石油类	1.25	/	1.25	3.0
	总镍	0.47	/	0.47	0.5

(4) 工程实例

本项目含铬废水处理工艺与《宿迁威生金属制品厂年产 17200 吨金属制品扩建项目》一样，根据《宿迁威生金属制品厂年产 17200 吨金属制品扩建项目竣工环境保护验收监测报告》[(2019)迈斯特(验收)字第(SQ 1101003)号]的介绍，该项目含铬废水采用“还原+絮凝沉淀”工艺对项目产生的污水（主要污染物为 COD、悬浮物、总铬、六价铬、石油类）进行处理，监测结果如下。

表 6.2.2-3 含铬废水验收监测一览表

监测点位	监测日期	监测频次	化学需氧量	悬浮物	总铬	六价铬	石油类
2019/11/05	设施进口	第一次	155	31	210	118	1.32
		第二次	160	27	205	116	1.26
		第三次	144	33	213	121	1.38
		第四次	150	29	207	115	1.24
		均值	152.3	30.0	208.8	117.5	1.30
	设施排口	第一次	64	16	ND(<0.004)	ND(<0.004)	0.52
		第二次	60	14	ND(<0.004)	ND(<0.004)	0.59
		第三次	70	17	ND(<0.004)	ND(<0.004)	0.57
		第四次	62	13	ND(<0.004)	ND(<0.004)	0.50
		均值	64.0	15.0	/	/	0.55
平均去除率 (%)			58.0%	50.0%	99.9	99.9	58.1%
监测点位	监测日期	监测频次	化学需氧量	悬浮物	总铬	六价铬	石油类
2019/11/06	设施进口	第一次	157	34	216	125	1.23
		第二次	146	30	218	123	1.28
		第三次	152	28	219	128	1.36
		第四次	144	31	211	123	1.34
		均值	149.8	30.8	216.0	124.8	1.30
	设施排口	第一次	70	18	ND(<0.004)	ND(<0.004)	0.51
		第二次	68	15	0.004	ND(<0.004)	0.58
		第三次	64	12	ND(<0.004)	ND(<0.004)	0.62
		第四次	60	16	0.004	ND(<0.004)	0.55
		均值	65.5	15.3	0.004	/	0.57
平均去除率 (%)			56.3%	50.4%	99.99%	99.99%	56.6%

根据表表 6.2.2-3 的监测结果可知，含铬废水预处理系统对六价铬、总铬的去除效率均可达 99.99%，本项目含铬废水采用“pH 调节+还原+一级反应+一级沉淀+二级反应+二级沉淀”工艺是可行性的。

#### (5) 含铬废水回用可行性分析

本项目含铬废水经含铬废水处理系统处理后，部分含铬废水通过中水回用设施进行处理，各因子出水浓度分别为：COD <144mg/L，SS <28.4 mg/L，六价铬<0.2mg/L，总铬<1.0mg/L，总镍<0.47mg/L，石油类<1.32mg/L，对照《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005），出水水质满足洗涤用水标准

及企业标准；含铬废水中水回用系统出水水量为 78341.3 t/a，回用至镀铬后清洗用水等，回用水用于生产可以完全消耗。因此含铬废水的回用是可行的。

### 6.2.2.2 含镍废水处理系统

含镍废水主要在电镀线镀镍工序中产生含镍清洗废水，根据工程分析可知，本建成后含镍废水产生量约为 124146t/a（376.2t/d），本项目采用“一级反应+一级沉淀+二级反应+二级沉淀”的方法处理含镍废水，具体如下所述：

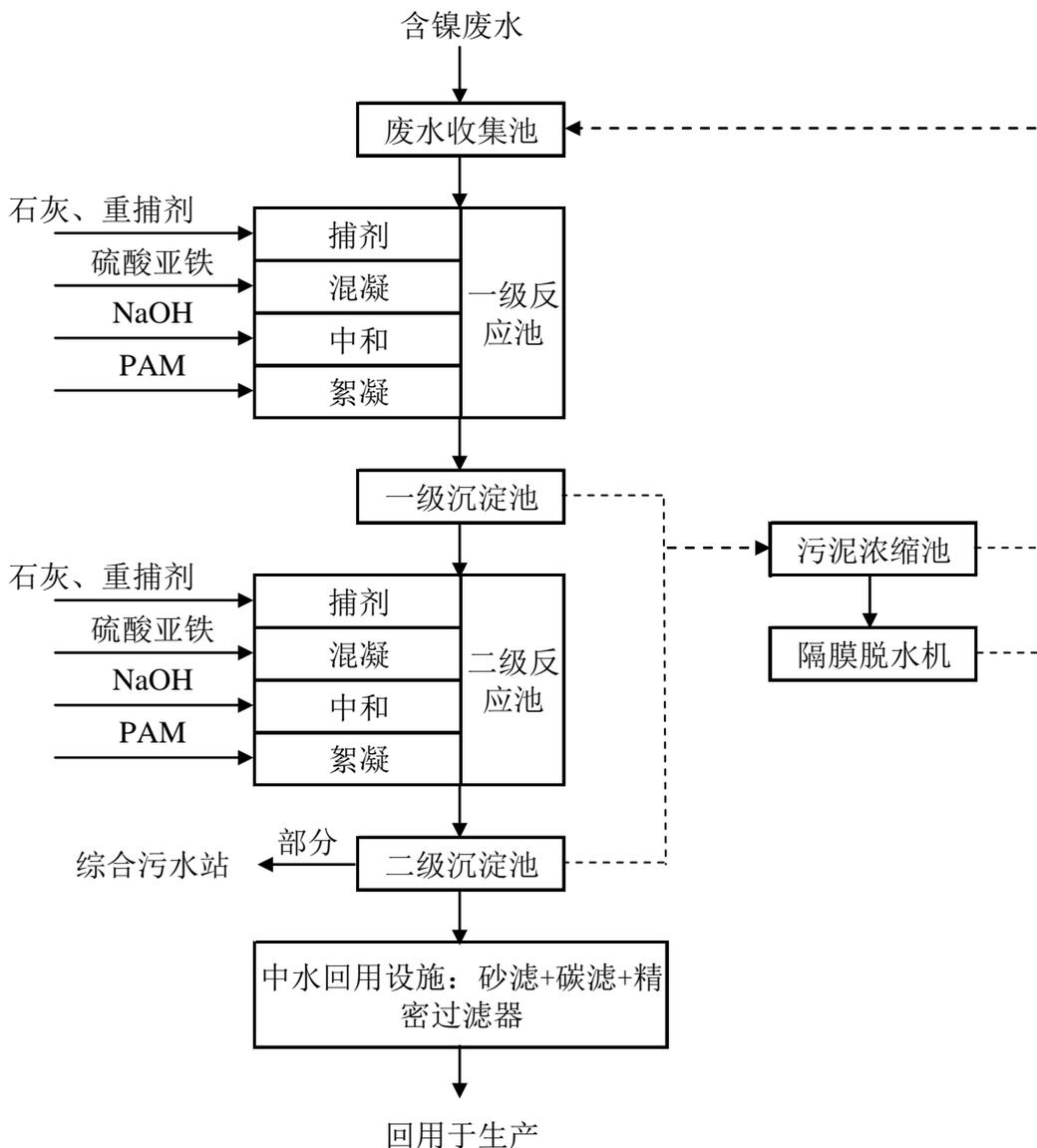
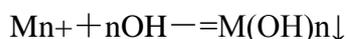


图 6.2.2-2 本项目含镍废水预处理流程图

含镍离子的废水收集后加入碱调节 pH=10.5 左右，反应式如下：



通过碱性条件下沉淀，去除金属离子。

## (2) 主要构筑物

本项目含镍废水预处理系统主要构筑物情况见表 6.2.2-4。

表 6.2.2-4 含镍废水预处理系统构筑物情况表

名称	参数	建筑结构	设备配置	附件	功能说明
含镍废水收集池	有效容积： 135m <sup>3</sup> 总深：3.0m 停留时间： 11h	地埋式 钢砼结构	防腐提升泵一台，设备型号： CGF32-20-85 N=0.75KW	1.浮球式液位计 1套；2.耐酸碱泵 KB-40022L 2台 3.转子流量计 1套；4.引水桶 2只；5.布气系统 1套	调节水量、均化水质，收集含镍废水及预处理后的化学镀镍废水，以调匀水质，防止高峰负荷产生，并利用泵提升至后续处理单元进行处理；
一级反应池	有效容积： 22.5m <sup>3</sup> 。 平面尺寸： 3.0×3.0m。 有效水深： 2.7m。 总深：3.0m。	地上式 钢制结构，内壁防腐	鼓风穿孔曝气装置一套。停留时间：0.4h。数量：4个	1.PH自动控制仪 PC-350 1台；2.硫酸亚铁加药泵 OD50 1台；3.PAM加药泵 OD50 1台；4.重捕剂加药泵 OD50 1台；5.烧碱加药泵 1寸 1台；6.混凝搅拌机 HJ2500 3台；7.絮凝搅拌机 XK800 1台	作为沉淀的前置处理，废水中的污染物通过一系列反应后形成絮状沉淀物经沉淀去除。
二级反应池	有效容积： 22.5m <sup>3</sup> 。 平面尺寸： 3.0×3.0m。 有效水深： 2.7m。 总深：3.0m。	地上式 钢制结构，内壁防腐	鼓风穿孔曝气装置一套。停留时间：0.4h。数量：4个	1.PH自动控制仪 PC-350 1台；2.硫酸亚铁加药泵 OD50 1台；3.PAM加药泵 OD50 1台；4.重捕剂加药泵 OD50 1台；5.烧碱加药泵 1寸 1台；6.混凝搅拌机 HJ2500 3台；7.絮凝搅拌机 XK800 1台	作为沉淀的前置处理，废水中的污染物通过一系列反应后形成絮状沉淀物经沉淀去除。
一级沉淀池	有效容积： 50m <sup>3</sup> 。 平面尺寸： 4.5×4.5m。 有效水深： 4.2m。 总深：4.5m。	地上式 钢制结构，内壁防腐	-	1.进水稳流筒 SUS304 1套；2.出水波水堰 SUS304 1套；3.中心传动刮泥机 CG-4.5 1台	经反应后产生的镍污泥沉降处，沉降下来的污泥入污泥浓缩池等待进行污泥处理
二级沉淀池	有效容积： 50m <sup>3</sup> 。 平面尺寸： 4.5×4.5m。 有效水深： 4.2m。 总深：4.5m。	地上式 钢制结构，内壁防腐	-	1.进水稳流筒 SUS304 1套；2.出水波水堰 SUS304 1套；3.中心传动刮泥机 CG-4.5 1台	经反应后产生的镍污泥沉降处，沉降下来的污泥入污泥浓缩池等待进行污泥处理

## (3) 污染物去除效果分析

本项目含镍废水预处理系统处理效率见表 6.2.2-5。

**表 6.2.2-5 含镍废水处理工艺去除效率预测** 单位: mg/L

预处理系统	污染物	产生浓度	处理效率	出口浓度	排放标准
含镍废水预处理系统	pH	3-4	/	6~9	6-9
	COD	112.3	/	112.3	320
	SS	23.3	/	23.3	180
	总镍	75.9	99.3%	0.5	0.5

(4) 工程实例

本项目含镍废水处理工艺与《宿迁威生金属制品厂年产 17200 吨金属制品扩建项目》含镍废水处理工艺一样，根据《宿迁威生金属制品厂年产 17200 吨金属制品扩建项目竣工环境保护验收监测报告》[(2019)迈斯特(验收)字第(SQ1101003)号]的介绍，该项目含镍废水采用“絮凝沉淀+pH 调节+砂滤”工艺对项目产生的污水（主要污染物为 pH、COD、悬浮物、总镍）进行处理，监测结果如下。

**表 6.2.2-6 含镍废水验收监测一览表**

监测点位	监测日期	监测频次	化学需氧量	悬浮物	总镍
2019/11/05	设施进口	第一次	113	26	81.1
		第二次	120	21	79.9
		第三次	102	24	80.2
		第四次	114	22	81.7
		均值	112.3	23.3	80.7
	设施排口	第一次	88	18	0.072
		第二次	80	14	0.074
		第三次	82	12	0.074
		第四次	84	15	0.087
		均值	83.5	14.8	0.077
平均去除率 (%)			25.6%	36.6%	99.90%
监测点位	监测日期	监测频次	化学需氧量	悬浮物	总镍
2019/11/06	设施进口	第一次	114	23	84.6
		第二次	100	27	82.9
		第三次	108	22	82.3
		第四次	120	28	84.2
		均值	110.5	25.0	83.5
	设施排口	第一次	90	15	0.084
		第二次	85	13	0.085
		第三次	80	18	0.100
		第四次	84	14	0.087
		均值	84.8	15.0	0.089

平均去除率 (%)	23.3%	40.0%	99.89%
排放限值	500	400	0.5
是否达标	是	是	是

根据表表 6.2.2-6 的监测结果可知，含镍废水预处理系统对总镍的去除效率均可达 99.89%，本项目含镍废水采用“一级反应+一级沉淀+二级反应+二级沉淀”工艺是可行性的。

(5) 含镍废水回用可行性分析

本项目含镍废水经含镍废水处理系统处理后，部分废水通过中水回用设施进行处理，各因子出水浓度分别为：COD <112.3mg/L，SS <23.3mg/L，总镍 <0.5mg/L，对照《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005），出水水质满足洗涤用水标准及企业标准；含镍废水中水回用系统出水水量为 92727.5 t/a，回用至镀镍后清洗用水等，回用水用于生产可以完全消耗。因此含镍废水的回用是可行的。

6.2.2.3 含铜废水处理系统

含铜废水主要在电镀线镀铜工序中产生含铜清洗废水，根据工程分析可知，本项目建成后含铜废水产生量约为 20512.8t/a（62.16t/d），本项目采用“一级反应+一级沉淀”的方法处理含铜废水，具体如下所述：

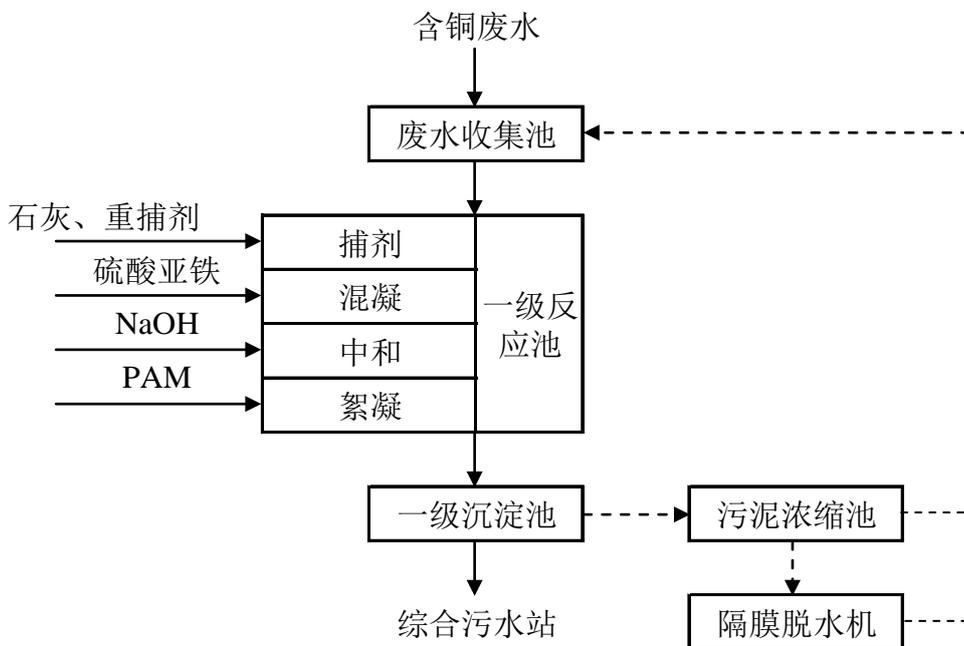
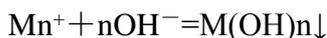


图 6.2.2-3 本项目含铜废水预处理流程图

含铜离子的废水收集后加入碱调节 pH=10.5 左右，反应式如下：



通过碱性条件下沉淀，去除金属离子。

(2) 主要构筑物

本项目含铜废水预处理系统主要构筑物情况见表 6.2.2-7。

表 6.2.2-7 含铜废水预处理系统构筑物情况表

名称	参数	建筑结构	设备配置	附件	功能说明
含铜废水收集池	有效容积： 135m <sup>3</sup> 总深：3.0m 停留时间： 9h	埋地式钢筋混凝土结构	防腐提升泵一台，设备型号： CGF32-20-85 N=0.75KW	1.浮球式液位计 1套； 2.耐酸碱泵 KB-40022L 2台 3.转子流量计 1套； 4.引水桶 2只； 5.布气系统 1套	以调匀水质，防止高峰负荷产生，并利用泵提升至后续处理单元进行处理；
一级反应池	有效容积： 70m <sup>3</sup> 。 平面尺寸： 5.0×5.0m。 有效水深： 4m。 总深：4.5m。	地上式钢结构制结构，内壁防腐	鼓风穿孔曝气装置一套。 停留时间： 0.4h。数量：4个	1.进水稳流筒 SUS304 1套； 2.出水波水堰 SUS304 1套； 3.中心传动刮泥机 CG-5.0 1台	经反应后产生的重金属污泥沉降处，沉降下来的污泥入污泥浓缩池等待进行污泥处理

(3) 污染物去除效果分析

本项目含铜废水预处理系统处理效率见表 6.2.2-8。

表 6.2.2-8 含铜废水处理工艺去除效率预测 单位：mg/L

预处理系统	污染物	产生浓度	处理效率	出口浓度	排放标准
含铜废水预处理系统	pH	3-4	/	6~9	6-9
	COD	84.3	/	84.3	320
	SS	20.5	/	20.5	180
	总铜	136	99.6%	0.5	0.5

(4) 工程实例

本项目含铜废水处理工艺与《宿迁威生金属制品厂年产 17200 吨金属制品扩建项目》含铜废水处理工艺一样，根据《宿迁威生金属制品厂年产 17200 吨金属制品扩建项目竣工环境保护验收监测报告》[(2019)迈斯特(验收)字第(SQ1101003)号]的介绍，该项目含铜废水采用“絮凝沉淀+pH 调节”工艺对项目产生的污水（主要污染物为 pH、COD、悬浮物、总铜）进行处理，监测结果如下。

表 6.2.2-9 含铜废水验收监测一览表

监测点位	监测日期	监测频次	化学需氧量	悬浮物	总铜
2019/11/05	设施进口	第一次	80	21	178
		第二次	86	23	176
		第三次	83	18	176

		第四次	88	20	177
		均值	84.3	20.5	176.8
	设施排口	第一次	80	12	0.033
		第二次	86	16	0.029
		第三次	88	13	0.027
		第四次	84	17	0.032
		均值	84.5	14.5	0.0303
平均去除率(%)			-0.30%	29.27%	99.98%
监测点位	监测日期	监测频次	化学需氧量	悬浮物	总铜
2019/11/06	设施进口	第一次	82	23	177
		第二次	88	20	180
		第三次	84	17	180
		第四次	88	22	177
		均值	85.5	20.5	178.5
	设施排口	第一次	78	14	0.047
		第二次	86	12	0.049
		第三次	84	17	0.043
		第四次	81	15	0.041
		均值	82.3	14.5	0.0450
平均去除率(%)			3.80%	29.27%	99.97%

根据表表 6.2.2-9 的监测结果可知，含铜废水预处理系统对总铜的去除效率均可达 99.97%，本项目含铜废水采用“一级反应+一级沉淀”工艺是可行性的。

#### 6.2.2.4 综合废水预处理系统

本项目新建综合废水预处理系统，主要处理各条生产线的综合废水、含镍废水、含铬废水和实验室废水等，主要污染物为 COD、SS、石油类、总磷、总镍、总铬、总锌、六价铬、氨氮、总氮、总铁、氟化物、总铝钝。设计处理能力为 600t/d，本项目综合废水量为 585.82t/d。采用“一级反应+一级沉淀+pH 调节+厌氧+缺氧+好氧+生物沉淀+二级反应+二级沉淀+pH 调节”处理工艺，主要是为沉淀去除铁、锌等金属离子。其预处理工艺流程见图 6.2.2-4。

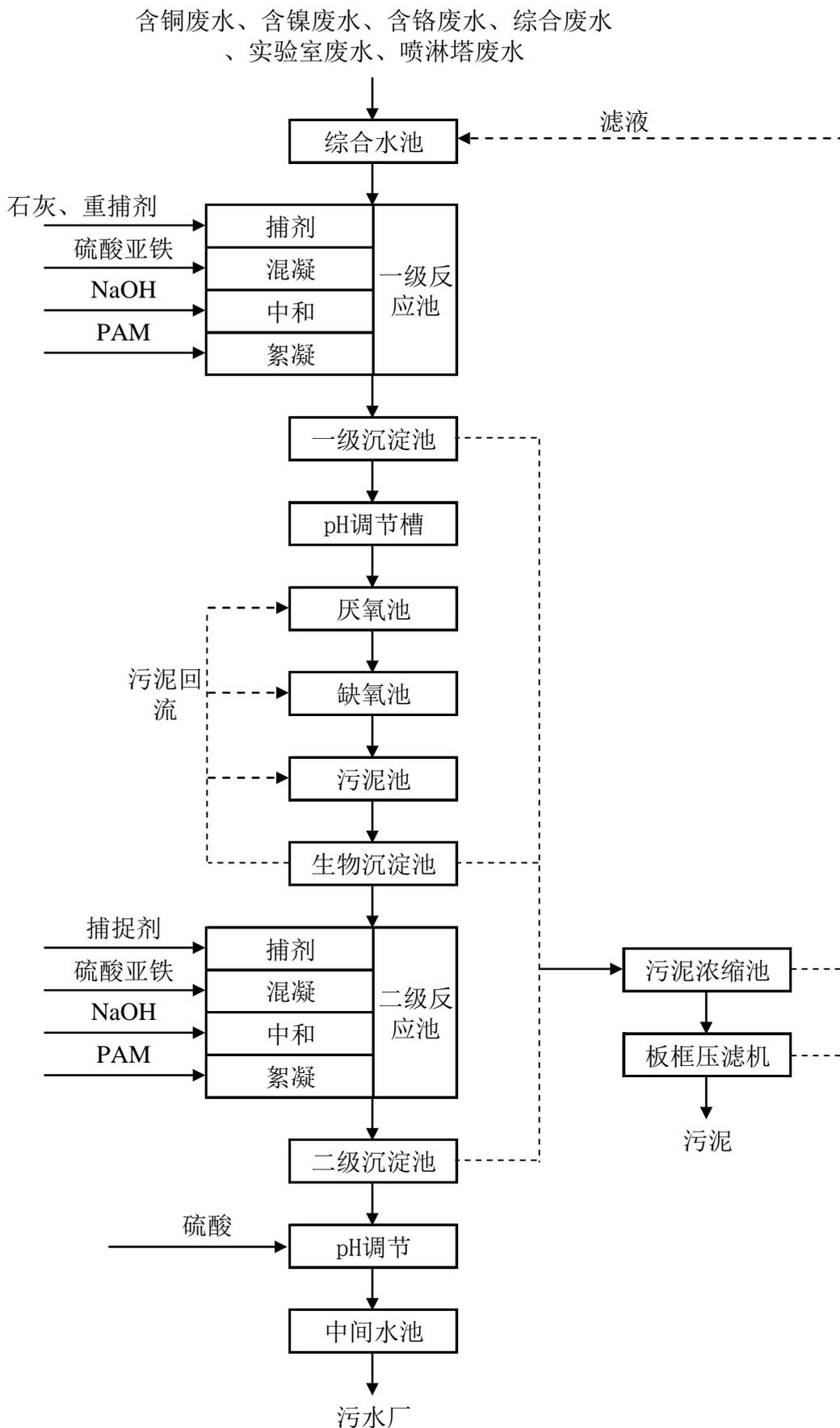


图 6.2.2-4 本项目综合废水预处理流程图

## (2) 主要构筑物

本项目综合废水预处理系统主要构筑物情况见表 6.2.2-10。

**表 6.2.2-10 综合废水预处理系统构筑物情况表**

名称	参数	建筑结构	设备配置	附件	功能说明
综合废水收集池	有效容积： 165m <sup>3</sup> ；尺寸： 15×4.5 m；有效水深：2.7m；总深：3.0m	PE 耐酸碱塑料槽	泵等	1.浮球式液位计 1 套；2.提升泵 G-37-100(4P)SUS304 2 台；3.转子流量计 1 套；4.引水桶 2 只；5.布气系统 1 套	收集车间综合废水，以调匀水质，防止高峰负荷产生，并利用泵提升至后续处理单元进行处理；
一级反应池	有效容积： 200m <sup>3</sup> 。 平面尺寸： 9×9m。 有效水深 2.7m。 总深：3.0m。	地上式钢制结构，内壁防腐	鼓风穿孔曝气装置一套。停留时间：0.4h。数量：4 个	1.PH 自动控制仪 PC-350 1 台；2.硫酸亚铁加药泵 OD50 1 台；3.PAM 加药泵 OD50 1 台；4.重捕剂加药泵 OD50 1 台；5.烧碱加药泵 1 寸 1 台；6.混凝搅拌机 HJ2500 3 台；7.絮凝搅拌机 XK800 1 台	作为沉淀的前置处理，废水中的污染物通过一系列反应后形成絮状沉淀物经沉淀去除。
二级反应池	有效容积： 200m <sup>3</sup> 。 平面尺寸： 9×9m。 有效水深 2.7m。 总深：3.0m。	地上式钢制结构，内壁防腐	鼓风穿孔曝气装置一套。停留时间：0.4h。数量：4 个	1.PH 自动控制仪 PC-350 1 台；2.硫酸亚铁加药泵 OD50 1 台；3.PAM 加药泵 OD50 1 台；4.重捕剂加药泵 OD50 1 台；5.烧碱加药泵 1 寸 1 台；6.混凝搅拌机 HJ2500 3 台；7.絮凝搅拌机 XK800 1 台	作为沉淀的前置处理，废水中的污染物通过一系列反应后形成絮状沉淀物经沉淀去除。
一级沉淀池	有效容积 70m <sup>3</sup> ； 平面尺寸： 5×4m；有效水深：3.6m； 总深：4.0m	地上式钢制结构，内壁防腐	泵等	1.PH 自动控制仪 PC-350 1 台；2.石灰水泵 1 寸 1 台；3.重捕剂加药泵 JS360 1 台；4.硫酸亚铁加药泵 JS360 1 台；5.PAM 加药泵 JS360 1 台；6.反应搅拌机 HJ2800 3 台；7.絮凝搅拌机 XK1000 1 台；	作为沉淀的前置处理，废水中的污染物通过一系列反应后形成絮状沉淀物经沉淀去除
二级沉淀池	有效容积 70m <sup>3</sup> ； 平面尺寸： 5×4m；有效水深：3.6m； 总深：4.0m	地上式钢制结构，内壁防腐	泵等	1.PH 自动控制仪 PC-350 1 台；2.石灰水泵 1 寸 1 台；3.重捕剂加药泵 JS360 1 台；4.硫酸亚铁加药泵 JS360 1 台；5.PAM 加药泵 JS360 1 台；6.反应搅拌机 HJ2800 3 台；7.絮凝搅拌机 XK1000 1 台；	作为沉淀的前置处理，废水中的污染物通过一系列反应后形成絮状沉淀物经沉淀去除
pH 调整箱	平面尺寸： 4.0×2.0 m。	地上式钢制结构	泵等	1.PH 自动控制仪 PC-350 1 台；2.硫酸加药	加入硫酸调整废水的 PH 至中性，

	有效水深 3.6m。 总深: 4.0m	构, 内壁防腐		机 JS240 1 台; 3.空气搅拌系统 1 套	以便其符合生化进水标准
厌氧池	有效容积: 640m <sup>3</sup> ; 平面尺寸: 18×8m; 有效水深: 4.5m; 总深: 5.0m	地上式钢制结构, 内壁防腐	泵等	1.潜水搅拌器 QJB-42 台; 2.污泥回流装置 1 套; 3.高负荷填料 1 批; 4.填料支架 1 套	/
缺氧池	有效容积: 640m <sup>3</sup> ; 平面尺寸: 18×8m; 有效水深: 4.5m; 总深: 5.0m	地上式钢制结构, 内壁防腐	泵等	1.潜水搅拌器 QJB-42 台; 2.污泥回流装置 1 套; 3.高负荷填料 1 批; 4.填料支架 1 套	/
活性污泥池	有效容积: 640m <sup>3</sup> ; 平面尺寸: 18×15m; 有效水深: 4.5m; 总深: 5.0m	地上式钢制结构, 内壁防腐	泵等	1.微孔曝气器 1 批; 2.混合液回流装置 1 套; 3.高负荷填料 1 批; 4.填料支架 1 套; 5.罗茨鼓风机 BK7006(22kw) 3 台	/
PH 调整槽	平面尺寸: 0.5×1.0 m。 有效水深 1.0m。 总深: 1.3m	地上式钢制结构, 内壁防腐	泵等	1.PH 自动控制仪 PC-350 1 台; 2.硫酸加药泵 OD30 1 台; 3.空气搅拌系统 1 套; 4.微电脑 PH 控制器 1 套;	加入硫酸调整废水的 PH 至中性, 以便其符合生化进水标准

## (3) 污染物去除效果分析

本项目综合废水预处理系统处理效率见表 6.2.2-11。

表 6.2.2-11 综合废水处理工艺去除效率预测 单位: mg/L

预处理系统	污染物	产生浓度	处理效率, %	出口浓度	排放标准
综合废水预处理系统	pH	3-4	/	6-9	6-9
	COD	269.3	25.7	200	320
	SS	28.1	0	28.1	180
	氨氮	12.2	0	12.2	45
	总磷	1.11	0	1.11	3.0
	总氮	25.9	0	25.9	70
	总锌	4.39	77.2	1	1.5
	总铜	0.055	9.1	0.05	0.5
	总镍	0.16	37.5	0.1	0.5
	六价铬	0.033	55.5	0.0147	0.2
	总铬	0.16	93.75	0.01	1.0
	总铁	2.69	25.6	2	3.0
	总铝	2.69	25.6	2	3.0
	氟化物	5.41	35.3	3.5	10
	石油类	0.44	0	0.44	3.0
	LAS	8.13	26.2	6	20
盐份	2265.2	0	2265.2		

(4) 工程实例

废水处理工程实例介绍：根据《宿迁威生金属制品厂年产 17200 吨金属制品扩建项目竣工环境保护验收监测报告》[(2019) 迈斯特(验收) 字第(SQ 1101003) 号]的介绍，综合废水（主要污染物为 COD、悬浮物、总铜、总锌、石油类）采用“调节+絮凝反应+厌氧+缺氧+好氧+沉淀+絮凝反应”工艺进行处理，监测结果如下，综合废水预处理系统处理效果见表 6.2.2-12。

**表 6.2.2-12 综合废水进出口监测结果表（单位：mg/L, pH 无量纲）**

监测点 位	监测日 期	监测频 次	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	总铜	总锌
2019/11/ 05	污水站 进口	第一次	363	24	1.84	4.38	0.94	0.41	0.025	0.052
		第二次	353	20	1.95	4.31	0.99	0.46	0.040	0.056
		第三次	377	16	1.89	4.35	0.83	0.49	0.041	0.055
		第四次	368	21	2.07	4.28	1.07	0.44	0.035	0.044
		均值	365.3	20.3	1.938	4.330	0.958	0.450	0.035	0.0518
	污水站 排口	第一次	88	13	0.803	2.10	0.03	0.25	0.028	0.042
		第二次	92	10	0.814	2.25	0.05	0.27	0.029	0.040
		第三次	94	14	0.808	2.14	0.07	0.24	0.022	0.041
		第四次	100	11	0.820	2.28	0.06	0.29	0.020	0.040
		均值	93.5	12.0	0.811	2.193	0.053	0.263	0.025	0.0408
平均去除率（%）			74.40%	40.74 %	58.13%	49.36%	94.52%	41.67%	29.79%	21.26%

根据上表 6.2.2-12，本项目综合废水采用“一级反应+一级沉淀+pH 调节+厌氧+缺氧+好氧+生物沉淀+二级反应+二级沉淀+pH 调节”工艺可行。

**6.2.3 污水接管可行性**

(1) 水质

根据《沭阳凌志水务有限公司污水处理厂三期扩建工程项目环境影响报告书》及其批复（沭环发审（2020）20 号：沭阳凌志水务有限公司废水接管标准执行《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）。

根据前文工程分析，本项目含铜废水、含镍废水、含铬废水、综合废水等分类收集分质处理，处理达到污水处理厂接管标准后，连同生活污水一起排放至沭阳凌志水务有限公司集中处理。六价铬、总铬、总镍接管标准执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 中的“车间或生产装置废水排放口”标准，总铁、总铜、总锌、石油类接管标准执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）

中表 2 中的“企业废水总排口”标准，其余污染物执行沭阳凌志水务有限公司接管标准。因此本项目废水接入沭阳凌志水务有限公司是可行的。

### (2) 污水管网铺设

沭阳凌志水务有限公司三期建成后全厂服务范围为西为台州路以东，东至朝阳路，南至无锡路（已接入城南污水处理厂的企业集中生活污水不再接入），北至沂南小河及章集和七雄街道生活污水。本项目位于沭阳经济技术开发区，在该污水处理厂服务范围内，且该区域污水管网已铺设到位。因此，本项目的废水接入该污水处理厂是可行的。

### (3) 水量

沭阳凌志水务有限公司现有规模共 79000 t/d，三期项目拟建设 51000t/d。本项目建成后，废水接管量为 607.6t/d，开发区内现有涉及电镀废水排放的企业已许可废水总量 2339.767 t/d。原江苏省环保厅批准的污水处理厂尾水排入新沂河北偏泓之前开发区企业配套电镀废水排水量控制为 3000 t/d，目前开发区涉及电镀废水排放的行业废水量剩余 660.233 t/d，本项目新增电镀废水 414.805t/d，因此目前开发区电镀废水排水余量能够满足本项目排水需求。

城南、城东污水厂正在计划进行尾水导流工程，将污水排口由沂南河导流至新沂河北偏泓，目前均已开展排污口论证工作，并已于 2020 年 1 月 3 日获得生态环境部淮河流域生态环境监督管理局的行政许可决定书（环淮河审〔2020〕1 号）。沭阳凌志水务有限公司于 2020 年 5 月申报了三期扩建工程项目环评，并获得沭阳经济技术开发区管理委员会批复文件（沭开环审〔2020〕20 号），目前三期扩建项目正在建设，预计 2020 年 11 月投入运行，污水排口依托现有沂南河排污口。

《沭阳凌志水务有限公司污水处理厂三期扩建工程项目环境影响报告书》针对三期扩建工程设计 7 种地表水预测方案，分别针对丰水期与枯水期、正常排放与事故排放、考虑与不考虑排口城南城东尾水导流的各情景。尾水导流工程指根据《沭阳城区污水处理厂尾水导流工程入河排污口论证报告》，现有城南和城东污水厂计划将污水移导至新沂河北偏泓排放，从而缓解沂南河排污压力，凌志水务三期扩建工程实施可能在尾水导流工程开展之前（方案一到四），城南、城东污水厂之一开展之后（方案五、六），或尾水导流工程全部完成之后（方案七），分别对应设置各预测情景。预测结果如下：

表 6.3.2-6 凌志水务三期扩建工程环评地表水预测结果

方案	情景	预测结论
方案1	污水处理厂扩建后满负荷正常运行,尾水排入沂南河,污染物浓度执行设计标准,城东与城南污水厂正常排放,分析在枯水期对沂南河水环境的影响	枯水期正常排放,在排水口下游1.5km处,氨氮水质浓度达到 1.4901mg/L,虽然达到功能区考核要求的地表水IV类水质要求,但安全余量不足1%,对沂南河水质存在一定影响;COD、总磷和镍浓度在1.5km、3km和 27km三个考核断面均满足考核要求
方案2	污水处理厂扩建后事故运行,尾水排入沂南河,污染物浓度执行设计标准,城东与城南污水厂正常排放,分析在枯水期对沂南河水环境的影响	枯水期事故排放,COD 浓度在1.5km、3km 和 27km 三个考核断面均无法达到考核要求,超标倍数分别为 3.51、3.37 和 1.63;氨氮浓度在三个考核断面均无法达到考核要求,超标倍数分别为5.27、9.06和2.53;总磷浓度在三个考核断面均无法达到考核要求,超标倍数分别为6.23、6.04和3.60;镍浓度在1.5km、3km和 27km三个考核断面均满足考核要求
方案3	污水处理厂扩建后满负荷正常运行,尾水排入沂南河,污染物浓度执行设计标准,城东与城南污水厂正常排放,分析在丰水期对沂南河水环境的影响	丰水期正常排放,由于水量充沛,总体情况较枯水期有改善,三个考核断面的 COD、总磷与镍的浓度占标率均较枯水期更小,对沂南河水质影响不大;氨氮浓度在排污口下游 1.5 km 考核断面达到水功能区要求的地表水 IV 类水质,且有 33%的安全余量,较枯水期改善明显
方案4	污水处理厂扩建后事故运行,尾水排入沂南河,污染物浓度执行设计标准,城东与城南污水厂正常排放,分析在丰水期对沂南河水环境的影响	丰水期事故常排放,由于水量充沛,总体污染情况较有改善,但COD、氨氮和总磷浓度依然超过了考核值。COD浓度在1.5千米、3千米和27千米三个考核断面超标倍数分别为1.34、1.28和0.56;氨氮浓度在三个考核断面均无法达到考核要求,超标倍数分别为2.00、1.92和0.98;总磷浓度在三个考核断面超标倍数分别为2.61、2.55和1.74;镍浓度在1.5千米、3千米和27千米三个考核断面均满足考核要求
方案5	污水处理厂扩建后满负荷正常运行,尾水排入沂南河,污染物浓度执行设计标准,城东污水厂尾水导流,城南污水厂正常排放,分析在枯水期对沂南河水环境的影响	枯水期凌志污水处理厂在城东污水厂尾水导流工程实施后运行三期工程,由于上游污染排放源强减小,三个考核断面的 COD、氨氮、总磷、镍的浓度均达到考核要求,且留有充足的安全余量,对沂南河水质影响不大
方案6	污水处理厂扩建后满负荷正常运行,尾水排入沂南河,污染物浓度执行设计标准,城南污水厂尾水导流,城东污水厂正常排放,分析在枯水期对沂南河水环境的影响	枯水期凌志污水处理厂在城南污水厂尾水导流工程实施后运行三期工程,由于上游污染排放源强减小,三个考核断面的 COD、氨氮、总磷的浓度均达到水质考核要求,且留有充足的安全余量,对沂南河水质影响不大;而污染物镍在上游无其他排放源,受到来水流量减小的影响,浓度有所上升,但依然对沂南河水质影响不大
方案7	污水处理厂扩建后满负荷正常运行,尾水排入沂南河,污染物浓度执行设计标准,城南和城东污水厂尾水导流,分析在枯水期对沂南河水环境的影响	枯水期凌志污水处理厂在城南和城东污水厂尾水导流工程实施后运行三期工程,由于上游污染排放源强减小,三个考核断面的 COD、氨氮、总磷的浓度均达到水质考核要求,且留有充足的安全余量,对沂南河水质影响不大;而污染物镍在上游无其他排放源,受到来水流量减小的影响,较方案一中浓度略有上升,虽

		对沂南河水质影响较小，但依然需要关注上游生态补水量，当来水流量低时需注意尾水中镍对沂南河水质的影响
--	--	---

根据以上预测结果，在城南或城东污水处理厂实施尾水导流后，凌志水务三期工程扩建后满负荷正常运行，尾水排入沂南河，污染物浓度执行设计标准的情况下，三个考核断面的 COD、氨氮、总磷、镍的浓度均达到水质考核要求，且留有充足的安全余量，对沂南河水质影响不大。所以凌志水务三期扩建工程建成投运后，本项目废水可接入凌志水务进行集中处理，污水处理厂有充足余量接收项目废水。

综上，从配套管网、接管水量及水质方面分析，本项目废水接管沭阳凌志水务有限公司集中处理是可行的。

#### 6.2.4 尾水排放环境可行性分析

根据沭阳凌志水务有限公司 2020 年 5 月监测数据可知，水处理厂尾水中 COD、SS、氨氮、总氮、总磷达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)表 1 中的一 A 标准的要求。

表 6.2.4-1 污水厂 2020 年 5 月水质汇总（总排口） 单位：mg/L

日期	进出水水质									
	COD		氨氮		总磷		总氮		SS	
	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
设计值	500	50	35	5	5	0.5	45	15	250	10
5月1日	313.00	37.70	7.17	1.17	12.05	0.23	16.86	6.40	144.00	8.00
5月2日	396.00	39.20	7.75	1.01	8.38	0.10	12.59	5.75	62.00	8.00
5月3日	223.00	37.20	21.69	0.96	2.73	0.14	2.73	0.14	466.00	10.00
5月4日	326.00	43.70	25.80	2.75	3.17	0.27	30.70	3.61	138.00	10.00
5月5日	460.00	48.20	12.12	3.75	3.90	0.21	15.10	6.25	222.00	10.00
5月6日	372.00	46.70	16.12	3.17	16.68	0.25	26.00	7.06	170.00	10.00
5月7日	432.00	42.60	9.32	4.59	10.63	0.25	12.50	9.48	86.00	8.00
5月8日	317.00	41.70	16.80	4.48	14.66	0.31	21.52	7.94	342.00	10.00
5月9日	354.00	43.70	17.64	3.75	12.16	0.25	21.23	9.06	462.00	10.00
5月10日	382.00	41.60	27.12	4.06	11.75	0.29	30.27	7.84	722.00	10.00
5月11日	369.00	42.80	11.96	4.64	13.37	0.25	21.17	9.27	154.00	10.00
5月12日	351.00	43.90	27.96	4.48	7.07	0.21	28.84	9.29	114.00	10.00
5月13日	358.00	40.20	11.43	4.80	2.68	0.20	28.50	6.92	320.00	8.00
5月14日	302.00	47.90	14.43	4.22	4.21	0.22	27.16	7.04	626.00	8.00
5月15日	351.00	48.20	14.85	3.85	6.21	0.20	24.50	8.12	224.00	10.00

5月16日	307.00	41.80	20.91	4.01	5.13	0.22	26.18	9.04	324.00	10.00
5月17日	372.00	41.60	13.85	4.85	24.91	0.33	20.56	9.56	220.00	10.00
5月18日	302.00	42.20	10.85	3.48	6.44	0.25	21.11	8.59	40.00	8.00
5月19日	314.00	40.20	15.33	3.06	8.64	0.20	16.70	9.40	248.00	10.00
5月20日	334.00	38.20	8.40	3.80	7.50	0.20	19.11	8.96	114.00	8.00
5月21日	364.00	41.00	13.54	3.91	4.01	0.23	17.40	7.25	240.00	10.00
5月22日	358.00	42.20	16.90	4.64	3.62	0.16	20.70	6.50	280.00	10.00
5月23日	398.00	45.20	18.20	4.33	4.79	0.23	20.50	7.92	406.00	10.00
5月24日	354.00	40.20	13.20	3.64	4.57	0.27	22.70	8.83	212.00	10.00
5月25日	316.00	40.70	11.20	3.96	12.61	0.20	14.15	10.90	124.00	8.00
5月26日	266.00	40.70	18.40	4.43	14.43	0.33	19.65	9.17	292.00	10.00
5月27日	304.00	43.70	8.85	2.91	7.40	0.18	16.44	5.36	268.00	10.00
5月28日	291.00	41.20	21.40	0.59	5.95	0.35	25.75	4.52	334.00	10.00
5月29日	378.00	43.20	12.85	1.70	15.26	0.10	17.52	5.71	434.00	10.00
5月30日	363.00	41.20	34.10	0.75	13.49	0.27	30.63	4.96	852.00	10.00
5月31日	280.00	38.61	12.96	2.91	6.64	0.12	19.34	6.31	230.00	10.00
最大值	460.00	48.20	34.10	4.85	24.91	0.35	30.70	10.90	852.00	10.00
最小值	223.00	37.20	7.17	0.59	2.68	0.10	2.73	0.14	40.00	8.00
平均值	342.16	42.17	15.91	3.38	8.87	0.23	20.91	7.33	286.13	9.48

同时根据凌志水务三期扩建工程环评预测结果，在城南或城东污水处理厂实施尾水导流后，凌志水务三期工程扩建后满负荷正常运行，尾水排入沂南河，污染物浓度执行设计标准的情况下，三个考核断面的COD、氨氮、总磷、镍的浓度均达到水质考核要求，且留有充足的安全余量，对沂南河水质影响不大。

因此本项目废水接管具备环境可行性。

### 6.2.5 其它水污染防治措施

(1) 实行严格的雨污分流、清污分流；严格执行分质处理。雨水采用明渠收集，雨水排口安装电子阀。

(2) 管道铺设要求。产生的各股生产废水分别采用不同的管道接入对应的处理设施，电镀车间地面冲洗废水用塑料槽收集进入含镍废水收集池内；室外污水管道一律采用架空管道（架空在管沟内）铺设，严禁直接地埋式铺设。

(3) 废水排放口应按规范要求设置标志，安装流量计和铬、镍的在线监测仪器。

(4) 加强废水处理设施的日常维护管理，确保设施正常进行。在废水处理发生意外故障时，应及时排除故障或停车检修，严禁废水超标外排。

## 6.3 噪声防治措施

本项目的噪声源主要为电镀生产线、金属加工设备等，噪声级约为 70-85dB (A)。

### (1) 噪声控制措施

①声源处降低噪声，在保证生产的前提下，选用低噪声的抽风机、烘干炉。

②隔声法降低噪声：对风机、水泵等噪声级别的大的设备基础等部进行减振、隔振阻尼措施；将水泵设置在独立的房间，并对墙体、门等做好隔声措施；加强风机、水泵等噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大；对生产车间的门、窗增设隔声材料（或做吸声处理）。

③用吸声或消声降低噪声：用吸声材料或吸声结构来吸收声能降低噪声，或安装消声器于空气动力设备气流通道上，降低设备的噪声。

④对噪声源进行合理布局，将噪声相对较大工序布置在一楼，将噪声相对较小的工艺布置在二楼，以避免噪声源高架对周围环境造成影响。

⑤加强厂内绿化，在厂界四周设置绿化带以起到降噪的作用，同时可在围墙种植爬山虎之类的藤本植物，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。因此，本评价认为建设项目采取的噪声治理措施在技术、经济上是可行的。

### (2) 噪声控制建议

①建设单位应优化布局，将高噪声的公用设备（抽风机）布置在靠近锦成路一侧，并对设备房密封处理。

②对于长期在高噪声车间内作业的员工，应加强听觉保护，减少对员工身体的损害。

## 6.4 固体废物防治措施

### 6.4.1 固体废物处理措施

项目产生的固体废物主要包括废槽液、废滤芯、废镀件、废锈渣、废拉丝粉、下角料、原料废包装材料、纯水制备系统废物（废活性炭和反渗透膜）、污水处理污泥（含铜污泥、含镍污泥、含铬污泥、综合废水污泥）、废旧电池、废活性炭（有机废气处理）、生活垃圾等。

各种固废的处理方法如下：

- ①废锈渣、废拉丝粉、下角料等外售相关单位；
- ②危险化学品的废包装应交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；
- ③电镀过程中产生的废槽渣、废水处理过程产生的污泥、沾染危险品废包装材料等属危险废物，委托具有相关危险废物经营许可证的单位处理；
- ④纯水制备系统废物由设备的保养公司回收处理；
- ⑤生活垃圾、一般原材料废包装由当地环卫部门定期收集，运往填埋场妥善处理。

## 6.4.2 贮存场所污染防治措施

### 1、危险废物

本项目危险废物包括废槽渣、废水处理过程产生的污泥、沾染危险品废包装材料等，厂内新建一座占地面积为 400m<sup>2</sup> 的危废暂存库，危险废物先暂存在危废暂存仓库，然后交由具有相关危险废物经营许可证的单位进行运输与处理处置。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）及其修改单的相关条款，贮存设施必须符合以下要求：

- ①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。本项目可采用水泥混凝土材料作贮存池外层，池内防渗层地面和侧面衬里可考虑用聚乙烯塑料，厚度在 2 毫米以上即可。
- ②贮存池地面防渗层应高于周围地表 15cm 以上。
- ③应设置抽排风机，并设计污泥渗滤水过滤、排出渠道，将污泥渗滤液经过滤网过滤后，引导回到事故池。
- ④要有安全照明设施和观察窗口。
- ⑤必须按 GB15562.2《环境保护图形标志（固体废物贮存场）》规定设置警示标志。

根据《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）中“九、规范危险废物收集贮存”中要求：（1）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；（2）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。

本项目要求企业在危废仓库门口设置标识牌，危废仓库内将配备通讯设备、照明设施和消防设施，危废仓库留有气体导出口，对各类危险废物进行分区、分类堆放，危废仓库设置导流沟、导流槽，危废堆放时间不得超过1年，将产生的危废委托有资质单位处理，本项目危废仓库符合《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）中“四、规范危险废物收集贮存”中的要求。

本项目建成后，危废贮存场所的基本情况如表 6.4-1 所示。

表 6.4-1 建设项目危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	形态	占地面积 m <sup>2</sup>	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期	产生量 t/a
1	危险废物暂存仓库	废槽液、废滤芯	HW17	336-052-17、 336-054-17、 336-058-17、 336-064-17、 336-069-17	厂区东侧部	液态	80	桶装	80	2个月	72.4
2		危化品包装	HW49	900-041-49		固态	10	捆扎	10	3个月	6.67
3		废旧电池	HW49	900-044-49		固态	1	捆扎	1	一年	0.5
4		废活性炭（有机废气处理）	HW49	900-039-49		固态	4	桶装	4	一年	3.6
5		水处理污泥	HW17	336-054-17、 336-058-17、 336-064-17、 336-069-17		半固态	250	桶装	40	2个月	210

## 2、一般固废

一般工业固废的暂存场所应按《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，具体要求如下：

- （1）贮存、处置场的建设类型与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致
- （2）贮存、处置场采取防止粉尘污染的措施；
- （3）为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边设置导流渠；

(4) 设计渗滤液集排水设施。

### 6.4.3 运输过程污染防治措施

危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

以上几种固体废物严格按照上述措施处理处置和利用后，对周围环境及人体不会产生影响，也不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行和有效的。

### 6.4.4 最终处置污染防治措施

查阅江苏省环保厅网站，宿迁市现有危废处置单位为宿迁中油优艺环保服务有限公司、光大环保（宿迁）固废处置有限公司、江苏邦腾环保技术开发有限公司等，其中宿迁中油优艺环保服务有限公司《危险废物经营许可证》（JSSQ13110OI278-8）可处置危险废物为：焚烧处置医药废物（HW02）、废药物药品（HW03）、农药废物（HW04）、木材防腐剂废物（HW05）、有机溶剂废物（HW06）、热处理含氰废物（HW07）、废矿物油与含矿物油废物（HW08）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、新化学药品废物（HW14）、感光材料废物（HW16）（废胶片及相纸）、无机氟化物废物（HW32）、无机氰化物废物（HW33）、含有机磷化合物废物（HW37）、有机氰化物废物（HW38）、含酚废物（HW39）、含醚废物（HW40）、含有机卤化物废物（HW45）、其他废物（HW49）（仅限802-039-49、900-041-49、900-042-49、#900-046-49、900-047-49、900-999-49）、废催化剂（HW50，仅限261-151-50、261-152-50、261-183-50、263-013-50、#271-006-50、275-009-50、276-006-50）合计20000吨；光大环保（宿迁）固废处置有限公司《危险废物经营许可证（JSSQ1311OOL003-8）可处置危险废物为：填埋处置热处理含氰废物（HW07）、表面处理废物（HW17）、焚烧处置残渣

(HW18)、含金属羰基化合物废物(HW19)、含铍废物(HW20)、含铬废物(HW21)、含铜废物(HW22)、含锌废物(HW23)、含砷废物(HW24)、含硒废物(HW25)、含镉废物(HW26)、含锑废物(HW27)、含碲废物(HW28)、含铊废物(HW30)、含铅废物(HW31)、无机氟化物废物(HW32)(含无机氟的其他废物900-000-32)、无机氰化物废物(HW33)、石棉废物(HW36)、含镍废物(HW46)、含钡废物(HW47)、其他废物(HW49)[包括无机化工行业生产过程中产生的废活性炭、无机化工行业生产过程中集(除)尘装置收集的粉尘、离子交换装置再生过程中产生的废水处理污泥、危险废物物化处理过程中产生的废水处理污泥和残渣900-000-49]共2.6万吨/年;江苏邦腾环保技术开发有限公司《危险废物经营许可证》(JSSQ1302OOD004-5)可处置危险废物为:处置废矿物油与含矿物油废物(HW08,900-200-08、900-201-08、900-203-08、900-204-08、900-209-08、900-249-08)1000吨/年、油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09,900-005-09、900-006-09、900-007-09)3000吨/年、表面处理废物(HW17,336-052-17、336-058-17、336-062-17、336-064-17)32800吨/年(污泥干化处置工艺)、表面处理废物[HW17,336-052-17(1000吨/年)、336-058-17(1000吨/年)、336-062-17(1000吨/年)、336-064-17(3800吨/年)](水处理工艺)、含铅废物(HW31)1000吨/年、其它废物[HW49,900-045-49(3000吨/年)、900-044-49(1500吨/年)];利用、处置废酸[HW34,900-300-34(100吨/年)、900-301-34(50吨/年)、900-302-34(50吨/年)、900-303-34(1700吨/年)、900-304-34(100吨/年)]、废碱[HW35,261-059-35(600吨/年)、900-350-35(1000吨/年)、900-352-35(150吨/年)、900-353-35(50吨/年)、900-354-35(50吨/年)、900-356-35(150吨/年)](对于新名录中扩大范围的代码项,本次核准的危险废物经营许可证仍按照原范围执行)共53100吨/年。故本项目产生的危废在宿迁中油优艺环保服务有限公司、江苏邦腾环保技术开发有限公司、光大环保(宿迁)固废处置有限公司处理范围内,可委托上述公司或其他具有处置资质的单位处置;

此外,本环评要求企业落实以下几点要求:

①对危险固废暂存场区域设立监控设施,危废暂存场周围应设置围墙或者防护栅栏,与周边区域严格分离开,并按GB15562.2的规定设置警示标志,现场需配置安全防护服装与工具、通讯设备、照明设施等;

②对固废堆场进行水泥硬化,并采取严格的、科学的防渗措施;

③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。

④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。

项目其他一般固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改稿、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）等国家固体废物贮存有关要求设置；各种固体废物在厂内堆放和转移运输过程应防止对环境造成影响，堆放场所采取防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施后，降低对环境的影响。

综上所述，本项目固体废物处置符合国家技术政策，固体废物全部分类妥善处置，实现零排放，可避免固体废物排放对环境的二次污染，不会对当地的景观环境和生态环境产生不利影响。

## 6.5 土壤和地下水的污染防治措施

本项目可能对地下水环境造成影响的环境主要包括：各生产装置、仓库、污水管线、固废仓库及罐区等的跑、冒、滴、漏等下渗对地下水影响；厂区初期雨水下渗影响地下水；事故状态下事故废水外溢对地下水影响。

### 6.5.1 污染防治分区

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GBT50934-2013）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），石油化工装置区的污染防治分区如下：

（1）装置区：电镀生产线属于重点污染防治区，其他为一般防治区。

（2）储运工程区：化学品仓库、危废仓库属于重点防治区，其他属于一般防治区。

（3）公用工程区：事故池、污水处理设施（含镍废水处理设施、含铬废水处理设施、含铜废水处理设施、综合污水站）、污水管道属于重点防治区，其他属于一般防治区。

（4）辅助工程区：均属于一般防治区。

对不同的污染防治区采取不同等级的防渗方案，本次技改项目分区防渗方案

及防渗措施详见表 6.5-1。

**表 6.5-1 本项目分区防渗方案及防渗措施表**

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1*10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1*10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目的分区防渗方案及防渗措施见表 6.5-2，全厂分区防渗图见图 6.5-1。

**表 6.5-2 项目实施后全厂分区防渗方案及防渗措施统计表**

序号	防治分区	分区位置	防渗要求
1	重点污染防治区	危废废物仓库	依据国家危险贮存标准要求设计、施工，采用 200mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光，设置钢筋混凝土围堰，并采用底部加设土工膜进行防渗，使渗透系数不大于 1.0×10 <sup>-10</sup> cm/s，且防雨和防晒
2		生产车间	采用刚性防渗结构，水泥基渗透结晶型抗渗混凝土(厚度不宜小于 150mm)+水泥基渗透结晶型防渗涂层(厚度不小于 0.8mm)结构型式。防渗结构层渗透系数不应大于 1.0×10 <sup>-10</sup> cm/s
3		化学品仓库	地面基础防渗和构筑物防渗等级达到渗透系数≤1.0×10 <sup>-10</sup> cm/s，相当于不小于 6m 厚的粘土防护层
4		污水输送、收集管道	对废水收集沟渠、管网、阀门严格质量管理，如发现问题，应及时解决。管沟、污水渠与污水集水井相连，并设计不低于 5‰ 的排水坡度，便于废水排至集水井统一处理。要做好沿途污水管网的防渗工作。工程管道 DN500 及以上管道采用钢筋混凝土管，管径小于 DN500 的管道采用 HDPE 管。两种管材防水性均较好。
5		物料输送	对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；管道尽量采用顶管，避免采用埋管的方式，以防污染地下水。
6	一般污染防治区	产品仓库	地面基础防渗和构筑物防渗等级达到渗透系数≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s，相当于不小于 1.5m 厚的粘土防护层
7		配电房	

### 6.5.2 重点区域防渗措施

根据相关防渗的要求，确定本项目特殊区域必须选用双层人工合成衬层。

(1) 在污染装置区、污水收集池和厂区各类污水管线等需要防渗的区域先选用粘土作为天然材料衬层。

(2) 人工合成衬层的选择：通常有 HDPE 膜和 GCL 衬垫两种，由于 GCL 衬垫一般不单独使用用来防渗，只作为一种辅助防渗设施，技改扩建项目特殊区域防渗要求高，故上下人工合成衬层均选用 HDPE（高密度聚乙烯）膜，使其防渗系数达到设计规范的要求。

(3) 采用双人工合成材料衬层的特殊防渗区域除设置主集排水系统外，还应设置辅助集排水系统，它包括底部排水层、集排水管道和集水井；辅助集排水系统的集水井主要用作上人工合成衬层的渗漏监测，本项目在辅助集排水系统的集水井中应设置自动检漏装置。

(4) 本项目污水收集及输送管线、污水处理站各构筑物必须严格按照规范设计要求，设计防渗防漏措施，其防渗系数必须达到设计规范的要求。

### 6.5.3 一般区域防渗措施

除污水处理设施（含镍废水处理设施、含铬废水处理设施、含铜废水处理设施、综合污水站）、污水管道、事故池、化学品仓库外的其他区域防渗措施参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。

根据标准要求，当天然基础层饱和渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ ，且厚度不小于 0.75 m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。

因此，本项目一般区域采用天然材料构筑防渗层，天然材料衬层厚度应满足表 6.5-3 中要求。

表 6.5-3 天然材料衬层厚度设计要求

基础层条件	下衬层厚度
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ，厚度 $\geq 3\text{m}$	厚度 $\geq 0.5\text{m}$
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ ，厚度 $\geq 6\text{m}$	厚度 $\geq 0.5\text{m}$
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ ，厚度 $\geq 3\text{m}$	厚度 $\geq 1.0\text{m}$

### 6.5.4 防渗区域填土垫高措施

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），II 类场基础层表面应与地下水年最高水位保持 1.5 m 以上的距离。当场区基础层表面与地下水年最高水位距离不足 1.5m 时，应建设地下水导排系统。地下水导排系统应确保 II 类场运行期地下水水位维持在基础层表面 1.5m 以下。因此，为了满足标准要求，本次技改项目采取以下两方面的措施：

(1) 在防渗区域平整过程中通过填土的方式增加表土层距离地下水位的距离，

确保表土层距离地下水位的距离不得小于 1.5m，并在表土层上直接做防渗处理。

(2) 为了防止地下水对防渗膜的顶托而使膜易受破坏，须将厂区地下水及时导出，使地下水水位低于防渗结构层的标高，故设计在水平防渗膜底下设置地下水集排系统。顺应天然地下水流向，设置的地下水集排系统总体方向为由北向南，在防渗层下面设置了土工复合排水网，使每个防渗部位的地下水都可以及时导出。

### 6.5.5 其他管理要求

(1) 加强源头控制。电镀线、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

(2) 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。

(3) 建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照地下水导则(HJ610-2016)的相关要求于建设项目场地、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。建设单位作为跟踪监测报告编制的责任主体，应制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划，定期公开相关信息。

(4) 制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。

(5) 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。

### 6.5.6 观测井的设置

建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

地下水环境定期检测方案如下：在危废暂存库、车间及项目下游各设 1 个地下水监测点，每年监测一次。监测层位：潜水含水层和微承压含水层；采样深度：水位以下 1.0 米之内；监测因子：耗氧量、氨氮、总铜、总铁、总镍、六价铬等。

通过以上措施可确保生产、储存的安全，避免影响土壤环境。

## 6.6 环境风险防范措施和应急预案

### 6.6.1 环境风险防范措施

#### 6.6.1.1 大气环境风险的防范

(1) 防范措施及监控要求:

①本项目建构筑物布置、安全距离和内部储罐、生产装置等严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)中相应防火等级和建筑防火间距要求来设置。

②在厂区施工及检修等过程中,应在施工区设置围挡,严禁动火,如确需采取焊接等动火工艺的,应向公司总经理申请,经总经理批准、并将厂房内的其他相邻生产设备进行充分防护后,方可施工。

③电镀车间、化学品仓库、一般工业固废暂存区和危险废物暂存库内,安装可燃气体报警仪、有毒气体报警仪,严格按照存储物料的理化性质保障贮存条件。

(2) 减缓措施:

①密闭空间内发生的泄漏等突发环境事故引发的大气污染,首先应通过车间内废气处理措施予以收集。

②敞开空间内的泄漏事故发生时,应首先查找泄漏源,及时修补容器或管道,以防污染物更多的泄漏;为降低物料向大气中的蒸发速度,可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料,在其表面形成覆盖层,抑制其蒸发,以减小对环境空气的影响。极易挥发物料(如盐酸等)发生泄漏后,应对扩散至大气中的污染物采用洗消等措施,减小对环境空气的影响。

③火灾、爆炸等事故发生时,应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救,以降低相邻设施发生连锁爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消,以减小对环境空气的影响。

(3) 事故状态下环境保护目标影响分析

根据预测结果可知,盐酸泄漏后,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30m、到达毒性终点浓度-2的最远影响距离为40m。盐酸泄漏后,在最不利气象条件下,关心点均未超过相应的毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2。说明对敏感目标正常生活造成的影响不太大。

上述预测结果只是基于假定的风险事故情形得出的,突发环境事故发生后,企业应根据监测到的最大落地浓度情况采取不同的措施,及时对厂区内员工进行

疏散。当出现居住区浓度超标时，应注意超标范围内居民的风险防范和应急措施，尤其注重对距离项目较近的居民区的防范。日常工作中也应注重与周边敏感目标的联系，在发生事故时做到第一时间通知撤离，减轻事故影响。

#### （4）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。

#### （5）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。

#### （6）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。

#### （7）周边道路隔离和交通疏导办法

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

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

②配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

② 引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

### 6.6.1.2 事故废水环境风险防范

#### （1）构筑物环境风险三级（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；

②第二级防控体系依托厂区应急事故水池、拦污坝及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产单元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，防腐防渗。

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。事故废水一旦冲出厂界，应及时通 园区，对周边河流进行拦截，关闭河流闸口，及时有效控制水污染范围。

## (2) 事故废水设置及收集措施

本次项目应急事故废水量核算：参照中石化集团以中国石化建标[2006]43 号文印发的《水体污染防控紧急措施设计导则》要求，应急事故 废水量计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V1 + V2 - V3) \max + V4 + V5$$

注：(V1 + V2 - V3) max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计 算 V1 + V2 - V3，取其中最大值。

V1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（注： 储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；本项目不涉及，V1 取值为 0。

V2—发生事故的储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>。

$$V2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

Q<sub>消</sub>—发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m<sub>3</sub>/h， 按 25L/s 计算；

t<sub>消</sub>—消防设施对应的设计消防历时，h，按 2h 计；

所以，一次事故收集的消防废水量 V2 为 180m<sup>3</sup>。

V3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m<sup>3</sup>； 不考虑转输物料量，V3=0m<sup>3</sup>。

V4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m<sup>3</sup>；事故情况下不考虑其他生产废水的产生，V4=0m<sup>3</sup>。

V5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m<sup>3</sup>。

$$V5 = 10qF$$

q—降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = qa/n$$

qa—年平均降雨量，mm；

n—年平均降雨日数；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $\text{hm}^2$ 。

根据沭阳县当地多年降水统计资料，年平均降雨量为 759.1mm，年降雨天数按照 126 天计算，事故发生时必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积为 4.3  $\text{hm}^2$ ，则  $V_5=259.1\text{m}^3$ 。

$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (0 + 180 - 0)_{\text{max}} + 0 + 259.1 = 439.1\text{m}^3$ 。根据以上计算情况，本项目事故状态下所需事故池容积为  $439.1\text{m}^3$ 。本项目应建一处容积为  $500\text{m}^3$  的应急事故池，并配备提升泵等相关措施，建设后本项目可满足事故废水收集要求。

### (3) 其他注意事项

①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，做到达标接管，厂内无法处理该废水时，委托其他单位处理。

②如事故废水超出超区，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。

#### 6.6.1.3 地下水环境风险防范

(1) 加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、含油废液、含酸废液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《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。厂内设置一个地下水跟踪监测井，后续需进一步完善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。

(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；做好厂区生产车间、室外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。

## 6.6.2 风险监控及应急监测系统

### (1) 风险监控

- ①天然气管道安装可燃气体报警仪等；
- ②对于危化品仓库中的危险化学品按照双人双锁制度严格管理；
- ③地下水设置监测井进行跟踪监测。

(2) 应急监测系统当发生风险的情况下，乍浦需委托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 本项目将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。与周边企业建立良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向园区公安局求助，还可以联系沭阳县环保、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。

## 6.6.3 建立与开发区对接、联动的风险防范体系

本项目环境风险防范应建立与开发区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

(1) 建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦车间发生泄漏、火灾等事故，相邻生产区乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否立即停产，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，使项目应急指挥部必须与周边企业、开发区管委

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) 本项目所使用的危险化学品种类及数量应及时上报开发区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入开发区风险管理体系。

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

(5) 极端事故风险防控及应急处置应结合所在开发区/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开发区/区域环境风险防范措施，实现厂内与开发区/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。

#### 6.6.4 风险管理制度

(1) 制定安全责任制、各项安全管理制度、操作规程、安全技术规程 和各种设备维修保养和设备管理制度，加强现场管理，狠抓劳动纪律，同时经常对职工进行思想教育、工艺操作、设备操作训练，使职工能熟练掌握所在岗位和所在环境中的各个要素，了解一些常见的扑火、中毒的自救能力，互相救助的一些常识。

(2) 建立巡回检查制度，这个检查不是浮于形式，而是实实在在的检查，查隐患，发现问题及时上报并且责令负责部门限期整改到位，复查合格，记录在案。

(3) 加强对职工的劳动保护用品的使用和发放，为职工配备所需用的防护用品和急救用品。对可能发生的事故，公司制订应急计划，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，并与县安全防火部门和紧急救援中心的应急预案衔接，统一采取救援行动。

(4) 事故发生后，应根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大，同时通知中央控制室，根据事故类型、大小启动相应的应急预案；

(5) 发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区调拨到专业救援队伍协助处理；

(6) 事故发生后应立即通知当地安全、环保、消防、医院等部门，协同事故救援与监控。

#### 6.6.5 突发环境事件应急预案编制要求

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《省政府办公厅关于印发江苏省突发环境事件应急预案的通知》（苏政办函〔2020〕37号）等文件的要求完善全厂突发环境事件应急预案，并进行备案，应急预案具体内容见表 6.6.5-1。

**表 6.6.5-1 应急预案内容**

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。
2	环境事件分类与分级	根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，对不同环境事件进行分类；按照突发环境事件严重性、紧急程度及危害程度，对不同环境事件进行分级。
3	组织机构及职责	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构。并明确各组及人员职责。
4	预防与预警	明确事件预警的条件、方式、方法。报警、通讯联络方式等。
5	信息报告与通报	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。
6	应急响应与措施	规定预案的级别和相应的分级响应程序，明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等，并考虑与区域应急预案的衔接。一级—装置区；二级—全厂；三级—社会（结合园区、沭阳县体系）
7	应急救援保障	应急设施、设备与器材等生产装置： （1）防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 （2）防有毒有害物质外溢、扩散、主要靠喷淋设施、水幕等罐区 （3）防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材
8	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，明确修复方案。
9	应急培训和演练	对工厂及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
10	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
11	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容。
12	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。
13	区域联动	明确分级响应，企业预案与园区/区域应急预案的衔接、联动。

## 6.7 环境保护措施汇总及三同时一览表

本项目环保投资为 5520 万元，占总投资额的 2.76%。本项目环保投资及“三同时”一览表见表 6.7-1。

表 6.7-1 本项目“三同时”验收一览表

污染类型	污染源	污染物	治理措施	处理效果	投资费用 (万元)	实施 时间
废水	厂内管网	新建雨水管网和污水管网		雨污分流、清污分流	1000	与项目 建设“三 同时”
	含镍废水预处理系统	处理工艺为：一级反应+一级沉淀+二级反应+二级沉淀，处理能力为 400t/d，含镍废水经中水回用系统处理后，接管污水厂		外排废水达《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)和污水处理厂接管标准	700	
	含铬废水预处理系统	处理工艺为：pH 调节+还原+一级反应+一级沉淀+二级反应+二级沉淀，处理能力为 320t/d，含铬废水经中水回用系统处理后，接管污水厂			600	
	含铜废水预处理系统	处理工艺为：一级反应+一级沉淀，处理能力为 80t/d，处理后再进入综合污水站进一步处理			100	
	综合废水预处理系统	处理工艺为：一级反应+一级沉淀+pH 调节+厌氧+缺氧+好氧+生物沉淀+二级反应+二级沉淀+pH 调节，处理能力为 600t/d，接管污水厂			1580	
	中水回用系统	2 套“砂滤+碳滤+精密过滤器”，1 套 230 m <sup>3</sup> /d，1 套 320 m <sup>3</sup> /d			300	
	在线监测系统		设置流量、总铬、六价铬、总镍等在线监测系统		确保废水污染物排放得到实时监控	
废气	1#金属加工前处理线、1#~4#电镀前处理线、1#~2#镀铜镍铬环形生产线、1#镀铜镍铬升降生产线、1#镀锌生产线	硫酸雾、氯化氢、NO <sub>x</sub>	1 套碱液喷淋塔+DA001#20 米高排气筒	满足《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008 )、江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041—2021)和江苏省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB 32/3728- -2019)表 1 中标准 (NO <sub>x</sub> 执行《长三角地区 2019-2020 年秋	30	
		铬酸雾	1 套喷淋塔凝聚回收+碱液喷淋塔+ DA002#20 米高排气筒		40	
	1#喷涂生产线	非甲烷总烃	1 套 CO 催化燃烧+ DA002#20 米高排气筒		30	
		粉尘	1 套大旋风除尘+高精度过滤器+ DA004#20 米高排气筒		50	
	天然气加热炉	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	1 套低氮燃烧+ DA005#20 米高排气筒		15	
	2#金属加工前处理线、5#~7#电镀前处理线、	硫酸雾、氯化氢	1 套碱液喷淋塔+DA006#20 米高排气筒		30	

	3#~5#镀铜镍铬环形生产线、1#铝氧化生产线、2#电解抛光生产线	铬酸雾	1套喷淋塔凝聚回收+碱液喷淋塔+ DA007#20米高排气筒	冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》	40
	天然气加热炉	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	1套低氮燃烧+ DA008#20米高排气筒		20
	3#金属加工前处理线、8#~10#电镀前处理线、6#~7#镀铜镍铬环形生产线、2#铝氧化生产线、2#镀锌生产线	硫酸雾、氯化氢、NO <sub>x</sub>	1套碱液喷淋塔+DA009#20米高排气筒		30
		铬酸雾	1套喷淋塔凝聚回收+碱液喷淋塔+ DA010#20米高排气筒		40
	2#喷涂生产线	粉尘	1套大旋风除尘+高精度过滤器+ DA011#15米高排气筒		50
		非甲烷总烃	1套CO催化燃烧+ DA012#20米高排气筒		30
	1#浸塑生产线	非甲烷总烃			
	天然气加热炉	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	1套低氮燃烧+ DA013#20米高排气筒		20
	危废仓库	氯化氢	1套碱液喷淋塔+DA014#20米高排气筒		30
噪声	设备噪声	低噪声设备；建筑物隔声；设备减震等	达 GB12348-2008 中 3 级标准	10	
固废	一般固废	一般固废暂存场所 200m <sup>2</sup> 、交由专业单位回收处理	零排放	20	
	危险废物	危险废物暂存场所 400m <sup>2</sup> 、委托处置			
绿化	防护林、绿地	绿化覆盖率 10%		300	
土壤及地下水	按《石油化工工程防渗技术规范 GB/T 50934-2013》进行防腐防渗处理		最大限度防止地下水污染事故的发生	100	
事故应急措施	企业制定应急预案；消防水池（容积 300m <sup>3</sup> ）、厂区事故池（500m <sup>3</sup> ）、初期雨水池（容积 120m <sup>3</sup> ）；配备各类环境应急设备；		确保事故发生时对环境的影响较小	300	
环境管理	成立安环部，负责全公司的环境管理。将各产品的工艺、污染防治措施及相应的环保工作纳入集中管理，列入公司管理计划和内容。		实现有效环境管理	5	
清污分流、	废气排气筒	14个，高 20m	按照规范设置标识，醒	10	

排污口规范化设置 (流量计、在线监测仪表等)	污水排口	标准化排污口, 设置流量、总铬、六价铬、总镍等在线监测系统	目处树立环保图形标志牌	5
		危废堆场		
		高噪声设备处		
总量控制	废水总量指标在园区污水处理厂的总量指标内, 由园区统一申请; 废气主要是硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、非甲烷总烃、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、粉(烟)尘, 由建设单位向当地环保部门申请考核指标, 申请在宿迁市范围内平衡。		—	
区域解决问题	-			
大气环境保护距离	-		—	
合计				905

## 7 环境经济损益分析

### 7.1 经济效益分析

本项目投资总额 200000 万元，其中环保投资约为 5520 万元，环保投资占投资总额的 2.76%。本项目主要从事开关接插件生产设备、户外烧烤炉、烤箱托盘、网架、空调网罩生产销售，项目达产后正常年营业收入估算为 152090 万元，工业增加值为 25147.32 万元，年利润总额为 9368.94 万元，年增值税 3664.59 万元，年所得税 2362.53 万元。可见本项目投资利润较高，项目经济效益良好。

### 7.2 社会效益分析

本项目的建成投产将在以下几个方面产生社会效益：

(1) 提高企业市场竞争力，促进企业整体良性循环

通过财务分析，本项目的各项经济指标良好，抗产量波动能力、抗风险能力和适应市场变化能力强，从而大大提高了企业产品的市场竞争力。确保在今后的市场竞争中为企业增强活力，并带来新的经济增长点。

(2) 改善社会投资环境，促进地区经济发展

由于本工程采用先进、合理、可靠的工艺技术和污染治理手段，减少各类污染物的排放量。同时，本工程经济效益良好，除上交国家一定利税外，还能为地方经济发展做出贡献。

### 7.3 环境经济损益分析

#### 7.3.1 环境保护费用分析

项目环保费用由一次性投资和运行费用两部分组成。

(1) 环保投资

项目总投资 200000 万元，环保投资 5520 万元，占项目总投资的 2.76%。按 10 年的环保设施使用年限计算，则环保投资为 552 万元/年。

(2) 运行费用

运行费用是为充分保障环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费、水电费、药剂费、维护费、设备折旧费等，按一次性投资费用的 12% 估算，项目投运后，环保设施运行费用约为 1.08 万元/年。

通过以上环保投资和运行费用估算，环保费用为 10.08 万元/年。

经济损益分析即资金投入与产出两者的对比分析。环境经济损益分析则把环

境质量作为有价值因素纳入经济建设中进行综合分析。在环境经济损益分析中，投入包括资金、资源、设备、操作、环境质量。产出包括直接收益（产品产量、产值、利税等），间接社会效益及环境质量降低（负效益）。这里重点对项目的环保投资进行综合分析。

### 7.3.2 环境效益分析

本项目的环保措施主要体现在“三废”处理的各个方面，包括对不同种类废水分开收集分别预处理、对不同种类废气分别采取净化装置、对不同的固废采取不同的收集和处理途径。

本项目不同种类废气采取不同处理措施，废气处理后均可达标排放，远小于标准要求；动力设备选取低噪声先进设备、加装防振减振措施并采取其他降噪措施效果明显，对周围环境影响较小；危险废物委托有资质单位处理，措施可靠，去向明确。因此，建设项目的环境保护措施起到了积极作用，为保护本地区的环境质量提供保障，所产生的环境效益较明显。

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理目的

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

为了缓解项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以保证企业的环境保护制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展，保证企业能够持续发展生产。

#### 8.1.2 环境管理机构

本项目建成后，渭西威尔科技应重视环境保护工作，设置专门的环境保护管理机构，配备专职人员和必要的监测仪器。其基本任务是负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理，并逐步完善环境管理制度，以便使环境管理工作走上正规化、科学化的轨道。专职管理人员的主要职责是：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准。
- (2) 组织制定和修改企业的环境保护管理规章制度并负责监督执行。
- (3) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划。
- (4) 开展企业日常的环境监测工作、负责整理和统计企业污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。
- (5) 检查企业环境保护设施的运行情况。
- (6) 落实企业污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监测检查。
- (7) 组织开展企业的环保宣传工作及环保专业技术培训，用以提高全体员工环境保护意识及素质水平。
- (8) 对企业需处置的危险废物妥善管理，以防止各种形式的流失。

#### 8.1.3 环境管理内容

##### 一、施工期管理内容

- (1) 工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工

中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

(2) 企业应安排环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

(3) 加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

## 二、运营期管理内容

### (1) 项目实施环境管理制度

落实《市政府关于对工程项目建设领域突出问题实施合同管理的意见》(宿政发(2017)56号)相关要求，对施工(设备安装)队伍实行环保职责管理，将环保要求纳入建设项目施工合同之中，并对施工过程的环保措施的实施进行检查监督。

### (2) 排污许可证制度

本项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》中的“金属表面处理及热处理加工”，为排污许可重点管理行业。根据《排污许可管理办法(试行)》应当在本项目取得环境影响评价审批意见后，排污行为发生变更之日前三十个工作日内向核发环保部门提出变更排污许可证的申请。排污许可证中明确许可排放的污染物种类、浓度、排放量、排放去向等事项，载明污染治理设施、环境管理要求等相关内容。排污许可证作为生产运营期排污行为的唯一行政许可，建设单位应持证排污，并按照排污许可证的规定排放污染物，不得无证和不按证排污。

### (3) 报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为排污许可证执行情况、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企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》(苏环委[98]1号)的要求，报请有审批权限的环保部门审批。

### (4) 污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司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，对危险废物进厂、存放、处理以及设备运行情况进行日常记录

#### (5) 污染防治设施配用电监测与管理系统

目前，本市已建立“有动力污染治理设施用电监管云平台”，并覆盖全市重点企业。该云平台运用大数据分析、云计算、移动互联网、物联网技术，可对企业生产设备与环保治理设备用电数据、运行工况进行 24 小时不间断监测。通过关联分析、超限分析、停电分析，及时发现环保治理设备未开启、异常关闭及减速、空转、降频等异常情况，并通过短信、手机 APP、Wb 客户端等方式及时提醒监管部门和企业，切实提升环保监管效率，防止企业违规生产、违规排污。同时，系统通过历史数据分析，追溯企业生产运行状态，为环保监管提供数据支撑排污企业为配用电监测与管理系统安装运行维护的责任主体，负责配用电监测与管理系统的安装、运行、维护。建设单位应按要求为所有有动力污染防治设施须安装配用电监测与管理系统终端，并建立配用电监测与管理系统的运行、维护制度。企业要选择符合《宿迁污染防治设施配用电监测与管理系统技术方案》要求的设备，组织安装并投入使用，实现与市环保局联网，纳入全市污染防治设施在线监控系统，不断完善在线监控设施监控监管制度。

#### (6) 制定环保奖惩制度

本项目建设期以及建成后，各级管理人员都应树立保护环境的思想，公司设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

#### (7) 信息公开制度

建设单位应认真履行信息公开主体责任，完整客观的公开建设项目环评和验收信息，依法开展公众参与，建立公众意见收集、采纳和反馈机制建设单位应向社会公开本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。

#### (8) 环境保护责任制度

建设单位应及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承

担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求。建设单位应建立环境保护责任制度，明确单位负责人和相关人员的环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

#### （9）环境监测制度

建设单位应依法开展自行监测，制定监测计划，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账。按要求安装在线监测设备并与环境保护部门联网。

#### （10）应急制度

建设单位应当在本项目验收之前按规范对现有突发环境事件应急预案”进行修改补充并报环保主管部门进行备案。针对工程的特点以及可能出现的风险，首先需要采取有针对性的预防措施，避免环境风险事故发生。各种预防措施必须建立责任制，落实到部门(单位)和个人。一旦发生环境污染事故，按应急预案采取措施，控制污染源，使污染程度和范围减至最小。

#### （11）建立环境管理体系，进行 ISO14000 认证

项目建成后，为使环境管理制度更完善，有效，建议按 ISO14001 要求建立、实施和保持环境管理体系，确保公司产品、活动、服务全过程满足相关方法和法律、法规的要求，从而对环境保护作出更大贡献。

### 8.1.4 排污口设置规范化

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控（97）122 号文）的要求设置与管理排污口（指废水排放口、废气排气筒和固废临时堆放场所）。在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量。

（1）废水及清下水排口：本项目新增一个雨水排口和污水排口，按规范要求安装在线监测仪，废水在线监测因子为：流量、pH、COD、总镍、总铬、总铜。

（2）废气排放口：本项目新增 14 根排气筒，并设置环保图形标志牌，设置便于采样监测的平台、采样孔，其总数目和位置须按《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求设置。

（3）地下水：监测井设明显标识牌，井（孔）口应高出地面 0.5~1.0m，井

(孔)口安装盖(保护帽),孔口地面应采取防渗措施,井周围应有防护栏。建立地下水防渗措施检漏系统,并保持系统有效运行。

(4) 固废:本项目新增一般固废仓库和危废暂存库。危险固废委托有资质单位处置,所有固体废物实现零排放。

(5) 噪声:本项目新增高噪声设备需按照要求设置了高噪声源的标志,采取隔声等降噪措施,使噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)3类标准。

建设单位应根据环保的要求,在各排污口设置与当地环保部门联网的自动监测系统,并设置视频监控系统。

### 8.1.5 危险化学品环境管理

本项目涉及众多有毒有害危险化学品,结合《中华人民共和国安全生产法》、《安全生产许可条例》、《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》、《危险化学品安全管理条例》等文件的要求,企业应针对厂内危险化学品进行专项管理。

1、本项目危险化学品仓库耐火等级不得低于二级,仓库应冬暖夏凉、干燥易于通风、密闭和避光。仓库内要经常保持整洁,库房温度不宜超过35°C。若超过35°C必须加强仓库自然通风,必要时采取机械通风和地面洒水等措施进行降温。仓库内设温度表,按规定时间观测和记录。甲类库房应设置可燃气体检测报警装置。

2、库房通风要良好,采用防爆照明,库房内应设置可燃气体检测报警装置。库房周边应设置环形消防通道。库区内严禁吸烟和使用明火,应有醒目的禁止吸烟、禁止明火等标志。同一区域储存两种或两种以上不同级别的危险物品时,应按高等级危险物品的性能标志。

3、库区和库房内要经常保持整洁。对散落的有毒品、易燃、可燃物品和库内的杂草要及时清除。用过的工作服、手套等用品必须放在库外安全地点,妥善保管或及时处理。仓库周围无杂草和易燃物。

#### 4、出入库管理

- (1) 储存危险物品的仓库,必须建立严格的出入库管理制度。
- (2) 危险物品出入库,必须进行核查登记。库存危险化学品应定期检查。

#### 5、消防措施

(1) 仓库配备足够的灭火器,应有消防管网和消防栓等消防设施;消防器材应设置在明显和便于取用的地点,周围不准放物品和杂物;仓库的消防设施、器

材应专人管理，负责检查、保养、更新、添置，确保完好有效。对于各种消防设施、器材严禁圈占、埋压和挪用。

(2) 危险物品仓库应有专职或义务消防、警卫队伍。无论专职还是义务消防、警卫队伍都应制定灭火预案并经常进行消防演练。

## 6、人员培训

(1) 危险物品仓库管理人员、装卸人员应经过安监部门培训并取得资格证书人方可上岗。

(2) 对危险物品装卸人员进行必要的教育，使其按照规定进行操作。

(3) 仓库消防人员除了具有一般消防知识之外，还应进行在危险物品工作的专门培训，使其熟悉各区域的危险物品种类、特性、储存地点、事故处理程序及方法。

## 8.1.6 应向社会公开的信息内容

建设单位应根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）、《环境保护公众参与办法》（环境保护部 部令第35号，2015年9月1日实施）等相关要求，公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见，包括建设项目情况简述、建设项目对环境可能造成影响的概述、预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点、环境影响报告书提出的环境影响评价结论的要点、公众查阅环境影响报告书简本的方式和期限，以及公众认为必要时向建设单位或者其委托的环境影响评价机构索取补充信息的方式和期限、征求公众意见的范围和主要事项、征求公众意见的具体形式、公众提出意见的起止时间等。

## 8.2 污染物排放管理要求

### 8.2.1 污染物排放清单

本项目排放的污染物种类、排放浓度及排放量等详见表 8.2.1-1。

表 8.2.1-1 本项目污染物排放清单

类别	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	治理措施	执行的标准		排污口信息	排放情况
					排放浓度 (mg/L)	排放速率(kg/h)		
废水	废水量	-	200515.2	含镍废水处理系统（一级反应+一级沉淀+二级反应+二级沉淀）、含铬废水处理系统（pH调节+还原+一级反应+一级沉淀+二级反应+二级沉淀）、含铜废水处理系统（一级反应+一级沉淀）、厂区综合废水污水站（级反应+一级沉淀+pH调节+厌氧+缺氧+好氧+生物沉淀+二级反应+二级沉淀+pH调节）、沉淀池、化粪池	/	/	接管至沭阳凌志水务有限公司。新增加 1 个雨水排放口、1 个污水排放口。废水排放口按照相关要求设置 3 套流量在线监控，COD、总铬、总镍、六价铬在线监控各 1 套。雨水排口应安装在线监测系统和自动排放阀	
	COD	200	40		320	/		
	SS	28.1	5.64		180	/		
	氨氮	12.2	2.44		45	/		
	总磷	1.11	0.223		3.0	/		
	总氮	25.9	5.19		70	/		
	总锌	1	0.2		1.0	/		
	总铜	0.05	0.01		0.5	/		
	总镍	0.1	0.02		0.5	/		
	六价铬	0.0147	0.00295		0.2	/		
	总铬	0.01	0.002		1.0	/		
	总铁	2	0.4		3.0	/		
	总铝	2	0.4		3.0	/		
	氟化物	3.5	0.7		10	/		
	石油类	0.44	0.089		3.0	/		
LAS	6	1.2	20	/				
盐份	2265.2	454.2	/	/				
有组	硫酸雾	10.2	0.36	1套碱液喷淋塔+20米高	30	/	高度 20m，内径	连续

织废 气	氯化氢	13.6	0.48	排气筒	30	/	0.3m (新建)	
	NOx	0.71	0.025		200	/		
	铬酸雾	0.04	0.0032	1套喷淋塔凝聚回收+碱液喷淋塔+20米高排气筒	0.05	/	高度 20m, 内径 0.45m (新建)	连续
	非甲烷总烃	0.42	0.015	1套CO催化燃烧+20米高排气筒	60	/	高度 20m, 内径 0.3m (新建)	连续
	粉尘	3.54	0.38	1套大旋风除尘+高精度过滤器+20米高排气筒	20	/	高度 20m, 内径 0.5m (新建)	连续
	SO <sub>2</sub>	37.1	0.04	1套低氮燃烧+20米高排气筒	80	/	高度 20m, 内径 0.08m (新建)	连续
	NOx	45.5	0.049		50	/		
	烟尘	2.78	0.003		20	/		
	硫酸雾	16	0.57	1套碱液喷淋塔+20米高排气筒	30	/	高度 20m, 内径 0.3m (新建)	连续
	氯化氢	9.8	0.35		30	/		
	铬酸雾	0.033	0.0032	1套喷淋塔凝聚回收+碱液喷淋塔+20米高排气筒	0.05	/	高度 20m, 内径 0.45m (新建)	连续
	SO <sub>2</sub>	37.1	0.08	1套低氮燃烧+20米高排气筒	80	/	高度 20m, 内径 0.2m (新建)	连续
	NOx	45.5	0.098		50	/		
	烟尘	2.78	0.006		20	/		
	硫酸雾	9.54	0.34	1套碱液喷淋塔+20米高排气筒	30	/	高度 20m, 内径 0.3m (新建)	连续
	氯化氢	10.1	0.36		30	/		
NOx	0.71	0.025	200		/			
铬酸雾	0.033	0.0021	1套喷淋塔凝聚回收+碱	0.05	/	高度 20m, 内径	连续	

				液喷淋塔+20米高排气筒			0.4m（新建）	
	非甲烷总烃	1.8	0.07	1套CO催化燃烧+20米高排气筒	60	/	高度20m，内径0.3m（新建）	连续
	粉尘	3.54	0.38	1套大旋风除尘+高精度过滤器+20米高排气筒	20	/	高度20m，内径0.5m（新建）	连续
	SO <sub>2</sub>	37.1	0.04	1套低氮燃烧+20米高排气筒	80	/	高度20m，内径0.3m（新建）	连续
	NO <sub>x</sub>	45.5	0.049		50	/		
	烟尘	2.78	0.003		20	/		
	氯化氢	0.12	0.01	1套碱液喷淋塔+20米高排气筒	30	/	高度20m，内径0.15m（新建）	连续
固废	危险废物	-	-	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中相关规定		/	/
	一般固废	-	-	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）		/	/
	生活垃圾	-	-	/	/		/	/

表 8.2.1-2 本项目污染物排放清单（无组织废气）

生产车间	污染物名称	无组织产生量 t/a	面源参数		
			长 m	宽 m	高 m
1#表面处理车间	硫酸雾	0.399	128	56	15
	氯化氢	0.8317			
	NOx	0.019			
	铬酸雾	0.00762			
	非甲烷总烃	0.0015			
2#表面处理车间	硫酸雾	0.639	128	56	15
	氯化氢	0.9921			
	铬酸雾	0.0076			
3#表面处理车间	硫酸雾	0.38	128	56	15
	氯化氢	0.8014			
	NOx	0.019			
	铬酸雾	0.0051			
	非甲烷总烃	0.0075			
危废暂存库	氯化氢	0.02	40	15	5
污水处理站	氨气	0.07	30	15	5
	硫化氢	0.0027			

## 8.2.2 总量清单

根据项目所在位置、当地社会经济现状及发展趋势，拟建项目的排污总量将立足于沭阳经济技术开发区，不足部分进行区域平衡。拟建项目所有总量将交由沭阳经济技术开发区管委会统一管理。

### 8.2.2.1 总量控制因子

根据拟建项目特征和评价区域实际情况，确定总量控制因子为：

#### （1）大气污染物指标

控制因子：粉（烟）尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃

考核因子：硫酸雾、氯化氢、铬酸雾

#### （2）废水污染物指标

控制因子：COD、氨氮、总磷

考核因子：SS、总氮、总镍、总铝、总铜、总铁、总铬、LAS、氟化物、六价铬、石油类

#### （3）固废

固体废物零排放。

### 8.2.2.2 总量控制指标

本项目总量控制指标见表 8.2.2-1。

**表 8.2.2-1 本项目污染物总量建议指标 (单位: t/a)**

内容		产生量	削减量	排放量	接管量	
废水	废水量	371584	171068.8	200515.2	200515.2	
	COD	74.75	34.75	40	10	
	SS	10.848	5.208	5.64	2	
	氨氮	2.44	0	2.44	1	
	总磷	0.223	0	0.223	0.1	
	总氮	5.194	0.004	5.19	3	
	总锌	0.88	0.68	0.2	0.2	
	总铜	2.79	2.78	0.01	0.01	
	总镍	9.4799	9.4599	0.02	0.01	
	六价铬	4.808	4.80505	0.00295	0.00295	
	总铬	0.7062	0.7042	0.002	0.002	
	总铁	0.54	0.14	0.4	0.4	
	总铝	0.54	0.14	0.4	0.4	
	氟化物	1.084	0.384	0.7	0.7	
	石油类	0.175	0.086	0.089	0.089	
	LAS	1.63	0.43	1.2	0.12	
盐份	454.2	0	454.2	454.2		
废气	有组织	氯化氢	25.8108	24.6108	1.2	/
		硫酸雾	12.674	11.404	1.27	/
		铬酸雾	0.17598	0.16748	0.0085	/
		SO <sub>2</sub>	0.16	0	0.16	/
		NO <sub>x</sub>	0.616	0.37	0.246	/
		粉(烟)尘	75.612	74.84	0.772	/
		非甲烷总烃	0.871	0.786	0.085	/
	无组织	氯化氢	2.6452	/	2.6452	/
		硫酸雾	1.418	/	1.418	/
		铬酸雾	0.02032	/	0.02032	/
NO <sub>x</sub>		0.038	/	0.038	/	
非甲烷总烃		0.009	/	0.009	/	

		氨气	0.07	/	0.07	/
		硫化氢	0.0027	/	0.0027	/
固废		危险废物	1697.255	1697.255	0	0
		一般工业固废	602.1	602.1	0	0
		生活垃圾	75	75	0	0

### 8.2.2.3 总量平衡途径

#### (1) 废水

本项目建成后，全厂废水达接管标准后排入沭阳凌志污水处理厂集中处理，尾水最终排入沂南河。废水污染物在沭阳凌志污水处理厂内平衡。

#### (2) 废气

本项目废气污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟（粉）尘、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、铬酸雾。根据《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物审核的通知》（苏环办[2014]148号），本次技改项目新增的烟（粉）尘排放总量实行现役源 2 倍削减量替代或关闭类项目 1.5 倍削减量替代，建设单位向宿迁市沭阳生态环境局申请考核指标量。上述其他污染物在保证达标排放的前提下，按照实际排放总量向宿迁市沭阳生态环境局申请。

#### (3) 固废

所有固废均可得到妥善的处理处置，外排量为零。

## 8.3 环境监测计划

### 8.3.1 污染源监测

监测计划主要包含污染源监测、环境质量检测以及环境应急监测等，监测因子、布点、频次、监测数据采集、处理、采样分析等方法按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）等文件的要求进行，详见表 8.3-1。

表 8.3-1 污染源监测计划一览表

监测计划	类别		监测因子		监测布点与频次	监测数据采集、处理、采样分析方法
污染源监测	废气	有组织	DA001 排气筒	硫酸雾、氯化氢、NO <sub>x</sub>	至少每半年监测一次	《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）
			DA002 排气筒	铬酸雾	至少每半年监测一次	
			DA003 排气筒	非甲烷总烃	至少每年监测一次	
			DA004 排气筒	粉尘	至少每年监测一次	
			DA005 排气筒	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	至少每年监测一次	
			DA006 排气筒	硫酸雾、氯化氢	至少每半年监测一次	
			DA007 排气筒	铬酸雾	至少每半年监测一次	
			DA008 排气筒	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	至少每年监测一次	
			DA009 排气筒	硫酸雾、氯化氢、NO <sub>x</sub>	至少每半年监测一次	
			DA010 排气筒	铬酸雾	至少每半年监测一次	
			DA011 排气筒	粉尘	至少每年监测一次	
			DA012 排气筒	非甲烷总烃	至少每年监测一次	
			DA013 排气筒	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	至少每年监测一次	
			DA014 排气筒	氯化氢	至少每年监测一次	
		无组织	粉尘、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、NO <sub>x</sub>		至少每年监测一次	《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJT55-2000）
	废水	厂区总排	电镀废水综合处理	流量	自动监测	《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017）、《排
pH、COD、总铜、总锌				至少每天 1 次		

	车间 排口	口	站	总磷、总氮、总铁、总铝、氟化物、石油类	至少每月 1 次	污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002)
		含镍废水处理系统		流量	自动监测	
				总镍	至少每天 1 次	
		含铬废水处理系统		流量	自动监测	
			总铬、六价铬	至少每天 1 次		
噪声	等效连续 A 声级 参照 HJ 819 进行			厂界噪声每季度监测 1 天(昼夜各 1 次)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	
环境质量 监测	环境空气	NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、铬酸雾		参照 HJ 2.2 进行在厂界外设 2 个点,分别为上风方向和下风方向敏感目标,至少每半年监测 1 次	《空气和废气监测分析方法》(第四版);《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T 194-2005);《环境空气质量自动监测技术规范》(HJ/T 193-2005)	
	土壤	重金属及无机盐、挥发性有机物、半挥发性有机物		进行至少每年监测 1 次	《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)	
	地下水	pH、耗氧量、氨氮、总铜、总铁、总镍、六价铬、总铬、总铝、氟化物等		在项目所在地、上游、下游各布设一个地下水跟踪监测点。可每年在枯水期采样一次进行监测	《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	
环境应急 监测	环境空气	新增大气事故因子主要为:硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、铬酸雾、非甲烷总体、NO <sub>x</sub> 、颗粒物等。监测时根据事故类型和排放物质确定		厂界监控点及周边区域内的保护目标。1 次/2h, 初始加密监测, 视污染物浓度递减	《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010)	
	地表水	新增地表水事故因子主要为: COD、氨氮、总磷、SS、总氮、总镍、总铜、总铬、总铁、六价铬、石油类等。根据事故类型和排放物质确定		根据事故类型和事故废水走向, 确定监测范围。主要监测点位为: 事故池进出口、厂区废水总排口、雨水总排口、以及周边地表水等。1 次/2h, 初始加密监测, 视污染物浓度递减		

## 8.4 本项目竣工验收监测计划

根据相关法律、法规的要求以及国家、省、市以及地方的环保要求，项目建成后应开展建设项目环境保护设施竣工验收。在《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《中华人民共和国环境噪声污染防治法》修改完成前，由环保局对建设项目固体废物、噪声污染防治设施进行验收。建设单位自主验收与环保部门验收并联进行，不互为前置。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

### 1、验收报告的编制

验收条件：建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告(可委托有能力的技术机构编制)。环境保护设施未与主体工程同时建成的，应当取得排污许可未取得的，不得对该建设项目进行调试。

验收监测报告内容应包括但不限于以下内容：验收项目概况、验收依据、工程建设情况、主要污染源及环境保护设施、环评结论与建议及环评批复要求、验收执行标准、验收监测内容、质量保证和质量控制、验收监测结果及分析、验收结论和建议、建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表、相关附件等。

验收监测：调试期间，建设单位需对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。验收监测需在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。国家和地方有关污染物排放标准或者行业验收技术规范对工况和生产负荷另有规定的，按其规定执行。竣工验收监测计划主要从以下几方面入手：

- (1)各种资料手续是否完整。
- (2)各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件。
- (3)按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常。
- (4)现场监测

包括对废气(各废气处理设施的进出口)、废水(污水处理厂的进水、出水)、噪

声(厂界噪声)等处理情况的测试,进而分析各种环保设施的处理效果;按照本报告污染物排放清单,通过对污染物的实际排放浓度和排放速率与相应的标准的对比,判断污染物是否达标排放;通过污染物的实际排放浓度和烟气流量测算出各污染物的排放总量,分析判断其是否满足总量控制的要求;对周围环境敏感点环境质量进行验证;厂界无组织废气度的监测等。各监测布点按相关标准要求执行,监测因子应覆盖项目所有污染因子。

#### (5)环境管理的检查

包括对各种环境管理制度、固体废物(废液)的处置情况是否有完善的风险应急措施和应急计划、各排污口是否规范化等其它非测试性管理制度的落实情况。

(6)对环境敏感点环境质量的验证,大气环境防护距离和卫生防护距离的落实等。

#### (7)现场检查

检查各种设施是否按“三同时”要求落实到位,各项环保设施的施工质量是否满足要求,各项环保设施是否满足正常运转等。是否实现“清污分流、雨污分流”。

(8)是否有完善的风险应急措施和应急计划。

(9)竣工验收结论与建议。

(10)污染物排放总量是否满足环评批复要求

(11)是否具备非正常工况情况下的污染物控制方案和设施

## 2、成立验收工作组

验收报告编制完成后,建设单位需组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书(表)编制机构、验收监测(调查)报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成,代表范围和人数自定。

验收工作组需严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书(表)和环评批复文件等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收,形成验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容,验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。建设项目环境保护设施存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所列情形之一的,建设单位不得提出验收合格的意见。

建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后,其主体工程方可投入生产

或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

### 3、信息公开

(1)建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；

(2)对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；

(3)验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

建设单位公开上述信息的同时，应当向当地环境保护局报送相关信息，并接受监督检查。

(4)验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位需登陆全国建设项目竣工环境保护验收信息平台(<http://47.94.79.251>)，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

## 9 结论与建议

### 9.1 结论

#### 9.1.1 建设项目概况

宿迁渭西威尔科技有限公司拟投资 200000 万元在沐阳县经济开发区万景路南侧、205 国道东侧建设“开关接插件生产设备、户外烧烤炉、烤箱托盘、网架、空调网罩生产销售项目”，本项目共布设 4 条镀铜镍铬环形生产线，1 条镀铜镍铬垂直升降自动线，2 条镀锌生产线，2 条喷涂生产线，2 条电解抛光生产线，2 条铝氧化生产线，2 条搪瓷生产线，2 条浸塑生产线，本项目电镀生产线仅配套本项目自身的金属加工件，不用于外来工件的电镀加工。

#### 9.1.2 产业政策及规划相符性

对照《产业结构调整指导目录(2019 年版)》，本项目没有列入上述目录的限制类，本项目工艺及装备也未列入其中的淘汰类。对照《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额（2015 年本）》（苏政发[2015]118 号），本项目产品没有列入上述目录的限制类、禁止类和淘汰类。

对照《宿迁市内资企业固定资产投资项目管理负面清单（2015 年本）》以及《宿迁市绿色工业建设条件》（宿经信发〔2017〕124 号）等文件，本项目没有列入上述目录的限制类、禁止类和淘汰类。对照《关于印发宿迁市重点行业环境准入及污染防治技术导则的通知》（宿环发〔2017〕162 号），本项目属于金属制品行业（含表面处理）类项目，不采用表面涂装，入驻于已通过规划环评审查的江苏沭阳经济开发区，符合园区规划环评审查意见的要求。

此外，根据初步判定情况，本项目符合《宿迁市重金属重点防控区专项整治工作方案》（宿环发〔2018〕50 号）、《电镀行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部，2015 年第 64 号）及《苏中、苏北地区电镀企业环保整治方案》（苏环委办[2014]29 号）等文件的相关要求。

#### 9.1.3 区域环境质量现状

（1）根据沭阳县《2019 年沭阳质量报告书》， $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$  两项基本污染物年日平均浓度不达标，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧均能满足相应参照的环境质量标准。根据现状补充监测结果，项目周边监测点位非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氨气、硫化氢、臭气浓度均能满足相应参照的环境质量标准。

针对沭阳县城区环境空气质量  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$  两项基本污染物不达标管理部门已制定相应计划改善空气质量。

(2) 根据沭阳县《2019 年沭阳质量报告书》中公开的监测数据，水环境质量数据中沂南河王庄断面和东环桥断面各评价因子均可稳定达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水质要求。

(3) 根据地下水环境现状监测结果，对照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 的标准，总大肠菌群、细菌总数能满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 IV 类水质标准，其余因子均能满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类及以上的水质标准。

(4) 根据声环境现状监测结果，各点位 N1~N4 点位现状监测结果均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准要求。

(5) 所在地及周边敏感目标土壤监测点各项土壤指标均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值标准及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 表 1 农用地土壤污染风险筛选值标准。

由此可见建设项目周围环境质量现状基本满足本项目的建设要求。

## 9.1.4 污染物治理措施可行

### (1) 废气

1#表面处理车间：硫酸雾、氯化氢、 $NO_x$  通过 1 套碱液喷淋塔进行处理，处理后通过 20m 高排气筒排放，铬酸雾通过 1 套喷淋塔凝聚回收+碱液喷淋塔进行处理，处理后通过 20m 高排气筒排放，非甲烷总烃通过 1 套 CO 催化燃烧进行处理，处理后通过 20m 高排气筒排放，粉尘通过 1 套大旋风除尘+高精度过滤器进行处理，处理后通过 20m 高排气筒排放，天然气燃烧废气通过 1 套低氮燃烧进行处理，处理后通过 20m 高排气筒排放；

2#表面处理车间：硫酸雾、氯化氢通过 1 套碱液喷淋塔进行处理，处理后通过 20m 高排气筒排放，铬酸雾通过 1 套喷淋塔凝聚回收+碱液喷淋塔进行处理，处理后通过 20m 高排气筒排放，天然气燃烧废气通过 1 套低氮燃烧进行处理，处理后通过 20m 高排气筒排放；

3#表面处理车间：硫酸雾、氯化氢、 $NO_x$  通过 1 套碱液喷淋塔进行处理，处理后通过 20m 高排气筒排放，铬酸雾通过 1 套喷淋塔凝聚回收+碱液喷淋塔进行处

理，处理后通过 20m 高排气筒排放，非甲烷总烃通过 1 套 CO 催化燃烧进行处理，处理后通过 20m 高排气筒排放，粉尘通过 1 套大旋风除尘+高精度过滤器进行处理，处理后通过 20m 高排气筒排放，天然气燃烧废气通过 1 套低氮燃烧进行处理，处理后通过 20m 高排气筒排放；

危废仓库：氯化氢通过 1 套碱液喷淋塔进行处理，处理后通过 20m 高排气筒排放。

各排气筒污染物排放浓度及排放速率均满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）和江苏省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2019）表 1 中标准（NO<sub>x</sub> 执行《长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》要求，NO<sub>x</sub> 排放浓度限值不高于 50mg/m<sup>3</sup>）。

## （2）废水

本项目建成后，含镍废水、含铬废水、含铜废水、综合废水分类收集，分质处理，含镍废水、含铬废水分别经含镍废水处理系统和含铬废水处理系统处理后部分回用，其余部分和经处理的含铜废水、综合废水及经化粪池处理的生活污水，达到污水处理厂接管标准后，排放至沭阳凌志水务有限公司集中处理。六价铬、总铬、总镍接管标准执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 中的“车间或生产装置废水排放口”标准，总铁、总铜、总锌、石油类接管标准执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 中的“企业废水总排口”标准，其余污染物执行沭阳凌志水务有限公司接管标准。

## （3）噪声

生产中的设备尽量选购低噪声设备，在设备安装消声器、采用隔声罩，以及车间隔声等措施。经采取上述各项噪声控制措施后，能有效地降低主要噪声源对外环境的影响，使厂界噪声能够达到标准的要求。

## （4）固废

本项目产生的固体废物中，一般固体废物、危险废物拟委托有资质单位进行处置利用。所有固废均进行无害化处理处置，外排量为零。

## （5）土壤和地下水

本项目将制定完善的地下水污染防治管理措施，公辅工程等地下水污染防治措施将按照《石油化工工程防渗技术规范 GB/T 50934-2013》采取相应防渗措施。

## 9.1.5 环境影响可接受

### (1) 大气环境影响

通过大气环境影响预测，排气筒排放的污染物排放浓度和排放速率均能够达标，对环境空气质量影响较小，环境空气可维持现状功能。根据项目无组织排放源强计算，本项目无大气超标点，不需要设置大气环境保护距离。

综上所述，本项目排放的废气对周围环境空气影响较小。

### (2) 地表水环境影响

本项目的废水排放量为 607.6m<sup>3</sup>/d，通过园区污水管网，进沭阳凌志水务有限公司集中处理后排入沂南河，其水功能区划为Ⅳ类。故沭阳凌志水务有限公司有能力接纳本项目产生的污水。根据本次环评的现状监测数据，沂南河目前水质尚好，总体上可达到Ⅳ类水。因此本项目废水经污水处理厂处理达标后排入沂南河，对其水质影响很小，不会改变现状水功能。

### (3) 声环境影响

本项目厂界噪声影响贡献值叠加本底值后，厂界（预测点）噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

### (4) 地下水环境影响

正常工况下，拟建项目废水、液态物料等发生泄漏入渗至地下水的情景概率很小，不会对评价区地下水产生明显影响；在含镍废水管网和综合污水管网泄漏情况下，不考虑污染物在含水层的吸附、挥发、生物化学反应，含镍废水泄漏情况下地下水总镍污染 100 天超标距离为 54m，1000 天超标距离为 273m；综合废水泄漏情况地下水总锌污染 100 天超标距离为 41m，1000 天超标距离为 249m。。建设单位应积极采取有效的防渗措施，定期监控，及时发现事故泄漏并采取有效的应急措施，避免泄漏持续发生。

综上所述，拟建项目对地下水环境的影响较小，可接受。

### (5) 固体废物环境影响

本项目固体废物有危险废物、一般工业固体废物，其中危险废物委托有资质单位安全处置，一般固废委外综合利用，生活垃圾由环卫清运处理。本项目所产生的各类固体废物均可得到妥善处置，不外排。

### (6) 环境风险影响

本项目没有重大危险源，风险发生概率相对较小，本项目发生事故的类型主

要为化学品泄漏后扩散以及火灾事故引起大气环境污染以及电镀槽泄漏、火灾事故消防废水或废水事故外排引起水体污染。根据风险分析，本项目严格采取报告中提出的风险防范措施后，可以将事故的影响程度控制在可接受范围之内。在项目运营过程中，环境风险为可接受水平。

### **(7) 土壤环境影响**

类比可得，本项目正常运行时对所在区域土壤影响不大。当项目废气治理设备检修时应立即停产，避免废气非正常排放。同时应做好生产车间、危化品、危废暂存区、废水收集桶所在区域的防腐防渗、定期检查工作。在落实防腐、防渗处理及相关管理措施的情况下，本项目污染物发生泄漏、下渗的可能性较小，避免废气事故排放，对土壤不会造成明显的不良影响。

### **9.1.6 污染物排放总量**

本项目污染物排放总量如下：

#### **(1) 废气**

氯化氢 1.2t/a、硫酸雾 1.27t/a、铬酸雾 0.0085t/a、SO<sub>2</sub>0.16t/a、NO<sub>x</sub> 0.246t/a、粉（烟）尘 0.772t/a、非甲烷总烃 0.085t/a。

#### **(2) 废水（接管量）**

废水量 200515.2t/a、COD40t/a、SS5.64t/a、NH<sub>3</sub>-N2.44t/a、总磷 0.223 t/a、总氮 5.19t/a、石油类 0.089t/a、总铬 0.002t/a、六价铬 0.00295t/a、总镍 0.02t/a、总铜 0.01 t/a、总锌 0.2 t/a、总铝 0.4 t/a、总铁 0.4t/a、盐分 454.2t/a、氟化物 0.7 t/a、LAS1.2t/a。

#### **(3) 固废**

本项目各类固体废物均可得到有效的处置，处置率为 100%，不会造成二次污染，无需申请总量。

### **9.1.7 环境管理与监测计划**

建设单位应重视环境保护工作，严格执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，并设置专门的环境保护管理机构，配备专职人员和必要的监测仪器。同时加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平，针对项目正常工况和非正常工况设立环保管理报告制度、污染治理设施管理监控制度、固体废物环境保护制度以及环保奖惩制度。

按照环境管理要求，施工期，建设单位对可能产生的水环境、大气环境以及噪声环境影响进行监测；运营期应按照相关要求分别对污染源（废气排放口、雨水排口、污水排口、厂界噪声）以及周边大气环境、声环境、土壤环境、地下水环境进行监测。污染源监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测机构进行监测，监测结果以报告形式上报当地环境保护主管部门。

### 9.1.8 公参意见采纳情况

本项目于 2021 年 5 月委托江苏润天环境科技有限公司开展我公司项目环境影响评价工作，建设单位在确定该环评单位 7 个工作日内，依据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）的要求即于 2019 年 12 月 4 日~12 月 18 日采用网络公示的形式进行第一次公示。

在本项目征求意见稿形成后，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）的要求于 2020 年 7 月 19 日~7 月 30 日对本项目征求意见稿进行了网络公示，同时，在网络征求意见稿公示期间，进行了 2 次报纸公示，并在本项目所在地所张贴公告。

两次公示期间，建设单位未收到公众对本项目在环境影响方面的意见。

在向生态环境主管部门报批环境影响报告书前，建设单位根据相关要求组织编制了该项目“环境影响评价公众参与说明”，并对拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明在网络上进行了信息公示。本项目环境影响评价公众参与过程严格按照《环境影响评价公众参与办法》开展，公众参与过程有效、结果可信。

### 9.1.9 总结论

本项目符合国家和地方的相关产业政策，选址合理，工艺技术和设备可达到国内清洁生产先进水平，所采用的污染防治措施合理可行，污染物的排放符合总量控制要求，处理达标后的各项目污染物对周围环境的影响较小，不会改变当地的环境功能区划，周围居民对拟建项目持支持和有条件赞成的态度，无人反对，拟建项目虽具有一定的风险，但在采取有效风险防范措施和应急预案的前提下，其环境风险值在可接受的水平内。

因此，在落实本报告书提出的各项污染防治措施、严格执行“三同时”制度的情况下，从环保角度分析，本项目的建设具备环境可行性。

## 9.2 建议与要求

针对本项目的建设特点，环评单位提出如下措施，请建设单位参照执行。

(1) 建设单位在三废治理工程设计过程中，从源头控制、废气收集、末端治理与综合利用等方面对各类污染物加以治理控制，确保其达标排放。

(2) 加强厂内各类设备包括污染治理设施的日常运行管理和维护，对生产设备进行定期检测，对关键设备进行不定期测试和检修。

(3) 加强化学品原料及固体废物尤其是危险废物在厂内贮存期间的环境管理，对可能出现的隐患进行定期检查，防止对周围环境的污染。

(4) 采取有效措施防止发生各种事故，针对不同的事故类型制定各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，加强防治措施的运行管理，定期对设备设施进行保养检修，消除事故隐

# 目录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目的特点	1
1.3 环境影响评价的工作程序	2
1.4 项目初筛	3
1.4.1 产业政策相符性	3
1.4.2 相关规划相符性	4
1.4.3 管理要求相符性	5
1.4.4 环保要求相符性	8
1.4.5 “三线一单”控制要求的相符性分析	16
1.5 主要关注的环境问题	23
1.6 主要环评结论	24
2 总则	25
2.1 编制依据	25
2.1.1 国家级法律、法规及政策	25
2.1.2 地方性环保法规、文件	26
2.1.3 环评导则及技术规范	29
2.1.4 其它有关依据	30
2.2 评价因子与评价标准	30
2.2.1 环境影响因素识别	30
2.2.2 评价因子	32
2.2.3 评价标准	32
2.3 评价等级和评价重点	40
2.3.1 评价目的及工作原则	40
2.3.2 评价工作等级	41
2.3.3 评价工作重点	50
2.4 评价范围和重点保护目标	51
2.4.1 评价范围	51
2.4.2 保护目标	51
2.5 相关规划	55
2.5.1 《沭阳县城市总体规划（2014-2030）》	55
2.5.2 沭阳经济技术开发区规划概况	56
3 本项目工程分析	66
3.1 企业概况	66
3.1.1 本项目基本情况	66
3.1.2 主体工程及产品方案	66
3.1.3 公辅工程	68
3.1.4 全厂总平面布置及周边环境概况	72
3.2 生产工艺流程及产污环节分析	72
3.2.1 金属加工生产线	73

3.2.2 镀铜镍铬升降生产线 .....	75
3.2.3 镀铜镍铬环形生产线 .....	89
3.2.4 镀锌生产线 .....	104
3.2.5 喷涂生产线 .....	114
3.2.6 电解抛光生产线 .....	118
3.2.7 搪瓷生产线 .....	123
3.2.8 浸塑生产线 .....	127
3.2.9 铝氧化生产线 .....	128
3.2.10 户外烧烤炉组装线 .....	135
3.3 主要生产设备及原辅材料 .....	136
3.3.1 主要生产设备 .....	136
3.3.2 主要原辅料 .....	136
3.4 公辅工程 .....	146
3.4.1 给排水 .....	146
3.4.2 供电 .....	153
3.4.3 供气 .....	153
3.4.4 实验室 .....	153
3.5 本项目污染源分析 .....	154
3.5.1 废水 .....	155
3.5.2 废气 .....	163
3.5.3 噪声 .....	173
3.5.4 固废 .....	174
3.5.5 风险识别及源项分析 .....	184
3.5.6 非正常工况源强 .....	191
3.7 本项目污染物排放汇总 .....	195
3.8 清洁生产分析 .....	196
3.8.1 评价内容 .....	196
3.8.2 评价指标 .....	196
3.8.3 本项目清洁生产水平分析 .....	198
3.8.4 环境管理要求 .....	205
3.8.5 清洁生产结论 .....	205
4 环境现状调查与评价 .....	206
4.1 自然环境状况 .....	206
4.1.1 地理位置 .....	206
4.1.2 地质地貌 .....	206
4.1.3 气象气候条件 .....	206
4.1.4 水文水系 .....	207
4.1.5 生态环境 .....	208
4.2 区域地质和水文地质概况 .....	209
4.2.1 区域地层 .....	209
4.2.2 地质构造 .....	212
4.2.3 地下水类型及空间分布特征 .....	213
4.2.4 地下水补给、径流、排泄条件 .....	215
4.2.5 地下水动态特征 .....	215

4.2.6 地表水与地下水间的水力联系 .....	216
4.3 区域污染源调查 .....	216
4.3.1 污染源评价方法 .....	217
4.3.2 大气污染源调查分析 .....	217
4.3.2 大气污染源调查分析 .....	218
4.3.3 沭阳经济技术开发区电镀行业废水排放情况调查 .....	221
4.4 环境质量现状监测 .....	225
4.4.1 环境空气质量现状监测与评价 .....	225
4.4.2 地表水环境质量现状监测与评价 .....	228
4.4.3 声环境质量现状监测与评价 .....	232
4.4.4 地下水环境质量现状监测与评价 .....	233
4.4.5 土壤环境质量现状监测与评价 .....	235
4.4.6 环境现状评价小结 .....	239
5 环境影响预测评价 .....	241
5.1 大气环境影响预测及评价 .....	241
5.1.1 气象参数 .....	241
5.1.2 预测模式 .....	241
5.1.3 评价方案 .....	245
5.1.4 预测结果及评价 .....	245
5.1.5 大气环境保护距离 .....	270
5.1.6 大气污染物排放量核算 .....	270
5.1.7 大气环境影响评价自查情况 .....	272
5.2 水环境影响分析 .....	273
5.2.1 本项目地表水环境影响预测评价 .....	273
5.2.2 地表水环境影响评价自查情况 .....	274
5.3 声环境影响预测及评价 .....	282
5.3.1 噪声源强分析 .....	282
5.3.2 噪声传播预测模式 .....	282
5.3.3 噪声预测结果与评价 .....	285
5.4 地下水环境影响分析 .....	285
5.4.1 区域水文地质条件 .....	285
5.4.2 污染途径分析 .....	286
5.4.3 预测模型 .....	287
5.4.4 预测结果 .....	288
5.5 固体废物影响分析 .....	289
5.5.1 固体废物处置方案 .....	289
5.5.2 环境影响分析 .....	289
5.6 环境风险影响分析 .....	291
5.6.1 最大可行事故环境影响分析 .....	291
5.6.2 废水事故排放影响分析 .....	297
5.6.3 危险化学品运输泄漏事故影响分析 .....	298
5.6.4 环境风险评价自查 .....	299
5.7 土壤环境影响预测与评价 .....	300
5.7.1 大气沉降影响预测 .....	300

5.7.2 土壤环境影响评价自查表 .....	301
5.8 施工期环境影响预测与评价 .....	303
6 污染防治措施评述 .....	306
6.1 大气污染防治措施 .....	306
6.1.1 废气收集措施 .....	308
6.1.2 废气处理措施及可行性分析 .....	308
6.1.3 排气筒设置可行性分析 .....	320
6.1.4 无组织废气防治措施 .....	321
6.2 废水污染防治措施 .....	321
6.2.1 废水收集系统 .....	321
6.2.2 废水处理设施及其可靠性分析 .....	324
6.2.3 污水接管可行性 .....	337
6.2.4 尾水排放环境可行性分析 .....	340
6.2.5 其它水污染防治措施 .....	341
6.3 噪声防治措施 .....	342
6.4 固体废物防治措施 .....	342
6.4.1 固体废物处理措施 .....	342
6.4.2 贮存场所污染防治措施 .....	343
6.4.3 运输过程污染防治措施 .....	345
6.4.4 最终处置污染防治措施 .....	345
6.5 土壤和地下水的污染防治措施 .....	347
6.5.1 污染防治分区 .....	347
6.5.2 重点区域防渗措施 .....	348
6.5.3 一般区域防渗措施 .....	349
6.5.4 防渗区域填土垫高措施 .....	349
6.5.5 其他管理要求 .....	350
6.5.6 观测井的设置 .....	350
6.6 环境风险防范措施和应急预案 .....	351
6.6.1 环境风险防范措施 .....	351
6.6.2 风险监控及应急监测系统 .....	356
6.6.3 建立与开发区对接、联动的风险防范体系 .....	356
6.6.4 风险管理制度 .....	357
6.6.5 突发环境事件应急预案编制要求 .....	357
6.7 环境保护措施汇总及三同时一览表 .....	359
7 环境经济损益分析 .....	362
7.1 经济效益分析 .....	362
7.2 社会效益分析 .....	362
7.3 环境经济损益分析 .....	362
7.3.1 环境保护费用分析 .....	362
7.3.2 环境效益分析 .....	363
8 环境管理与监测计划 .....	364
8.1 环境管理 .....	364

8.1.1 环境管理目的 .....	364
8.1.2 环境管理机构 .....	364
8.1.3 环境管理内容 .....	364
8.1.4 排污口设置规范化 .....	367
8.1.5 危险化学品环境管理 .....	368
8.1.6 应向社会公开的信息内容 .....	369
8.2 污染物排放管理要求.....	369
8.2.1 污染物排放清单 .....	369
8.2.2 总量清单 .....	373
8.3 环境监测计划.....	375
8.3.1 污染源监测 .....	375
8.4 本项目竣工验收监测计划.....	378
9 结论与建议 .....	381
9.1 结论.....	381
9.1.1 建设项目概况 .....	381
9.1.2 产业政策及规划相符性 .....	381
9.1.3 区域环境质量现状 .....	381
9.1.4 污染物治理措施可行 .....	382
9.1.5 环境影响可接受 .....	384
9.1.6 污染物排放总量 .....	385
9.1.7 环境管理与监测计划 .....	385
9.1.8 公参意见采纳情况 .....	386
9.1.9 总结论 .....	386
9.2 建议与要求.....	386