

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：年产 10000t 机械镀锌金属件、30000t 达
克罗镀锌金属件项目

建设单位：郎溪国源纳米科技有限公司

编制日期：2025 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ag94o0		
建设项目名称	年产10000t机械镀锌金属件、30000t达克罗镀锌金属件项目		
建设项目类别	30--067金属表面处理及热处理加工		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	郎溪国源纳米科技有限公司		
统一社会信用代码	91341821MA2NYTF95M		
法定代表人（签章）	沈国明		
主要负责人（签字）	沈国明		
直接负责的主管人员（签字）	沈国明		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	安徽睿晟环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91340100MA2NTF7C3Q		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
	建设项目基本情况、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、保护措施监督检查清单、结论、建设项目污染物排放汇总表		

安徽省单位参保证明

单位名称：安徽省晟环境科技有限公司

单位编号：335028

查询时段：202501-202504

序号	姓名	性别	身份证号码	基本养老保险		失业保险		工伤保险		备注
				是否参保	缴费时段	是否参保	缴费时段	是否参保	缴费时段	
1		男		是	202501 至 202504	是	202501 至 202504	是	202501 至 202504	

重要提示

本证明与经办窗口打印的材料具有同等效应



验真码：2F2O 2C64 7E2A

扫描二维码或访问安徽省人社厅网站-->在线办事-->便民热点，点击【社会保险凭证在线验真】进入验真网验真。

注：如有疑问，请至经办归属地社保经办机构咨询。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 10000t 机械镀锌金属件、30000t 达克罗镀锌金属件项目		
项目代码	2405-341821-04-02-800529		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	郎溪经济开发区金牛东路 19 号		
地理坐标	经度：119 度 13 分 00.052 秒，纬度：31 度 12 分 49.702 秒		
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33-67-其他 (年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外)
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	郎溪经济开发区管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	8500	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	1.18%	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m²）	8697.81
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《安徽郎溪经济开发区总体发展规划（2023-2035年）（调区）》		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价名称：安徽郎溪经济开发区总体发展规划（2023-2035年）（调区）环境影响报告书 审查机关：安徽省生态环境厅 审查文件名称及文号：安徽省生态环境厅关于印送《安徽郎溪经济开发区总体发展规划（2023-2035年）（调区）环境影响报告书》的函（皖环函【2024】1043号）		
规划及规划环境影响评价符合性	1、与《安徽郎溪经济开发区总体发展规划（2023-2035 年）（调区）》符合性分析 安徽郎溪经济开发区管委会于 2024 年 6 月委托安徽科欣环保股份有限公司编制《安徽郎溪经济开发区总体发展规划（2023-2035 年）（调区）》环境		

分析	<p>影响报告书，规划以装备制造、轻工纺织、电力电子产业为主导产业，规划核定总面积为 1704.0975 公顷。</p> <p>根据《安徽郎溪经济开发区调区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》，郎溪经济开发区产业发展按照“集中紧凑、组团分布”的空间发展模式，构建“一芯两片”空间布局，“一芯”为区块一主园核心产业发展片区，“两片”为区块二新发园、区块三十字园两大产业发展片区。郎溪经济开发区总体规划按照“一区两片四园”空间结构，按各园区地理空间分布分为北片用地和南片用地，其中北片用地包括开发区主园区、梅渚园区和新发园区；南片用地包括十字园区。其中主园区东至稻仓岭路、南至金桥路-S214 省道、西至韦村路，北至复兴路，郎溪国源纳米科技有限公司位于郎溪经济开发区金牛东路 19 号，属于主园区。</p> <p>主园区调区规划将位于郎溪经开区西北侧的宣城得奇金属表面处理中心纳入规划范围，形成金属表面处理中心特色产业。旨在建设国内一流的金属表面处理中心，成为郎溪经济开发区经济发展、产业升级、结构优化的推动器，成为与郎溪经济开发区其他功能区互动发展的重要产业园，以高技术、新工艺为高起点，选用节能减排、符合清洁生产环保要求的自动生产流水线，建设现代电镀和配套喷涂的规模化、高精尖加工表面处理中心。郎溪国源纳米科技有限公司所在的安徽郎溪经济开发区主园区以主要围绕装备制造、电力电子产业，装备制造业重点发展方向为锅炉及原动设备制造、金属加工机械制造、物料搬运设备制造、烘炉、风机、包装等设备制造、通用零部件制造；电力电子重点发展方向为汽车零部件及配件制造、电池、电控系统制造。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）本项目属于 C3360 金属表面处理及热处理加工，属于装备制造的范畴是郎溪经济开发区主园区的主导行业，符合郎溪经济开发区产业定位。</p> <p>根据安徽郎溪经济开发区主园区总体规划（2023-2035）用地布局规划图，本项目用地性质为工业用地，用地符合郎溪经济开发区总体规划要求。因此，从用地性质和产业定位角度分析可知，本项目的建设符合郎溪经济开发区规划是相符的，详情见：附图 1 郎溪经济开发区（主园区）土地利用规划图和附图 2 郎溪经济开发区（主园区）项目布局现状图。</p>
----	---

	2、与《安徽郎溪经济开发区总体发展规划（2023-2035 年）（调区）环境影响报告书》及其审查意见符合性分析														
	（1）与《安徽郎溪经济开发区总体发展规划（2023-2035 年）（调区）环境影响报告书》符合性分析														
	根据《安徽郎溪经济开发区总体发展规划（2023-2035 年）（调区）环境影响报告书》，郎溪经济开发区主导产业为装备制造、轻工纺织、电力电子产业，主导行业重点发展方向及环境准入清单见下表：														
	表 1-1 开发区各区块规划主导产业分布（规划环评）														
	<table><tr><th>区块名称</th><th>主导产业</th><th>重点方向</th></tr><tr><td>区块一（主园）</td><td>装备制造、电力电子</td><td>装备制造业重点发展方向为锅炉及原动设备制造、金属加工机械制造、物料搬运设备制造、烘炉、风机、包装等设备制造、通用零部件制造；电力电子重点发展方向为汽车零部件及配件制造、电池、电控系统制造；</td></tr><tr><td>区块二（新发园）</td><td>装备制造</td><td>原动设备制造、金属加工机械制造、通用零部件制造。</td></tr><tr><td>区块三（十字园）</td><td>轻工纺织、装备制造</td><td>装备制造业重点发展方向为通用零部件制造；轻工纺织业重点发展方向为棉纺织及印染精加工、化纤织造及印染精加工、针织或钩针编织物及其制品制造、家用纺织制成品制造、产业用纺织制成品制造。</td></tr></table>			区块名称	主导产业	重点方向	区块一（主园）	装备制造、电力电子	装备制造业重点发展方向为锅炉及原动设备制造、金属加工机械制造、物料搬运设备制造、烘炉、风机、包装等设备制造、通用零部件制造；电力电子重点发展方向为汽车零部件及配件制造、电池、电控系统制造；	区块二（新发园）	装备制造	原动设备制造、金属加工机械制造、通用零部件制造。	区块三（十字园）	轻工纺织、装备制造	装备制造业重点发展方向为通用零部件制造；轻工纺织业重点发展方向为棉纺织及印染精加工、化纤织造及印染精加工、针织或钩针编织物及其制品制造、家用纺织制成品制造、产业用纺织制成品制造。
	区块名称	主导产业	重点方向												
	区块一（主园）	装备制造、电力电子	装备制造业重点发展方向为锅炉及原动设备制造、金属加工机械制造、物料搬运设备制造、烘炉、风机、包装等设备制造、通用零部件制造；电力电子重点发展方向为汽车零部件及配件制造、电池、电控系统制造；												
	区块二（新发园）	装备制造	原动设备制造、金属加工机械制造、通用零部件制造。												
	区块三（十字园）	轻工纺织、装备制造	装备制造业重点发展方向为通用零部件制造；轻工纺织业重点发展方向为棉纺织及印染精加工、化纤织造及印染精加工、针织或钩针编织物及其制品制造、家用纺织制成品制造、产业用纺织制成品制造。												
	表 1-2 环境准入清单														
<table><tr><th>管控类别</th><th colspan="2">清单类别</th><th>准入要求</th></tr><tr><td>限制建设区</td><td colspan="2">/</td><td>①应以保护为主，严格限制区域开发强度，区域内污染物排放总量不得增加。 ②最大限度保留原有自然生态系统。</td></tr><tr><td>适宜建设区-</td><td>空间布局约束</td><td>区块一</td><td>①园区禁止在得奇表面处理中心以外区域引入电镀生产工艺（不得增加各类特征污染物排放量） ②除区块三印染中心外，其他区域不得引入涉及印染工序的项目，园区印染项目只能为本开发区企业生产配套。印染中心印染规模不得超过 20 亿米（折标），经都污水处理厂印染废水排放总量不得超过 1.5 万 m³/d，印染废水排放特征污染因子要达到受纳水体水环境质量管理要求。 ③严格控制含磷染料使用，涉磷排放企业必须达到国内先进清洁生产水平。 ④开发区审慎考虑引入明显超过开发区实际需求的危废处置等固废综合利用项目。</td></tr></table>			管控类别	清单类别		准入要求	限制建设区	/		①应以保护为主，严格限制区域开发强度，区域内污染物排放总量不得增加。 ②最大限度保留原有自然生态系统。	适宜建设区-	空间布局约束	区块一	①园区禁止在得奇表面处理中心以外区域引入电镀生产工艺（不得增加各类特征污染物排放量） ②除区块三印染中心外，其他区域不得引入涉及印染工序的项目，园区印染项目只能为本开发区企业生产配套。印染中心印染规模不得超过 20 亿米（折标），经都污水处理厂印染废水排放总量不得超过 1.5 万 m³/d，印染废水排放特征污染因子要达到受纳水体水环境质量管理要求。 ③严格控制含磷染料使用，涉磷排放企业必须达到国内先进清洁生产水平。 ④开发区审慎考虑引入明显超过开发区实际需求的危废处置等固废综合利用项目。	
管控类别	清单类别		准入要求												
限制建设区	/		①应以保护为主，严格限制区域开发强度，区域内污染物排放总量不得增加。 ②最大限度保留原有自然生态系统。												
适宜建设区-	空间布局约束	区块一	①园区禁止在得奇表面处理中心以外区域引入电镀生产工艺（不得增加各类特征污染物排放量） ②除区块三印染中心外，其他区域不得引入涉及印染工序的项目，园区印染项目只能为本开发区企业生产配套。印染中心印染规模不得超过 20 亿米（折标），经都污水处理厂印染废水排放总量不得超过 1.5 万 m³/d，印染废水排放特征污染因子要达到受纳水体水环境质量管理要求。 ③严格控制含磷染料使用，涉磷排放企业必须达到国内先进清洁生产水平。 ④开发区审慎考虑引入明显超过开发区实际需求的危废处置等固废综合利用项目。												

		区块三	<p>①区块三十字园区距离扬子鳄自然保护区（生态保护红线划定）706 米，开发区处于保护区下风向，区间有现状农田及现状建平大道（S203）隔离，本次评价建议规划对临近保护区工业企业提出进一步环保要求，确保对保护区的环境影响可接受。</p> <p>②除区块三印染中心外，其他区域不得引入涉及印染工序的项目，园区印染项目只能为本开发区企业生产配套。印染中心印染规模不得超过 20 亿米（折标），经都污水处理厂印染废水排放总量不得超过 1.5 万 m³/d，印染废水排放特征污染因子要达到受纳水体水环境质量管理要求。</p> <p>③开发区印染中心及其周边禁止新建食品加工类企业。</p> <p>④印染企业水重复利用率不得低于 60%。</p> <p>⑤区块三印染中心要求未来入驻企业采用的染料均为环保染料，禁止使用含特定(即还原)条件下会裂解产生 24 种致癌芳香胺的偶氮染料、致癌的诱变的或对生殖有害的染料、潜在过敏的染料、铬媒染料、含铜、铬和镍的金属络合染料等。所采用的染料和助剂均不得含有国际禁用的致癌物质，助剂不含甲醛、镍、杀虫剂等物质;禁止使用国际上禁用的可还原成芳香胺或其它对人体有害物的 118 种偶氮染料；禁止使用产生六价铬的印染原料；</p>			
			<p>①工业用地与居住用地之间应建设一定距离的防护绿地，禁止建设不能满足大气环境防护距离要求的项目。</p> <p>②入区企业污染物排放不得造成评价区域的环境质量降级。</p> <p>③引进项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p> <p>④禁止工业建设区：主要包括郎溪开发区域内规划的公园绿地、防护绿地、陆地水域。</p>			
		污染物排放管控	<p>①园区纳污水体水质管控标准为依据园区污水处理厂设计工艺及涉及规模确定，污水排放须严格控制在园区污水处理设施的处理能力和污染物总量指标范围内。</p> <p>②入区建设项目主要污染物排放应控制在区域环境承载力范围内，并确保完成安徽省及宣城市下达的主要污染物排放总量削减的约束性任务，保障环境质量达标。</p>			
		环境风险防控	<p>①建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制，开展环境风险评估，制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。企业、开发区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。</p> <p>②建立开发区环境风险防范预警系统，建立风险源动态数据库，加强对潜在风险源的管理，对易引发突发性环境污染事故的场所安装相应的监测和预警装置，实现快速应急响应。</p> <p>③对生产、使用、存储或释放风险物质的企业，开展突发环境事件风险评估，督促重点环境风险企业开展环境风险隐患排查整改。加强危险化学品运输管理。</p>			
		资源开发利用要求	能源利用上限	单位工业增加值新鲜水耗 ^②	≤8 立方米/万元	
				单位 GDP 能耗 ^②	≤0.5 吨标煤/万元	

		水资源利用上限	水资源总量上限 ^①	总用水量≤2.25 万 m ³ /d
			万元工业增加值用水量 ^③	24.19 立方米/万元
		土地资源利用上限	土地资源总量上限 ^①	1704.05hm ²
限制类	有条件准入类	①园区禁止在得奇表面处理中心以外区域引入电镀生产工艺（不得增加各类特征污染物排放量） ②除区块三印染中心外，其他区域不得引入涉及印染工序的项目，园区印染项目只能为本开发区企业生产配套。印染中心印染规模不得超过 20 亿米（折标），经都污水处理厂印染废水排放总量不得超过 1.5 万 m ³ /d，印染废水排放特征污染因子要达到受纳水体水环境质量管理要求。 ③严格控制含磷染料使用，涉磷排放企业必须达到国内先进清洁生产水平。 ④开发区审慎考虑引入明显超过开发区实际需求的危废处置等固废综合利用项目。		
禁止类	限制类	限制新建、扩建《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中限制类项目； 限制新建、扩建与主导产业不符的且污染物排放量大的产业项目；		
污染物排放管控	禁止类	①禁止引入列入《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》、《长江经济带发展负面清单指南》等相关产业政策中禁止或淘汰类项目、产品、工艺、设备。 ②禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 ③禁止销售、使用含磷洗涤用品；禁止使用产生六价格的印染原料。		
注：①指标来源于园区总体规划。②指标来源于《安徽省“十四五”节能减排实施方案》及《国家生态工业示范园区标准》（HJ274-2015）。③指标来源于《安徽省水利发展“十四五”规划》。				
对照上表，本项目属于 C33 金属制品业其中的 C3360 金属表面处理及热处理加工，属于郎溪经济开发区主导产业，满足开发区的环境准入要求，故项目符合郎溪经济开发区的产业规划；本项目污染物均可稳定达标排放，环境风险可控；综上所述，项目符合《安徽郎溪经济开发区调区总体规划（2023-2035）环境影响报告书》中的相关要求。				
（2）与《安徽郎溪经济开发区总体规划（2023-2035 年）（调区）环境影响报告书》审查意见符合性分析				
表 1-3 本项目与规划环评审查意见相符性分析一览表				
序号	报告书及审查意见要求	本项目情况		是否符合
1	严守环境质量底线，保护区域生态环境质量。开发区周边涉及安徽扬子鳄国家级自然保护区，生态环境保护要求高应主动避	本项目产生的废气、废水经处理后达标排放；项目噪声主要为生产设备噪声，经预		相符

		<p>让并与其边界保持一定的缓冲防护距离。开发区应坚持“生态优先、绿色发展”的战略定位，以生态环境质量改善、环境风险防范为核心，严格落实长江干支流保护要求，明确开发区发展存在的环境制约因素，统筹考虑对南湖及开发区周边居民区的生态环境影响。根据国家和我省大气、水、土壤、环境风险防范和固体废物污染防治相关要求，妥善解决区域现存生态环境问题，确保开发区建设项目污染物长期稳定达标排放，区域生态环境质量持续改善。鉴于南漪湖水生态环境保护要求较高，开发区应严格控制涉磷、涉重金属产业发展规模、水污染物排放浓度和总量。</p>	<p>测厂界四周噪声值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求；固废均能得到合理处置，零排放。采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会突破区域环境质量底线。</p>	
	2	<p>优化空间布局，加强生态环境分区分管。严格执行国家产业政策，严禁引入不符合长江流域生态环境保护要求和行业准入要求的项目，严格控制与规划主导产业不相关且水污染物排放量大的项目入区，严禁化工等不符合相关区域及行业准入要求的项目入区，电镀行业污染物排放量不得突破现有许可排放总量管理要求。开发区引进项目的清洁生产水平应达到国内同行业先进水平。不符合相关规定的工业废水严禁排入市政污水收集处理设施。</p>	<p>本项目属于C33金属制品业其中的C3360金属表面处理及热处理加工，不涉及化工、电镀、印染。它属于装备制造类的范畴，为郎溪经济开发区的主导行业，符合管控要求。符合长江流域生态环境保护要求和行业准入要求。</p>	相符
	3	<p>完善环保基础设施建设，强化环境污染防治。按照基础设施适当超前建设的原则，根据主导产业、开发时序和开发强度，进一步优化区域供水、排水、供气、供热及中水回用等规划开发区应加快区域环保基础设施建设，细化开发区污染防治基础设施建设、运行管理要求及应急处理处置方案。</p>	<p>项目建设将按照本环评环保治理措施进行建设，落实污染防治基础设施建设、运行管理要求，建立健全应急预案体系。</p>	相符
	4	<p>提升环境管理水平，加强生态环境风险防控。着力提升开发区环境管理水平，统筹考虑区域内污染物排放、固体废物(含危险废物)管理、环境风险防范等生态环境管理要求，健全区域风险防范体系和生态安全保障体系。开发区位于南漪湖流域应全面落实环境风险三级防控，加强开发区内重要环境风险源的管控，重点关注电镀中心和印染中心，确保事故废水与外环境有效隔离、及时处置。建立健全水、气、土等各环境要素的环境监控体系，加强日常环境监管与监测。落实环境风险防控设施建设与运行管理要求及应急处理处置方案。在规划实施过程中，适时开展规划环境影响跟踪评价。结合本规划环评成果，及时更新“区域评估+环境标准”成果。</p>	<p>建设单位承诺投产后，建立环境风险处理处置体系；加强环保措施运行和管理水平；项目运行后，建立危险废物环境管理台账和信息档案，严格执行危险废物转移五联单制度；建设单位承诺遵循相关规范及管理要求。项目投产后建立危险废物台账管理制度，做好危险废物情况的记录及日常管理；投产后按照国家规范申报排污许可证及严格落实日常跟踪监测。</p>	相符

	<p>综上所述，本项目符合规划环评中所列主导产业方向，不属于限制类项目、禁止发展项目。项目用地性质为工业用地，符合《安徽郎溪经济开发区总体规划（2023-2035年）（调区）环境影响报告书》及其审查意见要求。</p>
其他 符合 性分 析	<p>（一）与产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于 C3360 金属表面处理及热处理加工，对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于目录中的“鼓励类”、“限制类”及“淘汰类”项目，符合国家产业政策。</p> <p>本项目已于 2024 年 5 月 24 日获得郎溪经济开发区管委会项目备案表（项目编号：2405-341821-04-02-800529）。</p> <p>（二）与生态环境分区管控要求的符合性分析</p> <p>1、生态保护红线</p> <p>本项目位于安徽省宣城市郎溪经济开发区金牛东路 19 号，根据《安徽省生态保护红线》中规定，在郎溪县境内的生态红线区域保护规划范围有：安徽扬子鳄国家级自然保护区、扬子鳄栖息地国家重要湿地、宣城市郎溪县龙须湖水源地等。本项目位于郎溪经济开发区，属于重点开发区域，不在郎溪县生态红线区域保护规划范围内（详情见附图 1 郎溪经济开发区（主园区）土地利用规划图）。</p> <p>2、生态管控空间要求</p> <p>本项目位于重点管控单元（编号 ZH34182120146），单元特征：重点管控单元。对照管控要求，本项目不涉及安徽省生态保护红线、生态空间不涉及优先保护单元；用水、用地、能源使用等符合区域资源利用上线及分区管控要求；项目污染物排放通过源头控制、污染物达标治理、区域削减、总量控制等，不违背区域大气环境、水环境质量底线、土壤环境风险防控底线以及各环境要素分区管控要求；不在区域发展负面清单中，符合区域生态环境准入清单相关管控要求。三线一单分区管控图见：附图 3 本项目“三线一单”分区管控图和附图 4 主园区与郎溪县空间管制规划（三区三线）图。</p> <p>3、环境质量底线相符性分析</p> <p>根据郎溪县生态环境分局网站 2024 年 5 月发布的《2023 年宣城市环境质量公报》：“全市县市区空气质量优良天数比例在 83.6%~98.1%之间，下辖 7</p>

个县市区中除郎溪县外其余县市区空气质量均达到环境空气质量二级标准；郎溪县空气六项污染物中除臭氧外，其余各项污染物均达到环境空气质量二级标准。宣城市区环境空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年浓度范围为 30 微克/立方米、可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度范围为 48 微克/立方米、二氧化硫（SO₂）年均浓度范围为 6 微克/立方米、二氧化氮（NO₂）年均浓度范围为 23 微克/立方米、臭氧（O₃）日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度为 130 微克/立方米、一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数浓度为 0.8 毫克/立方米。”由此可知，郎溪县除臭氧外均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准，郎溪县属不达标区。

根据郎溪县生态环境分局网站 2024 年 12 月发布的《2023 年郎溪县生态环境质量状况的通报》：“地表水环境质量持续稳定，局部水体水质改善明显。全县 6 个地表水河流考核断面水质均达到考核目标。其中梅溧河殷桥断面总体水质为Ⅳ类，南漪湖东湖湖心总体水质为Ⅲ类，全湖综合营养状态指数为 51.23，呈中营养状态。2 个县级集中式饮用水水源地水质稳定达标，全县Ⅰ～Ⅲ类水质断面占比 100%”。

本项目产生的废气、废水经处理后达标排放；项目噪声主要为生产设备噪声，经预测厂界四周噪声值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）中 3 类标准要求；固废均能得到合理处置，零排放。采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会突破区域环境质量底线。

4、与资源利用上线相符性分析

本项目资源能源消耗主要为电、水等能源资源，区域内生活用水取自市政给水管网，水源和电力充足。项目区域内无特别的资源利用限制条件，因此本项目的建设 with 现阶段资源环境承载能力相适应。

5、生态环境准入清单

生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类项目；项目不涉及《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）、《关于

印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》皖长江办〔2022〕10 号、《市场准入负面清单（2022 年）》等文件中的禁止准入类别。

（三）用地符合性分析

本项目位于安徽省宣城市郎溪经济开发区金牛东路 19 号，在安徽省宣城市安徽郎溪经济开发区主园区内，项目用地性质属于工业用地，具体见附图 1 郎溪经济开发区主园区用地布局规划图。因此，项目符合用地规划要求。

（四）其他相关符合性分析

根据《安徽省低挥发性有机物含量原辅材料替代工作方案》附录A，重点行业低VOCs含量原辅料材料含量限值要求，工程机械整机制造业低VOCs含量原辅料材料含量限值-水性漆料-面漆VOCs含量限值不高于 300g/L；根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB38597-2020），水性涂料-机械设备涂料-工程机械性和农业机械涂料（含零部件涂料）-面漆VOCs含量限值不高于 300g/L；根据《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）要求，水性涂料-机械设备涂料-工程机械性和农业机械涂料（含零部件涂料）-面漆VOCs含量限值不高于 420g/L。

根据水性氟碳漆MSDS和检测报告（见附件 3、4）和无铬达克罗涂料的MSDS和检测报告（见附件 5、7）以及轨道交通紧固件石墨烯专用涂料MSDS和检测报告（见附件 8、9），本项目VOCs含量不超过限量值要求，具体数值见下表。

表 1-4 拟建项目所用水性涂料中 VOC 含量限值符合性分析

本项目使用的漆料种类	VOC 含量(g/L)	《安徽省低挥发性有机物含量原辅材料替代工作方案》	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）	《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）限值要求（g/L）	符合性
水性氟碳漆-面漆	58	300	300	420	符合
轨道交通紧固件石墨烯专用涂料-面漆	68	300	300	420	符合

	无铬达克罗 涂料-面漆	56	300	300	420	符合
<p>根据 VOCs 检测报告，水性氟碳漆挥发性有机物（VOCs）含量 58g/L，无铬达克罗涂料挥发性有机物（VOCs）含量为 56g/L，轨道交通紧固件石墨烯专用涂料挥发性有机物（VOCs）含量为 68g/L，均符合《安徽省低挥发性有机物含量原辅材料替代工作方案》、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB38597-2020）、《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）中水性涂料要求。</p>						

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>(一) 项目概况</p> <p>项目由来: 本项目位于安徽省宣城市郎溪县郎溪经济开发区金牛东路 19 号金牛中路北、大闸路西。郎溪国源纳米科技有限公司致力于机械零部件的加工处理。2018 年, 在郎溪经济开发区投资 8500 万元建设“郎溪国源纳米科技有限公司年产 5 万吨镀锌生产线产业化项目”。项目占地面积为 21450m² (32.2 亩), 建设 2 栋生产车间, 配套建设公用工程、辅助工程及环保工程等, 项目建成后形成实现年产热浸镀锌件 3 万吨、机械镀锌件 1 万吨、达克罗件 1 万吨, 合计表面镀锌处理 5 万吨。2019 年 11 月, 郎溪国源纳米科技有限公司进行了阶段性验收自查工作, 目前年产 1 万吨机械镀锌件生产线已通过验收, 考虑热浸镀锌件工艺复杂、污染较大, 以及原有的达克罗工艺落后, 郎溪国源纳米科技有限公司决定不保留原有项目剩余产能(情况说明书见附件 10)。现利用厂区闲置空地对原有项目进行改扩建, 扩建“年产 10000t 机械镀锌金属件、30000t 达克罗镀锌金属件”项目, 项目基本情况如下:</p> <p>本项目环评管理类别判定: 本项目属于《国民经济行业分类》(2017 年版) 中 C3360 金属表面处理及热处理加工, 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)》, 项目属于名录中“三十、金属制品业 33---67 金属表面处理及热处理加工--其他(年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外)”, 应编制环境影响报告表。</p> <p>本项目排污许可管理类别判定: 根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》, 企业属于名录中“二十八、金属制品业 33”之下的“81 金属表面处理及热处理加工 336 中“除重点管理以外的有酸洗、抛光(电解抛光和化学抛光)、热浸镀(溶剂法)、淬火或者无铬钝化等工序的、年使用 10 吨及以上有机溶剂的”类别, 排污许可管理类别为“简化管理”。</p> <p>建设性质: 扩建;</p> <p>建设单位: 郎溪国源纳米科技有限公司;</p> <p>行业类别: 金属表面处理及热处理加工 (C3360);</p> <p>建设地点: 郎溪经济开发区金牛东路 19 号金牛中路北、大闸路西, (厂址中心经纬度: 119 度 13 分 00.052 秒, 31 度 12 分 49.702 秒), 项目地理位置见附图 1</p> <p>建设内容: 现利用厂区闲置空地新建建筑面积 8697.81m² 车间, 在 1#车间新增</p>
------	---

5 条达克罗生产流水线、1 条喷涂水帘喷房生产线、30 台机械镀锌滚筒机组；新建 2#车间，新增 750 公斤抛丸机 5 台、150 公斤抛丸机 10 台、新建 1m*1m*1m 的除油槽等；将现有宿舍楼改为实验车间，并新建一栋实验车间对项目产品检验和水质的检测。

建筑面积：8697.81m²；

项目投资：项目总投资 8500 万元。其中环保投资 100 万元，占总投资的 1.17%；

劳动定员及工作制度：项目原劳动定员 100 人，本项目不新增人员；人员采用一班制，每班 8 小时。每年工作日 300 天，夜间不运营。厂内原住宿人员 50 人现在厂外租房，故无住宿，就餐人员 100 人。

（二）项目建设内容及生产规模

表 2-1 项目主要工程内容组成一览表

工程类别	单项工程名称	现有工程建设内容	扩建项目建设内容	备注
主体工程	1#车间	1栋1F，建筑面积3780m ² ，位于厂区的西南，为机械镀锌车间，主要设有脱脂、酸洗区，钝化、浸漆区以及机械镀锌区，共设有29台机械镀锌滚筒机组。年加工机械镀锌件1万吨。	①在1#车间北侧和东侧进行扩建，扩建面积为5200m ² ，为机械镀锌车间和达克罗生产车间，主要设有脱脂清洗区、钝化、浸漆区以及机械镀锌区等； ②在1#车间新增5条达克罗生产流水线、1条喷涂水帘喷房生产线、30台机械镀锌滚筒机组； 新增后：1#车间共设有59台机械镀锌滚筒机组，5条达克罗生产流水线、1条喷涂水帘喷房生产线。年加工机械镀锌件2万吨，达克罗3万吨。	厂房依托+新建设备
	2#车间	2#车间未建	新建2#车间，1层，建筑面积为1170.23m ² ，位于厂区的东北，新增750公斤抛丸机5台、150公斤抛丸机10台、新建1m*1m*1m的除油槽等；	新建
辅助工程	办公楼	办公楼，4层，建筑面积为1803.68m ² ，位于厂区的东侧，用于员工办公。	/	依托
	实验车间	宿舍楼，1栋，4层，建筑面积为942.42m ² ，位于办公楼的北侧，一层员工食堂，二、三、四层为员工宿舍。	将现有宿舍楼改为实验车间，并在其西侧新建一栋实验车间，建成后实验车间为2栋，4层，建筑面积为997.63m ² ，位于办公楼的北侧，用于对项目产品的检验和水质的检测。	依托+新建
	宿舍楼	/	安排员工在厂外租房。	
	门卫	1F，建筑面积18m ² ，位于厂区	/	依托

		室	的南侧，紧邻金牛路		现有
	贮运工程	金属原料库	依托办公楼一层暂存	/	依托现有
		成品仓库	仓库的东侧部分	/	依托现有
		盐酸储罐	本项目已建设64 m ² 盐酸库盛放30%盐酸和70%硫酸。30%盐酸设有1个储罐，储罐容积为2t。一次贮存2t，盐酸储罐周转周期为5天、年周转次数60次；盐酸储罐设有围堰，围堰高度不低1.2m。70%硫酸设有1个储罐，储罐容积为2t。一次贮存2t，硫酸储罐年周转次数10次；硫酸储罐设有围堰，围堰高度不低于1.2m。	/	依托现有
		废酸罐	现设有2个储罐，容积分别为5m ³ 。位于危废库。	/	依托现有
		机油库	位于1#车间西南角，面积5m ² ，一次贮存设备润滑油1桶，170kg/桶；	/	依托现有
		化学品库	现设有1个60m ² 的化学品库，1个32m ² 的水性漆库，1个32m ² 的片碱库，均位于1#车间西侧。	新建32m ² 化学品库，1个32m ² 的水性漆库，1个32m ² 的片碱库，均位于盐酸库东侧	新建
	公用工程	供水	本项目生活、生产用水、绿化用水，由开发区给水管网提供。	项目生活、生产用水、绿化用水，由开发区给水管网提供。	依托现有
		排水	雨污分流制。厂区初期雨水经收集后排入厂内污水处理站处理，后期雨水排入园区雨水管网，排入钟桥河；项目生活污水、生产废水，食堂废水经隔油池预处理、生产废水经厂内污水处理站处理，随后与办公生活污水接管即溪经济开发区东区污水处理厂集中处理，尾水排入钟桥河。厂区废水总排口位于厂区的南侧。现有工程废水排放量为6744t/a（22.48t/d）	本项目厂区污水管网示意图如附图3所示。厂区采取雨污分流，废水总排口位于厂区的南侧。机械镀锌脱脂槽废液、机械镀锌工艺一体化有机废气处理设备废水、达克罗脱脂废液经芬顿氧化预处理；机械镀锌废液、化学沉淀池预处理设施入口废水经厂内化学沉淀预处理；随后与其他生产废水进入厂内污水处理站处理后由园区污水管网接管至郎溪经济开发区东区污水处理厂集中处理，项目废水排放执行污水处理厂接管标准，尾水排入钟桥河。本项目废水排放量为9168t/a（31.06t/a），扩建后全厂废水排放量为14382t/a（47.94t/d）。	依托现有+新建
		供电	依托开发区供电电网配电房，位于厂区的西北侧，面积60m ²	依托开发区供电电网配电房，位于厂区的西北侧，面积60m ²	新建

		供热	办公区域空调加热	办公区域空调加热	新建
		供气	未建。	厂内不设锅炉,网带炉加热采用天然气燃烧机直接加热,属于炉窑加热。项目建成后年用天然气50万立方米。	新建
	环保工程	废水处理装置	现厂区废水有生活污水、机械镀锌工艺脱脂废液、脱脂后冲洗废水、酸洗后清洗废水、滚筒洗废液、机械镀锌废液、机械镀锌清洗废水、喷淋塔废水、有机废气处理设备废水,厂区初期雨水。机械镀锌废液经厂内化学沉淀预处理,滚筒洗废液、脱脂废液和有机废气处理设备废水经芬顿氧化预处理,随后与其他生产废水以及初期雨水一同进入厂内污水处理站处理后,与生活污水由开发区污水管网接管进入郎溪经济开发区东区污水处理厂集中处理,尾水排入钟桥河。污水处理站设计能力为100t/d,位于厂区西北角。	/	依托现有
			1座生产废水事故池,容积50m ³ ,位于污水处理站西侧。	/	依托现有
			1座初期雨水收集池,容积100m ³ ,位于厂区雨水总排口旁。	/	依托现有
		废气处理装置	/	2#车间,抛丸废气由抛丸机自带的旋风除尘器+布袋除尘器处理后18m高排气筒排放(DA003)。	新建
			机械镀锌酸洗氯化氢经槽边抽风收集、滚筒洗硫酸雾经滚筒口上方的集气罩收集,两股废气合并引入到1套喷淋中和塔处理,处理后经1根18m高排气筒排放(DA001)。	/	依托现有
			机械镀锌件工艺搅拌废气、浸涂废气、烤漆废气、喷漆废气等废气经浸漆槽上方集气罩抽风收集,固化废气经网带炉内抽风收集,废气合并后引入到1套有机废气处理措施处理(喷淋+旋流板除雾器+二级活性炭吸附处理),处理后经1根18m高排气筒排放(DA002)。	机械镀锌工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气处理措施:搅拌废气在隔间内搅拌+负压收集+浸漆、烤漆废气经全自动浸渍涂覆机收集+固化废气经网带炉内抽风收集后由“喷淋降温+旋流板除雾器+二级活性炭吸附处理装置”处理+18m高排气筒排放(DA004)。	新建

			/	达克罗工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化 废气处理措施:搅拌废气在隔间内搅拌+负压收集+浸漆、烤漆、喷涂废气经全自动浸渍涂覆机收集+固化废气经网带炉内抽风收集后由“水喷淋+旋流板除雾器脱水预处理+二级活性炭吸附处理装置”处理+18m高排气筒排放(DA005)。	新建
			食堂油烟依托:经1套油烟净化器处理后高于房顶排放。	食堂油烟依托:经1套油烟净化器处理后高于房顶排放(DA006)。	依托
			/	盐酸库盛放30%盐酸储罐和70%硫酸储罐,会产生氯化氢、硫酸雾和二氧化硫废气;在盐酸库内安装吸风管道系统,通过管道将废气直接吸入管道引入喷淋中和塔处理,处理后经1根18m高排气筒排放(DA007)。	新建
		噪声处置装置	通过优选设备、车间隔音等措施降低噪声。	选用低噪设备、安装减振基座,经厂区建筑物的隔声、距离的衰减的降噪措施。	依托+新建
		固废处置	设有2个废酸收集桶,各为5m ³ ,位于危废库。危废库位于厂区的北侧,总面积150m ² ,定期委托有资质单位处置。	机械镀锌脱脂槽渣、机械镀锌酸洗废酸、废活性炭、污水处理站污泥、设备保养废润滑油等危险废物分类收集在危废库,定期委托有资质单位处置。抛丸粉尘、喷涂漆渣、废漆料桶、二氧化硫标准气体废储罐等一般固废由物资公司回收利用;生活垃圾由环卫部门统一清运、处置。危险废物暂存间依托现有(位于厂区北侧1层,面积为150m ²)。	依托
			分区防渗。酸洗槽、脱脂槽、钝化槽全部采用地上式,管网全部架空铺设为可视可控状态,槽边设淋撒液收集沟,收集区域采用防腐地砖防腐防渗。污水处理站和事故池全池采用高密度聚乙烯材料或人工材料防渗,池壁水泥硬化;危废库房、化学品库房采用高密度聚乙烯材料或人工材料防渗,沿墙角防渗材料上沿200mm,面层水泥硬化处理,固液态物料分区存放,危废库、化学品库设导流沟,导流沟通向污水处理站。化学品、废水输送可视可控,明管架空或水泥硬化沟槽内架管铺设,同时设监控口。重点防渗区防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s。	依托已建厂房分区防渗措施,新建位于2#车间北侧的脱脂槽重点防渗措施,采用地上式,原料与废水输送管网全部架空铺设为可视可控状态,槽体采用水泥现浇,槽内壁采用5mm以上的环氧树脂涂层防腐防渗。重点防渗区防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s。	依托+新建

建设内容	公用及环保工程等依托可行性分析		
	本项目主要公用及环保工程依托可行性分析见下表。		
	表 2-2 拟建项目依托可行性分析一览表		
	依托工程	依托情况	是否可行
	危废库	<p>厂区危废库位于厂区北侧，面积 150m²。</p> <p>本项目危险废物依托现有危废库临时贮存。厂内的危废库建筑面积约 150m²，贮存能力约 45 吨，危废处置周期为每月一次。本项目现有工程危险废物产生量为 103.54t/a，本项目危险废物产生量为 267.3375t/a，本项目扩建后全厂危险废物总产生量为 370.8775t/a，处置周期为次/1 个月，储存能力需求为 30.91t，因此危废库能够满足扩建后全厂使用需求。</p> <p>项目设有 2 个废酸罐，容积各为 2t，一次可贮存 2t；本项目建成后产生废酸 124.5t/a，废酸罐周转周期为 23 天、年周转周期次数 13 次；废酸罐设有围堰，依托可行。</p>	依托可行
	盐酸库	<p>本项目已建设 64 m² 盐酸库盛放 30%盐酸和 70%硫酸。</p> <p>①30%盐酸设有 1 个储罐，储罐容积为 2t，设有围堰，围堰高度不低 1.2m。本项目盐酸用量为 120t/a，盐酸储罐一次贮存 2t，周转周期为 5 天、年周转次数 60 次；本项目建成后全厂盐酸用量为 180t/a，一次贮存 2t，周转周期为 4 天、年周转次数 90 次；盐酸储罐依托可行。</p> <p>②70%硫酸设有 1 个储罐，储罐容积为 2t，设有围堰，围堰高度不低 1.2m。本项目硫酸用量为 20t/a，一次贮存 1t，硫酸储罐年周转次数 20 次；本项目建成后硫酸用量为 40t/a；一次贮存 1t，硫酸储罐年周转次数 40 次；依托可行。</p>	依托可行
	设备	本项目机械镀锌工艺依托原有的脱脂槽、清洗槽、酸洗槽、玻璃珠分离器、甩干桶，涂料搅拌间等设备，这些工序中产生的废气、废水由污染物收集处理措施收集处理，对设备运行影响较小，依托可行。	依托可行
	雨、污水管网	<p>本项目厂区污水管网示意图如附图 5、图 6 所示。厂区初期雨水经收集后排入厂内污水处理站处理，后期雨水排入园区雨水管网，尾水排入钟桥河。项目生活污水经化粪池预处理；食堂废水经隔油池预处理；生产废水经厂内污水处理站处理后与办公、生活污水接管至郎溪经济开发区东区污水处理厂集中处理，尾水排入钟桥河。废水总排口位于厂区的南侧。</p> <p>现有厂内采取雨污分流的排水体制。项目厂区雨水通过郎溪经济开发区雨水管网排放，最终排入钟桥河。</p>	依托可行
	废气依托	现有废气处理设施为：机械镀锌酸洗氯化氢经槽边抽风收集、滚筒洗硫酸雾经滚筒口上方的集气罩收集，两股废气合并引入到 1 套喷淋中和塔处理，处理后经 1 根 18m 高排气筒排放（DA001）；本项目无新增废弃点位，原有废气处理设施匹配，故依托可行	依托可行
	废水处理	根据项目水量分析，现有工程废水排放量为 6744t/a（22.48t/d），扩建后全厂排入污水处理站的废水量为 14382t/a（47.94t/d），现项目综合污水处理站设计能力为 100t/d，可满足本项目厂区废水排放量及处理。根据项目工程分析，机械镀锌脱脂槽废液、机械镀锌工艺一体化有机废气处理设备废水、达克罗脱脂废液经芬顿氧化预处理；机械镀锌废液、化学沉淀池预处理设施入口废水经厂内化学沉淀预处理；随后与其他生产废水进入厂内污水处理站处理，故不会影响污水处理站出水口的水质。	依托可行
	应急事故池	现有厂内应急事故池容积为 250m ³ ，满足扩建后全场应急事故池 220.82m ³ 容积，可依托原有应急事故池。	依托可行

（三）主要产品及产能

本项目产能为年产 10000t 机械镀锌金属件、30000t 达克罗镀锌金属件项目。项目扩建前后具体产品及产能见下表。

表 2-3 项目扩建前后产品及产能一览表 单位：吨

序号	产品名称	工艺名称	漆料名称	扩建前生产能力	扩建项目生产能力	扩建后全厂生产能力
1	M24 螺母、T 型螺栓、M30 道叉螺丝	机械镀锌工艺	水性氟碳漆涂料-浸漆	10000	5000	15000
			轨道交通紧固件石墨烯专用涂料-浸涂	/	2500	2500
			轨道交通紧固件石墨烯专用涂料-喷涂	/	2500	2500
2	M12X30 螺栓、M12 螺母、M12 垫圈、M24X250 道钉、M24 垫圈、道路弹条	达克罗工艺	无铬达克罗涂料-浸涂	/	15000	15000
3			无铬达克罗涂料-喷涂	/	15000	15000

表 2-4 本项目表面处理面积核算

产品名称	规格尺寸	产品工艺	年产量（吨）	单次喷涂面积（m²）/年	单次喷涂面积汇总（m²）/年	三次喷涂面积汇总（m²）/年	
螺栓、螺母、垫片等五金标准件	M12X30 螺栓	达克罗工艺	15000	5760000	7320000	34920000	
	M12 螺母			960000			
	M12 垫圈			600000			
铁路专用金属零部件	M24X250 道钉	达克罗工艺	15000	1920000	4320000		17280000
	M24 垫圈			800000			
	道路弹条			1600000			
	M24 螺母	机械镀锌工艺	10000	800000	5760000		
	T 型螺栓			4000000			
	M30 道叉螺丝			960000			

注：本项目所有标准件在上漆时需进行“三涂三烘”后入库，产品样品照片如下图。



图 2-1 样品照片

(四) 主要生产设施及参数

本次新增的主要生产设施及参数见下表。

表 2-5 项目主要生产设施及参数一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	现有数量	本项目数量	扩建后全厂数量	安装位置	备注
机械镀锌工艺生产设备								
1	抛丸机	750	kg	/	2	2	2#车间	
2	抛丸机	150	kg	/	2	2	2#车间	
3	机械镀锌滚筒机组	JXDX-250	套	24	12	36	1#车间	
4	机械镀锌滚筒机组	JXDX-500	套	/	12	12	1#车间	
5	机械镀锌滚筒机组	JXDX-1000	套	4	6	10	1#车间	
6	机械镀锌滚筒机组	JXDX-10	套	1	/	1	1#车间	
7	全自动浸渍涂覆机	/	台	/	2	2	1#车间	
8	网带炉	/	台	/	2	2	1#车间	
9	碱性喷淋塔	/	座	1	1	2	盐酸库旁	
10	风机	/	台	2	4	6	1#车间	
达克罗工艺生产设备								
1	脱脂槽	1m*1m*1m	个	/	2	2	2#车间	
2	清洗槽	1m*1m*1m	个	/	2	2	2#车间	
3	抛丸机	750	kg	/	3	3	2#车间	
4	抛丸机	150	kg	/	8	8	2#车间	

5	全自动浸渍涂覆机	/	台	/	3	3	1#车间	
6	网带炉	/	台	/	3	3	1#车间	
7	风机	/	台	/	3	3	1#车间	
8	喷涂水帘喷房	/	台	/	1	1	1#车间	
实验车间工艺实验设备								
1	智能周期浸润腐蚀试验箱	/	台	/	1	1	实验楼	
2	盐雾腐蚀试验箱	/	台	/	1	1	实验楼	
3	二氧化硫腐蚀试验箱	/	台	/	1	1	实验楼	
4	分光光度计	/	台	/	1	1	实验楼	
5	电子天平	/	台	/	1	1	实验楼	
6	电导率仪	/	台	/	1	1	实验楼	
公用设备								
1	抛丸风机	/	台	/	1	1	2#车间	
2	食堂油烟风机	/	台	/	1	1	实验楼	

(五) 主要原辅料成分理化性质

表 2-6 部分原辅材料成分表

序号	名称	主要成分比例	备注
1	除油剂/脱脂剂	氢氧化钠 20%、碳酸钠 40%、OP-10 占比 0.5%，余量水。	碱性脱脂剂
2	水性氟碳漆	水性烤漆树脂 62%，蒸馏水 10.3%，颜料 10%，铝浆 12%，添加剂 4.5%，防腐剂（甲醛）1.2%。	/
3	轨道交通紧固件石墨烯专用涂料	三元改性杂化树脂 87%、醋酸丁酯 3%、醋酸乙酯 2%、铝银浆 8%	/
4	无铬达克罗涂料	锌粉 35%、铝粉浆 3%、二丙二醇 3.7%、偶联剂 12%、水 46.24%、羟乙基纤维素 0.06%。	/
5	盐酸缓蚀抑雾剂	硫脲 10%、乌托品 6%、苯胺 5%、磷酸异辛酯 8%、磷酸 20%、LAS30%、平平加 5%、水 16%。	/

建设项目所使用的水性氟碳漆、轨道交通紧固件石墨烯专用涂料和无铬达克罗涂料均为水性涂料，涂料经调漆后，即用状态下固体份、挥发份占比及主要成分如表 2-7 示，其中，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》

(GB/T38597-2020)中要求“水性涂料和水性辐射固化涂料均不考虑水的稀释比例”，本项目水性漆料即用状态下为不稀释的状态，故只考虑水性漆料的成分占比。

表 2-7 涂料主要成分一览表

名称	成分		占比
水性氟碳漆	固体份	水性烤漆树脂 62%，颜料 10%，铝浆 12%	84%
	挥发份	添加剂 4.5%、防腐剂（甲醛）1.2%	5.7%
	水份	蒸馏水	10.3%
轨道交通紧固件石墨烯专用涂料	固体份	三元改性杂化树脂 87%、铝银浆 8%	95%
	挥发份	醋酸丁酯 3%、醋酸乙酯 2%	5%
无铬达克罗涂料	固体份	锌粉 35%、铝粉浆 3%、偶联剂 12%、羟乙基纤维素 0.06%。	50.06%
	挥发份	二丙二醇 3.7%	3.7%
	水份	水	46.24%

表 2-8 主要原辅材料理化性质一览表

序号	材料名称	理化性质及危险特性、毒理毒性	是否属于危险化学品
1	硫酸铜	白色或灰白色粉末。其水溶液呈弱酸性，显蓝色。密度 3.603g/cm ³ 。对环境有害，不燃，低毒。	否
2	苯磺酸钠	固态粉末，白色结晶体，易溶于水，微溶于醇。密度 1.124g/cm ³ 。急性毒性：小鼠经口 LD ₅₀ : 9378mg/kg，除致死剂量外无详细说明，不燃，低毒。	否
3	氯化亚锡	氯化亚锡结晶，二氯化锡。化学式:SnCl ₂ ·2H ₂ O，相对分子质量:225.65。氯化亚锡为白色或白色单斜晶系结晶。相对密度 2.710，熔点 37.7 度，在熔点下分解为盐酸和碱式盐。无水物密度为 3.950g/cm ³ ，沸点 623 度，在溶点下分解为盐酸 和碱式盐，易溶于水、醇、冰醋酸中，在浓盐 酸中溶解度大大增加，还可以以一水物、四水物的形式存在。不燃、低毒。	否
4	除油剂/脱脂剂	一种碱性脱脂剂，含量为氢氧化钠 20%、碳酸钠 40%、OP-10 占比 0.5%，余量水。不燃。	否
5	水性氟碳漆	银色粘稠状液体，略有刺激性味道，主要成分为水性烤漆树脂，蒸馏水，颜料，铝浆和添加剂。不燃。	否
6	轨道交通紧固件石墨烯专用	铝银色粘稠状油性液体，有轻微味道，是一种强氧化剂，可溶于水，密度为 0.9740，主要成分为三元改性杂化树脂、醋酸丁酯、醋酸乙酯、铝银浆。	否

		涂料		
	7	无铬达克罗涂料	银色液体，有特征性气味，产品不自燃，无爆炸性危险，不溶与强酸和强氧化剂。主要成分为锌粉、铝粉浆、二丙二醇、偶联剂和水。其中偶联剂的组成主要包括硅烷偶联剂，这些偶联剂在涂料中起到增强涂层与基材之间附着力的作用，从而提高涂层的耐腐蚀性和耐用性，在固化过程中产生交联反应，把锌粉、铝粉交联粘附在金属件的表面，形成高强度、耐腐蚀的保护膜层。可燃、低毒。	否
	8	盐酸缓蚀抑雾剂	含量为硫脲 10%、乌托品 6%、苯胺 5%、磷酸异辛酯 8%、磷酸 20%、LAS30%、平平加 5%、水 16%。用盐酸清洗金属时，加入盐酸酸洗缓蚀剂，即可抑制盐酸对钢材的腐蚀。无毒、不燃。	否
	9	70%硫酸	纯硫酸一般为无色油状液体，无臭，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到 290℃时开始释放出三氧化硫，最终变成为 98.54%的水溶液，在 317℃时沸腾而成为共沸混合物；助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤；LD ₅₀ : 2140mg/kg（大鼠经口）；LD ₅₀ : 510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）；320 mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）。	是
	10	30%盐酸	无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性；盐酸与水、乙醇任意混溶，氯化氢能溶于许多有机溶剂。浓盐酸稀释有热量放出，不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	否
	11	水性氟碳漆（甲醛）	无色气体，低浓度时不易察觉，很容易被其它气味所掩盖，如空气清新剂等，浓度较高时，有强烈刺激性和窒息性的气味，对人眼、鼻等有刺激作用。甲醛是目前严重危害人体健康的有毒气体，较多的出现在质量不达标的家具和装修材料中。长期处于甲醛浓度较高的环境中，患者可能会出现头晕、头痛、流泪、恶心呕吐，咳嗽胸闷、白血病等情况，严重的会导致死亡，所以生活中要注意远离甲醛，新装修的房屋要经常通风，注意监测甲醛的含量。	是
	12	5%的氯化钠溶液	氯化钠为白色无臭结晶粉末。熔点 801℃，沸点 1465℃，微溶于乙醇、丙醇、丁烷，在和丁烷互溶后变为等离子体，易溶于水，水中溶解度为 35.9 g/100g 水（室温）。5%的氯化钠溶液 pH 为 7。	否
	13	二氧化硫标准气体	二氧化硫（SO ₂ ）是一种无色、有刺激性气味的气体，溶于水、乙醇和乙醚。在标准状态下，其密度为 2.9275 kg/m ³ ，气体比重为 0.9674（空气为 1），熔点为-75.5℃，沸点为-10℃。在科研实验中作为实验中的已知浓度气体样品，用于研究二氧化硫的物理化学性质、反应机理以及开发新的分析方法和控制技术。在使用前，应对气体钢瓶进行减压和检漏处理。使用时，应避免气体与皮肤直接接触，以免造成刺激或伤害。同时，应在通风良好的环境中使用，以防止气体聚集导致危险。应储存在阴凉、干燥、通风良好的地方，远离火源和热源。高压钢瓶应定期检查压力，确保安全。	是
	14	天然气（甲烷）	无色、可燃、无毒气体，沸点是-161.49℃，既不与高锰酸钾等强氧化剂反应，也不与强酸、强碱反应。甲烷对空气的重量比是 0.54，溶解度差。在正常气压下，甲烷的爆炸下限(LEL)为 5-6%。爆炸上限(UEL)为 15-16%；甲烷在空气中的浓度达到 9.5%时，就会发生最强烈的爆炸。其中，氧浓度降低时爆炸下限变化不大，而爆炸上限明显降低；当氧浓度低于 12%时，混	是

		合气体就失去爆炸性。"						
(六) 项目原辅料消耗情况								
表 2-9 项目原辅料年耗量一览表								
序号	名称	单位	现有工程(t)	本项目(t)	扩建后全厂(t)	最大存放量(t)	工序类别	存放位置/贮存形式
机械镀锌工艺								
1	五金标准件	(t/a)	10000	10076.65	20076.65	800	机械镀锌五金标准件	汽运, 固态, 一次贮存一个 月用量, 贮存于仓库
2	脱脂剂	(t/a)	6	36	42	1	脱脂、除油	汽运, 液态, 25kg/桶贮存于周期一个月, 贮存于化学品库
3	30%盐酸	(t/a)	60	120	180	2	酸洗	汽运, 液态, 25kg/桶, 贮 存于盐酸库
4	盐酸缓蚀抑雾剂	(t/a)	1	1	2	0.1		汽运, 液态, 25kg/桶, 贮 存于化学品库
5	70%硫酸	(t/a)	20	20	40	2.5	滚筒清洗	汽运, 液态, 25kg/桶, 贮存于硫酸库
6	玻璃珠	(t/a)	4.8	50	54.8	0.5		汽运, 固态, 25kg/袋, 粒径 0.4-0.8mm, 贮存于化学品库
7	苯磺酸钠	(t/a)	5	36	41	0.5		汽运, 粉末, 25kg/袋, 贮 存于化学品库
8	硫酸铜	(t/a)	5.5	12	17.5	0.5	闪铜	汽运, 粉末, 25kg/袋, 贮 存于化学品库
9	锌粉	(t/a)	1500	1500	3000	20	机械镀锌	汽运, 粉末, 25kg/袋, 贮 存于化学品库
10	氯化亚锡	(t/a)	5.5	36	41.5	0.5		汽运, 粉末, 25kg/袋, 贮 存于化学品库
11	锡粉	(t/a)	/	24	24	20		汽运, 粉末, 25kg/袋, 贮 存于化学品库
12	水性氟碳漆	(t/a)	100	136.08	236.08	2	浸漆	汽运, 液态, 25kg/桶贮存于周期一个月, 贮存于漆库
13	轨道交通紧固件石墨烯专用涂料	(t/a)	/	121.88	121.88	2	喷漆/浸漆	汽运, 液态, 25kg/桶贮存于周期一个月, 贮存于漆库

达克罗工艺								
1	汽车专用五金件	(t/a)	/	30000	30000	800	达克罗五金标准件	汽运, 固态, 一次贮存一个月用量, 贮存于仓库
2	无铬达克罗涂料	(t/a)	/	255.66	255.66	2	喷漆/浸漆	汽运, 液态, 20kg/桶贮存于周期一个月, 贮存于漆库
实验车间								
1	5%的氯化钠溶液	(t/a)	/	4	4	1	盐雾试验	汽运, 液态, 1000ml/瓶, 贮存于周期一个季度, 贮存于实验室。
2	二氧化硫标准气体	(t/a)	/	0.05	0.05	0.01	二氧化硫腐蚀试验	汽运, 气态, 8L/罐, 贮存于周期一个月, 贮存于实验室。
燃料								
1	天然气	万m ³ /a	/	50	50	/	网带炉加热	/

漆料用量核算

根据《涂装技术使用手册》（叶扬详主编，机械工业出版社出版），油漆用量采用以下公式计算：

$$m = \rho \delta s \times 10^{-6} / (NV \cdot \varepsilon)$$

其中：m—油漆总用量（t/a）；
ρ—干膜密度（g/cm³）；
δ—涂层厚度（μm）；
s—涂装总面积（m²/a）；
ε—附着率；
NV—油漆固体份（%）。

根据产品方案，项目机械镀锌件浸水性氟碳漆处理，项目年浸漆量为 10000t/a。无铬达克罗产品量为 30000t/a，上漆方式为浸涂和喷涂，浸涂和喷涂量各占 50%。其中浸涂和喷涂各为 15000t/a。涂层面积按“三涂”计，则项目用漆量核算如下。

表 2-10 漆料用量计算

产品	名称	干膜密度 g/cm ³	涂层厚度 μm	涂层面积 m ² /a	附着率	油漆固体份	用漆量 t/a
M24 螺母、T 型螺栓、M30 道叉螺丝	水性氟碳漆浸漆涂料	1.25	15	8640000	100%	84%	136.08

	轨道交通紧固件石墨烯专用涂料浸涂	1.32	15	4320000	100%	95%	81.26
	轨道交通紧固件石墨烯专用涂料喷涂	1.32	15	4320000	50%	95%	40.63
M12X30 螺栓、M12 螺母、M12 垫圈、M24X250 道钉、M24 垫圈、道路弹条	无铬达克罗浸涂涂料	1.3	15	17460000	100%	50.06%	170.44
	无铬达克罗喷涂涂料	1.3	15	17460000	50%	50.06%	85.22

根据上式计算可知，本项目水性氟碳漆浸漆涂料理论用量为 136.08t/a，轨道交通紧固件石墨烯专用涂料浸涂涂料理论用量为 81.26t/a，轨道交通紧固件石墨烯专用涂料喷涂涂料理论用量为 40.63t/a。无铬达克罗浸涂涂料理论用量为 170.44t/a，无铬达克罗喷涂涂料理论用量为 85.22t/a。

本项目漆料配比比例及用量情况见下表。

表 2-11 漆料用量情况表

漆料配比比例	名称	用量 (t/a)
水性氟碳漆浸漆涂料	水性氟碳漆	136.08
轨道交通紧固件石墨烯专用涂料浸涂	轨道交通紧固件石墨烯专用涂料	81.26
轨道交通紧固件石墨烯专用涂料喷涂	轨道交通紧固件石墨烯专用涂料	40.63
无铬达克罗浸涂涂料	无铬达克罗涂料	170.44
无铬达克罗喷涂涂料	无铬达克罗涂料	85.22

（七）漆料平衡

（1）水性氟碳漆漆料平衡

根据水性氟碳漆的成分分析，固份含量为 84%、挥发份为 4.5%、防腐剂（甲醛）为 1.2%、水份为 10.3%。浸涂漆料附着率为 100%。计算外购水性氟碳漆 136.08t/a。

工艺涉及的浸漆、烤漆在全自动浸渍涂覆机中完成。由于漆料静置会产生分层，为确保涂料中的各组分充分混合，避免在使用过程中出现色差或涂层不均匀的问题，需对漆料进行搅拌，项目单独设立搅拌间，负压收集，收集效率为 95%；全自动浸渍涂覆机集气罩收集效率为 95%。浸涂、烤漆后工件进入网带炉内进一步固化处理，

固化废气经网带炉的烘道内收集，两端物料进出设有软帘，炉体烘道内每隔 2m 设有废气收集管网，接近全密闭收集，收集效率为 99%。

搅拌、浸漆、烤漆、固化废气引入一套（水喷淋降温+旋流板除雾器脱水+二级活性炭吸附处理）一体式废气处理措施进行处理，水喷淋+旋流板除雾器处理涂料雾化颗粒、水分的效率按 99%计，由于水喷淋对有机废气的处理效率较低故不计入 VOCs 处理效率，二级活性炭吸附对有机废气和甲醛的处理效率为 90%，处理后经 1 根 18m 高排气筒排放（DA004）。项目水性氟碳漆漆料平衡图如下：

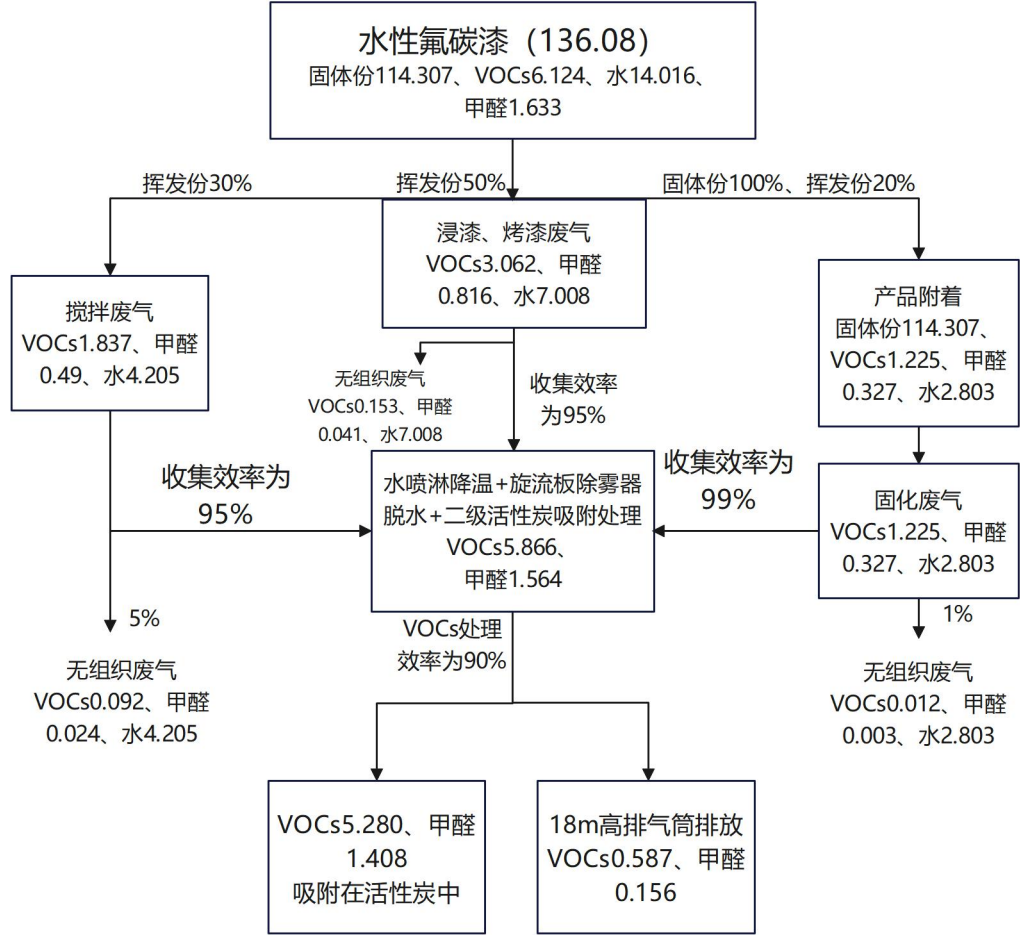


图 2-2 水性氟碳漆漆料平衡图 (单位: t/a)

(2) 轨道交通紧固件石墨烯专用涂料浸涂平衡

根据轨道交通紧固件石墨烯专用涂料的成分分析，固份含量为 95%、挥发份为 5%。浸涂漆料附着率为 100%。计算外购轨道交通紧固件石墨烯专用涂料理论用量为 81.256t/a。

与水性氟碳漆浸漆流程相同，先在搅拌间完成漆料搅拌，然后在全自动浸渍涂覆机中完成浸漆、烤漆，随后工件进入网带炉完成固化。搅拌、浸漆、烤漆、固化

废气引入一套废气处理装置。轨道交通紧固件石墨烯专用涂料搅拌、浸漆、烤漆、固化废气与水性氟碳漆涂料产生的废气一同引入（水喷淋降温+旋流板除雾器脱水+二级活性炭吸附处理）一体式废气处理措施进行处理，处理后经 1 根 18m 高排气筒排放（DA004）。项目轨道交通紧固件石墨烯专用涂料浸涂平衡图如下：

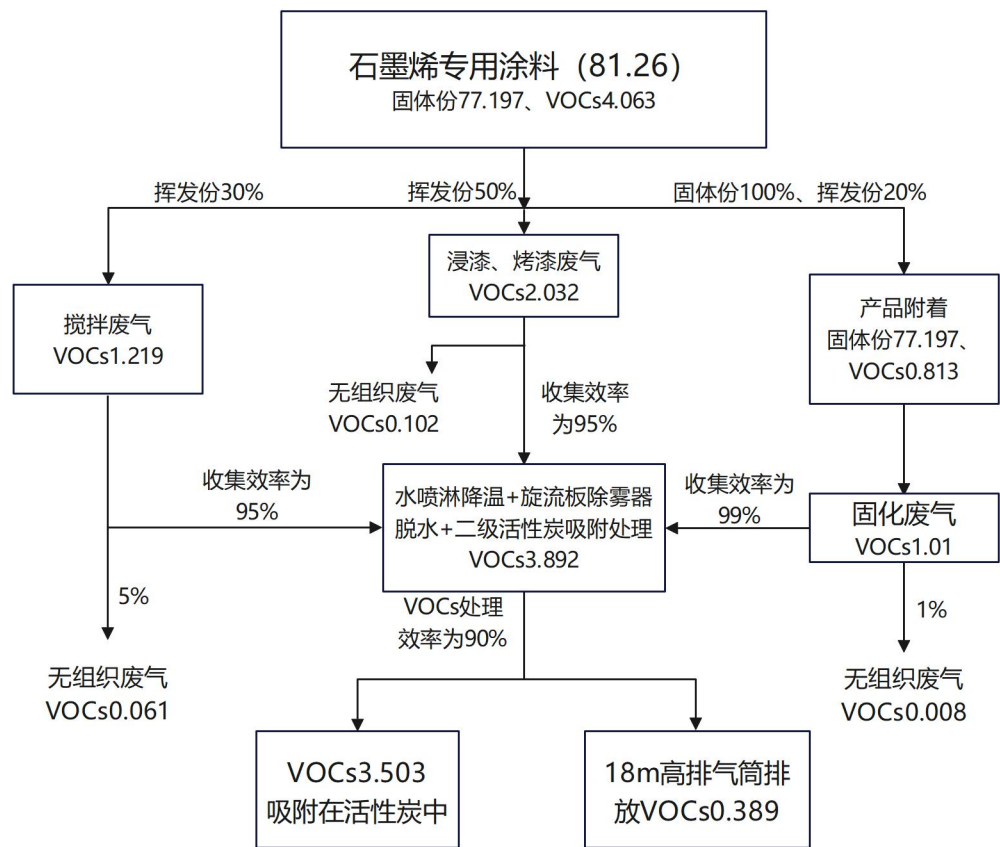


图 2-3 轨道交通紧固件石墨烯专用涂料浸涂漆料平衡图（单位：t/a）

（3）轨道交通紧固件石墨烯专用涂料喷涂平衡

根据轨道交通紧固件石墨烯专用涂料的成分分析，固份含量为 95%、挥发份为 5%。喷涂漆料附着率为 50%，漆料固份利用率为 95%，剩余 5% 以漆渣作为一般固废暂存于固废间，由物资公司回收利用处理。计算外购轨道交通紧固件石墨烯专用涂料浸涂理论用量为 40.63t/a。

与轨道交通紧固件石墨烯专用涂料浸涂漆料流程相似，先在搅拌间完成漆料搅拌，然后在全自动浸渍涂覆机中完成喷漆，随后进入网带炉固化，最终与水性氟碳漆涂料浸涂废气、轨道交通紧固件石墨烯专用涂料浸涂废气一同引入（水绵吸附+旋流板除雾器脱水+二级活性炭吸附处理）一体式废气处理措施进行处理，处理后经 1 根 18m 高排气筒排放（DA004）。项目轨道交通紧固件石墨烯专用涂料喷涂平

衡图如下：

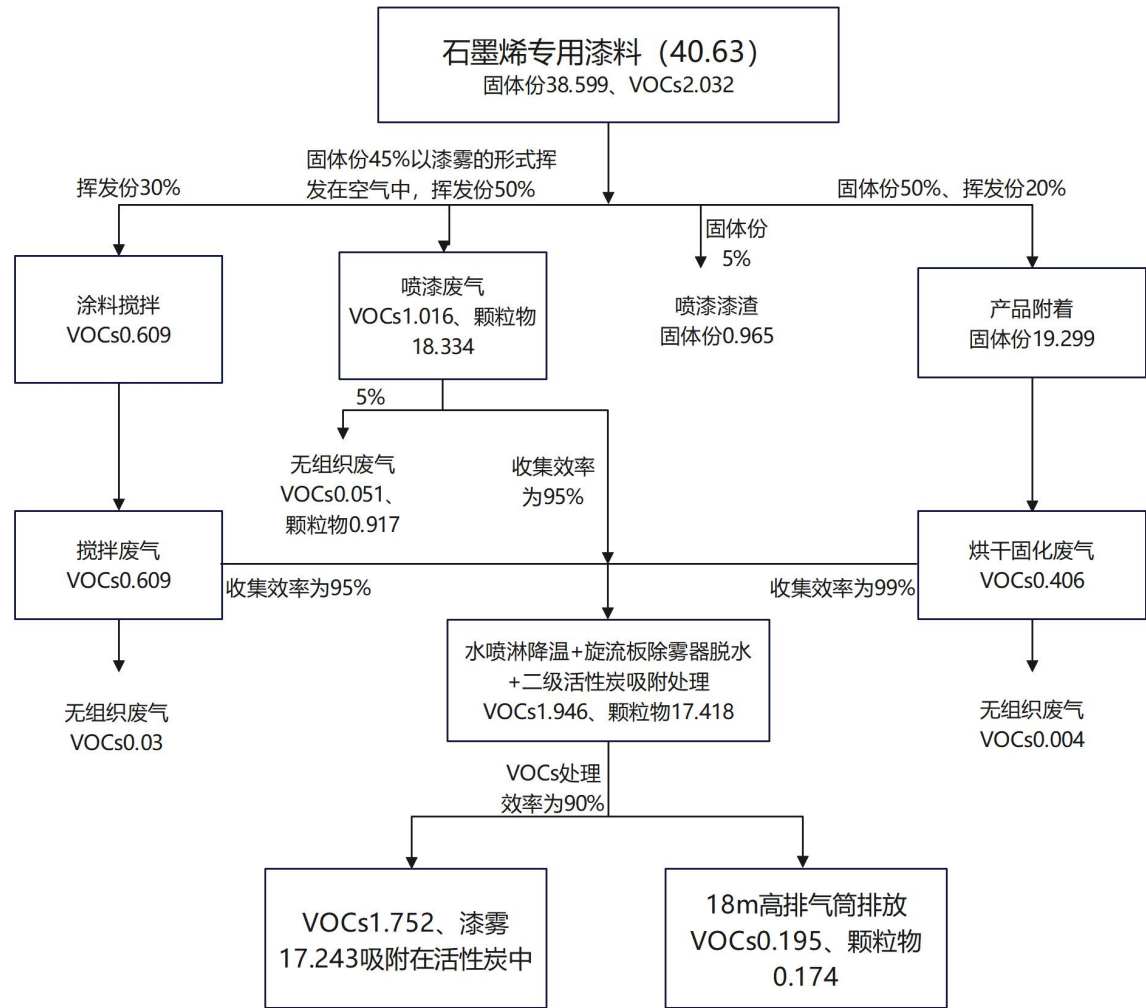


图 2-4 轨道交通紧固件石墨烯专用涂料喷涂漆料平衡图（单位：t/a）

（4）无铬达克罗漆料浸涂平衡

根据无铬达克罗漆料的成分分析，固份含量为 50.06%、挥发份为 3.7% 、水份为 46.24%，浸涂漆料附着率为 100%，计算外购无铬达克罗涂料浸涂理论用量为 170.44t/a。

与水性氟碳漆浸漆流程相同，先在搅拌间完成漆料搅拌，然后在全自动浸渍涂覆机中完成浸漆、烤漆，随后进入网带炉完成固化，搅拌、浸漆、烤漆、固化废气引入一套(水喷淋降温+旋流板除器脱水+二级活性炭吸附处理)一体式废气处理措施进行处理，水喷淋+旋流板除雾器处理涂料雾化颗粒、水分的效率按 99%计，由于水喷淋对有机废气的处理效率较低故不计入 VOCs, 处理效率, 二级活性炭吸附对有机废气的处理效率为 90%，处理后经 1 根 18m 高排气筒排放（DA005）。本项目无铬达克罗涂料浸涂平衡图如下：

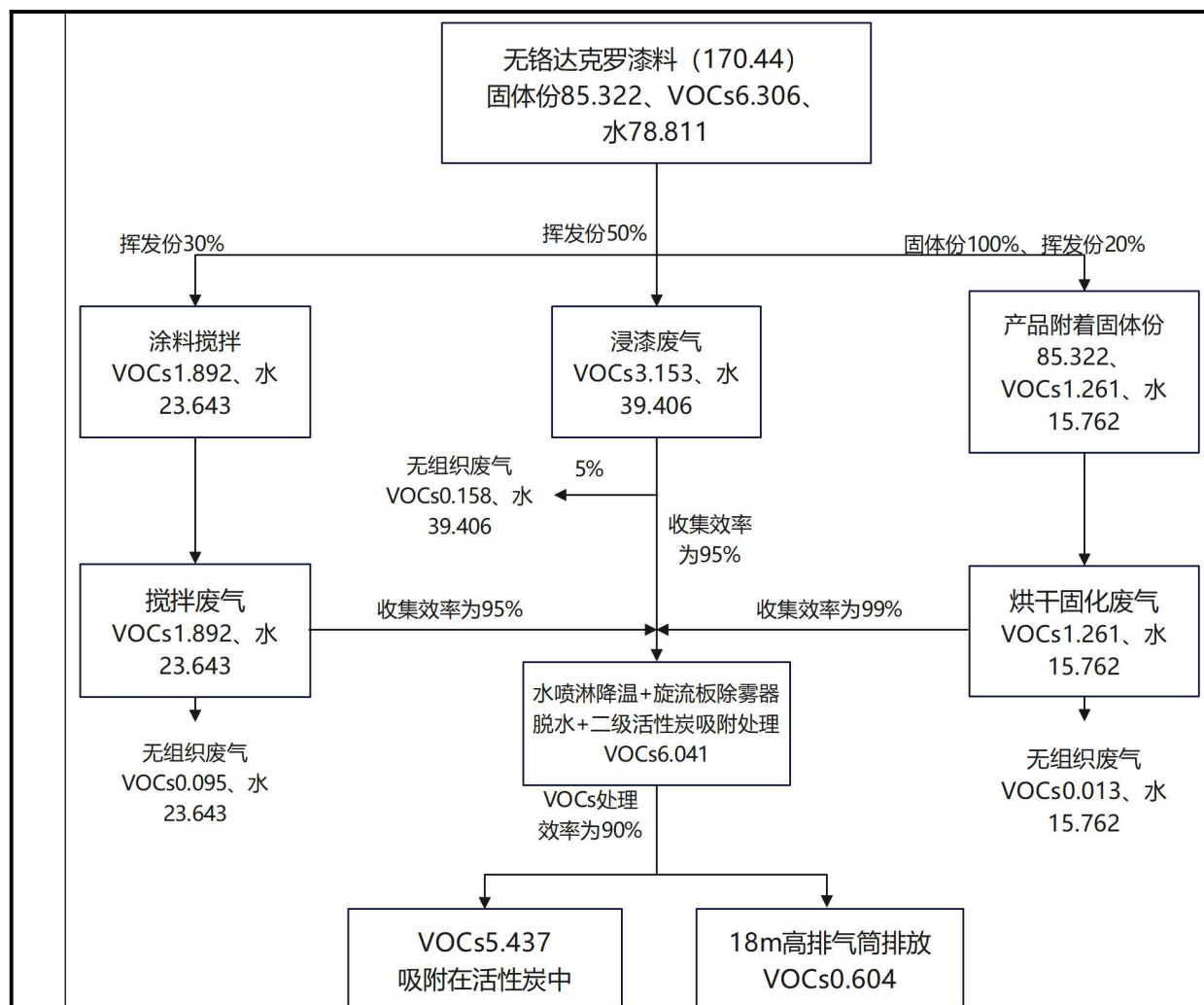


图 2-5 无铬达克罗涂料浸涂平衡图 (单位: t/a)

(5) 无铬达克罗漆料喷涂平衡

根据无铬达克罗漆料的成分分析, 固份含量为 50.06%、挥发份为 3.7%、水份为 46.24%, 喷涂漆料附着率为 50%, 漆料固份利用率为 40%, 剩余 5%以漆渣作为一般固废暂存于固废间, 由物资公司回收利用处理。计算外购无铬达克罗涂料浸涂理论用量为 85.22t/a。

与轨道交通紧固件石墨烯专用涂料喷涂漆料流程相同, 先在搅拌间完成漆料搅拌, 然后在自动浸渍涂覆机中完成喷漆, 随后进入网带炉完成固化, 最终搅拌、喷漆、固化废气与) 无铬达克罗漆料浸涂废气一同引入(水喷淋降温+旋流板除雾器脱水+二级活性炭吸附处理) 一体式废气处理措施进行处理, 水喷淋+旋流板除雾器处理涂料雾化颗粒、水分的效率按 99%计, 由于水喷淋对有机废气的处理效率较低故不计入 VOCs, 处理效率, 二级活性炭吸附对有机废气的处理效率为 90%, 处理后经 1 根 18m 高排气筒排放 (DA005)。本项目无铬达克罗涂料喷涂平衡图如下:

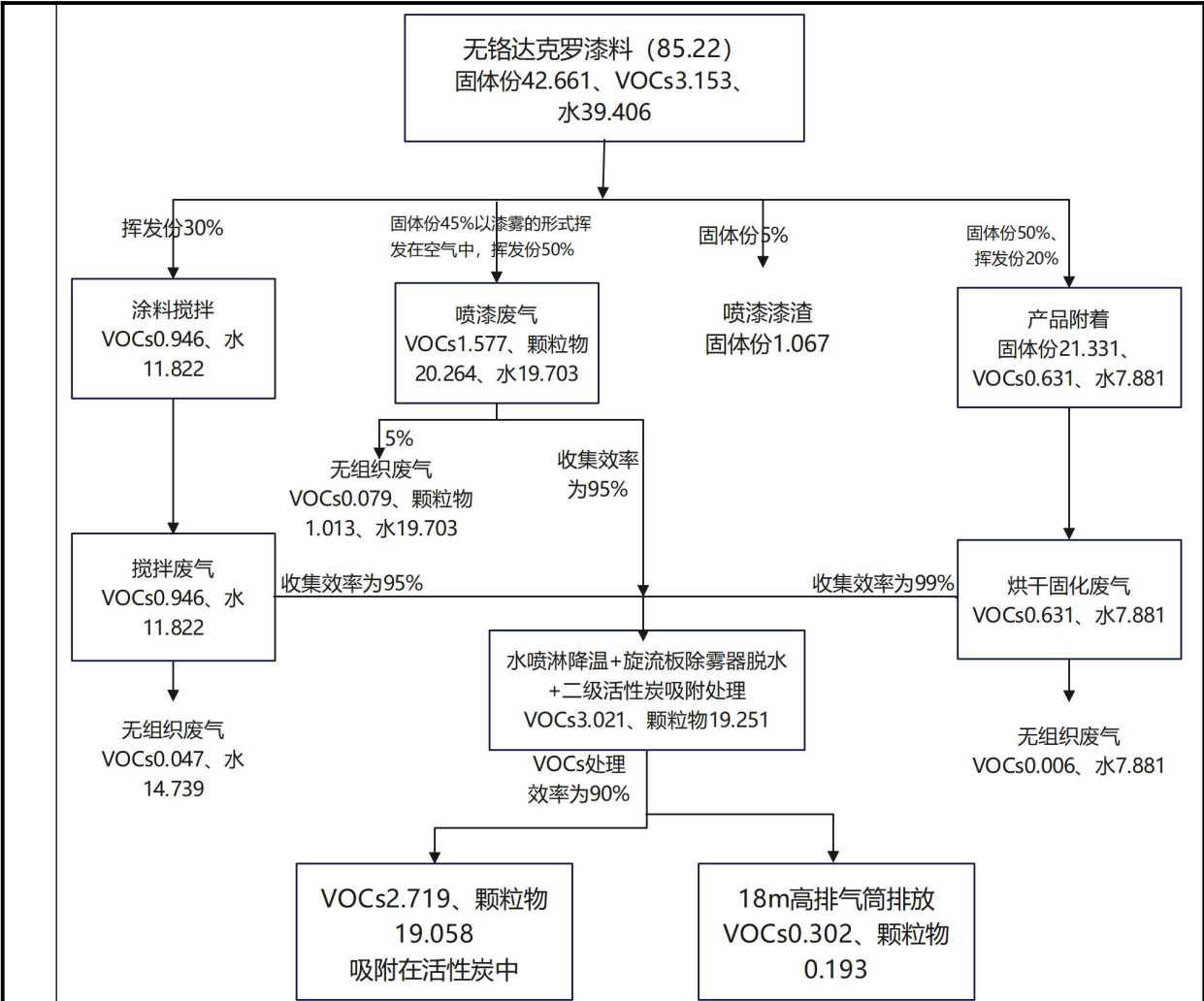


图 2-6 无铬达克罗涂料喷涂平衡图（单位：t/a）

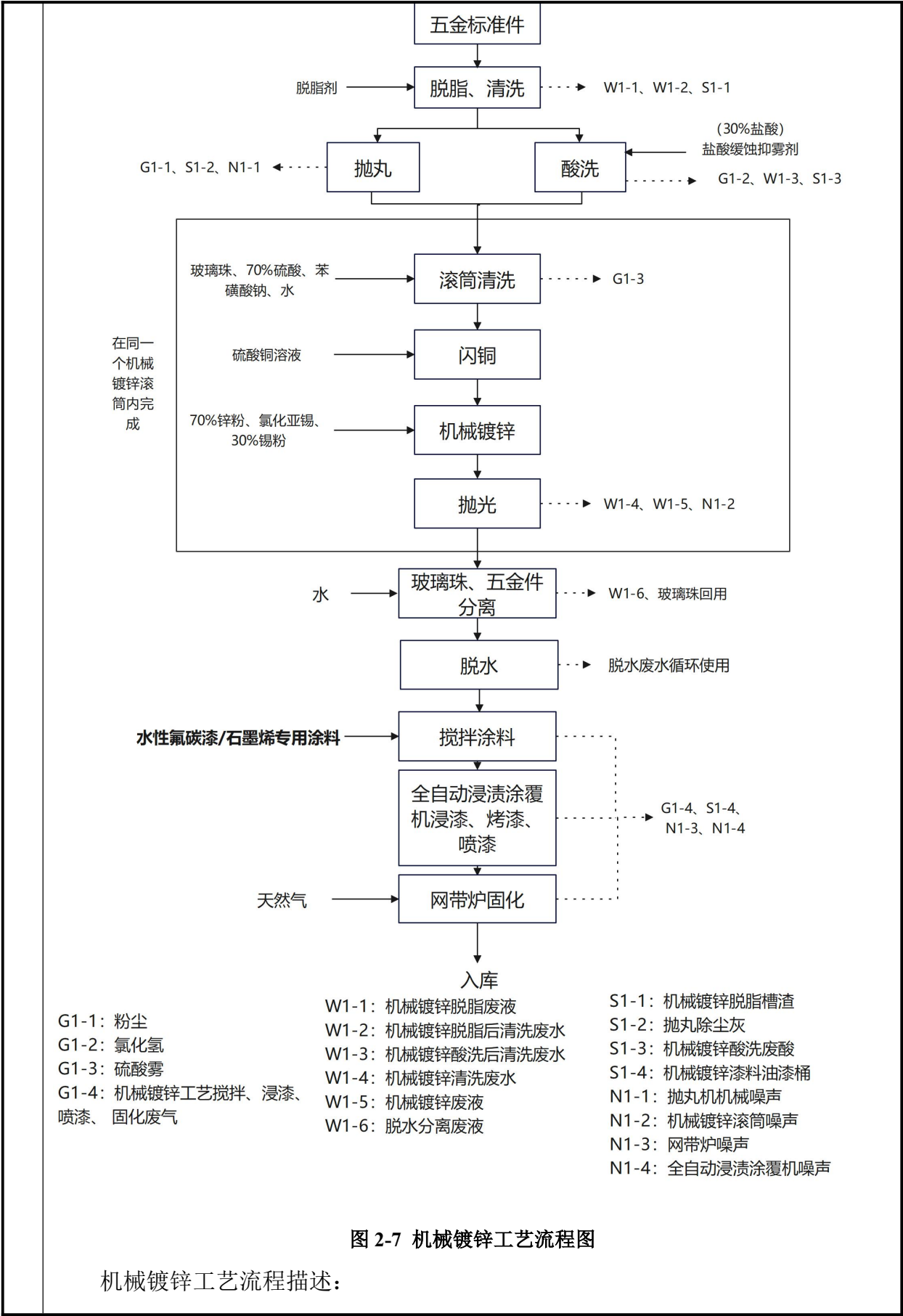
综上所述，本项目机械镀锌工艺水性氟碳漆漆料浸涂平衡、机械镀锌工艺轨道交通紧固件石墨烯专用涂料浸涂平衡、机械镀锌工艺轨道交通紧固件石墨烯专用涂料喷涂平衡、达克罗工艺无铬达克罗涂料浸涂平衡、达克罗工艺无铬达克罗涂料喷涂平衡见下表：

表 2-12 建设项目漆料平衡表（单位：t/a）

投入			产出		
类别	名称	数量	类别	名称	数量
水性氟碳漆漆料	固体份	114.307	产品附着	漆膜	114.307
	挥发份 VOCs	6.124	有组织排放量	VOCs	0.587
				甲醛	0.156
			废气处理装置处理量	VOCs	5.28
				甲醛	1.408
	挥发份甲醛	1.633	无组织排放量	VOCs	0.257
				甲醛	0.069

		水份	14.016		水份（挥发）	14.016
轨道交通 紧固件石 墨烯专用 涂料浸涂	固体份	77.197	产品附着	漆膜	77.197	
	挥发份 VOCs	4.063	有组织排放量	VOCs	0.389	
			废气处理装置 处理量	VOCs	3.503	
			无组织排放量	VOCs	0.171	
轨道交通 紧固件石 墨烯专用 涂料喷涂	固体份	38.599	产品附着	漆膜	19.299	
			一般废物	漆渣	0.965	
			漆雾（颗粒物）	有组织排放量	0.174	
				废气处理装置 处理量	17.243	
				无组织排放量	0.917	
	挥发份 VOCs	2.032	有组织排放量	VOCs	0.195	
			废气处理装置 处理量	VOCs	1.752	
			无组织排放量	VOCs	0.085	
无铬达克 罗涂料浸 涂	固体份	85.322	产品附着	漆膜	85.322	
	挥发份	6.306	有组织排放量	VOCs	0.604	
			废气处理装置 处理量	VOCs	5.437	
			无组织排放量	VOCs	0.265	
	水份	78.811	无组织排放量	水份（挥发）	78.811	
无铬达 克罗涂料 喷涂	固体份	42.661	产品附着	漆膜	21.331	
			一般废物	漆渣	1.067	
			漆雾（颗粒物）	有组织排放量	0.193	
				废气处理装置 处理量	19.058	
				无组织排放量	1.013	
	挥发份	3.153	有组织排放量	VOCs	0.302	
			废气处理装置 处理量	VOCs	2.719	
			无组织排放量	VOCs	0.132	
	水份	39.406	无组织排放量	水份（挥发）	39.406	
投入总量	固体份	358.086	产出总量	固体份	319.488	
	挥发份 VOCs	21.678		漆雾（颗粒物）	38.598	
	挥发份甲醛	1.633		挥发份 VOCs	21.678	
				挥发份甲醛	1.633	

		水份	132.233		水份（挥发）	132.233	
	<p>（八）劳动定员及工作制度</p> <p>本项目原有劳动定员为 100 人，年工作日 300 天，采用一班制，每班 8 小时。</p> <p>（九）厂区平面布置</p> <p>本项目位于郎溪经济开发区金牛东路 19 号郎溪国源纳米科技有限公司。厂区 1#车间，共 1 层，总建筑面积为 9725.92m²，现在原有 1#厂区北面和东面扩增建筑面积为 5567.75m² 为机械镀锌车间和达克罗生产间，主要设有 5 条达克罗生产流水线、1 条喷涂水帘喷房生产线等，共新增 30 台机械镀锌滚筒机组。2#车间，共 1 层，建筑面积为 1170.23m² 位于厂区的东北角，主要设有 5 台 700 公斤抛丸机、10 台 150 公斤抛丸机、1m*1m*1m 的除油槽等设施。实验车间总建筑面积为 1940.05m²，新增建筑面积 997.63m²，位于办公楼的北侧，用于对项目产品的检验和水质的检测。厂区办公楼，4 层，总建筑面积为 2765.88m²，新增建筑面积 962.18m²，位于厂区的东侧，用于员工办公。本项目厂区生产功能分区布局明确，布局合理。具体本项目厂区平面布置见附图 5。</p>						
工艺流程和产排污环节	<p>（一）施工期工艺流程及产污环节</p> <p>本项目施工期的主要工作为：在原有 1#车间闲置区域新增 3 条机械镀锌生产线、5 条达克罗工艺生产线、1 条喷涂水帘喷房生产线；新建 2#车间，建筑面积为 1170.23m²，位于厂区的东北设立抛丸区和达克罗工艺除油槽；将现有宿舍楼改为实验车间，并在其西侧新建一栋实验车间，实验车间为 1 栋，4 层，建筑面积为 997.63m²，位于办公楼的北侧。施工期产生的污染物主要为施工垃圾、施工人员生活污水及设备安装、调试产生的噪声等。</p> <p>（二）运营期工艺流程及产污环节</p> <p>本项目机械镀锌工艺、达克罗工艺流程、实验车间工艺流程及产污环节如下：</p> <p>1、机械镀锌工艺流程及产污环节：</p>						



(1) 脱脂

项目五金件采用吊框盛装，一次处理量为 200~400kg。采用碱性脱脂剂室温浸泡脱脂，脱脂槽尺寸 1m*1m*1m，脱脂时间 20~30min，脱脂剂浓度 100~150g/L。槽液定期更换，年更换 30 次。（污染物：机械镀锌脱脂废液 W1-1、机械镀锌脱脂槽渣 S1-1。）

(2) 清洗

脱脂后，五金件经吊框在清洗槽内采用高压水枪清洗。（污染物：机械镀锌脱脂后清洗废水 W1-2）。

抛丸和酸洗工序都是为除去五金标准件表面锈迹、污渍的工序，在实际操作过程中选用其中一种工序对五金件进行除锈，五金标准件比例为 1:1。

(3-1) 抛丸

在抛丸机内抛丸处理（抛丸室收集，自带除尘器处理），去除表面的锈迹、污渍。（污染物：抛丸粉尘 G1-1、抛丸除尘灰 S1-2、抛丸机机械噪声 N1-1）

(3-2) 酸洗

正常情况，脱脂后直接进入滚筒清洗，由于少量五金件有锈迹，需进一步除锈处理。酸洗量约为 5000t/a，酸洗在酸洗槽内浸泡洗，酸洗槽尺寸为 1m*1m*1m。酸洗为在槽内添加的 30%盐酸，采用耐酸泵从盐酸储罐泵入，槽液中盐酸浓度在 10~20%，槽液定期更换。（污染物：机械镀锌酸洗废酸 S1-3）

配槽时，配槽盐酸浓度为 20%。酸洗时间 5~10min，酸洗槽配备可移动的密封盖，不工作时或浸泡洗的过程中密闭，减少酸雾的挥发。为了减少盐酸挥发损耗，槽内同时添加盐酸缓蚀抑雾剂，添加量为盐酸量的 0.5%。而后在 1m*1m*1m 的清洗槽内浸泡洗，温度为室温，浸泡时间为 1~2min。浸泡洗采用自来水，年更换 50 次，平均生产 6 天更换一次。（污染物：氯化氢 G1-2、机械镀锌酸洗后清洗废水 W1-3）

项目中的滚筒清洗、闪铜、机械镀锌和抛光等工序在同一机械镀锌滚筒内完成。（污染物：机械镀锌滚筒噪声 N1-2）

(4) 滚筒清洗

脱脂后、或经酸洗后的五金件，装入机械镀锌滚筒清洗，同时添加硫酸、苯磺酸钠、玻璃珠和水，在滚筒内旋转下相互摩擦，进一步脱脂除锈。玻璃珠加量为五

金件的 50%，70%硫酸加量按每吨五金件添加 2kg 计，苯磺酸钠加量按每吨五金件添加 0.5kg 计，用水量为每吨五金件添加 150kg 计。苯磺酸钠为洗涤助剂，属于表面活性剂类原料。清洗温度为室温，清洗时间约为 18min。（污染物：硫酸雾 G1-3）

（5）闪铜

闪铜为后续机械镀锌的打底镀，加强锌粉镀层的附着强度。闪铜采用硫酸铜，在滚筒清洗结束后，在滚筒内添加硫酸铜，添加量为每吨五金件 0.6kg，加水量为每吨五金件 60kg。在旋转滚筒的机械能的作用下，在工件表面上形成一层较薄的铜层，而此过程仅需 30~90s，习惯上称为闪铜。

（6）机械镀锌

闪铜结束后，在滚筒内继续添加氯化亚锡，起到活化剂的作用，氯化亚锡添加量为每吨五金件 0.6kg，经旋转机械能镀上一层较薄的锡层，旋转 1~2min 即可。随后添加锌粉和少量锡粉，按每吨五金件添加锌粉 20.15kg，锌的利用率为 98%，该次机械镀锌时间约为 30min，镀层厚度约为 30~50um（平均按 40um 计算）。

（7）抛光

镀锌结束后，在滚筒内延时旋转，即为抛光，滚筒高速旋转，在机械能的作用下，提高镀层的光洁度。抛光过程中不加辅料与水。（污染物：机械镀锌清洗废水 W1-4、机械镀锌废液 W1-5）

（8）分离脱水

抛光结束后，倾倒出五金件与玻璃珠，在玻璃珠分离器上分离五金件与玻璃珠，采用水冲洗，玻璃珠回收后回用。冲洗水设有 4 个 2.5*1*1m 的沉淀池，沉清后回用于冲洗，定期排放，每天更换一次。（污染物：脱水分离废液 W1-6）

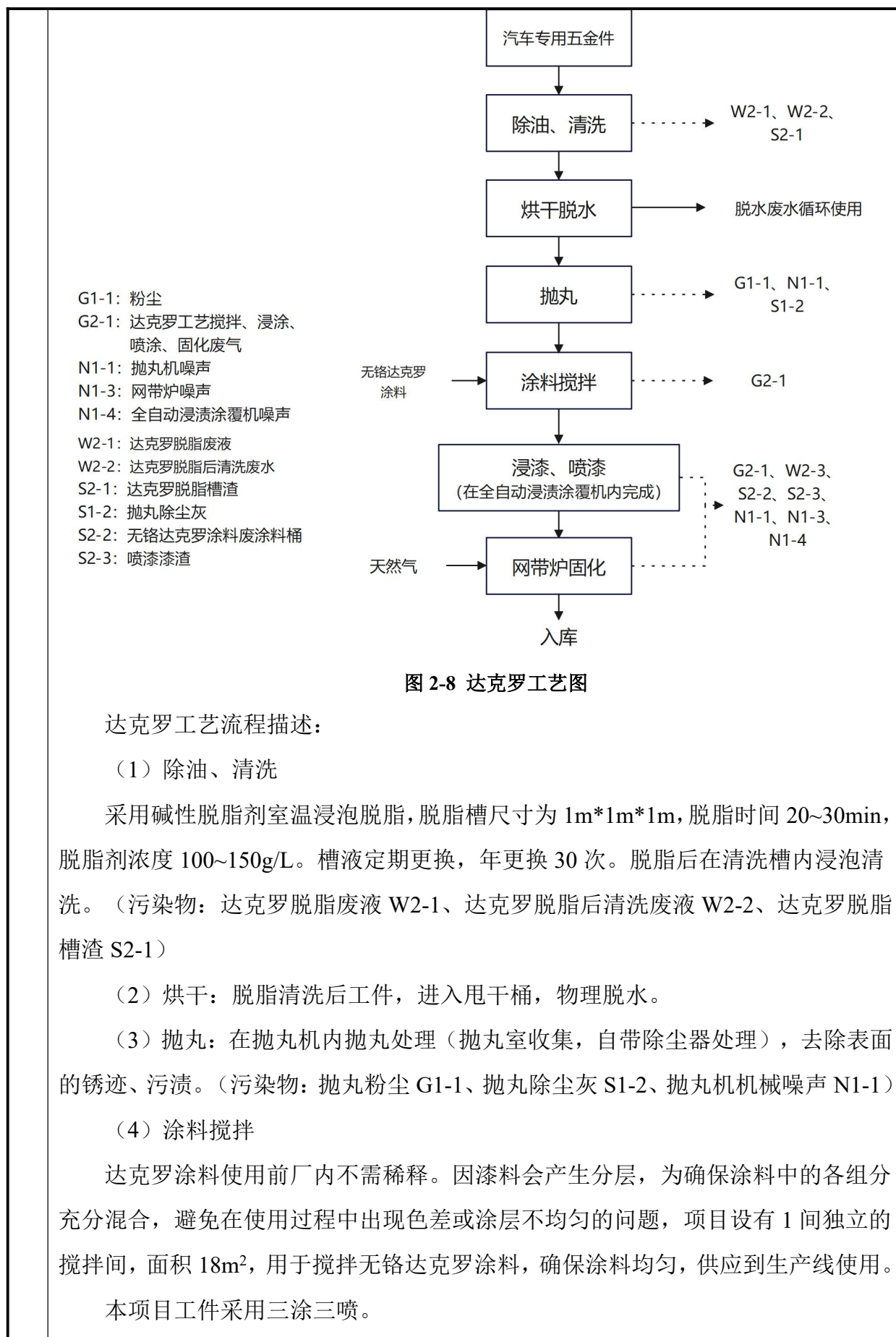
（10）脱水烘干

机械镀锌后工件，进入甩干桶，物理脱水。（污染物：脱水循环使用）

注：机械镀锌工件脱水烘干后，需要在机械镀锌件表面镀一层膜从而提高工件的防腐性、耐侯性、防污等性能。水性氟碳漆（或者轨道交通紧固件石墨烯专用涂料）为水性氟碳漆膜。本项目 10000t/a 机械镀锌件中，5000t 选择水性氟碳漆上漆，2500t 选择轨道交通紧固件石墨烯专用涂料浸涂上漆，剩余 2500t 选择轨道交通紧固件石墨烯专用涂料喷涂进行上漆。

（11）涂料搅拌

	<p>此项工序在上漆料的时候选择水性氟碳漆涂料或者轨道交通紧固件石墨烯专用涂料其中一种进行上漆。这两种涂料均为水性漆料，使用前厂内不需稀释，但因漆料会产生分层，为确保涂料中的各组分充分混合，避免在使用过程中出现色差或涂层不均匀的问题，项目设有 1 间独立的搅拌间，面积 18m²，用于搅拌涂料，确保涂料均匀，供应到生产线使用。</p> <p>（12）喷漆、浸漆、烤漆</p> <p>项目选用对应漆料上漆，而后工件在全自动浸渍涂覆机一体机里完成浸漆、烤漆和喷漆，浸漆 30~60s，随后沥干皆可，浸漆干膜厚度约为 10um。烤漆在天然气加热的网带炉内完成，烤漆温度在 150℃左右，烤漆时间约为 1h。</p> <p>（13）固化</p> <p>浸漆后，工件送入网带炉进行加热固化。固化温度在 200℃左右，固化时间 1h 以上。固化的热源采用天然气热风炉加热。（污染物：机械镀锌工艺搅拌、浸漆、喷漆、固化废气 G1-4、机械镀锌漆料油漆桶 S1-5、N1-3 网带炉噪声、N1-4 全自动浸渍涂覆机噪声）</p> <p>（13）自然冷却</p> <p>固化后自然冷却，随后入库。最终抽检产品进入实验车间，检测产品合格性。</p> <p>2、达克罗工艺流程及产污环节：</p>
--	---



①浸涂

项目无铬达克罗涂料采用两种涂料方式，浸涂与喷涂。浸涂和喷涂全都在全自动浸渍涂覆机内完成

浸涂，全自动浸渍涂覆机供料系统负责将无铬达克罗涂料送至涂覆头。涂覆头将液体材料均匀涂布在物体表面上，连续进行三次，三次浸涂的干膜厚度为 15um，利用控制系统，能够精确控制涂覆速度、压力、温度，然后物体被传送至烘干设备进行固化。

②喷涂

喷涂，全自动浸渍涂覆机通过旋转和移动等动作，将液体材料均匀地、喷涂在工件表面，利用控制系统，能够精确控制涂覆速度、压力、温度，三次喷涂后的干膜厚度为 15um。

（5）固化

浸漆、喷漆后，达克罗件送入网带炉进行加热固化。固化温度在 200℃左右，固化时间 1h 以上。固化的热源采用天然气热风炉加热。（污染物：达克罗工艺浸漆、喷漆、固化废气 G2-1、网带炉噪声 N1-3、全自动浸渍涂覆机噪声 N1-4、喷漆漆渣 S2-3）。

（6）自然冷却

固化后自然冷却，随后入库，最终抽检产品进入实验车间检测产品合格性。

3、实验车间工艺流程及产污环节：

本项目实验车间用于对项目产品的检验和水质的检测。

（1）产品检测实验

特设置盐雾实验和酸雨实验对产品防腐性能进行检测。

①盐雾实验

采用 5%氯化钠溶液，pH 值调整在 6.5~7.2 之间，试验温度为 35℃，盐雾沉降率为 1~2 ml/80cm²/h 进行耐腐蚀试验，使用智能周期浸润腐蚀试验箱、盐雾腐蚀试验箱等设备，（检测过程中产生盐雾试验废水 W3）废水送至中实验车间内部设置污水池（2m×1.5m×1.5m，4.5m³）贮存，定期泵送至厂区现有污水处理站处理后回用，不外排。

②酸雨实验（二氧化硫腐蚀实验）

通过二氧化硫腐蚀试验箱等设备，将 2L 电导率小于 500uS/m 的蒸馏水置于二氧化硫腐蚀试验箱底部，放置试样，关闭箱门；通入 0.2L 二氧化硫气体，开始计时；而后接通加热器，使箱内温度在 1.5 小时内升至 40℃±3℃，并保持该温度；进行周期性测试：每个周期为 24 小时，可以连续保持或先在箱内 8 小时，然后在室内暴露 16 小时，室温为 23℃±5℃，湿度为 75%。如果进行下一个周期，需更换蒸馏水和二氧化硫气体。（试验过程中产生的污染物二氧化硫和硫酸雾由二氧化硫腐蚀试验箱配备的排气处理装置处理，排气处理装置通过碱液雾化中和和活性炭物理吸附过滤等方式，将二氧化硫气体进行无害化处理；二氧化硫标准气体废气罐 S3 交由厂家进行回收）。

（2）污水水质理化性质检测试验

污水水质检测方法主要包括物理检测、化学检测和生物检测三大类。

本项目污水水质理化性质检测试验通过①样品采集：选择代表性的采样点位，确保采样点覆盖全面。采样方式包括瞬时采样、混合采样和连续采样等；②样品处理：采样后，需要对样品进行处理，如过滤除去杂质、冷藏或冷冻保存等，以防止样品发生物理、化学或生物变化；③通过水质检测仪、PH 计、分光光度计、离心机、浊度计、电磁阀和水泵等设备，准确、高效地完成水质检测任务；④最终根据国家和地方相关标准，将测试结果与限值进行对比评估，判断是否达标。（试验过程中产生的实验废液 W4 送至中实验车间内部设置污水池（2m×1.5m×1.5m，4.5m³）贮存，定期泵送至厂区现有污水处理站处理后回用，不外排。）

表 2-13 生产过程污染物产生及处理情况一览表

类别	产生工序	污染物名称	编码	处理措施
废气(G)	抛丸	粉尘	G1-1	经抛丸室内收集+抛丸机自带的布袋除尘器处理后 18m 高排气筒（DA003）排放
	机械镀锌酸洗	氯化氢	G1-2	依托原有废气处理措施，经 1 套“经槽边抽风收集+碱液喷淋塔装置”装置处理后 18m 高排气筒排放（DA001）

			滚筒清洗酸雾	硫酸雾	G1-3	依托原有废气处理措施，经1套“经集气罩收集+碱液喷淋塔装置”装置处理后18m高排气筒排放（DA001）
			机械镀锌工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气	VOCs、甲醛、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	G1-4	搅拌废气在隔间内搅拌+负压收集+浸漆、烤漆经全自动浸渍涂覆机收集+固化废气经网带炉内抽风收集后由“水喷淋降温+旋流板除雾器+二级活性炭吸附处理装置”处理+18m高排气筒排放（DA004）。
			达克罗工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气	VOCs、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	G2-1	经“在隔间内搅拌+负压收集+水喷淋降温+旋流板除雾器+二级活性炭吸附处理装置”处理+18m高排气筒排放（DA005）
			食堂	油烟	G3	油烟净化器处理后高于房顶排放（DA006）
			盐酸库废气	氯化氢、硫酸雾、SO ₂	G4	经吸风管道收集+碱液喷淋塔装置处理后18m高排气筒排放（DA007）
		废水（W）	机械镀锌脱脂废液	pH、COD、SS、石油类	W1-1	调节池+排入芬顿氧化罐+厂内综合污水处理站处理后接管郎溪经济开发区东区污水处理厂
			机械镀锌脱脂后清洗废水	pH、COD、SS、铜、锌	W1-2	厂内综合污水处理站处理后接管郎溪经济开发区东区污水处理厂
			机械镀锌酸洗后清洗废水	pH、COD、SS、铜、锌	W1-3	
			机械镀锌清洗废水	pH、COD、SS、铜、锌	W1-4	
			机械镀锌废液	pH、COD、SS、铜、锌、铝、铁	W1-5	调节池+厂内化学沉淀预处理+厂内综合污水处理站处理后接管郎溪经济开发区东区污水处理厂
			脱水分离废液	pH、COD、SS、锌、铜、总氮、总磷	W1-6	厂内综合污水处理站处理后接管郎溪经济开发区东区污水处理厂
			机械镀锌喷淋塔废水	pH、COD、SS	W1-7	
			机械镀锌工艺一体化有机废气处理设备废水	pH、COD、SS、石油类	W1-8	调节池+排入芬顿氧化罐+厂内综合污水处理站处理后接管郎溪经济开发区东区污水处理厂
			达克罗脱脂废液	pH、COD、SS、石油类	W2-1	
			达克罗工艺一体化有机废气处理设备废水	pH、COD、SS、石油类	W2-3	
			达克罗脱脂后清洗废液	pH、COD、SS	W2-2	厂内综合污水处理站处理后接管郎溪经济开发区东区污水处理厂

		腐蚀试验盐雾试验废水	NaCl	W3	送至厂区污水处理站处理后回用，不外排
		水质检测实验废液	pH、COD、SS、石油类、铜、锌	W4	送至厂区污水处理站处理后回用，不外排
	固废（S）	机械镀锌脱脂	槽渣	S1-1	委托有资质单位处置
		抛丸	除尘灰	S1-2	一般固废，由当地环卫部门统一清运
		机械镀锌酸洗	废酸	S1-3	委托有资质单位处置
		机械镀锌漆料桶	油漆桶	S1-4	委托物资公司回收利用
		达克罗脱脂槽渣	脱脂槽渣	S2-1	委托有资质单位处置
		无铬达克罗涂料	废涂料桶	S2-2	委托物资公司回收利用
		无铬达克罗涂料喷涂	漆渣	S2-3	委托物资公司回收利用
		水绵吸附	废水喷淋	S2-4	委托有资质单位处置
		污水处理站	污泥	S3	委托有资质单位处置
		设备保养	废润滑油	S4	委托有资质单位处置
		活性炭吸附装置	废活性炭	S5	委托有资质单位处置
		员工办公生活	生活垃圾	S6	一般固废，由当地环卫部门统一清运
		二氧化硫标准气体废气罐	废气罐	S7	交由厂家回收

(一) 现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收情况

2018 年，郎溪国源纳米科技有限公司在郎溪经济开发区投资 8500 万元建设“郎溪国源纳米科技有限公司年产 5 万吨镀锌生产线产业化项目”。项目占地面积为 21450m²（32.2 亩），建设 2 栋生产车间，配套建设公用工程、辅助工程及环保工程等，项目建成后形成实现年产热浸镀锌件 3 万吨、机械镀锌件 1 万吨、达克罗件 1 万吨，合计表面镀锌处理 5 万吨。

2018 年 6 月 7 日“郎溪国源纳米科技有限公司年产 5 万吨镀锌生产线产业化项目环境影响评价报告书”，取得郎溪县环境保护局郎环函〔2018〕217 号批复。

2019 年 11 月，郎溪国源纳米科技有限公司进行了阶段性验收自查工作，目前年产 1 万吨机械镀锌件生产线已通过验收。郎溪国源纳米科技有限公司现有项目环境影响评价及验收手续履行情况如下。

表 2-14 现有项目环境影响评价及验收手续履行情况一览表

序号	项目名称	环评批复	建设情况	验收情况
1	郎溪国源纳米科技有限公司年产 5 万吨镀锌生产线产业化项目	2018 年 6 月 7 日取得郎溪县环境保护局郎环函〔2018〕217 号批复	已建内容：完成年产 1 万吨机械镀锌生产线； 未建内容：年产 3 万吨热浸镀锌件；年产 1 万吨达克罗件生产线。	阶段性验收

(二) 现有工程污染物排放总量

根据《郎溪国源纳米科技有限公司年产 5 万吨镀锌生产线产业化项目阶段性竣工环境保护验收监测报告》、《安徽博信检测有限公司于 2024 年 9 月 21 日对建设项目厂内废水总排口的废水进行例行监测报告》、《安徽博信检测有限公司于 2024 年 5 月 10 日对建设项目厂内废气、噪声进行例行监测报告》可知，项目现有工程污染物处理措施以及监测数据如下：

1、废水

(1) 现有工程废水处理工艺

现有项目废水有生活污水、机械镀锌工艺脱脂废液、机械镀锌脱脂后清洗废水、机械镀锌脱脂后清洗废水、机械镀锌酸洗后清洗废水、机械镀锌清洗废水、机械镀锌废液、脱水分离废液、一体化有机废气处理设备废水，厂区初期雨水。其中机械

镀锌废液经厂内化学沉淀预处理，机械镀锌脱脂废液、经芬顿氧化预处理，随后与其他生产废水、初期雨水进入厂内综合污水处理站处理后接管郎溪经济开发区东区污水处理厂，食堂废水经隔油池预处理，随后与办公生活污水接管开发区污水管网进入郎溪经济开发区东区污水处理厂集中处理，项目废水排放执行污水处理厂接管标准，尾水排入钟桥河。

(2) 现有工程废水产生量

根据安徽博信检测有限公司于 2024 年 9 月 21 日对建设项目厂内废水总排口的废水进行例行监测，具体监测数据见下表：

表 2-15 建设项目废水总排口监测结果一览表

采样点位	检测项目	检测结果			单位
		W2409213-1-1	W2409213-1-2	W2409213-1-3	
1★废水总排口	悬浮物	7	7	6	mg/L
	生化需氧量	9.1	9.7	8.2	mg/L
	氨氮	0.401	0.473	0.420	mg/L
	总铜	<0.006	<0.006	<0.006	mg/L
	总锌	0.035	0.040	0.026	mg/L
	总铝	0.344	0.338	0.324	mg/L
	总铁	<0.01	<0.01	<0.01	mg/L
	总氮	1.16	1.11	1.09	mg/L
	总磷	0.075	0.079	0.075	mg/L
	石油类	1.43	1.35	1.31	mg/L
	总氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L
	氟化物	2.04	0.398	0.307	mg/L

由上表可知，建设项目废水总排口主要污染物悬浮物、BOD₅、氨氮排放满足郎溪经济开发区东区污水处理厂接管标准要求。石油类、铜、锌、铝、铁、总氮、总磷、总氰化物、氟化物排放浓度满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准。

(3) 现有工程废水排放量

根据现有工程废水实测数据计算得，现有工程废水排放量为 6744t/a，悬浮物：0.04498t/a、氨氮：0.00291t/a、BOD₅：0.0607t/a、石油类：0.00003t/a、铜：0.00004t/a、

锌：0.00023t/a、铝：0.00226t/a、铁：0.00007t/a、总氮：0.00755t/a、总磷：0.00051t/a、总氰化物：0.00003t/a、氟化物：0.00617t/a。

2、废气

(1) 现有工程废气处理工艺

项目废气机械镀锌酸洗氯化氢、滚筒洗硫酸雾经酸洗经槽边抽风收集，滚筒洗经滚筒口上方的集气罩收集，合并引入到1套碱性喷淋塔喷淋中和处理，处理后经1根18m高排气筒排放。浸涂水性氟碳漆废气、烤漆废气(VOCs)经浸漆槽上方集气罩抽风收集，烤漆废气经网带炉内抽风收集，废气合并引入到1套有机废气处理措施处理(水喷淋+旋流板除雾器+二级活性炭吸附处理)，处理后经1根18m高排气筒排放。

(2) 现有工程废气产生量

根据安徽博信检测有限公司于2024年5月10日对建设项目厂内废气进行例行监测，具体监测数据及计算后的排放量见下表：

表 2-16 建设项目废气排气筒排放口监测结果一览表

检测点位	检测项目	采样批次	样品编号	检测结果		
				标杆流量 (m³/h)	实测浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
1# 酸性 废气喷淋 塔排气筒	硫酸雾	I	F2405109-1-1	3952	2.78	1.10×10 ⁻²
		II	F2405109-1-2	4463	2.87	1.28×10 ⁻²
		III	F2405109-1-3	4156	2.5	1.04×10 ⁻²
	氯化氢	I	F2405109-1-1	3952	1.33	5.26×10 ⁻³
		II	F2405109-1-2	4463	1.23	5.49×10 ⁻³
		III	F2405109-1-3	4156	1.28	5.32×10 ⁻³
	非甲烷总 烃	I	F2405109-1-1	3952	1.16	4.58×10 ⁻³
		II	F2405109-1-2	4463	1.06	4.73×10 ⁻³
		III	F2405109-1-3	4156	1.11	4.61×10 ⁻³
2#有机废 气净化设 施排气筒	VOCs	I	F2405109-2-1	1404	3.60	5.05×10 ⁻³
		II	F2405109-2-2	1407	3.82	5.62×10 ⁻³
		III	F2405109-2-3	1361	4.76	6.48×10 ⁻³

建设项目硫酸雾、氯化氢、VOCs有组织排放能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级2表单、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12-524-2014)中新建企业表面涂装行业喷涂工序标准要求。

(3) 现有工程废气排放量

根据现有工程废气实测数据计算得现有工程废气排放量为，硫酸雾：0.024t/a；氯化氢：0.011t/a；VOCs：0.011t/a。

3、噪声

本项目位于郎溪经济开发区内，根据安徽博信检测有限公司于 2024 年 5 月 10 日对建设项目厂界噪声进行例行监测，具体监测数据见下表：

表 2-17 建设项目厂界噪声监测结果一览表

检测点位	检测项目	2024 年 5 月 10 日			
		检测时间	检测结果（单位：dB（A））	检测时间	检测结果（单位：dB（A））
1▲西厂界 1#监测点	等效连续A声级	昼间	58.8	夜间	54.4
2▲北厂界 2#监测点			61.3		54.4
3▲东厂界 3#监测点			60.6		52.1
2▲南厂界 4#监测点			57.4		51.0
气象参数					
检测时间	天气状况		风速（m/s）		风向
昼间	晴		1.2		E
夜间	晴		1.4		E

厂界噪声共检测 4 个点位，厂界各测点昼夜间噪声测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中表 1 的 3 类标准限值要求。

4、固体废物

根据《郎溪国源纳米科技有限公司年产 5 万吨镀锌生产线产业化项目阶段性竣工环境保护验收监测报告》，厂区现有项目固体废物产生量及治理措施见下表。

表 2-18 现有工程固废源强一览表

序号	名称	产生工序	产生量(t/a)	废物类型	危险废物代码	处理处置方法
1	酸洗槽渣	酸洗	0.5	危险废物	900-349-34	贮存于危废库，定期委托有资质单位处置
2	废酸	酸洗	12.15	危险废物	900-300-34	贮存于危废库，定期委托有资质单位处置
3	钝化槽渣	钝化	0.5	危险废物	336-064-17	贮存于危废库，定期委托有资质单位处置
4	脱脂槽渣	脱脂	0.2	危险废物	336-064-17	贮存于危废库，定期委托有资质单位处置

5	污水处理厂污泥	污水处理站	90.0	危险废物	336-064-17	贮存于危废库，定期委托有资质单位处置
6	废润滑油	设备保养	0.17 (平均)	危险废物	900-217-08	贮存于危废库，定期委托有资质单位处置
7	水性漆油桶	水性氟碳漆盛装	0.3	一般固废	/	返回厂家再利用
8	生活垃圾	职工办公、生活	5	/	/	交由环卫部门统一清运

本项目固废主要为酸洗槽渣、废酸、钝化槽渣、脱脂槽渣、水性漆油漆桶、污水处理站污泥、废润滑油以及生活垃圾等。酸洗槽渣、废酸、钝化槽渣、脱脂槽渣、污水处理站污泥、废润滑油按危废处置，暂存于厂内的危废库（面积 150m²）内，定期交由有资质单位处置。生活垃圾分类收集后交由环卫部门处理。

（三）排污许可手续情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，企业属于名录中“二十八、金属制品业 33”之下的“81 金属表面处理及热处理加工 336 中“除重点管理以外的有酸洗、抛光（电解抛光和化学抛光）、热浸镀（溶剂法）、淬火或者无铬钝化等工序的、年使用 10 吨及以上有机溶剂的”类别，排污许可管理类别为“简化管理”。企业已于 2021 年 5 月 18 日办理排污许可证。证书编号为：91341821MA2NYTF95M001R。

（四）污染物核对

《安徽博信检测有限公司于 2024 年 9 月 21 日对建设项目厂内废水总排口的废水进行例行监测报告》、《安徽博信检测有限公司于 2024 年 5 月 10 日对建设项目厂内废气例行监测报告》计算可知现有工程污染物排放量；根据 2023 年《郎溪国源纳米科技有限公司排污许可证年度执行报告》可知现有工程许可排放量；根据《郎溪国源纳米科技有限公司年产 5 万吨镀锌生产线产业化项目》环境影响评价报告书可知，项目环评批复量如下表。

表 2-19 现有项目实际排放量、原环评批复量和排污许可证许可量对比

污染物分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）(t/a)	现有工程 许可排放量(t/a)	环评批复 排放量（固体废物产生量）(t/a)
废气	VOCs	0.011		1.804
	硫酸雾	0.024	/	0.025
	氯化氢	0.011	/	0.59
	SO ₂	/	/	0.254
	NOx	/	/	1.684

		粉尘	/	/	0.426
		食堂油烟	/	/	0.004
废水		废水量	6744	/	7993.2
		COD	/	0.831	2.798
		SS	0.04498	/	1.599
		石油类	0.00003	/	0.08
		铜	0.00004	0.005	0.016
		锌	0.00023	0.016	0.028
		BOD ₅	0.0607	/	0.36
		氨氮	0.00291	0.072	0.072
		磷	0.00051	/	0.003
		氮	0.00755	0.053	0.04
		铝	0.00226	/	/
		铁	0.00023	/	/
		氰化物	0.00003	/	/
		氟化物	0.00617	/	/
		一般工业固体废物	5.3	/	175.76
		危险废物	103.54	/	746.969

综上所述，企业现有工程实际排放量均未突破环评批复量及排污许可量，满足现有工程许可排放量要求。

（五）现有工程存在的主要环境问题及整改措施

经过现场实际勘查情况，目前郎溪国源纳米科技有限公司现有主要遗留环境问题汇总及整改措施如下：

表 2-20 郎溪国源纳米科技有限公司现有项目存在的问题

序号	现有工程环境问题	整改措施	整改时间
1	危废库建设不标准	应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)进行设置。	2025 年 7 月之前

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

（一）环境空气质量现状

1、基本污染物质量现状

根据郎溪县生态环境分局网站 2024 年 5 月发布的《2023 年宣城市环境质量公报》。宣城市区环境空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年浓度范围为 30 微克/立方米、可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度范围为 48 微克/立方米、二氧化硫（SO₂）年均浓度范围为 6 微克/立方米、二氧化氮（NO₂）年均浓度范围为 23 微克/立方米、臭氧（O₃）日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度为 130 微克/立方米、一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数浓度为 0.8 毫克/立方米。全市县市区空气质量优良天数比例在 83.6%~98.1%之间，下辖 7 个县市区中除郎溪县外其余县市区空气质量均达到环境空气质量二级标准；郎溪县空气六项污染物中除臭氧外，其余各项污染物均达到环境空气质量二级标准。

由此可知，郎溪县属不达标区。

表 3-1 项目所在区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度（μg/m ³ ）	标准值（μg/m ³ ）	占标率	达标情况
SO ₂	年平均浓度	6	60	11.6%	达标
NO ₂	年平均浓度	23	40	50.0%	达标
PM ₁₀	年平均浓度	48	70	82.8%	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	30	35	94.2%	达标
CO	日均值第 95 百分位数	0.8mg/m ³	4.0mg/m ³	22.5%	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	/	160	106	不达标

为进一步做好大气污染防治工作，在郎溪县县委、县政府的统一部署和支持下，郎溪县生态环境分局引进第三方管控服务团队，建立郎溪县大气污染问题管控APP闭环整改流程，形成“巡查、发现、上报、交办、销号、复核”的大气管控新机制，同时建立微信工作群，进一步提高大气污染防治工作效率，更加便捷的调度各单位管控措施落实情况。

2、其他污染物质量现状

项目特征评价因子TSP引用《安徽氟士德氟塑科技有限公司半导体电子化学品, 系统装备项目环境影响报告表》中“学府雅苑”监测点处的监测数据进行评价, 监测时间为2022年04月28日至2022年04月30日, 监测点位于项目区西南2412m, 监测点位及监测时间满足要求, 引用数据有效。现状监测结果如下表:

表 3-2 TSP 环境质量现状监测结果一览表

监测点位	监测点坐标	污染物	平均时间	评价标准 (ug/m ³)	监测浓度范围 (ug/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
学府雅苑	X=60.0,Y=328.4	TSP	24小时平均	300	185-201	67.0	0	达标

根据引用监测结果, 本项目区域环境空气 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准。



图3-1 环境空气特征因子现状监测点位图

(二) 地表水环境质量现状

本项目纳污水体为钟桥河, 根据郎溪县生态环境分局网站 2024 年 12 月发布的《2023 年郎溪县生态环境质量状况的通报》: “地表水环境质量持续稳定, 局部水体水质改善明显。全县 6 个地表水河流考核断面水质均达到考核目标。其中梅漂河殷桥断面总体水质为IV类, 南漪湖东湖湖心总体水质为III类, 全湖综合营养状态指数为 51.23, 呈中营养状态。2 个县级集中式饮用水水源地水质稳定达标, 全县I~III类水质断面占比 100%”。故钟桥河水质能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水标准。

（三）声环境质量现状

项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》要求，本次不进行声环境质量现状评价。

（四）地下水、土壤环境质量现状

本项目采取分区防渗。酸洗槽、脱脂槽、钝化槽全部采用地上式，管网全部架空铺设，为可视可控状态，槽边设淋撒液收集沟，收集区域采用防腐地砖防腐防渗。污水处理站、事故池，全池采用高密度聚乙烯材料或人工材料防渗，池壁水泥硬化；危废库房、化学品库房采用高密度聚乙烯材料或人工材料防渗，沿墙角防渗材料上沿 200mm，面层水泥硬化处理，固液态物料分区存放，危废库、化学品库设导流沟，导流沟通向污水处理站。化学品、废水输送可视可控，明管架空或水泥硬化沟槽内架管铺设，同时设监控口。重点防渗区防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，对新建 2#厂房脱脂槽等采用地上式防渗措施。

非正常情况下，在事故状态下生产废水、液态化学品与原料渗漏造成的，正常工况下不会对地下水造成不利影响。本项目重点防渗区域，正常情况下污水和液态化学品、液态危废不会下渗。针对废酸等储存容器破损事故，项目在储存容器下方设置托盘，周边设施导流沟，地面及沟槽内均做重点防渗，少量泄露可以利用托盘回收，如发生大量泄露，则可通过导流沟排入事故池；针对漆料等的泄露事故，企业在车间内放置吸附棉、吸油毡和沙土，一旦发生泄露，立即用吸附棉、吸油毡和沙土进行覆盖，然后进行清扫处理。清扫产生的废物作为危险废物，委托有相应资质的处置单位处置。从而确保地下水水质和土壤不因本项目的建设受到明显影响。

拟建项目采取分区防渗后，不存在地下水和土壤环境污染途径，无需开展土壤及地下水环境质量现状调查。

（五）生态环境质量现状

本项目位于安徽郎溪经济开发区主园区内，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），无需进行生态环境调查。

（六）电磁辐射质量现状

本项目不涉及电磁辐射。

环境保护目标	本项目位于宣城市郎溪县郎溪经济开发区金牛东路 19 号,周边环境保护目标情况如附图 7 所示,环境保护目标一览表如下:							
	表 3-3 环境保护目标一览表							
	名称	坐标		保护对象	保护规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
	500m 范围内无大气环境保护目标	/	/	/	/	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准	/	/
	声环境	拟建项目 50m 范围内无声环境保护目标						
	地下水环境	项目所在厂区边界 500m 范围内不涉及地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水温泉等特殊地下水资源						
	生态环境	用地范围内不涉及生态环境保护目标						
污染物排放控制标准	(一) 废气							
	本项目主要大气污染物为来自机械镀锌工艺:抛丸粉尘、酸洗废气(氯化氢)、滚筒洗废气(硫酸雾)、机械镀锌工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气(VOCs、甲醛、颗粒物、SO ₂ 、NO _x);达克罗工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气(VOCs、颗粒物、SO ₂ 、NO _x)以及食堂油烟。废气污染因子具体排放标准值见下表。							
	表 3-4 废气排放标准一览表							
	污染因子	有组织排放监控浓度限值				无组织排放监控浓度限值		
		最高允许排放浓度(mg/m ³)	排气筒高度(m)	最高允许排放速率(kg/h)	执行标准	监控点	最高允许排放浓度(mg/m ³)	执行标准
颗粒物	120	18	4.94	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 二级 2 表单	厂界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 二级 2 表单	
氯化氢	100	18	0.362			0.2		
硫酸雾	45	18	2.16			1.2		
				0.2				
甲醛	5	18	/	《安徽省固定源挥发性有机物综合排放标准》第 6	厂界外浓度最高点	0.2	《安徽省固定源挥发性有机物综合	

VOCs	70	18	3	部分：其他行业》 DB34/4812.6-2024	在厂房外设置 监控点，监控 点处 1 h 平均 浓度值	6	排放标准》 第 6 部分： 其他行业-标 准文本(报批 稿) 240223》 DB34/4812.6 -2024
					在厂房外设置 监控点，监控 点任意一次浓 度值	20	
SO ₂	200	18	/	《安徽省大气办 关于印发《安徽省 2020 年大气污染 防治重点工作任 务》的通知》（皖 大气办〔2020〕2 号）	厂界外浓度最 高点	0.4	《大气污染 物综合排放 标准》（GB 16297-1996） 二级 2 表单
颗粒物	30	18	/			1.0	
NO _x	300	18	/			0.12	
油烟	2.0	18	/	《饮食业油烟排 放标准》 (GB18483-2001)	/	/	/

注：项目厂区高度为 15m，根据排放标准，要求排气筒设计高度为 18m，废气排放速率采用内插法计算。

（二）废水

项目废水有生活污水；机械镀锌工艺：脱脂废液、机械镀锌脱脂后清洗废水、机械镀锌酸洗后清洗废水、机械镀锌废液、机械镀锌清洗废水、脱水分离废液、机械镀锌喷淋塔废水、一体化有机废气处理设备废水；达克罗工艺：达克罗脱脂废液、达克罗脱脂后清洗废液。

工艺废水经厂内污水处理站处理，接管开发区污水管网进入郎溪经济开发区东区污水处理厂集中处理，接管标准中未作规定的污染物执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准，郎溪经济开发区东区污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。具体排放限值见下表。

表 3-5 废水污染物排放限值 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	污染物	厂内污水综合排放标 准《污水综合排放标 准》(GB8978-1996)表 4	郎溪经济开发区东 区污水处理厂接管 标准	郎溪经济开发区 东区污水处理厂 排放限值
----	-----	--	----------------------------	----------------------------

			中三级标准		
	1	pH	6~9	/	6~9
	2	COD	/	400	50
	3	SS	/	200	10
	4	BOD ₅	/	200	10
	5	石油类	20	/	5（8）
	6	氨氮	/	30	1
	7	磷酸盐	1.0	/	0.5
	8	氰化物	1.0	/	1.0
	9	氟化物	20	/	0.5
	10	锌	5	/	10
	11	铜	2	/	0.5
	12	阴离子表面活性	20	/	10
（三）噪声					
本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，具体标准限值见下表：					
表 3-6 厂界噪声排放标准 单位：dB(A)					
时间段		标准类别		昼间	夜间
施工期		《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB 12523-2011）		70	55
运营期		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中3类		65	55
（四）固体废物					
本项目固体废弃物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求执行，一般固废还应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等有要求；危险废弃物贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行暂存、控制。					
总量控制指标	本项目为扩建项目，根据安徽省环保厅《关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发[2017]19号）要求，提出本项目总量控制指标为：烟（粉）尘、SO ₂ 、NO _x 、VOCs。				

①废气

根据郎溪国源纳米科技有限公司于 2018 年 6 月 7 日,取得郎溪县环境保护局郎环函〔2018〕217 号批复“郎溪国源纳米科技有限公司年产 5 万吨镀锌生产线产业化项目环境影响评价报告书”内容可知,其中该项目废气污染物烟(粉)尘排放量为 0.426t/a, SO₂ 排放量为 0.254t/a, NO_x 排放量为 1.684t/a, VOCs 排放量为 1.804t/a。

根据《安徽博信检测有限公司于 2024 年 5 月 10 日对建设项目厂内废气例行监测报告》计算可知现有工程项目废气污染物 VOCs 排放量 0.011t/a。

本项目废气污染物烟(粉)尘排放量为 1.14598t/a, SO₂ 排放量为 0.023t/a, NO_x 排放量为 0.793t/a, VOCs (含甲醛)排放量为 2.232t/a。则扩建后全厂烟(粉)尘排放量为 1.14598t/a, SO₂ 排放量为 0.023t/a, NO_x 排放量为 0.793t/a, VOCs (含甲醛)排放量为 2.243t/a。

本次环评文件申请废气污染物排放总量为废气污染物烟(粉)尘排放量为 0.71998t/a, VOCs (含甲醛)排放量为 0.439t/a, 由生态环境主管部门批准后实施。

表 3-7 废气污染物申请总量核查一览表 单位: (t/a)

废气污染因子	原有环评文件总量指标	现有工程废气污染物实际排放量	本项目废气污染物排放总量	扩建后全厂废气污染物排放总量	原有环评文件剩余总量指标	本次环评文件申请废气污染物排放总量
烟(粉)尘	0.426	/	1.14598	1.14598	-0.71998	0.71998
SO ₂	0.254	/	0.023	0.023	0.231	/
NO _x	1.684	/	0.793	0.793	0.891	/
VOCs	1.804	0.011	2.232	2.243	-0.439	0.439

②废水

本项目废水排放总量为 30.78t/d (9234t/a), COD 排放总量为 0.0097t/d (2.9176t/a), 氨氮排放总量 0.00015t/d (0.0444t/a); 废水统一纳入郎溪经济开发区东区污水处理厂统一考核, 不另行申请总量。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>污染防治措施</p> <p>本项目施工期的主要工作为：在现有1#车间闲置区域新增3条机械镀锌生产线、5条达克罗工艺生产线、1条喷涂水帘喷房生产线。新建2#车间，1层，建筑面积为1170.23m²，位于厂区的东北，将现有宿舍楼改为实验车间，并在其西侧新建一栋实验车间，实验车间为1栋，4层，建筑面积为997.63m²，位于办公楼的北侧。施工期产生的污染物主要为施工垃圾、施工人员生活污水及设备安装、调试产生的噪声等。施工期产生的施工垃圾等固体废物委托物资公司回收利用，施工人员生活污水依托现有厂房化粪池预处理后排入废水总排口，设备安装、调试产生的噪声通过设备减振、厂房隔声等降噪措施。</p>																				
运营期环境影响和保护措施	<p>（一）废气</p> <p>1.1 废气源强核算过程</p> <p>本项目主要大气污染物为来自机械镀锌工艺：抛丸粉尘、酸洗废气（氯化氢）、滚筒洗废气（硫酸雾）、机械镀锌工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气（VOCs、甲醛、颗粒物、SO₂、NO_x）；达克罗工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气（VOCs、颗粒物、SO₂、NO_x）以及食堂油烟。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 项目废气污染物产生及处理情况一览表</p> <table><tr><th>产生工序</th><th>污染物名称</th><th>编码</th><th>位置</th><th>处理措施</th></tr><tr><td>抛丸</td><td>粉尘</td><td>G1-1</td><td>2#车间</td><td>经抛丸室内收集+抛丸机自带的布袋除尘器处理后 18m 高排气筒（DA003）排放</td></tr><tr><td>机械镀锌酸洗</td><td>氯化氢</td><td>G1-2</td><td>1#车间</td><td>经 1 套“经槽边抽风收集+碱液喷淋塔装置”装置处理后 18m 高排气筒排放（DA001）</td></tr><tr><td>滚筒清洗酸雾</td><td>硫酸雾</td><td>G1-3</td><td>1#车间</td><td>经 1 套“经集气罩收集+碱液喷淋塔装置”装置处理后 18m 高排气筒排放（DA001）</td></tr></table>	产生工序	污染物名称	编码	位置	处理措施	抛丸	粉尘	G1-1	2#车间	经抛丸室内收集+抛丸机自带的布袋除尘器处理后 18m 高排气筒（DA003）排放	机械镀锌酸洗	氯化氢	G1-2	1#车间	经 1 套“经槽边抽风收集+碱液喷淋塔装置”装置处理后 18m 高排气筒排放（DA001）	滚筒清洗酸雾	硫酸雾	G1-3	1#车间	经 1 套“经集气罩收集+碱液喷淋塔装置”装置处理后 18m 高排气筒排放（DA001）
产生工序	污染物名称	编码	位置	处理措施																	
抛丸	粉尘	G1-1	2#车间	经抛丸室内收集+抛丸机自带的布袋除尘器处理后 18m 高排气筒（DA003）排放																	
机械镀锌酸洗	氯化氢	G1-2	1#车间	经 1 套“经槽边抽风收集+碱液喷淋塔装置”装置处理后 18m 高排气筒排放（DA001）																	
滚筒清洗酸雾	硫酸雾	G1-3	1#车间	经 1 套“经集气罩收集+碱液喷淋塔装置”装置处理后 18m 高排气筒排放（DA001）																	

机械镀锌工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气	VOCs、甲醛、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	G1-4	1#车间	经1套“在隔间内搅拌+负压收集+烤漆经网带炉内抽风收集+喷淋降温+旋流板除雾器+二级活性炭吸附处理装置”处理后+18m高排气筒排放（DA004）
达克罗工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气	VOCs、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	G2-1	1#车间	经“在隔间内搅拌+负压收集+水喷淋+旋流板除雾器脱水预处理+二级活性炭吸附废气处理+18m高排气筒排放（DA005）
食堂	油烟	G3	食堂	油烟净化器处理后高于房顶排放（DA006）
盐酸库	氯化氢、硫酸雾	G4	盐酸库旁	在盐酸库内安装吸风管道系统，通过管道将废气直接吸入管道引入喷淋中和塔处理，处理后经1根18m高排气筒排放（DA007）。

①抛丸废气

项目需对 5000 吨机械镀锌件和 30000 吨达克罗金属件加工完成的工件进行抛丸处理，在 2# 车间新增 5 台 750 公斤和 10 台 150 公斤的含有自带除尘器的抛丸机，通过抛丸提高工件表面的光洁度，也提高了工件后续喷漆的漆膜附着力。抛丸工序在抛丸专用封闭设备内进行，主要污染物为颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《机械行业系数手册》中预处理——抛丸、喷砂、打磨工艺的产污系数进行计算，颗粒物产污系数为 2.19kg/t—原料，项目需抛丸加工的工件约 35000t/a，则抛丸粉尘产生量为 76.65t/a，抛丸机年工作 2400h，设计的废气量为 6000m³/h，产生速率为 31.938kg/h。粉尘经抛丸设备自带抛丸室收集后经自带的布袋除尘器处理后经 1 根 18m 高排气筒排放，收集效率 100%，根据系数手册可知，治理效率可达 99%。

现对 5000 吨的机械镀锌工件和 30000 吨的达克罗工件清洗烘干后经抛丸处理，抛丸在抛丸机内完成，粉尘经抛丸室内除尘器密闭收集，处理后经 1 根 18m 高排气筒排放（DA003）。

抛丸过程中粉尘产生系数为 0.1%，计算粉尘产生量为 76.65t/a。经处理后，排放量为 0.7665t/a。

②滚筒清洗废气（硫酸雾）

项目机械镀锌件为 10000t/a，滚筒机组为 30 台，滚筒洗时，加料为硫酸与苯磺酸钠，每吨产品加 70%硫酸 2kg，加水 360kg，硫酸的浓度较低，滚筒洗的过程中硫酸雾产生量较少，预计为用酸量的 2%，项目年用 70%硫酸 20t，硫酸雾

产生量约为 0.4t/a，滚筒机组年工作 72000h（2400h*30 台）。

机械镀锌滚筒机组共 30 台，平均滚筒的敞开口为 0.55m^2 ，产生的硫酸雾经滚筒上方安装圆形顶集气罩收集，收集效率为 95%。

集气罩的风量按式计算：

$$L=V_0 \times F \times \beta \times 3600$$

式中：L——密闭罩的计算风量， m^3/h ；

V_0 ——罩口平均风速， m/s 。可取 $0.5 \sim 1.25$ ，应根据控制点风速调节本项目 v 取 0.5m/s ；

F——罩口面积 m^2 ； $0.55 \times 30 = 16.5\text{m}^2$ 。

β ——安全系数，一般取 $1.05 \sim 1.1$ ，本项目取值 1。

计算机械镀锌滚筒机组中集气罩的风量为 $29700\text{m}^3/\text{h}$ ，设置一个风机总风量 $30000\text{m}^3/\text{h}$ 的风机。

废气经集气罩收集后通过 1 套碱液喷淋塔装置进行处理，处理后经 1 根 18m 高排气筒排放（DA001）。硫酸雾处理效率可达 90%。所以，械镀锌工艺滚筒清洗废气有组织量为 0.0038t/a，无组织量为 0.0002t/a。

③械镀锌工艺酸洗（Hcl）

项目需对 5000 吨机械镀锌件完成酸洗，项目机械镀锌工艺设有 1 个酸洗槽，尺寸为 $1\text{m} \times 1\text{m} \times 1\text{m}$ 。根据《环境统计手册》中酸雾蒸发量的计算方法，确定项目酸雾的产生浓度，计算公式如下：

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786V) \cdot P \cdot F$$

式中， G_z ——液体的蒸发量， kg/h ；

M——液体的分子量：盐酸 36.5；

V——蒸发液体表面上的空气流速， m/s ，以实测数据为准，无条件实测时，一般可取 $0.2 \sim 0.5$ 或查表计算：项目取 0.3m/s 。

P——相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力， mmHg 。室温 20°C ，槽液浓度 $10 \sim 20\%$ ，盐酸蒸汽分压力 0.25mmHg ；

F——液体蒸发面的表面积， m^2 。盐酸 1 个槽面积 1m^2 ；

计算氯化氢的产生速率为 0.005kg/h ，考虑项目酸槽添加抑雾剂，同时加盖密封，最大限度降低盐酸的挥发，合计减少 30% 的盐酸挥发，项目实际氯化氢的

产生速率为 0.0035kg/h，年工作 2400h 计，计算氯化氢年产生量为 0.0084t/a。

槽边抽风的风量按式计算：

$$L=V_0 \times F \times \beta \times 3600$$

式中：L——密闭罩的计算风量， m^3/h ；

V_0 ——罩口平均风速， m/s 。可取 0.5~1.25，应根据控制点风速调节本项目 v 取 1 m/s ；

F——罩口面积 m^2 ； $1 \times 1 = 1 \text{ m}^2$ 。

β ——安全系数，一般取 1.05~1.1，本项目取值 1。

应设计槽边抽风的风量为 $3600 \text{ m}^3/\text{h}$ ，但是由于酸洗产生的 HCl 和滚筒清洗废气（硫酸雾）合并通入同一套碱液喷淋塔装置处理后 18m 高排气筒排放，故这里的风量按 $30000 \text{ m}^3/\text{h}$ 计。

机械镀锌酸洗位于 1#车间，项目酸洗槽废气氯化氢经槽边抽风收集，收集效率为 95%，收集后通过 1 套碱液喷淋塔装置进行处理，处理后经 1 根 18m 高排气筒排放（DA001）。HCl 处理效率可达 90%，所以，机械镀锌工艺酸洗氯化氢有组织量为 0.00718t/a，无组织量为 0.00042t/a。

④机械镀锌工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气

本项目 10000t/a 机械镀锌件中，5000t 选择水性氟碳漆上漆，2500t 选择轨道交通紧固件石墨烯专用涂料浸涂上漆，剩余 2500t 选择轨道交通紧固件石墨烯专用涂料喷涂进行上漆。

此项工序在上漆料的时候选择水性氟碳漆涂料或者轨道交通紧固件石墨烯专用涂料其中一种进行上漆。这两种涂料均为水性漆料，由于漆料静置会产生分层，为确保涂料中的各组分充分混合，避免在使用过程中出现色差或涂层不均匀的问题，需对漆料进行搅拌，项目单独设立搅拌间，负压收集，收集效率为 95%；工艺涉及的浸漆、烤漆在全自动浸渍涂覆机中完成。全自动浸渍涂覆机集气罩收集效率为 95%。浸涂、烤漆后工件进入网带炉内进一步固化处理，固化废气经网带炉的烘道内收集，两端物料进出设有软帘，炉体烘道内每隔 2m 设有废气收集管网，接近全密闭收集，收集效率为 99%。

由于工件在烤漆时温度在 120°C ，废气中含有大量的水蒸气，不便于直接处理，项目采用一体化有机废气处理设备处理，浸漆、烤漆、固化废气引入一套

（水喷淋降温+旋流板除雾器脱水+二级活性炭吸附处理）一体式废气处理措施进行处理，水喷淋+旋流板除雾器处理涂料雾化颗粒、水分的效率按 99%计，由于水喷淋对有机废气的处理效率较低故不计入 VOCs 处理效率，二级活性炭吸附对有机废气的处理效率为 90%，处理后经 1 根 18m 高排气筒排放（DA004）。

机械镀锌项目设有 2 台网带炉，废气量各为 10000m³/h。二级活性炭吸附装置的风量为 10000m³/h，二级活性炭吸附装置处理有机废气效率为 90%。该套工序年工作 2400h。

根据漆料平衡，根据机械镀锌水性氟碳漆漆料平衡可知 5000t/a 的机械镀锌件浸涂水性氟碳漆产生的搅拌、浸漆、烤漆、固化废气的 VOCs 产生量为 6.124t/a，有组织收集量为 5.866t/a，无组织产生量为 0.257t/a；甲醛产生量为 1.633t/a，有组织收集量为 1.564t/a，无组织产生量 0.069t/a。根据轨道交通紧固件石墨烯专用涂料浸涂漆料平衡可知 2500t/a 的机械镀锌件浸涂轨道交通紧固件石墨烯专用涂料产生的搅拌、浸漆、烤漆、固化废气的 VOCs 产生量为 4.063t/a，有组织收集量为 3.892t/a，无组织产生量为 0.171t/a。根据轨道交通紧固件石墨烯专用涂料喷涂漆料平衡可知 2500t/a 的机械镀锌件喷涂轨道交通紧固件石墨烯专用涂料产生的搅拌、喷漆、烤漆、固化废气的 VOCs 产生量为 2.032t/a，有组织收集量为 1.946t/a，无组织产生量为 0.085t/a；颗粒物产生量为 18.334t/a，有组织收集量为 17.418t/a，无组织产生量为 0.917t/a。由于在设计操作过程中，水性氟碳漆和轨道交通紧固件石墨烯专用涂料搅拌、喷涂、浸涂、烤漆、固化工序使用设备相同且为同一废气处理设施处理统一排气筒（DA004）排出，现将三种废气合并计算得：机械镀锌工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气的 VOCs 产生量为 12.218t/a，有组织收集量为 11.705t/a，无组织产生量为 0.513t/a；甲醛产生量为 1.633t/a，有组织收集量为 1.561t/a，无组织产生量 0.069t/a；颗粒物产生量为 18.334t/a，有组织收集量为 17.418t/a，无组织产生量为 0.917t/a。

经处理后，VOCs 有组织排放量为 1.17t/a，无组织排放量为 0.513t/a；甲醛有组织排放量为 0.156t/a，无组织产生量为 0.069t/a；颗粒物有组织排放量为 0.174t/a，无组织产生量为 0.917t/a。

⑤达克罗涂料搅拌、浸涂、喷涂、固化废气

本项目 30000t/a 的产品需采用浸涂、喷涂无铬达克罗涂料处理，工艺涉及浸漆、烤漆在全自动浸渍涂覆机中完成。流程与水性氟碳漆浸漆流程相似，涂料搅拌在隔间内搅拌，废气负压收集；浸涂在隔间内完成，负压收集，收集效率为 95%。然后再用全自动浸渍涂覆机中完成浸漆、喷漆，浸漆、喷漆收集效率为 95%。然后进入网带炉固化，搅拌、浸漆、喷漆、固化废气引入一套（水喷淋降温+旋流板除雾器脱水+二级活性炭吸附处理）一体式废气处理措施进行处理，水喷淋+旋流板除雾器处理涂料雾化颗粒、水分的效率按 99%计，由于水喷淋对有机废气的处理效率较低故不计入 VOCs 处理效率，二级活性炭吸附对有机废气的处理效率为 90%，处理后经 1 根 18m 高排气筒排放（DA005）。

达克罗项目设有 3 台网带炉，废气量各为 10000m³/h。设计二级活性炭吸附装置的风量为 30000m³/h，二级活性炭吸附装置处理有机废气效率为 90%。该套工序年工作 2400h。

根据漆料平衡，根据无铬达克罗涂料浸涂漆料平衡可知无铬达克罗涂料浸涂工艺搅拌、浸漆、固化废气的 VOCs 产生量为 6.306t/a，有组织收集量为 7.552t/a，无组织产生量为 0.331t/a；无铬达克罗涂料喷涂漆料平衡可知无铬达克罗涂料喷涂工艺搅拌、喷漆、固化废气的 VOCs 产生量为 3.153t/a，有组织收集量为 3.021t/a，无组织产生量为 0.132t/a；颗粒物产生量为 20.264t/a，有组织收集量为 19.251t/a，无组织产生量为 1.013t/a。由于在设计操作过程中，搅拌、喷涂、浸涂、固化工序使用设备相同且为同一废气处理设施处理统一排气筒（DA001）排出，现将两种废气合并计算得：无铬达克罗涂料浸涂工艺搅拌、浸漆、喷涂、固化废气的 VOCs 产生量为 9.459t/a，有组织收集量为 9.062t/a，无组织产生量为 0.397t/a；颗粒物产生量为 20.264t/a，有组织收集量为 19.251t/a，无组织产生量为 1.013t/a。

经处理后，VOCs 有组织排放量为 0.906t/a，无组织排放量为 0.397t/a；颗粒物有组织排放量为 0.193t/a，无组织排放量为 1.013t/a。

⑥天然气燃烧废气

本项目在机械镀锌水性氟碳漆固化工序和无铬达克罗涂料固化工序使用天然气间接加热，根据企业提供的资料，本项目所需天然气用量为 50 万 m³/a，所用天然气均用于机械镀锌工艺设有的 2 台网带炉和达克罗工艺设有的 3 台网带

炉，故机械镀锌工艺在固化工序天然气燃烧废气量为 20 万 m^3/a ，通过 1 根 18m 高排气筒 (DA004) 排放。达克罗工艺在固化工序天然气燃烧废气量为 30 万 m^3/a ，通过 1 根 18m 高排气筒 DA005) 排放。

项目固化过程中会产生天然气燃烧废气，本项目参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37，431-434 机械行业系数手册》进行测算。

工业废气量：

燃烧天然气过程工业废气量产污系数为 $13.6\text{m}^3/\text{m}^3$ -天然气，则机械镀锌工艺燃烧天然气工业废气量为 $1133\text{m}^3/\text{h}$ ，达克罗工艺燃烧天然气工业废气量为 $1700\text{m}^3/\text{h}$ 。

颗粒物：

燃烧天然气过程颗粒物产污系数为 $0.000286\text{kg}/\text{m}^3$ -天然气，则机械镀锌工艺燃烧天然气颗粒物排放量为 $0.078\text{t}/\text{a}$ ，达克罗工艺燃烧天然气颗粒物排放量为 $0.117\text{t}/\text{a}$ 。

SO_2 ：

燃烧天然气过程 SO_2 产污系数为 $0.000002\text{Skg}/\text{m}^3$ -天然气，则机械镀锌工艺燃烧天然气 SO_2 排放量为 $0.009\text{t}/\text{a}$ ，达克罗工艺燃烧天然气 SO_2 排放量为 $0.014\text{t}/\text{a}$ 。

NO_x ：

燃烧天然气过程 NO_x 产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉》进行测算为 $15.87\text{kg}/\text{万 m}^3$ -天然气（低氮燃烧-国内一般），则机械镀锌工艺燃烧天然气 NO_x 排放量为 $0.317\text{t}/\text{a}$ ，达克罗工艺燃烧天然气 NO_x 排放量为 $0.476\text{t}/\text{a}$ 。

⑦食堂油烟

项目食堂就餐 100 人，根据工业食堂类比，每人每天用食用油 30g，年工作 300 天，计算年用食用油 0.9t。食用油产生油烟系数为 3%，计算油烟产生量为 $0.027\text{t}/\text{a}$ 。项目设有 2 个灶头，总风量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作 1440h（每天工作 2 小时，全年无休计），项目油烟经 1 套油烟净化器处理后高于房顶排放 (DA006)。油烟净化器处理效率为 85%。

计算油烟产生浓度 $0.703\text{mg}/\text{m}^3$ ，经处理后排放浓度为 $0.0028\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $0.00405\text{t}/\text{a}$ 。

⑧盐酸库废气

根据项目分析，本项目 30%的盐酸年用量为 120t，70%的硫酸年用量为 20t，盐酸库的废气来源为酸性溶液自然挥发，主要成分为氯化氢和硫酸雾。30%盐酸设有 1 个储罐，储罐容积为 2t。一次贮存 2t，盐酸储罐周转周期为 5 天、年周转次数 60 次；每次储罐敞开时间为 30min，年敞开时间为 30h。70%硫酸设有 1 个储罐，储罐容积为 2t。一次贮存 2t，硫酸储罐年周转次数 10 次；每次储罐敞开时间为 30min，年敞开时间为 5h。

根据《环境统计手册》中液体(除水以外)蒸发量的计算方法对本项目酸性废气进行计算。计算公式如下：

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

式中： G_z ：液体的蒸发量， kg/h ；

M ：液体的相对分子量， g/mol ；

V ：蒸发液体表面上的空气流速(m/s)，一般取值为 0.2 至 0.5 m/s 。由于盐酸库为独立密闭库房，本项目取最小值 0.2；

P ：常温下液体的饱和蒸汽压力， mmHg ；

F ：液体蒸发面的表面积， m^2 。

根据公式估算硫酸雾产生量为 $0.8305\text{kg}/\text{h}$ ($0.0249\text{t}/\text{a}$)，氯化氢的产生量为 $0.0063\text{kg}/\text{h}$ ($0.0003\text{t}/\text{a}$)。废气经吸风管道系统收集效率为 90%，废气经吸风管道系统收集+引入碱液喷淋塔装置处理后 18m 高排气筒排放 (DA007)，氯化氢和硫酸雾的处理效率可达 90%。处理后硫酸雾的有组织排放量为 $0.002241\text{t}/\text{a}$ ，无组织排放量为 $0.00249\text{t}/\text{a}$ ；氯化氢的有组织排放量为 $0.000027\text{t}/\text{a}$ ，无组织排放量为 $0.00003\text{t}/\text{a}$ 。

1.2 废气污染物排放清单

本项目有组织废气产生排放情况见表 4-2，有组织废气排放口基本情况见表 4-3，无组织废气产生排放情况见表 4-4。

非正常工况主要考虑指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应

	有效率等情况下的排放。本项目最不利非正常工况为废气污染物排放控制措施达不到应有效率，本次非正常工况情景主要设定为废气处理措施故障，废气处理效率仅为设计效率 50%考虑，核算内容详见表 4-5。
--	--

表 4-2 本项目有组织废气产生排放情况一览表

产污环节	污染物种类	污染物产生				治理措施			污染物排放					排放标准		是否达标	
		废气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理工艺		处理能力 (m ³ /h)	效率 (%)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排气筒编号	排放时间 (h)	浓度 (mg/m ³)		速率 (kg/h)
抛丸废气	颗粒物	6000	5322.917	31.938	76.65	抛丸室内收集	抛丸机自带的旋风除尘器+布袋除尘器处理后18m高排气筒排放	6000	99	53.229	0.3194	0.7665	DA003	2400	120	4.94	达标
机械镀锌工艺酸洗	氯化氢	30000	0.117	0.0035	0.0084	经槽边抽风收集	碱液喷淋塔装置处理后18m高排气筒排放	30000	90	0.001	0.00003	0.0000798	DA001	2400	100	0.362	达标
滚筒清洗	硫酸雾		5.556	0.167	0.4	经集气罩收集			90	0.002	0.0001	0.0038		72000	45	2.16	达标
机械镀锌工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气	VOCs	20000	254.544	5.091	12.2181	搅拌废气在隔间内搅拌+负压收集+浸漆、烤漆废气经全自动浸渍涂覆机收集+固化废气经	“水喷淋降温+旋流板除雾器+二级活性炭吸附处理装置”处理后+18m高排气筒排放	20000	90	24.375	0.4875	1.17	DA004	2400	70	3	达标
	甲醛		34.021	0.680	1.633				90	3.250	0.0650	0.156			5	/	达标
	颗粒物		383.583	7.672	18.412				99	3.641	0.0728	0.17478			30	/	达标
	SO ₂		0.188	0.004	0.009				/	0.188	0.0038	0.009			200	/	达标
	NOx		6.604	0.132	0.317				/	6.604	0.1321	0.317			300	/	达标

						网带炉内抽风收集											
达克罗工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气	VOCs	30000	131.381	3.941	9.4594	搅拌废气在隔间内搅拌+负压收集+浸漆、烤漆、喷涂废气经全自动浸渍涂覆机收集+固化废气经网带炉内抽风收集	“水喷淋降温+旋流板除雾器脱水预处理+二级活性炭吸附处理装置”处理+18m高排气筒排放	30000	90	12.583	0.3775	0.906	DA005	2400	70	3	达标
	颗粒物		283.069	8.492	20.381				99	2.843	0.0853	0.2047			30	/	达标
	SO ₂		0.194	0.006	0.014				/	0.194	0.0058	0.014			200	/	达标
	NOx		6.611	0.198	0.476				/	6.611	0.1983	0.476			300	/	达标
食堂油烟	油烟	4000	6.750	0.019	0.027	经1套油烟净化器处理后高于房顶排放		4000	85	0.703	0.00281	0.00405	DA006	1440	2	/	达标
盐酸库废气	氯化氢	4000	0.075	0.010	0.0003	经吸风管道系统收集	碱液喷淋塔装置处理后18m高排气筒排放	4000	90	0.225	0.0009	0.000027	DA007	30	100	/	达标
	硫酸雾		6.225	4.980	0.0249				90	112.050	0.4482	0.002241		5	45	/	达标

表 4-3 本项目有组织废气排放口基本情况一览表

序号	排放口 编号	排放口 性质	污染物 种类	排放标准		经纬度		排气筒参数			监测要求		
				浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	经度	纬度	高度 (m)	出口 内径 (m)	温度 (℃)	监测点 位	监测因 子	监测频次
1	DA003	一般排 放口	颗粒物	53.229	0.3194	119.21707283	31.21416487	18	0.6	25.000	排气筒 出口	颗粒物	1 次/半年
2	DA001	一般排 放口	氯化氢	0.001	0.00003	119.21590519	31.21376090	18	0.6	25.000		氯化氢	1 次/半年
			硫酸雾	0.002	0.0001							硫酸雾	1 次/半年

3	DA004	一般排放口	VOCs	24.375	0.4875	119.21605462	31.21379968	18	0.69	25.000		VOCs	1 次/半年
			甲醛	3.250	0.0650							甲醛	1 次/半年
			颗粒物	3.641	0.0728							颗粒物	1 次/半年
			SO ₂	0.188	0.0038							SO ₂	1 次/半年
			NOx	6.604	0.1321							NOx	1 次/半年
4	DA005	一般排放口	VOCs	12.583	0.3775	119.216606858	31.21405444	18	0.69	25.000		VOCs	1 次/半年
			颗粒物	2.843	0.0853							颗粒物	1 次/半年
			SO ₂	0.194	0.0058							SO ₂	1 次/半年
			NOx	6.611	0.1983							NOx	1 次/半年
5	DA006	一般排放口	油烟	0.703	0.00281	119.21731113	31.21357087	18	0.69	25.000		油烟	1 次/半年
6	DA007	一般排放口	氯化氢	0.225	0.0009	119.21625068	31.21409321	18	0.69	25.000		氯化氢	1 次/半年
			硫酸雾	112.050	0.4482							硫酸雾	1 次/半年

表 4-4 本项目无组织废气产生排放情况一览表

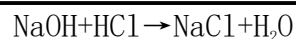
序号	污染源	污染物	产生量(t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量(t/a)	排放源参数 (m ²)	排放时间 h
1	机械镀锌工艺酸洗	HCl	0.00042	0.00018	0.00042	90×48	2400
2	机械镀锌工艺滚筒清洗	硫酸雾	0.0002	0.00008	0.0002	90×48	2400
3	机械镀锌工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气	VOCs	0.513	0.21375	0.513	90×48	2400
		甲醛	0.069	0.02875	0.069	90×48	2400
		颗粒物	0.917	0.38208	0.917	90×48	2400
4	达克罗工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气	VOCs	0.397	0.16542	0.397	90×48	2400
		颗粒物	1.013	0.42208	1.013	90×48	2400
5	盐酸库废气	氯化氢	0.00003	0.00100	0.00003	90×48	30
		硫酸雾	0.00249	0.49800	0.00249	90×48	5

表 4-5 非正常工况废气污染物排放情况

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次/次	应对措施
DA003	废气处理措施故障	颗粒物	6653.646	15.9688	0.5	1	立即停止相关产污环节
DA001		氯化氢	0.729	0.0018			

		硫酸雾	0.039	0.0028			并检修	
	DA004	VOCs	1060.599	2.5454				
		甲醛	141.753	0.3402				
		颗粒物	1598.264	3.8358				
		SO ₂	0.781	0.0019				
		NO _x	27.517	0.0660				
	DA005	VOCs	821.128	1.9707				
		颗粒物	1769.184	4.2460				
		SO ₂	1.215	0.0029				
		NO _x	41.319	0.0992				
	DA006	油烟	6.510	0.0094				
	DA007	氯化氢	166.67	0.0050				
		硫酸雾	498000.00	2.4900				

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1.3 废气处理措施可行性分析</p> <p>(1) 概述</p> <p>本项目主要大气污染物为来自机械镀锌工艺：抛丸粉尘、酸洗废气（氯化氢）、滚筒洗废气（硫酸雾）、机械镀锌工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气（VOCs、甲醛、颗粒物、SO₂、NO_x）；达克罗工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气（VOCs、颗粒物、SO₂、NO_x）、盐酸库废气（氯化氢和硫酸雾）以及食堂油烟。</p> <p>①抛丸废气</p> <p>项目需对 5000 吨机械镀锌件和 30000 吨达克罗金属件加工完成的工件进行抛丸处理，在 2# 车间新增 5 台 750 公斤和 10 台 150 公斤的含有自带除尘器的抛丸机用于机械镀锌和达克罗生产工艺中的抛丸工序，自带除尘器的抛丸机通常采用旋风除尘器和布袋除尘器的组合，这种配置能够有效地过滤和收集抛丸过程中产生的铁锈粉尘。除尘效率高达 99%。粉尘经抛丸设备自带抛丸室密闭收集后经自带的布袋除尘器处理后经 1 根 18m 高排气筒（DA003）排放，收集效率 99%，根据系数手册可知，治理效率可达 99%。</p> <p>根据分析可知，项目抛丸粉尘通过抛丸机自带的旋风除尘器+布袋除尘器、处理后，粉尘有组织排放浓度能够满足相关限值要求，故本项目粉尘采用的除尘设施技术可行。</p> <p>②械镀锌工艺酸洗（HCl）和滚筒清洗废气（硫酸雾）以及盐酸库废气（氯化氢和硫酸雾）</p> <p>项目机械镀锌设有 1 个酸洗槽，尺寸为 1m*1m*1m。机械镀锌酸洗位于 1# 车间，项目酸洗槽废气氯化氢经槽边抽风收集。机械镀锌滚筒机组共 30 台，产生的硫酸雾经滚筒上方安装圆形顶集气罩收集。与酸洗槽废气一起经收集后通过 1 套碱液喷淋塔装置进行处理，废气经 1 根 18m 高排气筒排放（DA001）。盐酸库废气经吸风管道系统收集效率为 90%，废气经吸风管道系统收集+引入碱液喷淋塔装置处理后 18m 高排气筒排放（DA007）。</p> <p>碱液喷淋塔装置对 HCl 处理效率可达 90%，硫酸雾处理效率可达 90%。</p> <p>碱液喷淋塔（TA007）（碱液中和法）（图 4-1）</p> <p>碱液中和法是利用碱液作为吸收剂对酸性气体（如 HCl、硫酸雾等）进行吸收处理，常用的吸收剂有 NaOH 溶液、NaCO₃ 溶液、Ca(OH)₂ 溶液等。</p>
----------------------------------	--



碱液喷淋吸收装置是用于吸收治理工业酸性废气的常用装置之一，目前已广泛应用于实践。工作原理：在碱液喷淋吸收塔内（填料塔），废气自下而上通过填料，并与自上而下的吸收液中的氢氧化钠等吸收剂进行反应，酸雾废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排出。吸收液（碱液）在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，流经填料吸收酸性废气（HCl、硫酸雾等）后由塔底部流出，进入储液槽，循环使用。目前，碱液喷淋塔是一种常用的酸性废气处理装置，其对酸性废气的处理效果较好，可适用于氯化氢、硫酸雾、氮氧化物等酸性气体的处理。

本项目机械镀锌工艺酸洗工艺产生的 HCl 和滚筒清洗产生的废气硫酸雾可与吸收液中的氢氧化钠等吸收剂进行反应，从而达到降低 HCl、硫酸雾浓度的目的。该法处理效果好，设备简单，投资少，多用于废气量小、酸性废气含量低的情况，并常作为水吸收法处理高浓度酸性废水的达标保障系统。

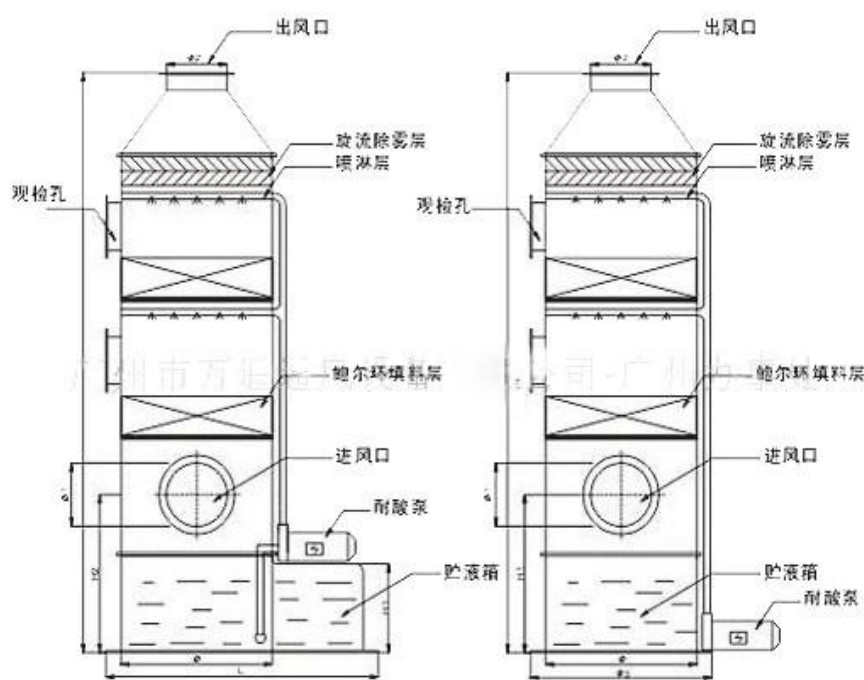


图 4-1 碱液喷淋塔处理装置示意图

③机械镀锌工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气

本项目 10000t/a 机械镀锌件中，5000t 选择水性氟碳漆浸漆，2500t 选择轨道交通紧固件石墨烯专用涂料浸涂，剩余 2500t 选择轨道交通紧固件石墨烯专用涂料喷涂处理，工艺涉及的浸涂、喷涂、烤漆在全自动浸渍涂覆机中完成。全自

	<p>动浸渍涂覆机集气罩收集效率为 95%。浸涂、喷涂、烤漆后工件进入网带炉内进一步固化处理，固化废气经网带炉的烘道内收集，两端物料进出设有软帘，炉体烘道内每隔 2m 设有废气收集管网，接近全密闭收集，收集效率为 99%。由于工件在烤漆时温度在 120℃，废气中含有大量的水蒸气，不便于直接处理，项目采用一体化有机废气处理设备处理，浸漆、烤漆、固化废气引入一套（水喷淋降温+旋流板除雾器脱水+二级活性炭吸附处理）一体式废气处理措施进行处理，水喷淋+旋流板除雾器处理涂料雾化颗粒、水分的效率按 99%计，由于水喷淋对有机废气的处理效率较低故不计入 VOCs 处理效率，二级活性炭吸附对有机废气的处理效率为 90%，处理后经 1 根 18m 高排气筒排放。（DA004）。</p> <p>活性炭工作原理：二级活性炭吸附装置是由滤网、两个独立的活性炭吸附箱体串联而成的吸附装置。每级活性炭吸附箱体是由活性炭吸附装置、排风管和排风机、排气筒等组成该装置在系统主风机的作用下，废气从塔体进风口处进入吸附塔体内的各吸附单元，利用高性能活性炭吸附剂固体本身的表面作用力将有机废气分子吸附质吸引附着在吸附剂表面，经吸附后的干净气体透过吸附单元进入塔体内的净气室并汇集至风口排出。随操作时间之增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，所以活性炭在使用过程中性能会逐渐衰减，需定期进行更换。根据《大气中 VOCs 的污染现状及治理技术研究进展》（曲茉莉环境科学与管理，2012 年 6 月，第 37 卷第 10 期：102-104）中数据，单级活性炭吸附装置对有机废气去除效率通常可达 70%，二级活性炭吸附装置去除效率可达 90%以上。根据分析可知，该有机废气处理措施技术可行。</p> <p>④达克罗工艺搅拌废气、达克罗涂料浸涂废气、喷涂废气</p> <p>本项目 30000t/a 的产品需采用浸涂、喷涂无铬达克罗涂料处理，工艺涉及的浸漆、烤漆在全自动浸渍涂覆机中完成。废气处理设施与水性氟碳漆浸漆流程相同，根据分析可知，该邮寄废气处理措施技术可行。</p> <p>（2）废气治理措施可行性分析</p> <p>参考《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020），本项目废气治理措施技术可行性分析见表 4-6。</p> <p style="text-align: center;">表 4-6 建设项目废气治理措施技术可行性分析表</p>
--	--

	产污环节	废气种类	排放形式	规范中推荐污染治理工艺	本项目采取的治理措施		是否为可行技术
	抛丸废气	颗粒物	有组织	除尘设施，袋式除尘、湿式除尘	抛丸室内收集	抛丸机自带的旋风除尘器+布袋除尘器处理后 18m 高排气筒排放	是
	机械镀锌工艺酸洗废气	HCl	有组织/无组织	喷淋塔，碱液吸收	经槽边抽风收集	碱液喷淋塔装置处理后 18m 高排气筒排放	是
	滚筒清洗废气	硫酸雾	有组织/无组织	喷淋塔，碱液吸收	经集气罩收集		
	机械镀锌工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气	VOCs	有组织/无组织	有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化	浸漆经浸漆槽上方集气罩抽风收集、烤漆经网带炉内抽风收集	“水喷淋降温+旋流板除雾器+二级活性炭吸附处理装置”处理后+18m 高排气筒排放	是
甲醛							是
颗粒物		除尘设施，袋式除尘、湿式除尘		是			
SO ₂		有组织	脱硫设施，燃用低硫燃料、干法/半干法/湿法脱硫	是			
NO _x		有组织	脱硝设施，低氮燃烧、SCR、SNCR、SCR+SNCR	是			
	达克罗工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气	VOCs	有组织/无组织	有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化	在隔间内搅拌+负压收集	“水喷淋降温+旋流板除雾器+二级活性炭吸附处理装置”处理后+18m 高排气筒排放	是
颗粒物		除尘设施，袋式除尘、湿式除尘		是			
SO ₂		有组织	脱硫设施，燃用低硫燃料、干法/半干法/湿法脱硫	是			
NO _x		有组织	脱硝设施，低氮燃烧、SCR、SNCR、SCR+SNCR	是			
	食堂油烟	油烟	有组织	/	经 1 套油烟净化器处理后高于房顶排放		是
	盐酸库废气	HCl	有组织/无组织	喷淋塔，碱液吸收	经吸风管道系统收集	碱液喷淋塔装置处理后 18m 高排气筒排放	是
		硫酸雾	有组织/无组织	喷淋塔，碱液吸收			是

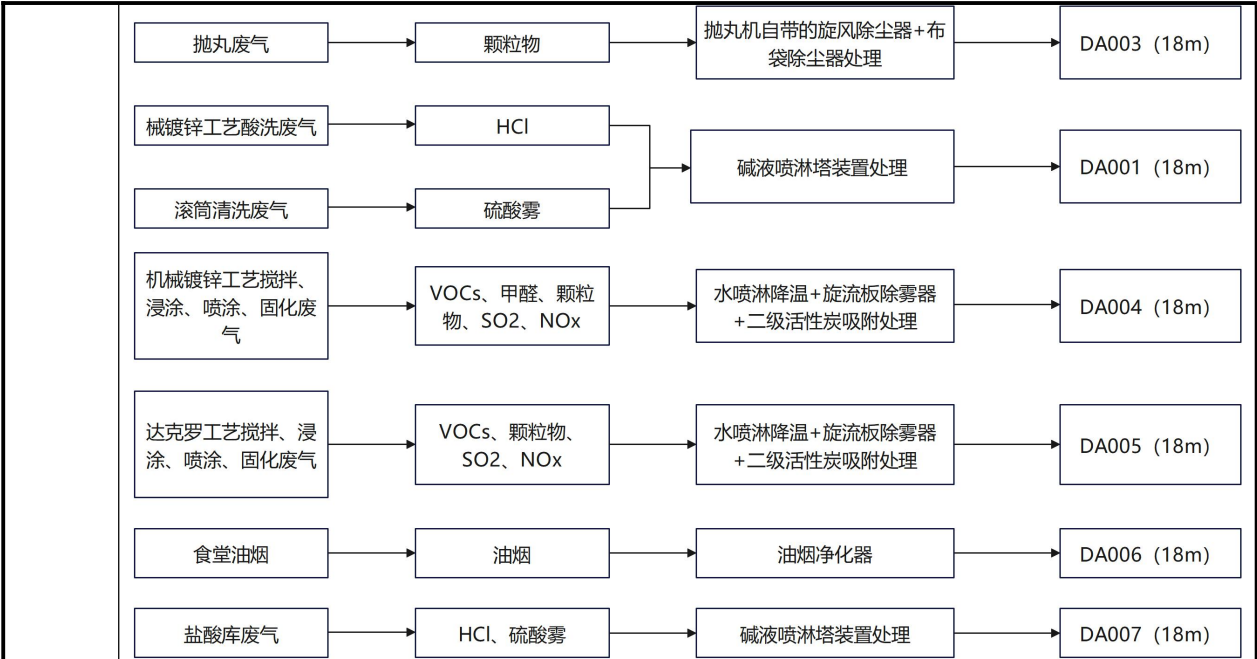


图 4-2 本项目废气收集及处理汇总图

综上，项目设置废气处理措施均采用较为成熟的处理工艺，废气处理措施参数设置较合理，具有可行性。

1.4、废气监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），排污单位废气监测位置、监测项目及监测频次见下表。

表 4-7 本项目大气污染源监测计划

监测项目	监测点位	监测因子	监测位置	监测频率	排放标准
废气	DA003	颗粒物	排气口	半年/次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	DA001	氯化氢 硫酸雾	排气口	半年/次	
	DA004	VOCs	排气口	半年/次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		甲醛	排气口	半年/次	
		颗粒物	排气口	半年/次	
		颗粒物	排气口	半年/次	《安徽省大气办关于印发《安徽省2020年大气污染防治重点工作任务》的通知》（皖大气办〔2020〕2号）
		SO ₂	排气口	半年/次	
		NO _x	排气口	半年/次	
	DA005	VOCs	排气口	半年/次	《大气污染物综合排放标

					准》（GB16297-1996）
		颗粒物	排气口	半年/次	《安徽省大气办关于印发 《安徽省2020年大气污染防治重点工作任务》的通知》（皖大气办〔2020〕2号）
		SO ₂	排气口	半年/次	
		NO _x	排气口	半年/次	
	DA006	油烟	排气口	半年/次	《饮食业油烟排放标准》 （GB18483-2001）
	DA007	氯化氢	排气口	半年/次	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）
		硫酸雾			
	厂界	颗粒物、氯化氢、硫酸雾、SO ₂ 、NO _x	厂界	半年/次	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）
	厂区内	VOCs	厂区内	季度/次	

本项目所在区域大气环境质量现状属于不达标区，项目产生的废气经采取有效措施后，排气筒出口处污染物排放浓度可以满足相应标准排放限制要求，且采用了可行的污染防治设施名称及工艺。本项目废气收集效率高，废气收集经处理后均通过高排气筒排放，废气污染物均可达标排放。

综上，本项目在严格落实各项废气污染治理措施、制定完善的环境管理制度并有效执行的前提下，能做到达标排放，对周边环境影响较小。

（二）废水

2.1 废水源强核算

根据项目工程分析，项目废水有机械镀锌工艺废水：机械镀锌脱脂废液、机械镀锌脱脂后清洗废水、机械镀锌酸洗后清洗废水、机械镀锌废液、机械镀锌清洗废水、脱水分离废液、机械镀锌喷淋塔废水、一体化有机废气处理设备废水；达克罗工艺废水：达克罗脱脂废液、达克罗脱脂后清洗废液废水。其中机械镀锌脱脂槽废液、机械镀锌工艺一体化有机废气处理设备废水、达克罗脱脂废液经芬顿氧化预处理；机械镀锌废液、化学沉淀池预处理设施入口废水经厂内化学沉淀预处理；随后与其他生产废水进入厂内污水处理站处理后，由园区污水管网接管至郎溪经济开发区东区污水处理厂集中处理，项目废水排放执行污水处理厂接管标准，尾水排入钟桥河。

根据对照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）确定废水类别、污染物项目等信息。项目采用类比法，类比《郎溪国源纳米年产5万吨镀锌生产线产业化项目环评报告书》、《中山市惠翔达克罗金属制品有限公司年产达克罗金属制品10000吨

新建项目环评报告表》进行计算废水源强核算。

(1) 机械镀锌工艺用水

机械镀锌工艺用水，以年产 10000t 机械镀锌金属件为例。

①脱脂槽用水

项目机械镀锌工序脱脂槽为 $1\text{m} \times 1\text{m} \times 1\text{m}$ ，槽液容积为 0.6m^3 ，槽液年更换 30 次，预计年更换用水量为 18m^3 ，考虑配槽与工件带走及损耗，预计每天补加水 0.2m^3 ，合计机械镀锌脱脂槽平均用水量为 $0.26\text{m}^3/\text{d}$ ，平均排水量为 $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ($18\text{t}/\text{a}$)。

②脱脂后冲洗废水

项目年机械镀锌为 1 万吨，冲洗用水量为 $0.06\text{m}^3/\text{t}$ 产品，预计每天用水 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($600\text{t}/\text{a}$)。

③酸洗用水

经脱脂后五金件直接进入机械镀锌滚筒洗工序，酸洗除锈，项目年机械镀锌件 10000 吨，酸洗处理量为 $5000\text{t}/\text{a}$ 。工序设有 1 个 $1\text{m} \times 1\text{m} \times 1\text{m}$ 的酸洗槽。将盐酸浓度为 30% 配为浓度为 20% 的盐酸后使用， 0.5m^3 的 30% 配槽用水量为 0.25m^3 ，得配槽后的 20% 的盐酸为 0.75m^3 。酸洗槽液容积为 0.75m^3 ，槽液年更换 6 次，更换的废酸作为危废处置。1 吨五金标准件在酸洗工序所用 20% 的盐酸量消耗量和补充量为 0.024m^3 ，年用 5000 吨机械镀锌件酸洗用酸量为 $120\text{t}/\text{a}$ 。计算年用 5000 吨机械镀锌件酸洗工序平均每天用水 $0.133\text{m}^3/\text{d}$ ($40\text{t}/\text{a}$)，排出的废酸（废酸为 20% 的盐酸） $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ($120\text{t}/\text{a}$)，总计排出废酸 $124.5\text{t}/\text{a}$ 作为危废处置。

④酸洗后的清洗废水

项目酸洗后设有 2 个 $1\text{m} \times 1\text{m} \times 1\text{m}$ 的浸泡洗槽，一次盛水 0.6m^3 ，清洗槽水年更换 100 次，年用水 120m^3 ，年排水量 120m^3 ，即为用水量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ($120\text{t}/\text{a}$)。

⑤机械镀锌清洗废水

项目中的滚筒清洗、闪铜、机械镀锌和抛光在同一套机械镀锌机组中完成，项目机械镀锌机组滚筒洗时每吨五金件加水量为 150kg ，项目年产机械镀锌件为 1 万吨，预计年用水 $1500\text{m}^3/\text{a}$ ，平均每天用水为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量与用水量相同。所以机械镀锌清洗废水用水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ($1500\text{t}/\text{a}$)。

⑥机械镀锌废液

项目中的滚筒清洗、闪铜、机械镀锌和抛光在同一套机械镀锌机组中完成，项目闪铜时每吨五金件加水量为 60kg，项目年加些镀锌年产机械镀锌件为 1 万吨，预计年用水 $600\text{m}^3/\text{a}$ ，平均用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，此时滚筒内闪铜液不排放。此水在机械镀锌抛光后排出，即为机械镀锌废液。排放量按用水量计。

机械镀锌后抛光，即为工件在玻璃珠的作用下，相互摩擦抛光，抛光不加水与其他辅料，抛光结束后，机械镀锌废液排出，排水量与闪铜加水量相同，即 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。所以项目机械镀锌废液为 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($600\text{t}/\text{a}$)，排水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($600\text{t}/\text{a}$)。

⑦分离脱水用水

抛光结束后，分离脱水，脱水过程中采用循环水冲洗，项目设有 4 个 $2.5*1*1\text{m}$ 的三级沉淀槽沉淀，沉清后回用。沉淀池水每天更换一次。一次排水量按槽容积的 80%计，计算排水量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ($2400\text{t}/\text{a}$)。

⑧机械镀锌工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气处理装置用水

机械镀锌工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气处理装置为水喷淋降温+旋流板除雾器脱水+二级活性炭吸附废气处理。处理设备水喷淋降温+旋流板除雾器脱水措施循环槽循环水年用量为 300 吨，平均每天用水 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ($300\text{t}/\text{a}$)。根据机械镀锌工艺水性氟碳漆浸涂物料平衡、轨道交通紧固件石墨烯专用涂料浸涂物料平衡、轨道交通紧固件石墨烯专用涂料喷涂物料平衡可知，在机械镀锌工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气处理过程中产生的水蒸气无组织挥发量为 $14.016\text{t}/\text{a}$ ，机械镀锌工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气处理装置平均每天用水 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量为 $1.0467\text{m}^3/\text{d}$ ($314.016\text{t}/\text{a}$)。

⑩碱性喷淋塔用水废水

机械镀锌酸洗槽废气、滚筒洗废气经收集后，引入到 1 套喷淋塔处理，设计风量为 $30000\text{m}^3/\text{h}$ ，喷淋塔配套 1 个 30m 的循环槽，年更换 4 次，年排废水量为 $118\text{m}^3/\text{a}$ 。盐酸库废气氯化氢、硫酸雾经管道收集后引入到 1 套喷淋塔处理，设计风量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ 。每个喷淋塔配套 1 个 30m 的循环槽，年更换 4 次，年排废水量为 $118\text{m}^3/\text{a}$ 。喷淋塔汽液比为 500:1，循环量为 $42\text{t}/\text{h}$ ，考虑废气带走等损失，两座喷淋塔每天补充水量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ 。合计两座喷淋塔平均每天用水 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，排

水量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ($240\text{t}/\text{a}$)。

(4) 达克罗工艺用水

①脱脂槽用水

达克罗工序使用原有机机械镀锌新增的 1 个 $1\text{m}\times 1\text{m}\times 1\text{m}$ 的脱脂槽，槽液容积为 0.6m^3 ，槽液年更换 30 次，预计年更换用水量为 18m^3 ，考虑配槽与工件带走及损耗，预计每天补加水 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 30000 吨达克罗脱脂平均用水量为 $0.66\text{m}^3/\text{d}$ ，平均排水量为 $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ($180\text{t}/\text{a}$)。

②脱脂后冲洗废水

项目年达克罗为 30000 吨，冲洗用水量为 $0.06\text{m}^3/\text{t}$ 产品，预计每天用水 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ($1800\text{t}/\text{a}$)。

③达克罗工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气处理装置用水

达克罗工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气处理装置为水喷淋降温+旋流板除雾器脱水+二级活性炭吸附废气处理。处理设备水喷淋降温+旋流板除雾器脱水措施循环槽循环水年用量为 900 吨，平均每天用水 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ($900\text{t}/\text{a}$) 根据达克罗工艺无铬达克罗涂料浸、喷涂平衡可知，在达克罗工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气处理过程中产生的水蒸气无组织挥发量为 $118.217\text{t}/\text{a}$ ，达克罗工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气处理装置平均每天用水 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量为 $3.394\text{m}^3/\text{d}$ ($1018.217\text{t}/\text{a}$)。

(5) 实验车间用水

本项目实验车间用于对项目产品的检验和水质的检测。在产品检测实验的盐雾实验检测过程中产生盐雾试验废水，项目平均每件工件检测过程中 5%氯化钠溶液用量为 100ml，10000 吨机械镀锌件和 30000 吨达克罗镀锌件件中抽取 10% 的工件进行检测，故项目产品检测实验盐雾试验 5%氯化钠溶液用量为 $4\text{t}/\text{a}$ ，用量等于产生量。5%氯化钠溶液废水量废水送至中实验车间内部设置污水池 ($2\text{m}\times 1.5\text{m}\times 1.5\text{m}$, 4.5m^3) 贮存，定期泵送至厂区现有污水处理站处理后回用，不外排。污水水质理化性质检测试验取水为污水处理站的水，实验室用水量等于排水量，不计入项目用水。

(6) 初期雨水

项目厂区进行初期雨水收集，经污水处理站处理后排放。项目经厂区南侧设

1 座初期雨水收集池，初期雨水经收集前 15min，雨后分批泵入污水处理站处理。主要收集区域为厂区的西侧，预计收集面积 12000m²，区域暴雨强度为 178L/S.hm²，径流系数取 0.9，区域年降雨次数 30 次，项目设计的初期雨水收集池容积为 50m³，收集初期雨水量约为 576m³/a，平均为 1.92m³/d。

(7) 绿化用水

项目绿化面积为 2000m²，根据工业企业绿化用水量类比，平均每平方每天用水 0.3L，计算每天用水 0.6m³/d。绿化用水无废水排放，全部蒸发损耗。

本项目用排水情况见下表。

表 4-8 项目用排水情况一览表（单位：m³/d）

序号	用水项目		用水定额	用水量	排水量
1	年产 10000t 机械镀锌金 属件机械镀 锌工艺用水	脱脂槽用水	/	0.26	0.06
		脱脂后冲洗废水	/	2	2
		酸洗用水	/	0.133	废酸作为危 废处置
		酸洗后的清洗废水	/	0.1	0.1
		机械镀锌清洗废水	/	5	5
		机械镀锌废液	/	2	2
		分离脱水用水	/	8	8
		机械镀锌工艺搅拌、 浸涂、喷涂、固化废 气处理装置用水及水 蒸气排水	/	1	1.0467
		碱性喷淋塔用水废水	/	1.2	0.8
		小计	/	19.693	19.0067
2	年产 30000t 达 克罗镀锌金 属件项目工 艺用水	脱脂槽用水	/	0.66	0.06
		脱脂后冲洗废水	/	6	6
		达克罗工艺搅拌、浸 涂、喷涂、固化废气 处理装置用水及水蒸 气排水	/	3	3.39
		小计	/	9.66	9.45

3	实验车间用水	盐雾实验 5%氯化钠溶液废水	/	购买的 5%氯化钠溶液	4
4	初期雨水		/	/	1.92
5	绿化用水		/	0.6	损耗
6	合计	/	/	31.873	34.5914

本项目水平衡见下图。

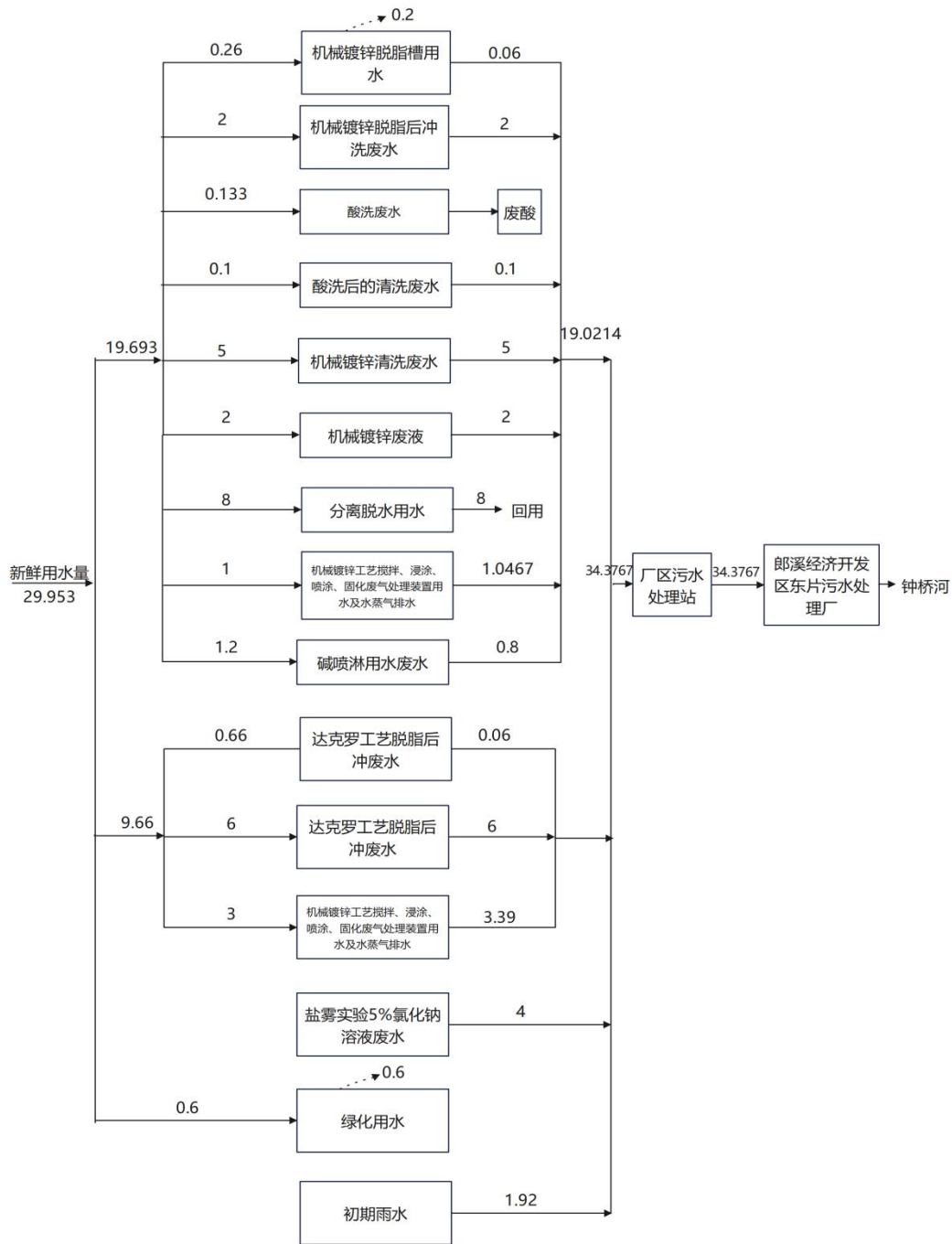


图 4-3 扩建项目水平衡图（单位：m³/d）

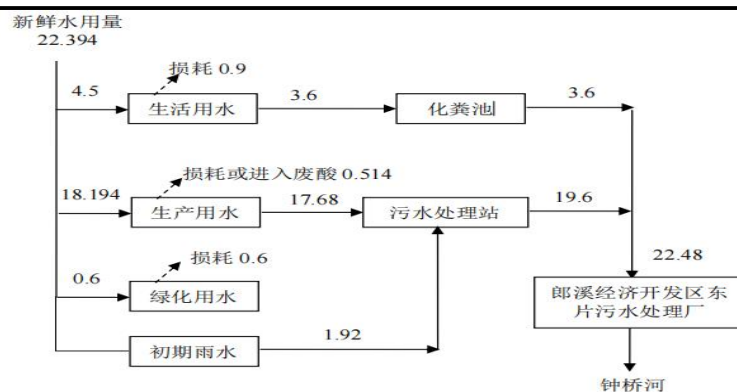


图 4-4 现有工程实际用水水平衡图 (单位: m^3/d)

本项目扩建后全厂水平衡如下:

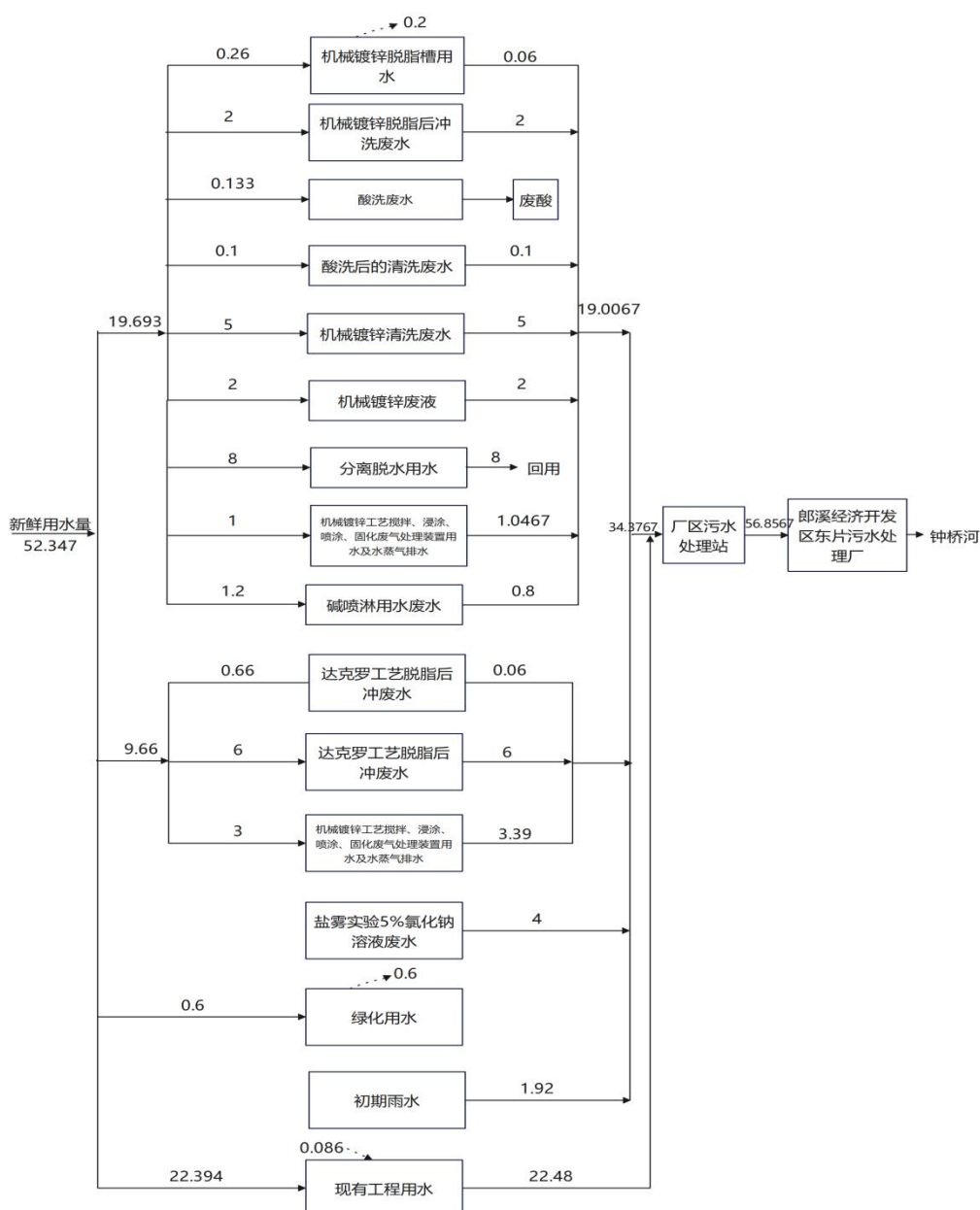


图 4-5 本项目扩建后全厂水平衡 (单位: m^3/d)

本项目废水产生、处理及排放情况见下表。

表 4-9 项目废水污染物产生、处理及排放情况一览表

产排污环节	污染源	废水产生量 (t/a)	污染物种类	污染物产生情况		治理设施		排放量	污染物排放情况		排放方式	排放去向
				产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理工艺	治理效率 (%)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
机械镀锌工艺	机械镀锌脱脂槽废液	18	pH	13~14	/	调节池	/	18	3~4	/	/	排入芬顿氧化罐预处理
			COD	3000	0.054		0		3000	0.054		
			SS	1500	0.027		30		1050	0.019		
			BOD5	2000	0.036		20		1600	0.029		
			石油类	1000	0.018		30		700	0.013		
			氨氮	800	0.014		40		480	0.009		
			磷酸盐	500	0.009		0		500	0.009		
			氰化物	300	0.0054		0		300	0.005		
	机械镀锌工艺搅拌、 浸涂、喷涂、固化废气处理装置用水	300	pH	13~14	/		/	300	3~4	/	/	
			COD	3000	0.900		0		3000	0.900		
			SS	1500	0.450		30		1050	0.315		
			氟化物	300	0.090		0		300	0.090		
			磷酸盐	500	0.150		0		500	0.150		
达克罗工艺	达克罗脱脂槽废液	180	pH	13~14	/	/	180	3~4	/	/		
			COD	3000	0.540	0		3000	0.540			
			SS	1500	0.270	30		1050	0.189			
			BOD5	2000	0.360	20		1600	0.288			
			石油类	1000	0.180	30		700	0.126			
			氨氮	800	0.144	40		480	0.086			
			磷酸盐	500	0.090	0		500	0.090			
			氰化物	300	0.054	0		300	0.054			
	达克罗工艺工艺搅	900	pH	13~14	/	/	900	3~4	/	/		

		拌、浸涂、喷涂、固化废气处理装置用水		COD	3000	2.700		0		3000	2.700		
				SS	1500	1.350		30		1050	0.945		
				氟化物	300	0.270		0		300	0.270		
				磷酸盐	500	0.450		0		500	0.450		
	预处理措施	芬顿氧化罐预处理入口	1398	pH	3~4	/	芬顿氧化	/	1398	3~4	/	/	排入厂区污水处理站
				COD	3000	4.194		65		1050	1.468		
				SS	1050	1.468		75		262.5	0.367		
				BOD5	226.61	0.317		65		79.31	0.111		
				石油类	99.14	0.139		35		64.44	0.090		
				氨氮	67.98	0.095		95		3.40	0.005		
				磷酸盐	500	0.699		75		125	0.175		
				氰化物	42.49	0.059		99.8		0.85	0.001		
				氟化物	257.51	0.360		90		25.75	0.036		
	机械镀锌工艺	机械镀锌废液	600	pH	9~10	/	化学反应处理	/	600	9~10	/	/	排入化学沉淀池预处理
				COD	800	0.480		40		480	0.288		
				SS	1500	0.900		85		600	0.360		
				铜	400	0.240		95		20	0.012		
				锌	600	0.360		95		30	0.018		
				氨氮	800	0.480		80		240	0.144		
				磷酸盐	600	0.360		85		120	0.072		
	预处理措施	化学沉淀池预处理设施入口	600	pH	9~10	/	絮凝沉淀预处理	/	600	6~9	/	/	排入厂区污水处理站
				COD	480	0.288		40		288	0.173		
				SS	600	0.360		60		240	0.144		
				锌	30	0.018		95		1.5	0.001		
				铜	20	0.012		95		1	0.001		
				氨氮	240	0.144		70		72	0.043		

				磷酸盐	120	0.072		80		24	0.014		
				pH	8~9	/		/		6~9	/		
		机械镀锌脱脂后冲洗废水	600	COD	200	0.120		30	600	140	0.084	/	
		机械镀锌清洗废水	1500	锌	75	0.113		95	1500	3.75	0.006	/	
				铜	45	0.068		95		2.25	0.003	/	
	机械镀锌工艺			pH	5~6	/		/		6~9	/		
		脱水分离废水	2400	COD	200	0.480		30	2400	140	0.336	/	
				SS	600	1.440		65		210	0.504	/	
				铜	40	0.096		90		4	0.010	/	
				锌	80	0.192		85		12	0.029	/	
		机械镀锌喷淋塔废水	240	pH	9~10	/		/		6~9	/		
				COD	200	0.048		30	240	140	0.034	/	
				SS	300	0.072		65		105	0.025	/	
	达克罗工艺	达克罗脱脂后冲洗废水	1800	pH	8~9	/		/		6~9	/		
				COD	600	1.080		30	1800	420	0.756	/	
				SS	300	0.540		65		105	0.189	/	
				石油类	120	0.216		60		48	0.086	/	
	初期雨水	初期雨水	576	COD	300	0.173		30	576	210	0.121	/	
				SS	500	0.288		65		175	0.101	/	
				pH	6~9	/		/		6~9	/		
		化学沉淀池预处理设施排口	600	COD	288	0.001		30	600	28.8	0.000	/	
	预处理措施			SS	240	0.043		65		84	0.015	/	
				锌	1.5	0.014		90		0.15	0.001	/	
				铜	1	0.001		85		0.15	0.000	/	
				氨氮	72	0.084		50		36	0.042	/	
				磷酸盐	24	0.126		65		8.4	0.044	/	

		芬顿氧化罐预处理 排口	1398	pH	3~4	/		/	1398	6~9	/		
				COD	1050	1.468		30		735	1.028		
				SS	262.50	0.367		65		91.88	0.128		
				BOD5	79.31	0.111		20		63.45	0.089		
				石油类	64.44	0.090		60		25.78	0.036		
				氨氮	3.40	0.005		50		1.70	0.002		
				磷酸盐	125.00	0.175		65		43.75	0.061		
				氰化物	0.85	0.001		80		0.17	0.0002		
				氟化物	25.75	0.036		90		2.58	0.004		
	DW001												
	综合污水处理站进口	9234	pH	13~14	/	综合污 水处理 站处理	/	9234	6~9	/	间接 排放	排入 郎溪 经济 开发 区东 片污 水处 理厂	
			COD	451.43	4.169		/		315.96 2	2.9176			
			SS	406.99	3.758		/		142.44 8	1.3154			
			BOD5	34.31	0.317		/		15.142	0.1380			
			石油类	46.14	0.426		/		18.700	0.1704			
			氨氮	18.85	0.174		/		4.869	0.0444			
			磷酸盐	32.57	0.301		/		11.550	0.1053			
			氰化物	0.13	0.001		/		0.026	0.0002			
			氟化物	3.90	0.036		/		0.395	0.0036			
			锌	42.01	0.388		/		1.720	0.0157			
			铜	22.25	0.206		/		1.720	0.0157			
本项目废水排放口基本情况及监测要求见下表，其中监测要求根据《排污单位自行监测技术指南 总则》等要求确定。													
表 4-10 项目排放口基本情况一览表													
序号	排放口			排放口地理坐标		受纳污水	污染物排放标准		监测要求				
	编号	名称	类型	经度	纬度	处理厂/水 体	污染物种类	排放标 准 mg/L	监测 点位	监测因子	监测频次		
1	DW001	厂区污水	总排口	119° 12′	31° 12′	郎溪经济开	pH	6~9	污水	pH	1 次/季度		

			总排口（郎溪国源纳米科技有限公司排放口）	一般排放口	58"	45"	发区东区污水处理厂	COD	400		COD	1次/季度
								SS	200		SS	1次/季度
								BOD5	200		BOD5	1次/季度
								石油类	20		石油类	1次/季度
								氨氮	30		氨氮	1次/季度
								磷酸盐	1		磷酸盐	1次/季度
								氰化物	1		氰化物	1次/季度
								氟化物	20		氟化物	1次/季度
								锌	5		锌	1次/季度
								铜	2		铜	1次/季度
								阴离子表面活性	20		阴离子表面活性	1次/季度

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>2.2 废水治理措施及可行性分析</p> <p>本项目生活污水经化粪池预处理、食堂废水经隔油池预处理，随后接管至开发区污水管网进入郎溪经济开发区东区污水处理厂集中处理，项目废水排放执行污水处理厂接管标准，尾水排入钟桥河。对照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020），本项目废水治理技术为可行技术。</p> <p>（1）厂区污水处理站工艺分析</p> <p>本项目位于郎溪经济开发区，金牛中路北，大闸路西。项目废水机械镀锌脱脂废液、机械镀锌脱脂后清洗废水、机械镀锌酸洗后清洗废水、机械镀锌废液、机械镀锌清洗废水、脱水分离废液、机械镀锌喷淋塔废水、一体化有机废气处理设备废水；达克罗工艺：达克罗脱脂废液、达克罗脱脂后清洗废液。其中机械镀锌脱脂槽废液、机械镀锌工艺一体化有机废气处理设备废水、达克罗脱脂废液经芬顿氧化预处理；机械镀锌废液化学沉淀池预处理设施入口废水经厂内化学沉淀预处理；随后与其他生产废水进入厂内污水处理站处理，而后由污水管网进入郎溪经济开发区东区污水处理厂集中处理，项目废水排放执行污水处理厂接管标准，尾水排入钟桥河。</p> <p>厂区综合污水处理站，现设计处理能力为 100t/d，位于厂区西北角。废水处理工艺流程图如下：</p>
----------------------------------	---

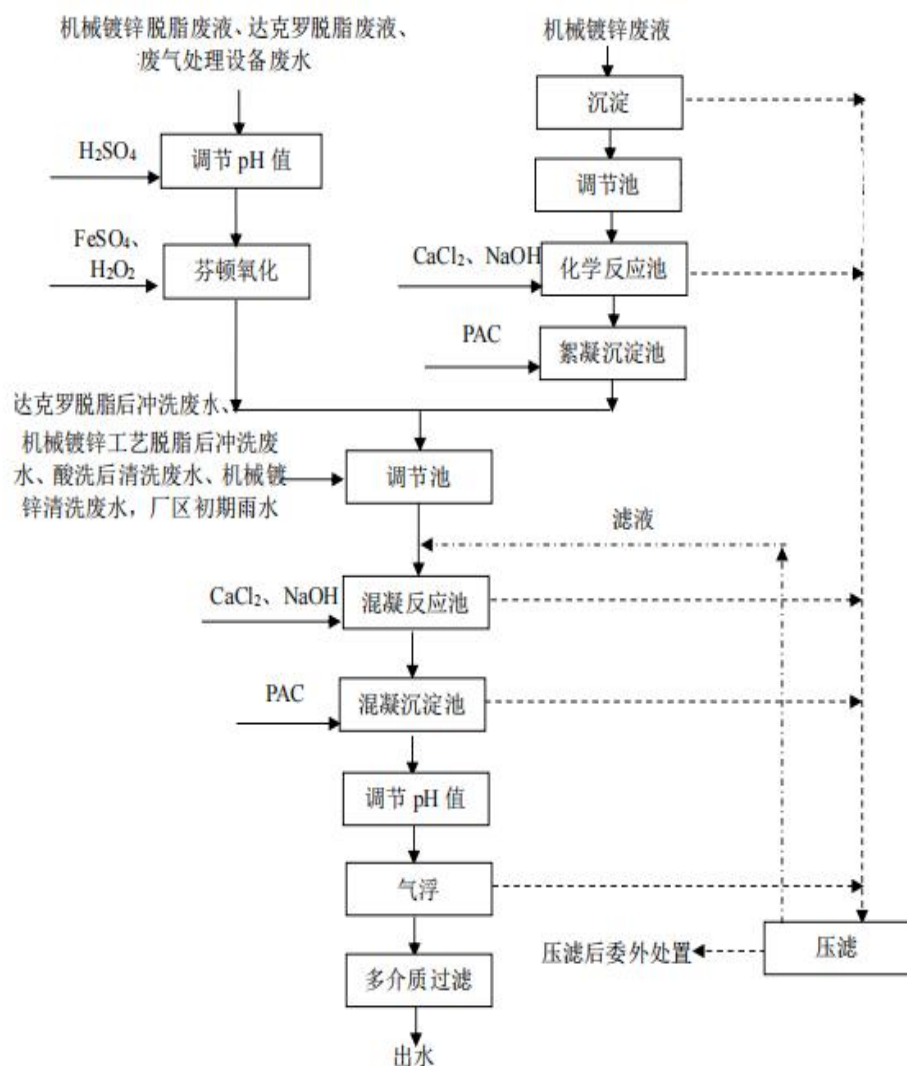
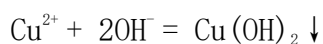
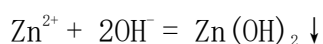
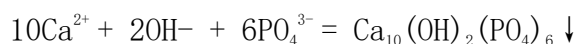


图 4-6 厂区污水处理厂工艺流程

项目机械镀锌废液废水中铜、锌、磷的浓度较高，废水处理分质收集，优先去除金属离子。主要反应原理如下

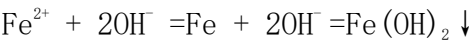
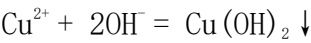
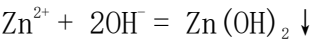
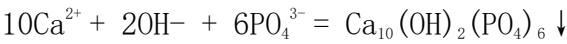


此池控制 pH 值在 9~10 之间，加快金属离子的沉淀。

项目机械镀锌脱脂槽废液、机械镀锌工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气处理装置用水、达克罗脱脂槽废液、达克罗工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气处理装置用水中的 COD 浓度较高，项目采用芬顿预处理，首先采用硫酸调节 pH 值到 3

左右，再添加过氧化氢（H₂O₂）与二价铁离子的混合溶液把大分子氧化成小分子，把小分子氧化成二氧化碳和水，同时 FeSO₄ 可以被氧化成 3 价铁离子，有一定的絮凝的作用，3 价铁离子变成氢氧化铁，有一定的网捕作用，从而达到处理水的目的。芬顿氧化，COD 去除效率达到 60%以上。

预处理后的废水与其他工艺废水排入调节池，进行调节。项目废水特征污染物有磷酸盐、锌、铜以及铁离子等，项目首先采用混凝沉淀工艺，进一步化学沉淀，同时添加絮凝剂辅助沉。化学沉淀主要药剂为氯化钙、氢氧化钠、PAC，主要反应机理如下：



添加 PAM，具有絮凝作用，协助磷酸钙、氢氧化锌、氢氧化铜、氢氧化铁等污染物得以沉淀去除。随后经斜板沉淀处理。对于密度小于水的污染物，项目采用涡凹气浮处理，在聚合氯化铝的絮凝作用下，主要使混合废水中的部分矿物油、SS 等初步处理得以去除。

根据项目水量分析，项目芬顿氧化罐废水处理排放量为 1398t/a（4.66t/d），化学沉淀池废水处理量为 600t/a（2t/d），其他进入污水处理站的工业废水量为 9234t/a（30.78t/d），按三种废水一次排放量计算，三种废水一次排放量合计为 9234t/a（30.78t/d）。现有工程废水排放量为 6744t/a（22.48t/d），扩建后全厂排入污水处理站的废水量为 14382t/a（47.94t/d），现项目综合污水处理站设计能力为 100t/d，可满足厂区废水排放量及处理。

表 4-11 污水处理站单元处理效率一览表

项目	芬顿罐			化学反应+絮凝沉淀 预处理			综合处理+反应沉淀+气 浮+过滤			排放 标准
	进口浓 度 (mg/ ml)	处理 效率	出口 浓度 (mg /ml)	进口 浓度 (mg /ml)	处理 效率	出口 浓度 (mg/ ml)	进口 浓度 (mg/ ml)	处理效 率	出口 浓度 (mg/ ml)	
pH	13~14	/	3~4	9~10	/	6~9	5~6	/	6~9	6~9
COD	3000	35%	1050	1050	25%	262.5	406.99	35%	142.45	400

SS	1050	25%	262.5	1050	25%	262.5	406.99	35%	142.45	200
BOD ₅	226.61	35%	79.31	/	/	/	34.31	44.1%	15.14	200
石油类	99.14	65%	64.44	/	/	/	46.14	40.5%	18.7	20
氨氮	67.98	5%	3.40	3.40	44.1%	1.5	18.85	25.8%	4.87	30
磷酸盐	500	25%	125	240	10%	24	18.85	25.8%	4.87	1
氰化物	42.49	2%	0.85	/	/	/	0.13	20.3%	0.03	1
氟化物	257.51	10%	25.75	/	/	/	3.90	10.1%	0.39	20
锌	/	/	/	18.85	8%	1.5	42.01	4.1%	1.72	5
铜	/	/	/	20.00	5%	1.00	22.25	9%	2.00	2

(2) 郎溪经济开发区东区污水处理厂接管可行性分析

①工艺可行性分析

郎溪经开区东区污水处理厂位于建平大道与金桥东路交叉口东南侧，建平大道东侧，金桥东路南侧，占地面积 32 亩，总设计规模为 3 万吨/d，其中已建一期污水处理能力 1 万吨/d。项目于 2014 年 4 月完成项目一期环评，2015 年 12 月完成项目一期竣工环保验收。目前污水处理厂运行平稳，出水稳定达标。污水处理厂进出水 pH、COD、氨氮浓度等处理重要参数全部安装了自动化在线监控设备。

郎溪经开区东区污水处理厂服务范围为园区钟梅路以东区域，污水厂主要为郎溪经开区服务，污水厂为园区工业污水处理厂。污水厂现已完成污水排放提标改造及污泥干化工程工作。提标后污水处理工艺为：预处理+氧化沟+高效沉淀+深床反硝化滤池+次氯酸钠消毒工艺，污泥处理采用高压隔膜压滤机脱水工艺；对产臭单元进行加盖封闭（反吊膜加盖封闭）。。

郎溪经济开发区东区污水处理厂工艺流程如下：

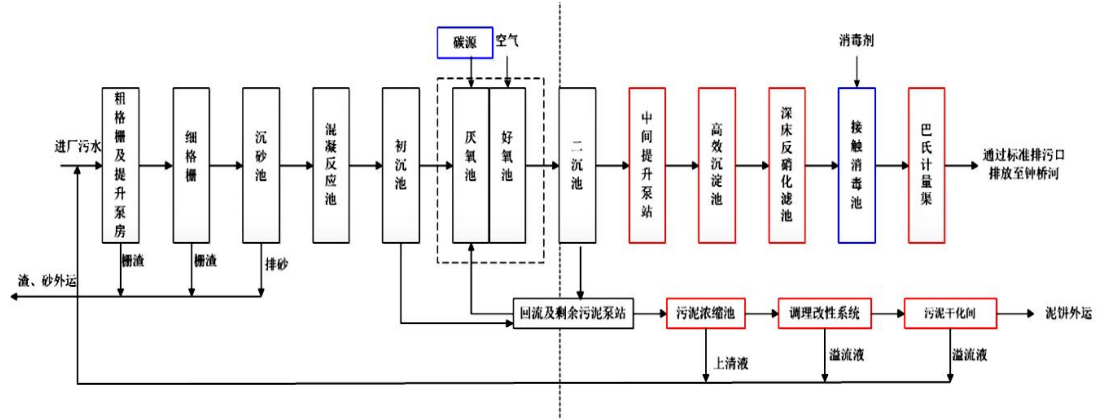


图 4-7 郎溪经济开发区东区污水处理厂工艺流程

设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准，尾水排入钟桥河。设计出水水质见下表。

表 4-12 郎溪经济开发区东区污水处理厂出水水质一览表

项目类别	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	总磷	总锌	总铜	总氰化物
排放标准	≤50	≤10	≤10	≤5(8)	≤1	0.5	1.0	0.5	0.5

综上所述，郎溪经济开发区东区污水处理厂可满足对本项目污水的处理工艺，且最终排放废水也满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)中一级标准的 A 标准，工艺可行。

②厂区管网接入分析

本项目位于郎溪经济开发区，金牛中路北，大闸路西，项目区域属于郎溪经济开发区东区污水处理厂收水范围，厂区总排口可顺利接入郎溪经济开发区东区污水处理厂。

③接管水量可行性分析

根据郎溪经济开发区东区污水处理厂收水范围的规划，本项目处于郎溪经济开发区东区污水处理厂收水范围内，满足废水接管要求。郎溪经济开发区东区污水处理厂一期工程设计处理废水 20000t/d，现接纳污水量约为 10000t/d，项目废水量为 31.06t/d（9168t/a），郎溪经济开发区东区污水处理厂一期工程有余量接纳本项目的废水，从水量上分析，项目废水可以接管入郎溪经济开发区东区污水处理厂可行。

综上所述，项目废水水质简单，水量较少，根据郎溪经济开发区东区污水处

理厂环评结论，该项目废水排放对区域地表水环境影响较小。

(3) 废水环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），排污单位废水监测点位、监测指标及监测频次按下表执行。

表 4-13 废水污染监测计划

污染物种类	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
废水	DW001 厂区污水总排口（郎溪国源纳米科技有限公司排放口）	流量、pH、BOD ₅ 、COD、SS、石油类、氨氮、磷酸盐、氰化物、氟化物、锌、铜、阴离子活性剂	季度/次	郎溪经济开发区东区污水处理厂接管要求及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准

(三) 噪声

3.1 声环境影响分析

本项目生产设备位于厂房内，厂房具有较好的隔声作用。项目噪声源主要为抛丸机、机械镀锌滚筒清洗机组、搅拌机、全自动浸渍涂覆机、网带炉、喷淋塔、风机等噪声。

3.2 噪声污染防治措施

本项目的噪声源包括抛丸机、机械镀锌滚筒清洗机组、搅拌机、全自动浸渍涂覆机、网带炉、喷淋塔、风机等设备运行的机械噪声，这些噪声源经相应的降噪措施处理后通过建筑物门窗、墙壁的吸收、屏蔽及阻挡作用，将会大幅度地衰减。具体可采取的治理措施如下：

（1）合理布局：项目将高噪声设备尽量布置在厂区中部，通过距离衰减减轻噪声对外环境的影响。

（2）选择低噪声设备：项目在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。

（3）隔声、减振：建设单位根据噪声产生的性质可分为机械运动噪声，根据其产生的性质和机理不同分别采用了隔声、减振等方式进行了降噪处理。通过双层隔音窗户来达到降低噪声的目的。

（4）强化生产管理：确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

	<p>经上述治理措施后，可满足保护操作工人的身心健康需要，加上围墙隔音及距离衰减，能够做到厂界达标。</p> <p>采取上述措施后，噪声排放源强具体如表 4-14、表 4-15。</p>
--	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	表 4-14 本项目主要噪声源（室内）及降噪措施														
	序 号	建筑物 名称	设备名称	型号/ 规格	声压级	声源控 制措施	坐标			距室 内边 界距 离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运 行 时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					dB(A)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	距声 源距 离/m
	1	2#厂房	抛丸机	150 公 斤	85	主要采 取了 车间隔 音、设 备减 振、设 置等 措施	120~125	70~72	1	25	57.04	昼	15	42.04	1
	2		抛丸机	750 公 斤	85		120~125	70~72	1	28	56.06		15	41.06	1
	3	1#厂房	机械镀锌 滚筒清洗 机组	JXDX-2 50	85		42~45	10~12	1	11	64.17		15	49.17	1
	4		机械镀锌 滚筒清洗 机组	JXDX-5 00	85		42~45	10~12	1	13	62.72		15	47.72	1
	5		机械镀锌 滚筒清洗 机组	JXDX-1 000	85		42~45	10~12	1	15	61.47		15	46.47	1
	6		机械镀锌 滚筒清洗 机组	JXDX-1 0	85		42~45	10~12	1	15	60.39		15	45.39	1
	7		全自动浸 渍涂覆机	/	80		55~58	72~74	1	5	71.9		15	56.9	1
8	网带炉		/	80	53~55		72~74	1	10	15	15		0	1	
9	喷淋塔		/	45	38~40		43~45	1	13	22.72	15		7.72	1	
备注：以厂区西南角为（0,0）点。															

表 4-15 本项目主要噪声源（室外）及降噪措施

序号	主要设备名称	型号/规格 (m ³ /h)	坐标			声压级/距声源 距离 dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	风机	6000×1	120~125	70~72	1	75	选用低噪声设备，安装减振设备	昼间
2	风机	30000×1	20~25	70~72	1	85		
3	风机	10000×2	50~55	70~72	1	75		
4	风机	10000×3	80~85	72~74	1	85		
5	风机	4000×1	90~95	72~74	1	65		
6	风机	4000×1	90~95	72~74	1	65		

备注：以厂区西南角为（0,0）点。

3.3 噪声预测

本项目所用设备均选用低噪声设备，并采取了相应的噪声污染防治措施。根据声源的特征和所在位置，应用相应的计算模式计算各声源对各预测点的影响值。

(1) 预测模式

以厂界预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下。

①室外噪声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

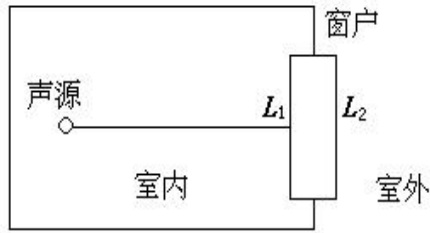
ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量）。

②室内声源

1) 首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w\ oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向因子。



2) 再计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right]$$

3) 计算出室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

4) 将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源, 计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w_{oct}}$:

$$L_{w_{oct}} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中: S 为透声面积, m^2 。

5) 等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其倍频带声功率级为 $L_{w_{oct}}$, 由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出周围声环境因该项目设备新增加的声级值, 综合该区域内的声环境背景值, 再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值, 预测模式如下:

$$Leq_{总} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1 L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{outj} 10^{0.1 L_{Aoutj}} \right] \right)$$

式中: $Leq_{总}$ —某预测点总声压级, $dB(A)$;

n —为室外声源个数;

m —为等效室外声源个数;

T —为计算等效声级时间。

(2) 建立坐标系

噪声评价厂界按项目厂界计算, 坐标原点设在厂区西南角, X 轴正向为正北方向, Y 轴正向为正西方向, 计算中, 坐标系坐标起点和终点的位置为: 起点 $(0, 0)$, 终点 $(173, 77)$ 。预测区内测算点的间隔为 X 方向 $10m$, Y 方向

10m。

要预测一个有限区域上的多种噪声设备共同对外界的影响，首先必须确定各个噪声源的坐标位置和源强参数，然后将其代入预测模式当中进行计算。本项目主要高噪声设备的坐标位置及声源源强见表 4-15、4-16。

3.4 预测结果评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目为扩建项目，背景值参考“安徽博信检测有限公司于 2024 年 5 月 10 日对建设项目厂界噪声例行监测数据”，新增主要设备噪声贡献值按照范围最大值计算，具体结果见表 4-16。

表 4-16 项目噪声影响预测结果一览表

预测点名称	背景值	贡献值	预测值 dB(A)	标准值 dB(A)	是否达标
	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间
东厂界	60.6	52.53	61.19	65	达标
南厂界	57.4	47.73	57.84	65	达标
西厂界	58.8	42.20	58.89	65	达标
北厂界	61.3	54.62	61.14	65	达标
工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中的 3 类标准	/	/	/	65	达标

项目建成后，其设备噪声对厂界的噪声排放值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

因此，建设项目对周围环境影响较小，噪声防治措施可行。

3.4 噪声监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）中相关要求，建设项目噪声污染源监测计划详见下表。

表 4-17 噪声环境监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
----	------	------	------	--------

噪声	四周厂界外 1m	连续等效A声级	1 次/季度, 连续两天, 昼间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准
----	----------	---------	------------------	---

(四) 固体废物

本项目产生的固体废物分为危险废物、一般固体废物。根据《国家危险废物名录》(2021 版)。本项目固体废物主要为机械镀锌脱脂槽渣、抛丸除尘灰、机械镀锌酸洗废酸、机械镀锌漆料油漆桶、达克罗脱脂槽渣、无铬达克罗涂料桶、废活性炭、污水处理站污泥、设备保养废润滑油以及厂区生活垃圾。

4.1 固废种类及处理处置方式

4.1.1 一般工业固废:

(1) 生活垃圾

职工办公、生活产生的生活垃圾, 按每人每日 0.8kg 计 (项目职工 100 人), 每年生活垃圾产生量 24t, 生活垃圾集中收集后交环卫部门统一清运处理。

(2) 抛丸粉尘

项目抛丸工序采用布袋除尘器处理粉尘过程中会产生收集粉尘, 根据废气源强分析, 抛丸粉尘产生量 76.65t/a, 经过布袋除尘装置处理后排放量为 0.7665t/a, 则抛丸集尘灰产生量为 75.8835t/a 属于一般工业固体废物, 收集后外售。

(3) 喷涂漆渣

根据《固体废物鉴别标准通则 (GB 34330-2017)》4.2 条: “生产过程中产生的副产物, 在物质提取、提纯、电解、电积、净化、改性、表面处理以及其他处理过程中产生的残余物质”, 作为固废管理, 根据上文漆料平衡, 本项目轨道交通紧固件石墨烯专用涂料喷涂过程中漆渣产生量为 0.174t/a, 无铬达克罗涂料喷涂过程中漆渣产生量为 0.193t/a, 共计本项目漆渣产生量为 0.367t/a。

(4) 涂料桶

项目水性氟碳漆、轨道交通紧固件石墨烯专用涂料、无铬达克罗涂料等采用桶装, 生产过程中产生一定量的使用后包装桶。根据《固体废物鉴别标准通则 (GB 34330-2017)》6.1 条: 任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的

物质，或在生产点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质，可不作为固废管理。上述外包材料包装桶，暂存于危废暂存间，分别为由原料厂家回收利用。其中破损的废包装桶暂交由有资质单位处置，生产过程中产生一定量的使用后包装桶。破损包装桶的重量约占油漆桶总用量的 1%左右，则本项目产生的漆料油漆废包装桶约为 5.136t/a。

4.1.2 危险废物：

（1）机械镀锌脱脂槽渣

项目 1#厂区原设有 1 个 1*1*1m 的脱脂槽，每槽年更换 30 次，沉淀槽渣经压滤干化处理，预计年产生量约为 2.0t/a。

项目在 2#厂区新增 1 个 1*1*1m 的脱脂槽，每槽年更换 30 次，沉淀槽渣经压滤干化处理，预计年产生量约为 6.0t/a。脱脂槽渣属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW17 表面处理废物（代码为 336-064-17），分类收集后暂存于危废仓库，定期委托有资质单位处置。

（2）机械镀锌酸洗废酸

根据机械镀锌工艺水平衡可知，酸洗工序废酸年产生量为 124.5t/a。酸洗废酸属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW34 废酸（代码为 900-300-34），分类收集后暂存于危废仓库，定期委托有资质单位处置。

（3）废活性炭

项目机械镀锌工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气采用“喷淋降温+旋流板除雾器+二级活性炭吸附处理装置”处理以及目达克罗涂料搅拌、浸涂、喷涂、固化废气采用“水喷淋+旋流板除雾器脱水预处理+二级活性炭吸附处理装置”处理，装置使用的活性炭需定期更换，活性炭对有机废气的吸附容量为 0.3-0.4kg/kg（活性炭），本项目按 0.3kg/kg（活性炭）计算，项目进入活性炭的有机废气（包含甲醛）为 23.3105t/a，则需要活性炭 77.702t/a，则废活性炭产生量为 101.0125t/a。

废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW49 其他废物（代码为 900-039-49），分类收集后暂存于危废仓库，定期委托有资质单位处置。

（4）污水处理站污泥

项目机械镀锌废液中大量锌粉未能利用，废水经沉淀后排入污水处理站，机械镀锌清洗废水经三级沉淀后定期更换，排入污水处理站，沉淀污泥经压滤干化处理，考虑污泥含水率为 75%，预计沉淀量为 2308.5t/a；项目污水处理站废水量为 9234t/a，污泥经压滤干化处理，根据污水处理站的处理工艺，污泥量按照沉淀量的 5%计，预计年产生量为 115.425t/a。

污水处理站污泥属于《国家危险废物名录》（2021 版）中HW23 含锌废物，非特定行业（代码为 900-021-23），分类收集后暂存于危废仓库，定期委托有资质单位处置。

（5）设备保养废润滑油

本项目生产过程中，生产设备定期保养维修会产生一定的废机油和废油桶。根据建设单位提供资料，会产生废机油约 2t/a、废油桶 1t/a，均属于危险废物，收集后暂存于危废库贮存，定期委托有资质单位处置。设备保养废润滑油属于《国家危险废物名录》（2021 版）中HW08 废矿物油与含矿物油废物（代码为 900-214-08），废油桶属于《国家危险废物名录》（2021 版）中HW08 废矿物油与含矿物油废物（代码为 900-249-08），分类收集后暂存于危废仓库，定期委托有资质单位处置。

表 4-18 本项目固体废物产生及排放情况一览表

序号	产生环节	固体废物名称	固体废物属性	废物类别	固废代码	主要有毒有害物质	物理性状	环境危险性	产生量(t/a)	贮存方式	处置/利用方式	利用/处置量(t/a)
1	厂区	生活垃圾	一般固废	/	/	/	/	/	24	储存于一般固废间	环卫部门清运处置	24
2	抛丸	抛丸粉尘	一般固废	/	/	/	/	/	75.8835		环卫部门清运处置	75.8835
3	轨道交通紧固件石墨烯专用涂料喷涂漆渣和无铬达克罗涂料喷涂漆渣	轨道交通紧固件石墨烯专用涂料喷涂和无铬达克罗涂料喷涂	一般固废	/	/	/	/	/	0.367		环卫部门清运处置	0.367
4	项目废涂料桶	废涂料桶	一般固废	/	/	/	/	/	5.136		环卫部门清运处置	5.136
5	二氧化硫标准气体废气罐	废气罐	一般固废	/	/	/	/	/	0.05		交由厂家回收	0.05
6	机械镀锌脱脂、达克罗脱脂	机械镀锌脱脂槽渣、达克罗脱脂槽渣	危险废物	HW17 表面处理废物	336-064-17	金属离子、悬浮物等	固态	T/C	8	贮存在危废仓库	委托资质单位处置	8
7	机械镀锌酸洗	机械镀锌酸洗废酸	危险废物	HW34 废酸	900-300-34	有机物	液态	C, T	39.9		委托资质单位处置	39.9
8	二级活性炭吸附装置	废活性炭	危险废物	HW49 其他废物	900-039-49	VOCs	固态	T	101.0125		委托资质单位处置	101.0125
9	污水处理站	污泥	危险废物	HW23 含锌废物	900-404-06	有机物	固态	T	115.425		委托资质单位处置	115.425

10	设备保养	废润滑油	危险废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	重金属和有机污染物等	液态	T, I	2		委托资质单位处置	2
	11	设备保养	废油桶	危险废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	重金属和有机污染物等	固态	T, I		1	委托资质单位处置

4.2 一般固废环境影响分析和保护措施

项目产生的一般工业固废为抛丸粉尘、无铬达克罗涂料漆渣、水性氟碳漆废漆料桶和无铬达克罗涂料废涂料桶与生活垃圾一起交由环卫部门处理，对环境的影响较小。

4.3 危险固废环境影响分析和保护措施

本项目危险废物依托现有危废库临时贮存，厂内的危废库，建筑面积约 150m²，贮存能力约 45 吨，危废处置周期为次/1 个月。本项目现有工程危险废物产生量为 103.54t/a，本项目危险废物产生量为 267.3375t/a，本项目扩建后全厂危险废物总产生量为 370.8775t/a，处置周期为次/1 个月，储存能力需求为 30.91t，因此危废库能够满足扩建后全厂使用需求。

表 4-19 本项目危险废物贮存场所基本情况表

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	产生量 (t/a)	危废间占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力 t/a	贮存周期
1	危废库	机械镀锌脱脂槽渣、达克罗脱脂槽渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	8	150	桶装	540t	≤1 个月
2	危废库	机械镀锌酸洗废酸	HW34 废酸	900-300-34	39.9	50	罐装	540t	≤1 个月
3	危废库	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	101.0125	150	袋装	540t	≤1 个月
4	危废库	污泥	HW23 含锌废物	900-404-06	115.425	150	堆放	540t	≤1 个月
5	危废库	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	2	150	堆放	540t	≤1 年
6	危废库	废油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	1	150	堆放	540t	≤1 年

4.4 环境管理要求

(1) 一般固体废物环境管理要求

建设方应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，建立健

全一般工业固废产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生一般工业固废的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现一般工业固体废物可追溯、可查询。

（2）危险废物贮存设施运行及贮存点环境管理要求

根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等文件，危废库环境管理要求及防范措施如下：

①贮存场所地面与裙脚要用坚固、防渗（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，周围应设置围墙或其他防护栅栏；

②不相容的危险废物不能堆放在一起，必须将危险废物装入容器内，且容器必须完好无损，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；

③必须有泄漏液体收集装置、气体导出口；

④设施内要有安全照明设施和观察窗口；⑤用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无缝隙。

根据中华人民共和国国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，按照危险废物转移规定开展网上申报。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

本项目产生的危险废物委托有资质单位进行处置，使项目危险废物处置去向合理。

（五）地下水、土壤环境影响和保护措施

本项目所在区域为郎溪经济开发区，本项目利用原有场地进行扩建，不新增用地，项目区植被为人工种植绿化植被，且距离地表水体较远。废水经废水处理装置处理后外排市政管网最终进入郎溪经济开发区东区污水处理厂深度处理。污水处理厂严格做防渗、防漏处理，根据项目情况分析：

1、本项目地下水、土壤的污染源为废酸、废机油等，污染物类型主要为有机物，污染途径主要为液体物料泄漏地面渗入至地下水及土壤。

2、项目厂区内实行雨污分流排水体制，废水进入污水管网，本项目在车间内部、危废暂存间等均设有分区防渗结构等。项目厂区雨水排放采用雨污分流排水方式，即雨水通过道路及场地上的雨水口流入厂区内渠道，不会与生产废水汇合。正常情况下，厂区的地表与地下的水力联系基本被切断，生产废水不会渗入地下水。

非正常情况下，在事故状态下生产废水、液态化学品与原料渗漏造成的，正常工况下不会对地下水造成不利影响。本项目重点防渗区域，正常情况下污水和液态化学品、液态危废不会下渗。针对废酸等储存容器破损事故，项目在储存容器下方设置托盘，周边设施导流沟，地面及沟槽内均做重点防渗，少量泄露可以利用托盘回收，如发生大量泄露，则可通过导流沟排入事故池；针对漆料等的泄露事故，企业在车间内放置吸附棉、吸油毡和沙土，一旦发生泄露，立即用吸附棉、吸油毡和沙土进行覆盖，然后进行清扫处理。清扫产生的废物作为危险废物，委托有相应资质的处置单位处置。从而确保地下水水质和土壤不因本项目的建设受到明显影响。为防止污染地下水及土壤，本项目采用分区防渗危废库等均进行分区防渗处理，具体防渗分区依据及类型如下：

（1）源头控制措施

本项目依托原有 150 m²危废库对危险废物作临时存放，各危险废物均采用专用容器分类盛装并加盖后暂存在危废库内存放。危废库作防渗处理，降低了泄漏至外环境的风险。

（2）分区防治措施

为防止项目建成后污染地下水，本次环评将本项目用地范围分为重点防渗区和

一般防渗区。具体防渗分区依据及类型如下：（详情见附图 8：本项目厂区分区防渗图）：

表 4-20 本项目分区防渗一览表

装置、单元名称	污染防治区类别	防渗设计要求	备注
危废库（150m ² ）位于厂区的北侧；废酸收集桶（2个各为 5m ³ ），位于危废库。 化学品库（120m ² ）位于 1#车间东北角； 盐酸罐区（50m ² ）位于厂区的北侧；	重点防渗区	废酸罐区、盐酸罐区设围堰，围堰采用水泥现浇，围堰内采用环氧树脂涂层防腐防渗； 重点防渗区要求：用 2mm 以上高密度聚乙烯材料防渗或其他人工材料防渗，地面采用防渗水泥硬化，渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	危废库、化学品库区、盐酸罐区依托现有防渗措施
脱脂槽位于 2#车间北侧；		脱脂槽等车间处理槽全部采用地上式，原料与废水输送管网全部架空铺设，为可视可控状态，槽体采用水泥现浇，槽内壁采用 5mm 以上的环氧树脂涂层防腐防渗，槽边设淋撒液收集沟，收集区域采用防腐地砖防腐防渗。	新建
生产车间	一般防渗区	一般防渗区要求：地面采用等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$	依托现有

综上所述，在严格落实厂区防渗措施及地下水水质跟踪监测，能够把本项目对地下水的影响降到最低，总的来说本项目建设对地下水环境影响较小，区域地下水水质不会因本项目建设发生明显变化。

（六）环境风险

6.1 风险调查

（1）物质危险性识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 对项目所用原辅材料进行识别，本项目涉及的危险物质主要为 30%盐酸、70%硫酸、废润滑油等。

表 4-21 本项目涉及风险物质识别表

序号	物质名称	CAS 号	最大储量折算值 (t)	临界量 (t)
本项目涉及的原辅材料、三废、产品				
1	30%盐酸储罐	盐酸	7647-01-0	2
2	70%硫酸储罐	硫酸	7664-93-9	2

3	废酸（含盐酸硫酸）	/	/	2
4	废润滑油	/	/	2
5	水性氟碳漆（甲醛）	甲醛	50-00-0	0.024
6	二氧化硫标准气体	二氧化硫	7446-09-5	0.01
7	天然气（甲烷）	甲烷	74-82-8	0.2

6.2 风险潜势初判

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按式下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中：q₁，q₂...，q_n为每种危险物质的最大存在总量，t。

Q₁，Q₂...Q_n为每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 168-2018）相关要求，本项目Q值计算结果如下表所示：

表 4-22 各个风险单元中危险物质数量与临界量比值（Q）

序号	名称	涉及危险物质	CAS 号	最大贮存量 /在线量（t）	临界量 （t）	q/Q
本项目涉及风险物质						
1	30%盐酸储罐	盐酸	7647-01-0	2	7.5	0.2667
2	70%硫酸储罐	硫酸	7664-93-9	1	10	0.1
3	废酸（含盐酸硫酸）	/	/	2	50	0.04
4	废润滑油	/	/	2	2500	0.0008
5	水性氟碳漆（甲醛）	甲醛	50-00-0	0.024	0.5	0.048
6	二氧化硫标准气体	二氧化硫	7446-09-5	0.01	2.5	0.004

7	天然气（甲烷）	甲烷	74-82-8	0.2	2	0.01
						0.4695
现有工程涉及风险物质						
1	水性氟碳漆（甲醛）	甲醛	50-00-0	0.024	0.5	0.048
2	30%盐酸储罐	盐酸	7647-01-0	2	7.5	0.2666
3	70%硫酸储罐	硫酸	7664-93-9	1	10	0.1
3	废润滑油	/	/	2	2500	0.0008
合计						0.4154

由上表计算结果，本项目最大存在总量中各危险物质实际量与临界量比值 Q 值之和约为 $0.8849 < 1$ 。环境风险物质存储量未超过临界量。

6.3 环境风险事故情景设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和项目工程分析及危险物质的储存、转运情况，识别各危险单元可能发生的环境风险类型、危险物质影响环境途径，项目可能发生的风险是如下：风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、化学品泄漏、天然气泄漏等几个方面，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故。：

（1）停水、停电

拟建项目在生产过程中，如发生停水、停电，可自动停止生产操作。

（2）火灾、爆炸

①天然气泄漏引发火灾和爆炸，泄露可能发生在连接处、燃气软管或阀门等部位，如果操作不当或设备老化，都可能导致燃气泄漏；当空气中的甲烷浓度达到 5%-15% 时，遇到明火或能量源就可能发生爆炸，当燃气泄漏且达到爆炸浓度时，明火、电火花、静电、热源等引火源都可能引发爆炸和火灾。

②电气老化、绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、过载、接线不规范、发热、电器使用管理不当等易引起电缆着火，若扑救不及时，有烧毁厂房，使火灾蔓延的可能。

③因自然灾害（如雷电）等其它因素的影响，也有可能引起火灾、爆炸事故。

（3）中毒、窒息

①由于盐酸、硫酸等具有一定毒性，因此在储存、生产等过程中，因长期接触，

有中毒的危险。

②二氧化硫标准气体罐气体泄露，烟道、管道或者阀门损坏或者设备质量问题破裂也可能导致二氧化硫泄漏，在实验车间操作过程中，需佩戴防护用品：及时观察报警器指示值，佩戴好防毒防护用品。

③天然气泄漏则会导致中毒。天然气中的主要成分为甲烷,其次是少量乙烷、一氧化碳、硫化氢、丙烷、氮、二氧化碳等。在密闭环境中，一旦气体泄漏，大量的甲烷被吸入体内，在高浓度情况下，其可诱发机体出现窒息表现。空气流通下，天然气泄漏中毒几率较低。

④发生火灾时产生的有毒有害气体，可造成人员的二次伤害。

（4）原辅料/废液泄露

项目在危废库、化学品库储存液体发生泄漏事故时，泄漏物料将收集在防渗托盘内，不会进入外环境。

（1）原辅料/废液泄露火灾次生污染事故

项目生产过程中，液态化学品、危废，酸洗、钝化、助镀、脱脂等处理槽，废水处理设施，因物料泄漏、下渗等造成地表水、地下水、土壤环境的污染。进入雨水管网可能对地表水的影响，进入土壤，可能对土壤、地下水造成污染。

原辅料/废液发生液体泄漏遇明火火灾事故时，产生的废气（主要为CO）扩散至大气中对区域敏感点造成污染。

（6）废气处理装置

废气处理装置故障造成事故性排放，可能导致大气污染事故。

6.4 环境风险防范措施

（1）应急事故池依托可行性分析

本项目风险事故排水包括生产车间用水泄漏量、消防水量、雨水量等，能够储存事故排水的储存设施包括事故水池、围堰内有效容积、导排水管有效容积等。因此，为确保环境风险事故废水不排入外环境，应急事故水池容积的确定必须基于事故废水最大产生量和事故排水系统储存设施最大有效容积来确定。本次环评事故水池容积的核算按照扩建后全厂来核算。本项目参照中国石化建标〔2006〕43号《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》中相关要求，事故储存设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（储存相同物料的罐组按一个最大贮罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间贮罐计），本项目无罐组，（考虑废机油储存于危废暂存间，需要设置托盘、集液池等，废机油最大储存量为 0.1t，常见的 100L 油桶托盘高度只有 10cm 左右，故储量忽略不计，积液池存量为 1m^3 ，）故 $V_1=1\text{m}^3$ ；

V_2 —发生事故的贮罐或装置的消防水量， m^3 。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时，h；

本项目生产区内的液态原料有易燃液体（涂料），假设厂区内同一时间的火灾次数 1 处，工艺装置消防水量确定为 30L/s ，火灾延续时间 2 小时计，用水量 $V_2=30 \times 3600 \times 2 \times 10^{-3}=216\text{m}^3$ ；则厂区一次消防用水总量约为 216m^3 。

V_3 —发生事故时可以转输到其他贮存设施的物料量， m^3 ，本项目未设置围堰（考虑废机油储存于危废暂存间，需要设置托盘、集液池等，废机油最大储存量为 0.1t，常见的 100L 油桶托盘高度只有 10cm 左右，故储量忽略不计，积液池存量为 1m^3 ，）故 V_3 取 1m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， 0m^3 ；

事故状态下，生产车间停车检修，因此 $V_4=0$ 。

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

$$V_5 = 10qF$$

q —降雨强度，mm；按平均日降雨量； $q=q_a/n$

q_a —年平均降雨量，mm，取值 1446.2mm ；

n —年平均降雨日数，取值 60 天；24.1

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， 0.02hm^2 （除去绿化面积）。

经计算得，事故状态下，收集的降雨量为 4.82m^3 ，因此 $V_5=4.82\text{m}^3$ 。

因此，本项目需设置应急事故池的容积为 $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 1 + 216 - 1 + 0 + 4.82 = 220.82\text{m}^3$ ，考虑约有余量，现有厂内应急事故池容积为 250m^3 ，满足扩建后全场应急事故池 220.82m^3 容积，可依托原有应急事故池。

（2）选址、总图布置和建筑安全防范措施

项目所采取的平面布置、土建设计和安全防护措施均按照公司的要求，根据本项目的物料性质，参照相关的危险物处理手册，采取相应的安全防范措施：

①厂区总平面布置，严格执行国家规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。整个厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

②根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。建筑设计采用国家标准及行业标准。建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求设计。

③厂区火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离均符合相关要求规范。凡禁火区均设置明显标志牌。

④建立完善的消防设施，包括高压水消防系统、火灾报警系统等。

（3）危险废物贮运风险防范措施

①本项目涉及到的危险化学品应严格执行《化学危险物品安全管理条例》及其实施细则等法规、制度和标准，并建立化学危险物品库管理制度。

②本项目危险废物的运输应严格执行《危险货物运输规则》和《汽车危险货物运输规则》中的有关规定。

③在危险废物存放区应设明显的防火等级标志，通道、出入口和通向消防设施的道路，应保持畅通。

④存放易燃品的区域要采取杜绝火种的安全措施。各类危险化学品和危险废物不得与禁忌物料混合存放，不可堆放引火物。

⑤危险物品的储存要严格执行危险物品的配装规定，根据危险物品的性质放置于化学品防爆柜中。

⑥按照相关工艺要求设置原辅材料的贮存量，该贮存量要符合导则附录中规定的相关物质临界量。

⑦危废库应设置专职人员，负责对危险废物管理和监测，养护员应进行培训，须考核合格后持证上岗。

⑧危废库区域内严禁吸烟和使用明火。装卸、搬运危险废物时应按照规定进行，做到轻装轻卸，严禁摔、碰、撞击、倾斜和滚动。

（4）电气、电讯安全防范措施

- ①严格按工艺处理物料特性，对危废库进行危险区化分。
- ②在爆炸危险区域内选用防爆型危险废物。
- ③所有可能产生爆炸危险和产生静电的设备及管道均设有防静电接地设施。
- ④各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化接触。
- ⑤构筑物设计考虑防雷、防静电措施和耐火保护。

（5）消防及火灾报警系统

消防系统包括水消防和泡沫消防，以及移动式灭火系统。水消防服务于厂区建构筑物火灾事故和主装置的辅助消防任务；全装置设计各类移动灭火器，负责扑救局部小型火灾。

（6）环保设施运行风险防范措施

①废气处理装置

项目建成后，废气处理系统风险防范措施如下：

- 1) 对废气处理系统进行定期的监测和检修，如发生腐蚀、设备运行不稳定的情况，需对设备进行更换和修理，确保废气处理装置的正常运行。
- 2) 二级活性炭处理装置定期更换碘值不小于 800mg/g 的活性炭。。

②废水处理风险防范措施

对现有污水处理站风险防范措施如下：

- 1) 加强对废水处理装置的日常检查，做好记录备查；
- 2) 对废水处理装置进行定期保养，尽可能减少设备事故性停运；
- 3) 废水处理装置做好每日的进出水水质分析，严格监控接管废水的水质情况；

④危废暂存、运输风险防范

项目建成后，危险废物均在危废仓库暂存，在危险废物暂存过程中如储存不当，管理不善，容易发生泄漏、火灾等风险事故，其风险防范措施如下：

- 1) 危险废物暂存场所必须严格按照国家标准和规范进行设置，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施。
- 2) 危险废物暂存场所设置便于危险废物泄漏的收集处理的设施，所有危险废物均放置在防渗托盘上；
- 3) 在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危

废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

7、环境管理要求

①在项目筹备、设计和施工建设不同阶段，均应严格执行环保“三同时”制度，确保污染处理设施能够与生产工艺设施“同时设计、同时施工、同时竣工”。

②本项目应按有关法规的要求，严格执行排污许可制度；此外，在项目排污发生重大变化、污染治理设施发生重大改变或拟实施新、改、扩建项目时必须及时向相关环保行政主管部门申报。

③建立健全污染治理设施的运行、检修、维护保养的作业规程和管理制度，确保污染治理设施稳定运行。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA003 抛丸废气	颗粒物	2#车间, 抛丸废气由抛丸机自带的旋风除尘器+布袋除尘器处理后18m 高排气筒排放 (DA003)	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 二级 2 表单
	DA001 机械镀锌工艺酸洗和滚筒清洗	氯化氢、硫酸雾	1 车间, 氯化氢经槽边抽风收集、硫酸雾经集气罩收集, 两者合并到碱液喷淋塔装置处理后 18m 高排气筒排放 (DA001)	
	DA004 机械镀锌工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气	VOCs、甲醛	搅拌废气在隔间内搅拌+负压收集+浸漆、烤漆、喷漆经全自动浸渍涂覆机收集+固化废气经网带炉内抽风收集后由“水喷淋降温+旋流板除雾器+二级活性炭吸附处理装置”处理+18m 高排气筒排放 (DA004)	《安徽省固定源挥发性有机物综合排放标准》第 6 部分: 其他行业-标准文本(报批稿) 240223》DB34/4812.6-2024
		颗粒物		《安徽省大气办关于印发《安徽省 2020 年大气污染防治重点工作任务》的通知》(皖大气办〔2020〕2 号)
		SO ₂		
		NO _x		
	DA005 达克罗工艺搅拌、浸涂、喷涂、固化废气	VOCs	搅拌废气在隔间内搅拌+负压收集+浸漆、烤漆、喷漆经全自动浸渍涂覆机收集+固化废气经网带炉内抽风收集后由“水喷淋降温+旋流板除雾器+二级活性炭吸附处理装置”处理+18m 高排气筒排放 (DA005)	《安徽省固定源挥发性有机物综合排放标准》第 6 部分: 其他行业-标准文本(报批稿) 240223》DB34/4812.6-2024
		颗粒物		《安徽省大气办关于印发《安徽省 2020 年大气污染防治重点工作任务》的通知》(皖大气办〔2020〕2 号)
		SO ₂		
		NO _x		
	DA006 食堂油烟	油烟	经 1 套油烟净化器处理后高于房顶排放 (DA006)	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)
	DA007 盐酸库废气	氯化氢、硫酸雾	经吸风管道系统收集后, 引入碱液喷淋塔装置处理后 18m 高排气筒排放 (DA007)	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 二级 2 表单
地表水环境	DW001	流量、pH、COD、SS、BOD ₅ 、石油类、氨氮、磷酸盐、氰化物、氟化物、锌、铜、阴离子表面活性	项目废水有机械镀锌工艺: 机械镀锌脱脂废液、机械镀锌脱脂后清洗废水、机械镀锌酸洗后清洗废水、机械镀锌废液、机械镀锌清洗废水、脱水分离废液、机械镀锌喷淋塔废水、一体化有机废气处理设备废水; 达克罗工艺: 达克罗脱脂废液、达克罗脱脂后清洗废液。其中机械镀锌脱脂槽废液、机械镀锌工艺一体化有机废气处理设备废水、达克罗脱脂废液经芬顿氧化预处理; 机械镀锌废液化学沉淀池预处理设施入口废水经厂内化学	郎溪经济开发区东区污水处理厂排放限值。《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 一级 A 标准

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
		性	沉淀预处理；随后与其他生产废水进入厂内污水处理站处理，随后接管开发区污水管网进入郎溪经济开发区东区污水处理厂集中处理，项目废水排放执行污水处理厂接管标准，尾水排入钟桥河。	
声环境	厂界噪声	本项目的噪声源包括抛丸机、机械镀锌滚筒清洗机组、全自动浸渍涂覆机、网带炉、喷淋塔、风机等设备运行的机械噪声	通过选用低噪设备、安装减振基座，经厂区建筑物的隔声、距离的衰减的降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准
电磁辐射	无			
固体废物	机械镀锌脱脂槽渣、机械镀锌酸洗废酸、废活性炭、污水处理站污泥、设备保养废润滑油等危险废物分类收集在危废库暂存后定期委托有资质单位处置。抛丸粉尘、喷涂漆渣、废漆料桶等一般固废由物资公司回收利用；生活垃圾由环卫部门统一清运、处置。危险废物暂存间依托现有（位于厂区北侧1层，面积为150m ² ）			
土壤及地下水污染防治措施	项目危废库（废酸收集桶在危废库内）、盐酸罐区、化学品库、片碱库脱脂槽等车间处理槽采取重点防渗措施。依托现有危废库重点防渗措施，位于2#车间北侧的脱脂槽要求采用地上式，原料与废水输送管网全部架空铺设，为可视可控状态，槽体采用水泥现浇，槽内壁采用5mm以上的环氧树脂涂层防腐防渗，槽边设淋撒液收集沟，收集区域采用防腐地砖防腐防渗，渗透系数K≤10 ⁻¹⁰ cm/s。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	①脱脂槽等车间处理槽、危废库设置经防渗处理的地沟、围堰，液体物料放置在托盘中，保证危废液体化学品发生泄漏后能够得到有效收集，不进入外围水体； ②配置应急水泵、消防沙、收集桶、防护服、防护手套、防护面罩、应急照明、急救药品、灭火器等应急物资。 ③应急事故池依托现有，容积为250m ³ 。			
其他环境管理要求	无			

六、结论

郎溪国源纳米科技有限公司年产 10000t 机械镀锌金属件、30000t 达克罗镀锌金属件项目符合国家和地方产业政策，在建设和生产运行过程中，切实落实报告表提出的各项污染防治措施及“三同时”制度的前提下，从环境影响角度分析，项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物产 生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废 物产生量) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs	0.011	1.804	/	2.232		2.243	2.2320
	硫酸雾	0.024	0.025	/	0.006041	0.002241	0.029441	0.0054
	氯化氢	0.011	0.59	/	0.0001068	0.000027	0.0109068	-0.0001
	SO ₂	/	0.254	/	0.023		0.023	0.0230
	NO _x	/	1.684	/	0.793		0.793	0.7930
	甲醛	/	/	/	0.156	/	0.156	0.156
	粉尘	/	0.426	/	1.14598	/	1.14598	1.1460
	食堂油烟	/	0.004	/	0.00405		0.00405	0.0041
	废水量	6744	7993.2	/	9234		15978	9234.0000
废水	COD	/	2.798	/	2.9176		2.9176	2.9176
	SS	0.04498	1.599	/	1.3154		1.36038	1.3154
	石油类	0.00003	0.08	/	0.1704		0.17043	0.1704
	铜	0.00004	0.016	/	0.0157		0.01574	0.0157
	锌	0.00023	0.028	/	0.0157		0.01593	0.0157
	BOD ₅	0.0607	0.36	/	0.138		0.1987	0.1380
	氨氮	0.00291	0.072	/	0.0444		0.04731	0.0444

	磷	0.00051	0.003	/			0.00051	0
	磷酸盐	/	/	/	0.1053		0.1053	0.1053
	氮	0.00755	0.04	/			0.00755	0
	铝	0.00226	/	/			0.00226	0
	铁	0.00023	/	/			0.00023	0
	氰化物	0.00003	/	/	0.0002		0.00023	0.0002
	氟化物	0.00617	/	/	0.0036		0.00977	0.0036
一般工业固体废物		5.3	/	/	105.4365		110.7365	105.4365
危险废物		103.54	/	/	267.3375		370.8775	267.3375

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①