

目 录

目 录.....	I
1 概述.....	4
1.1 任务由来.....	4
1.2 项目特点.....	5
1.3 环境影响评价的工作过程.....	5
1.4 关注的主要环境问题.....	6
1.5 分析判定相关情况（初筛预判）.....	8
1.6 环境影响评价主要结论.....	18
2 总则.....	20
2.1 评价依据.....	20
2.2 评价目的与评价原则.....	26
2.3 环境影响评价因子.....	27
2.4 评价工作等级及评价重点.....	29
2.5 评价范围及主要环境保护目标.....	34
2.6 评价标准.....	39
2.7 环境功能区划及中国（泗阳）化纤精品产业园相关规划.....	46
3 工程分析.....	52
3.1 拟建项目概况.....	52
3.2 项目生产工艺及产污环节.....	70
3.3 项目物料平衡及水平衡分析.....	114
3.4 公用工程及市政配套设施.....	130
3.5 施工期污染源分析.....	131
3.6 营运期污染源分析.....	133
3.7 污染物排放“三本帐”.....	192
3.8 清洁生产分析.....	194
3.9 环境风险识别.....	205
4 环境现状调查与评价.....	217
4.1 自然环境状况.....	217
4.2 环境质量现状评价.....	221
4.3 区域主要污染源调查分析.....	235
5 环境影响预测与评价.....	240
5.1 大气环境影响预测与评价.....	240
5.2 地表水环境影响评价.....	263
5.3 声环境影响预测与评价.....	271
5.4 固体废物环境影响评价.....	275
5.5 地下水环境影响预测与评价.....	280
5.6 土壤环境影响分析.....	287
5.7 环境风险评价.....	291
5.8 施工期环境影响分析.....	302

5.9 生态环境影响评价	305
6 环境保护措施及其可行性论证	308
6.1 施工期污染防治措施	308
6.2 运营期污染防治措施评述	309
6.3 环境风险防范措施	347
6.4 厂区绿化措施	362
6.5 环境保护措施汇总及三同时一览表	362
7 环境影响经济损益分析	369
7.1 社会经济效益分析	369
7.2 环境影响经济损益分析	370
7.3 结论	370
8 环境管理与监测计划	371
8.1 环境管理	371
8.2 环境监测计划	376
8.3 项目竣工验收监测计划	379
8.4 污染物排放清单及总量指标	381
9 环境影响评价结论	389
9.1 结论	389
9.2 公众意见采纳情况	错误! 未定义书签。

附：报告中的主要图件、附件说明

一、图件

图 1.5-1 本项目与泗阳县生态红线管控区位置关系图

图 1.5-2 本项目与宿迁市环境管控单元位置关系图

图 2.5-1 大气、风险评价范围及环境保护目标分布图

图 2.7-1 产业园区土地利用规划图

图 3.1-2 项目全厂总平面布置图

图 3.1-3 项目周边环境概况图

图 4.1-1 项目地理位置图

图 4.1-2 项目所在区域水系图

图 4.2-1 环境质量现状监测点位图

图 6.2-2 项目厂区雨污管网图

图 6.2-3 项目地下水分区防渗图

二、附件

附件 1 备案证

附件 2 委托书

附件 3 工商文件

附件 4 用地红线图

附件 5 神龙新材料节能承诺表

附件 6 环境质量现状监测报告及引用监测报告

附件 7 宿迁市环保领域信用承诺书

附件 8 危废处置承诺书

附件 9 污水处理工程技术方案

附件 10 入园合同书

附件 11 确认函

附件 12 专家签到簿

附件 13 会议纪及修改清单

附件 14 复核意见及修改清单

附件 15 总量申请文件及平衡方案

附件 16 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

附件 17 工程案例

附件 18 技术咨询合同

1 概述

1.1 任务由来

电沉积是指金属或合金从其化合物水溶液、非水溶液或熔盐中电化学沉积的一种工艺技术。是一种有效的金属防腐方式，主要用于金属钢丝、金属丝绳等设施上。近年来，随着高压输电、交通、通讯事业、商业迅速发展，对金属钢丝、金属丝绳的防护需求越来越高，电沉积锌丝绳需求量也不断增加。为了满足市场需求，提高产品的竞争力，同时实现企业自身的发展，江苏神龙新材料有限公司拟在江苏省泗阳长丝产业园北京东路北侧、泗水大道西侧投资建设年产 2 万吨特种光伏钢丝和 2 万吨特种钢缆、高性能弹簧钢线项目。项目分期建设，其中一期年产 2 万吨特种钢丝、二期年产 2 万吨钢缆（钢丝绳）及弹簧钢线（钢丝）。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及注释，本项目属于其中的“C3340 金属丝绳及其制品制造”。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），本项目应进行环境影响评价。

根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版），本项目属于“三十、金属制品业 33”中“金属丝绳及其制品制造 334”，本项目包含电沉积锌及电沉积铜工艺（参照电镀），因此判定本项目需编制环境影响报告书。于是江苏神龙新材料有限公司委托江苏润天环境科技有限公司进行该项目的环境影响评价工作。接受委托后，江苏润天环境科技有限公司对项目场地进行了现场踏勘、调查，收集了有关该项目的资料，了解项目用地周边环境现状及环境问题，预测项目建设的环境影响程度，从环境保护的角度对项目建设所带来的环境问题、工艺及环境可行性进行科学论证。在此基础上根据国家环保法律、法规、标准和规范等，编制了本环境影响报告书，提交给属地生态环境主管部门和建设单位，供决策使用。

本项目环境影响报告书旨在通过项目所在地周围环境现状调查以及项目在生产过程中可能造成的污染及其对周围环境影响的评价，了解和分析项目所在地周围目前的环境质量现状及项目对周围环境的影响程度，提出避免或减少环境污染的对策与措施，从环保角度对工程建设的环境可行性进行论证，为环境管理提供依据。

1.2 项目特点

本项目具有以下特点：

- 1、本项目为新建项目，位于泗阳精品化纤产业园规划工业用地范围内；
- 2、本项目将整体规划，分两期实施，一期项目和二期项目产能相同，其中一期形成年产 2 万吨特种钢丝的生产能力，二期形成年产 2 万吨钢缆（钢丝绳）及弹簧钢线（钢丝）的生产能力；
- 3、项目一期建有电沉积锌生产线及电沉积铜生产线，电沉积锌工艺采用硫酸锌进行电沉积，电沉积铜采用焦磷酸盐进行电沉积，电沉积工艺特点为电流密度大、沉积速度快；本项目所采用的电沉积锌工艺成熟，工艺先进。
- 4、本次项目产品产能较大，原料消耗量较大。原料中盐酸、硫酸、氢氧化钠、等为易腐蚀物料，厂区化学品仓储和使用过程中应加强化学品原料环境风险防范。
- 5、项目在生产过程中排放酸雾废气（氯化氢、硫酸雾）、颗粒物、非甲烷总烃、氨气、二氧化硫、氮氧化物等废气，对周边环境存在一定的影响，需配套有针对性的废气污染物治理措施。
- 6、根据项目特点，本项目共需使用新鲜水、软化水、纯水、蒸气冷凝水进行生产操作。
- 7、建设项目生产设备和工艺成熟、可靠。生产过程废水、废气拟采取有效的处理措施，可以做到达标排放，噪声源采取隔声、减振等降噪措施，本项目危险废物产生量较大，在合理落实处置途径，实现零排放的基础上，预计建设项目投产后对环境的影响较小。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环评影响评价的工作见图 1.3-1。

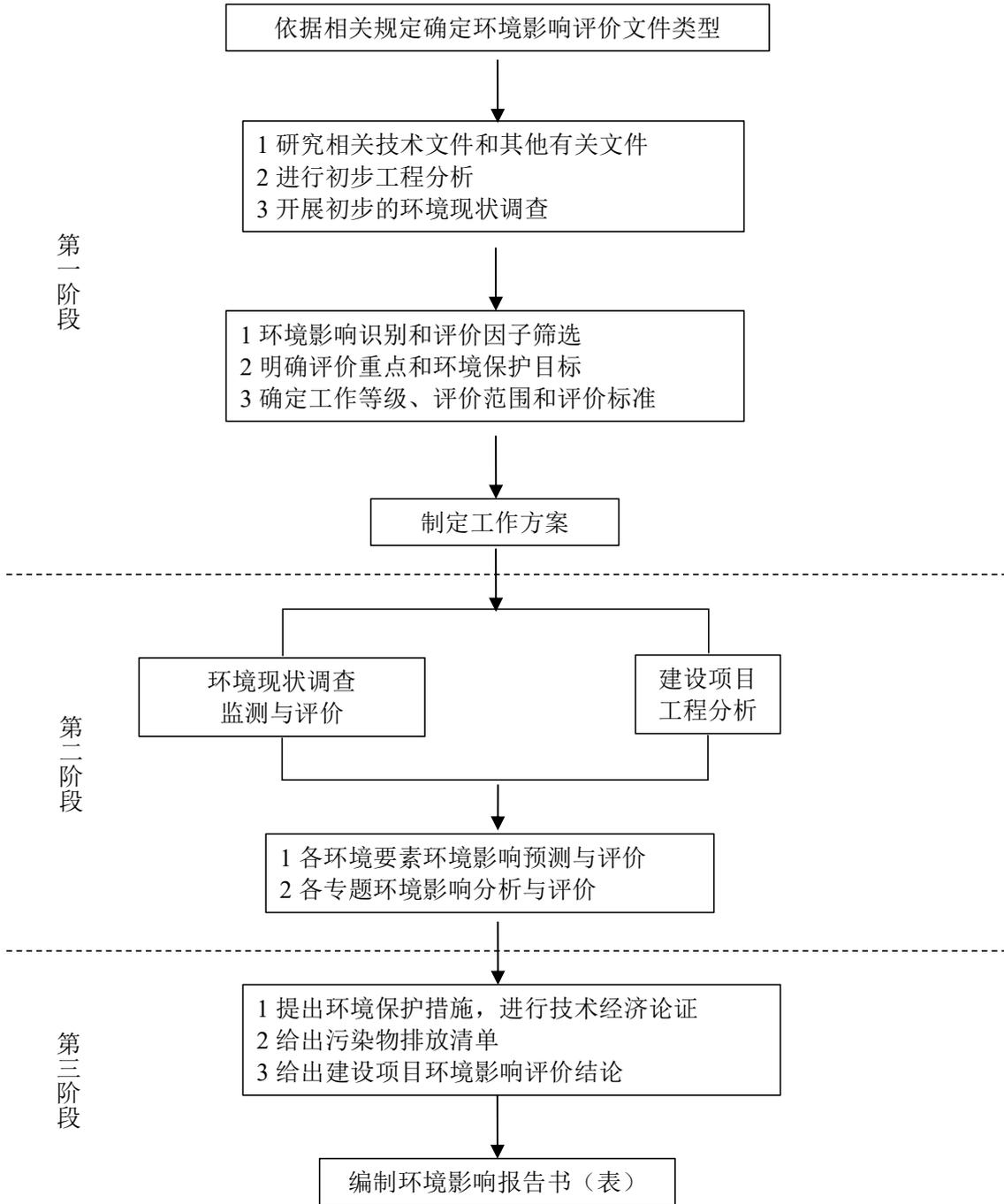


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 关注的主要环境问题

本次评价关注的主要环境问题有：建设项目运营期产生的大气污染物、水污染物、固体废弃物对周围生态环境的影响、以及事故风险对周围环境的影响。

1、大气环境影响

建设项目运营过程中产生的大气污染物主要有：生产线酸洗过程产生的氯化氢，热处理过程中产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，助镀及热镀过程中产生的颗粒物、氨

气、氯化氢，注塑过程产生的非甲烷总烃，油淬火过程产生的油烟等。本次环评主要分析大气污染防治措施的可行性，预测正常及非正常工况下对大气环境的影响以及项目建成后是否设置大气防护距离等内容。

2、水环境影响

建设项目拟设污水处理站 1 座，用于处理厂区生产工艺废水（水洗废水、电解碱洗废水、冷却废水）、废气处理废水、初期雨水等，经厂区处理达标后的生产废水与经化粪池处理后的生活污水排入城东污水处理厂一期深度处理，尾水排入葛东河。本次环评主要分析项目废水处理工艺可行性及接管可行性、工艺水回用可行性，明确是否会对区域水环境造成显著影响。

3、声环境影响

关注建设项目建成后厂界噪声是否达标。

4、固废环境影响

建设项目产生废盐酸液、废硫酸液、废拉丝油、废防锈油、油烟净化器收集的废油、废机油、废活性炭、废化学品包装材料、废滤芯、水洗槽渣、助镀槽渣、水浴槽渣、碱洗槽渣、废表调液、磷化废液及废渣、废皂液、污水处理污泥、电沉积锌渣及废液、含铜废渣及废液属于危险废物；废钢丝、废氧化皮、一般废包装材料、热镀锌渣、热镀锌铝渣、热镀锌渣、布袋除尘尘渣属于一般工业固废。

本次评价主要关注项目运营期上述固废贮存、综合利用、处置是否会对周围环境造成影响等。

5、土壤及地下水环境影响

考虑到土壤及地下水环境污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，本次环评遵循保护优先、预防为主、分区防渗的原则，影响分析主要为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。以地下水环境现状调查和影响预测结果为依据，评价项目运营期地下水环境影响。

6、环境风险影响分析

建设项目环境风险主要为泄漏事故对环境的影响，本次评价主要关注项目罐区盐酸泄漏事故以及对应的风险防范措施和应急预案要求。

1.5 分析判定相关情况（初筛预判）

1.5.1“三线一单”相符性

1.5.1.1 与生态红线保护规划的相符性

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）分析，距离本项目最近的生态红线管控区为泗阳县中运河竹络坝饮用水水源地保护区，位于本项目西南侧，与本项目最近距离为 6.45km，本项目不占用生态红线，与生态规划相符。本项目与泗阳县生态红线管控区位置关系详见图 1.5-1。

表 1.5-1 泗阳县范围内的重要生态功能保护区

地区	红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积平方公里			距本项目距离 (km)	
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围
泗阳县	六塘河（泗阳县）洪水调蓄区	洪水调蓄	/	六塘河两岸河堤之间以及两岸河堤外 100 米陆域的范围	/	14.74	14.74	/	北，7.8km
	泗阳县中运河竹络坝饮用水水源地保护区	水源水质保护	一级保护区：以泗阳县第二水厂为中心，向东 1000 米（至泗阳船闸西侧 250 米处），向西 1000 米（至泗水阁东侧 300 米处），及其两岸背水坡间的水域范围；与一级保护区水域相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。二级保护区：一级保护区以外向东延伸 2000 米（至泗阳县朱庄），向西延伸 1550 米（至西安路大桥东侧 450 米处，双桥水源地二级保护区东边界）的水域范围，以及二级保护区水域相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米的陆域范围。准保护区：二级保护区以外向东延伸 2000 米（至泗阳陶庄）的水域范围，以及准保护区水域相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	/	6.41	/	6.41	南，6.45km	/
	泗阳县中运河双桥饮用	水源水质保护	一级保护区：以泗阳县新一水厂取水口为中心，向东 1000 米（至	/	6.45	/	6.45	西，8.3km	/

水水源保护区		杨家圩),向西 1000 米(至周庄),及其两岸背水坡之间的水域范围;一级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。二级保护区:一级保护区外向东延伸 1550 米(至西安路大桥东侧 450 米处,竹络坝水源地二级保护区西边界),向西延伸 2000 米(至王庄)的水域范围;二级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围						
京杭大运河(泗阳县)清水通道维护区	水源水质保护	/	含西自临河镇翟庄村,东止泗阳四号桥大运河水域及其两侧各 100 以内区域,以及泗阳四号桥到泗阳二号桥大运河水域与北侧背水坡堤脚及南侧 100 米以内区域,及泗阳船闸到泗阳三号桥大运河水域与北侧背水坡堤脚及南侧 100 米以内区域,及泗阳三号桥到李口镇芦塘村段大运河水域及其两侧各 100 米以内区域,以及李口乡芦塘村到新袁镇交界村大运河中心线以南水域,及南侧 100 米以内区域。含大运河(泗阳)饮用水源二级和准保护区,不含大运河(泗阳)饮用水源一级保护区	/	5.06	5.06	/	西南,6.6km

1.5.1.2 与环境质量底线的相符性

1、大气环境质量现状

根据《2021 年泗阳县环境质量简报》，2021 年度，泗阳县空气质量优良天数 298 天，优良天数比率 81.6%，同比下降 1.1 个百分点；PM_{2.5} 浓度均值为 0.037mg/m³，同比下降 0.8%，SO₂ 浓度均值为 0.008mg/m³，与去年持平，NO₂ 浓度均值为 0.029mg/m³，同比上升 11.5%；CO 年日均值第 95 百分位浓度为 1.217mg/m³，同比下降 2.5%；O₃ 日最大 8 小时均值第 90 百分位浓度为 0.148mg/m³，同比下降 4.5%；PM₁₀ 年日均浓度 0.062mg/m³，同比下降 3.1%，超标污染物为 PM_{2.5}，表明评价区域环境空气质量一般。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），判定为不达标区。

根据本次大气环境质量补充监测数据显示：项目监测点位氯化氢、硫酸、NH₃ 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值。

2、地表水环境质量现状

根据本项目引用泗阳县城东污水处理厂一期葛东河相关监测断面监测数据（pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮），其水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水标准要求，根据本次地表水环境质量补充监测数据显示：葛东河相关监测断面总锌、硫酸盐满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水标准要求，表明本项目所在区域地表水环境质量较好。

3、声环境质量现状

根据本次环境噪声监测数据显示，本项目厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 标准要求，表明项目所在地声环境质量较好。

4、土壤及地下水

根据本次地下水监测数据显示：除细菌总数外，其他监测因子满足《地下水质量标准》GB/T14848-2017）IV 类及以上要求。根据本次土壤环境质量监测数据显示：土壤相关监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，表明项目所在区域土壤环境质量较好。

项目废气、废水、噪声等经有效处理后，根据第五章环境影响预测及分析，对环境

影响较小，不会改变环境质量现状。

因此，项目的建设符合环境质量底线要求。

1.5.1.3 与资源利用上线相符性

目前泗阳长丝产业园尚未制定资源利用上线相关文件，本次评价从项目原辅料及能源利用方面分析其相符性。项目所用原辅料均从其他企业购买，未从环境资源中直接获取，市场供应量充足；项目水、电、蒸汽、天然气等来自市政供应，余量充足。

1.5.1.4 与生态环境准入清单的相符性

本次评价主要对照《市场准入负面清单（2022年版）》、《产业结构调整指导目录》（2019年本）以及从园区规划产业定位等方面分析项目的相符性。详见表1.5-2。

表 1.5-2 项目与园区规划产业定位、产业结构调整等方面相符性分析一览表

序号	法律、法规、政策文件	是否属于负面清单内容	
1	《产业结构调整指导目录（2019年本）》	是否属于其中淘汰类、限制类项目	不属于
2	《市场准入负面清单（2022年版）》	是否属于其中负面清单类项目	不属于
3	《关于发布宿迁市生态红线区域环保准入和环保负面清单的通知》（宿环委发[2015]19号）	是否在生态红线内或各类保护区内	不属于
4	《宿迁市内资企业固定资产投资项目管理负面清单（2015年本）》	是否属于本清单中限制类、禁止类项目	不属于
5	《环境保护综合名录（2021年版）》	是否属于其中“高污染、高环境风险”产品	不属于
6	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2021年修订版）》	是否属于其中禁止建设项目	不属于
7	《中国（泗阳）化纤精品产业园规划环境影响报告书》的生态环境准入清单及审查意见	1、新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目； 2、新建、扩建不符合国家产能置换要求的过程产能行业的项目； 3、新建、扩建《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》、《产业结构调整指导目录》明确的限制类、禁止类和淘汰类项目； 4、不符合《印染行业规范条件》的印染项目、不符合《宿迁市家具制造行业环境准入导则》的家居制造项目、不符合《宿迁市金属制品行业环保准入条件》金属制品制造项目； 5、《淮河流域水污染防治暂行条例》第二十二条禁止的项目； 6、使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目； 8、不符合产业定位的项目。	不属于

1.5.1.5 与《宿迁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宿环发〔2020〕78 号）相符性分析

表 1.5-3 建设项目与“宿环发〔2020〕78 号”相符性分析

管控单元	要求	分类	内容	本项目相符性分析
中国（泗阳）化纤精品产业园	环境管控单元准入要求	空间布局约束	禁止引入类项目：化纤纺织行业①无切片、纺丝等后道工序的单纯聚酯类项目②《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》限制类“十三、纺织”第 1~17 项，淘汰类“一、落后生产工艺装备”“（十三）纺织”第 1~11 项和第 17~23 项；家具制造行业①使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目②《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》限制类“一、农林业”第 2~3 项和 8~9 项，淘汰类“一、落后生产工艺装备”“（一）农林业”第 1 项；其他：①新建、扩建燃烧原（散）煤、重油、渣油、石油焦等高污染燃料或者直接燃用各种可燃废物的设施和装置②其他不符合国家和地方产业政策、规划产业定位、规划土地性质的企业或项目。园区西侧紧邻生态保护红线区域的建设用地，以京杭大运河北侧背水坡堤脚为边界退让 100 米范围。区内防护绿地、公园绿地等生态用地禁止转变为其他用地性质。	本项目属于金属制品制造项目，不属于化工、造纸项目以及医药、酿造、冶金等行业中对环境有较大影响的项目，项目建设符合产业政策要求；本项目使用天然气作为燃料；本项目在规划的合规产业园区工业用地范围内，不占用生态红线，故项目与空间布局约束相符。
		污染物排放管控	大气污染物排放量：二氧化硫 63.58 吨/年、氮氧化物 81.11 吨/年、烟粉尘 40.98 吨/年、乙醛 9.59 吨/年、挥发性有机物 135.53 吨/年；水污染物排放量：废水接管量 1834.86 万吨/年，其中印染废水接管进入污水处理厂总量控制在 1249.03 万吨/年（3.42 万吨/天）以内，化学需氧量 149.94 吨/年、氨氮 18.74 吨/年、总磷 1.87 吨/年、总氮 56.23 吨/年。	本项目排放的挥发性有机物、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物拟实行区域 2 倍削减量替代，因此本项目排放的污染物不会突破园区的总量，因此，与污染物排放管控要求相符。
		环境风险防控	制定并落实园区建设项目环境风险防范措施和事故应急预案，并定期演练，防止和减轻事故危害。	本项目建成后将按照《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）、《江苏省突发环境应急预案备案管理办法》等要求制定突发环境事件应急预案，落实各项环境风险防范措施并定期演练，因此本项目符合环境风险防控要求。

1.5.2 相关环保要求相符性

1.5.2.1 与《生态环境部关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）相符性分析

对照《生态环境部关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号），项目符合要求，具体符合性分析见表1.5-4。

表1.5-4 本项目与（环土壤[2018]22号）相符性分析

项目	要求	执行情况	相符性
严格环境准入	开展涉镉等重金属行业企业排查整治	本项目不涉及镉等五类重金属污染	符合
开展重金属污染治理	开展涉镉等重金属行业企业排查整治，各省(区、市)环保厅(局)要以铅锌铜采选、冶炼集中区域及耕地重金属污染突出区域为重点，聚焦涉镉等重金属行业企业，开展污染源排查整治，严厉打击涉重金属非法排污企业，切断重金属污染物进入农田的链条	本项目不涉及镉等五类重金属污染，项目初拉清洗废水、电解磷化清洗废水、电沉积铜后清洗废水经处理后全部回用，不外排，项目含铜废水不外排；项目全厂生产废水经厂区污水处理站处理，生活污水经化粪池处理后生一并排入泗阳城东污水处理厂一期；严禁重金属污染物进入农田等。	符合
	督促涉重金属企业按照排污单位自行监测技术指南总则和分行业指南，开展自行监测，包括对所属涉重金属尾矿库排污口和周边环境进行监测，依法向社会公开重金属污染物排放数据，并对数据真实性负责	本项目将按照排污许可的要求开展自行监测，保证数据真实性。	

1.5.2.2 与《宿迁市“十四五”固体废物和重金属污染防治规划》相符性分析

根据《宿迁市重金属污染综合防治“十三五”规划》重金属污染防治管理体制相关内容：强化空间布局管控。加强规划区划和涉重项目布局论证，根据大气、水、土壤等重金属环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励涉重企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少重金属污染。严格执行涉重点企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗、养老机构和生态红线保护区等周边新建有色金属冶炼、铅蓄电池、电镀及制革等行业企业；优化重金属排放产业空间布局，严格相关企业空间布局管控，推动电镀、铅蓄电池等“涉重”行业集聚发展；严格落实有色金属冶炼、铅蓄电池等行业卫生防护距离要求，现有不满足卫生防护距离要求的企业需搬迁；结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对环境造成严重重金属污染的现有企业。结合区域功能定位和重金属污染防治需要，科学布局危险废物处置、废铅蓄电池再生利用等设施 and 场所。

表1.5-5 与《宿迁市“十四五”固体废物和重金属污染防治规划》相符性分析

条款内容	项目情况	相符性
严格涉重项目环境准入。严格执行国家、省、市环境准入政策，加强环评审批部门	(1) 本项目含铜废水全部进生产线回用不外排，本项目部分含锌废水经厂区污水处理站	相符

与重金属管理部门联动，严格限制新建排放重点重金属污染物的项目，强化总量控制要求。严格执行建设项目重金属污染物排放总量控制及指标管理办法，新、改、扩建涉重点重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则实现总量平衡，明确替代来源，无替代来源的不得批准相关环评文件。	处理后外排，部分回用于生产线不外排，项目涉及的铜及锌不属于重点重金属。（2）项目排放的含锌废水与全厂其他废水排放总量统一纳入城东污水处理厂一期工程总量内，不另行申请。	
实施重金属污染总量控制。 对照国家和省主要重金属污染物减排要求，结合“十三五”重金属排放量考核结果和重金属污染源调查情况，制定差别化总量削减方案，将重金属减排目标任务分解落实到有关涉重金属重点行业企业，明确相应的减排措施和工程。	本企业不属于涉重金属的重点企业，本项目含铜废水全部进生产线回用不外排，本项目部分含锌废水经厂区污水处理站处理，部分回用于生产线不外排，符合污染物减排要求。	相符
加强重点防控区管理。 提升重点防控区内涉重企业污染治理水平，加强园区内环保基础设施建设及循环产业链建设，建立涉重企业周边环境质量监测体系，推动重点防控区重金属污染防控整体水平的进一步提升，确保周边环境安全。	本项目将按照“源头防控、分区防渗”的要求，建设项目重点防控区防渗措施同时提出本项目环境质量监测的要求，将重金属铜、锌纳入监测指标中。	相符

1.5.2.3 与《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》(苏政办发[2018]91

号)相符性分析

表 1.5-6 与《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》相符性分析

项目	要求	执行情况	相符性
推进危险废物源头管控	严格控制产生危险废物的项目建设，禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目；严格规范建设项目危险废物环境影响评价，科学判定废物危险特性或提出鉴别方案建议。对无危险废物集中处置设施或处置能力严重不足且设区市无法统筹解决的地区，以及对飞灰、工业污泥、废盐等危险废物库存量大且不能按要求完成规范处置的地区，暂停审批该地区产生危险废物的工业项目环境影响评价文件	本项目危废主要为废酸液、废槽液/槽渣、废活性炭、污水处理污泥、废机油、化学品包装材料等，均委托有资质单位处理	符合
强化危险废物过程监管	加强危险废物分类收集和规范贮存，推进工业园区危险废物集中收集贮存试点工作，鼓励危险废物处置单位建设区域性收集网络和贮存设施	本项目新建1个占地300m ² 的危废仓库，危废分类贮存，危废仓库地面防腐防渗措施等	符合
	落实企业污染防治主体责任，严格执行危险废物各项法律法规和标准规范，以及危险废物申报登记、经营许可、管理计划、转移联单、应急预案等管理制度。探索建立法人责任制，对危险废物产生、转移、利用处置全过程负责，并依法承担相应法律责任	本项目建成后，严格填写危险废物出入库情况月报表及危废出入库日报表，危废转移执行“三联单”制度	符合
加强危险废物风险	将危险废物监管纳入日常环境监管执法体系。开展危险废物专项整治行动，严厉打击非法转移、倾倒、填埋危险废物，以及无经营许可证从事危险废物收集、贮存、利用、处置等环境违法行为；涉嫌环境污染犯罪的，依法移送司	项目建成后，将产生的危废交有资质单位处理，不得委托无资质单位处理，按照（苏环办	符合

防控	法机关，并依法追究企业法人责任。加强环境污染犯罪案件危险废物认定、环境损害评估等司法衔接，保障环境污染犯罪案件及时立案、依法查处。对污染环境、破坏生态、损害公共利益的行为，依法提起公益诉讼。鼓励将固体废物非法转移、利用、处置等列为有奖举报内容，加强社会监督	(2019) 327号)的要求设置危险废物贮存设施视频监控等，提高危废仓库的风险防控能力	
----	--	--	--

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

表 1.5-7 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》相符性分析

条款内容	项目情况	相符性
重点重金属污染物。 重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。。	本项目不涉及铅、汞、镉、铬、砷五类重金属。	相符
重点行业。 包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。	本企业属于金属制品业，不属于化工、电镀、有色金属采矿等行业。	相符
加强涉重金属固体废物环境管理。 加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。推动锌湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施。加强尾矿污染防治，开展长江经济带尾矿库污染治理“回头看”和黄河流域、嘉陵江上游尾矿库污染治理。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。	本项目产生的含铜、含锌废渣/废液，污泥拟暂存在规范化危废仓库中，危废仓库拟按照要求设置“四防”措施，项目危废经厂区危废库暂存后定期委托相关资质单位运输后安全，高效处置，不产生二次污染。	相符

1.5.2.5 与《江苏省“两减六治三提升”专项行动方案》相符性分析

表 1.5-8 项目与《江苏省“两减六治三提升”专项行动方案》相符性分析

相关条文要求	相符性分析	判定结果
根据《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》(苏发〔2017〕30号)要求：“有效防范土壤和重金属环境风险。对重点防控区实施分类管理，退出类区域重点开展关停、淘汰、退出的涉重企业原址与地下水污染调查评估，对污染地块做好风险管控；提升类区域要做好环保基础设施及循环产业链建设；控制类区域要进一步控制好区域内重点重金属污染物排放量”。	项目产生的含锌废水部分回用，不外排，部分单独收集，经厂区污水处理站处理达标后排放；项目产生的含铜、含锌废渣/废液，污泥等委托有资质单位处理；项目生产车间、化学品仓库、危废仓库及废水处理站均进行防腐防渗防泄漏等处理，防止污染土壤及地下水。项目拟按照管理要求落实土壤和重金属环境风险措施。	相符

由上表分析可知，项目的建设符合《江苏省“两减六治三提升”专项行动方案》相关要求。

1.5.2.6 与关于印发《〈长江经济带发展负面清单指南〉（试行，2022年版）江苏省实施细则》的通知（苏长江办发[2022]55号）相符性分析

表 1.5-9 与“（苏长江办发[2022]55号）”相符性分析

序号	文件要点	相符性分析	判定结果
1	2. 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线及风景名胜区等	符合
2	3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水的投资建设项目。	本项目不占用生态红线	符合
3	9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不涉及	符合
4	10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不涉及	符合
5	11. 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不涉及	符合

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

江苏省生态环境厅、江苏省应急管理厅《关于做好生态环境和应急管理部门联动的意见》（苏环办[2020]101号）以及《关于做好生态环境和应急管理部门联通工作的通知》(宿环发〔2020〕38号)中相关要求见表 1.5-10。

表 1.5-10 与“苏环办[2020]101号”及“宿环发〔2020〕38号”相符性分析表

文件要求	本项目情况	相符性
《关于做好生态环境和应急管理部门联动的意见》（苏环办[2020]101号）：“二、建立危险废物监管联动机制 企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。	江苏神龙新材料有限公司企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业建立从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保制度和章程，按照《关于发布〈危险废物产生单位管理计划制定指南〉的公告》（环境保护部公告2016年第7号）	相符
《关于做好生态环境和应急管理部门联通工作的通知》(宿环发〔2020〕38号)：“二、建立危险废物监管联动机制 企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物、长期贮存具有危险化学品或危险废物特性的中间物料安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案，		相符

<p>申请备案时，对废弃危险化学品及长期贮存具有危险化学品或危险废物特性的中间物料、物化危险性尚不确定、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的，要提供有资质单位出具的化学品物化危险性报告及其他证明材料，确认达到稳定化要求。</p>	<p>以及当地生态环境局要求制定危险废物管理计划并报宿迁市泗阳生态环境局备案。</p>	
<p>《关于做好生态环境和应急管理部门联动的意见》（苏环办[2020]101号）：三、建立环境治理设施监管联动机制 企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体。企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。</p>	<p>企业涉及的环境治理设施包括碱液喷淋塔、布袋除尘、水喷淋塔、二级活性炭吸附装置以及污水处理站等环保设施装置，企业需针对上述环保设施开展安全风险辨识及管控工作。</p>	<p>相符</p>
<p>《关于做好生态环境和应急管理部门联通工作的通知》（宿环发〔2020〕38号）：三、建立环境治理设施监管联动机制 企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、报废、拆除的责任主体。要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、废气治理（如 RTO 焚烧炉）、固废危废治理、噪声治理、放射性治理等环境治理设施开展安全风险辨识管控，新增环境治理设施应进行安全评估、公示，向应急管理部门报告并按照评估要求落实到位，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。</p>	<p>本项目投运后企业会及时更新内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。</p>	<p>相符</p>

1.5.3 产业政策相符性

本项目属于金属丝绳及其制品生产项目，对照《产业结构调整指导目录(2019年版)》，本项目产品没有列入上述目录的限制类、禁止类和淘汰类。同时对照《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，本项目不属于限制用地和禁止用地项目目录，符合国家和地方的产业政策。此外，本项目已获得泗阳县行政审批局备案（备案号：泗阳行审备[2020]124号）。

1.5.4 规划相符性

本项目位于中国（泗阳）化纤精品产业园北京东路北侧、泗水大道西侧，项目选址位于规划产业园区 C 区工业用地范围内，中国（泗阳）化纤精品产业园产业定位为：重点发展高端化纤纺织产业，兼顾发展食品饮料、绿色家居、机电装备、新材料和医疗健康产业。其中新材料产业包括膜材料、包装材料、高端金属材料等产业。

本项目属于特种金属钢丝及钢丝绳制造项目，属于中国（泗阳）化纤精品产业园新材料产业中的高端金属材料产业，符合中国（泗阳）化纤精品产业园的产业定位。

项目选址于中国（泗阳）化纤精品产业园规划的工业用地范围内，符合中国（泗阳）化纤精品产业园的土地利用规划要求。

1.6 环境影响评价主要结论

江苏神龙新材料有限公司年产 2 万吨特种光伏钢丝和 2 万吨特种钢缆、高性能弹簧

钢线项目符合“三线一单”要求，项目选用先进技术和设备，营运过程中充分体现了清洁生产及循环经济的理念。拟建项目经采取有效的污染防治措施，污染物可达标排放；影响预测结果表明，本项目建设对评价区的水、气、声等环境影响较小；污染物排放总量纳入建设地的总量控制规划，符合区域总量控制原则；在采取相应的风险防范措施和应急预案后，项目风险属可接受水平。

在落实各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”的前提下，从环境影响角度分析，本项目建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 评价依据

2.1.1 国家有关法律法规、政策、规定

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订通过，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第四十三号，2020 年 4 月 29 日修订通过）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日审议通过，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法（2012 年修订）》，2012 年 7 月 1 日起施行；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号修订，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国发〔2019〕29 号）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (13) 《淮河流域水污染防治暂行条例》（国务院第 183 号令）；
- (14) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号，国务院，2013 年 9 月 10 日）；
- (15) 《国家危险废物名录》（2021 年版，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (16) 《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (17) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划》的通知（国发〔2016〕31 号）；
- (18) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB18599-2020）》，2021 年 7 月 1 日实施；
- (19) 《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第 48 号）；

- (20) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，国家环保部公告 2013 年第 31 号，2013 年 5 月 24 实施；
- (21) 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）；
- (22) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；
- (23) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- (24) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (25) 《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197 号）；
- (26) 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4 号）；
- (27) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号）；
- (28) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；
- (29) 《关于发布建设项目危险废物环境影响评价指南的公告》（公告 2017 年第 43 号）；
- (30) 《关于启用〈建设项目环境影响报告书审批基础信息表〉的通知》（环办环评函〔2020〕711 号）；
- (31) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；
- (32) 《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号，2021 年 3 月 1 日起实施）；
- (33) 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办〔2013〕103 号）；
- (34) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 645 号，2013 年 12 月 7 日起施行）；
- (35) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）；

- (36) 《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规[2022]397号）；
- (37) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件 第89号）；
- (38) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2019]92号）；
- (39) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第748号）；
- (40) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令第23号）；
- (41) 《环境影响评价公众参与办法》，2018年7月16日生态环境部第4号公布，自2019年1月1日起施行；
- (42) 《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）；
- (43) 《国务院安委会办公室 生态环境部 应急管理部关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17号）；
- (44) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）；
- (45) 《关于启用<建设项目环评审批基础信息表>的通知》（环办环评函[2017]905号）；
- (46) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）。

2.1.2 地方有关法律法规、政策、规定

- (1) 《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》（苏环办〔2022〕82号）；
- (2) 《江苏省排污口设置和规范整治管理办法》（苏环控[1997]122号）；
- (3) 《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法》（苏环办[2011]71号）；
- (4) 《江苏省大气污染防治条例》（2018年修订版）；
- (5) 《江苏省固体废物污染环境防治条例（2018年修订版）》；
- (6) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018年修订版）；
- (7) 《江苏省土壤污染防治条例》，2022年9月1日起施行；
- (8) 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发[2016]169

号)；

(9) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》(苏政发[2015]175号)；

(10) 《江苏省生态环境监测条例》，2020年5月1日执行；

(11) 《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》(省政府令第91号)；

(12) 《江苏省大气污染防治行动计划实施方案》(苏政发〔2014〕1号)；

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

(14) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划通知》苏政办[2020]1号；

(15) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发〔2018〕74号)；

(16) 《省政府关于加强环境保护推动生态文明建设的若干意见》(苏政发〔2013〕11号)；

(17) 《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》(苏政办发〔2017〕30号)；

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

(22) 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》(苏发[2018]24号)；

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

(20) 《关于做好生态环境和应急管理部门联动的意见》(苏环办[2020]101号)；

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

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

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

(24) 《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》(省政府令第119号)；

(25) 《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》(苏环办[2021]122号)；

- (26) 《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49号）；
- (27) 《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91号）；
- (28) 《省生态环境厅印发关于进一步加强重金属污染防控工作的实施方案的通知》苏环办[2022]155号；
- (29) 《关于坚决遏制“两高”项目盲目发展实施意见的通知》（苏办发〔2021〕31号）；
- (30) 《市场准入负面清单（2022年版）》（苏发改经改发〔2022〕419号）；
- (31) 《关于进一步加强建设用地土壤污染风险管控工作的通知》（苏环办〔2021〕250号）；
- (32) 《江苏省全域“无废城市”建设工作方案》（苏政办发〔2022〕2号）；
- (33) 《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290号）；
- (34) 《关于印发江苏省涉重金属行业污染防控工作方案的通知》，苏环办〔2018〕411号，2018年9月30日；
- (35) 《关于规范涉及重金属污染物排放的建设项目环境管理工作的通知》（苏环办〔2014〕122号）；
- (36) 《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办[2022]338号）；
- (37) 《宿迁市大气污染防治行动计划实施细则》（宿迁市人民政府，2014年6月5日）；
- (38) 《关于推广使用污染治理设施配用电监测与管理系统的通知》（宿环发〔2017〕62号）；
- (39) 《宿迁市水污染防治工作方案》（宿政发〔2016〕46号）；
- (40) 《宿迁市土壤污染防治工作方案》（宿政发〔2017〕151号）；
- (41) 《宿迁市落实省委省政府“两减六治三提升”专项行动实施方案》（宿发[2016]33号）；
- (42) 《宿迁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宿环发[2020]78号）；
- (43) 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的通知》（宿环发[2020]38

号)；

(44)《关于印发<2021 年度宿迁市深入打好污染防治攻坚战工作计划>的通知》(宿污防指〔2021〕5 号)。

(45)《关于进一步明确涉 VOCs 建设项目环境影响评价文件审批工作要求的通知》(宿环办[2020]11 号)；

(46)《中共宿迁市委 宿迁市人民政府印发<关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案>的通知》(宿发〔2018〕17 号)；

(47)《关于贯彻落实<挥发性有机物无组织排放控制标准>的通知》(宿污防指办[2019]55 号)；

(49)《关于进一步明确涉 VOCs 建设项目环境影响评价文件审批工作要求的通知》(宿环办〔2020〕11 号)；

(49)《泗阳县两减六治三提升专项行动指挥部文件》(泗 263 发[2018]1 号)。

2.1.3 环境影响评价技术导则与规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8)《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ964-2018)；
- (9)《危险废物鉴别技术规范》(HJ298—2019)；
- (10)《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007)；
- (11)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (12)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；
- (13)《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)；
- (14)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号)；
- (15)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (16)《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)；
- (17)《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)；

- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》 (HJ855-2017)
- (19) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》 (2015年10月28日)；
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》 (HJ985-2018)；
- (21) 《电镀废水治理工程技术规范》 (HJ2002-2010)；
- (22) 《排污单位自行监测技术指南 总则》 (HJ819-2017)；
- (23) 《江苏省突发环境事件应急预案编制导则(试行)》；
- (24) 《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》 (DB32/T3795-2020)。

2.1.4 与项目有关的其他文件

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 项目备案证；
- (3) 本项目可行性研究报告；
- (4) 建设单位提供的厂区平面设计图纸、生产工艺等相关数据；
- (5) 环境质量现状监测报告；
- (6) 产业园区规划及环评审查意见；
- (7) 建设单位提供的其他相关基础技术资料。

2.2 评价目的与评价原则

2.2.1 评价目的

- (1) 正确处理本项目地区经济、社会发展与保护环境、维护生态平衡的关系。
- (2) 通过实地调查、现场监测和资料收集，了解评价区域的空气、相关地表水及区域声环境等环境质量现状和环境保护目标，调查评价区域的社会、经济状况和发展规划。
- (3) 通过工程分析，分析和评价本项目施工期、运营期所产生的各类污染源及主要污染物排放量，以及对环境造成的影响进行预测和评价。
- (4) 分析预测项目建设实施前后对评价区域环境的影响，根据对环境影响的程度和范围，提出有针对性、可行性的污染减缓措施和控制防治措施。
- (5) 对本项目拟采取的环境保护措施进行评价，提出相应的措施和建议；分析本项目周边污染源对本项目的影响，提出减轻影响的措施。
- (6) 分析核算本项目运营期污染物的排放浓度、排放量并提出总量控制建议指标；对本项目的环境效益、社会效益及经济效益进行分析。

(7) 为加强本项目环境监督管理, 确保项目区域的环境质量达到国家有关标准, 提出施工期、运营期有关监测方案的建议, 为环保治理措施和工程环保设计提供依据。

(8) 通过环境影响预测分析和污染防治措施的可行性论证, 对项目环境可行性作出结论。

2.2.2 评价原则

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法, 科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

2.3 环境影响评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016) 本项目涉及的环境要素识别详见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目环境影响因子识别表

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

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

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目的特点，具体的现状评价因子、影响评价因子、总量控制因子筛选结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子表

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
大气环境	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO、HCl、硫酸、氨气、非甲烷总烃	HCl、硫酸、氨气、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃	HCl、硫酸、氨气
地表水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、LAS、锌、硫酸盐	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、总锌、总盐	COD、氨氮、TP、TN	SS、石油类、总锌、总盐
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、铝、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	耗氧量、总锌	/	/
土壤	重金属及无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物	总锌	/	/
固体废物	生产固废和生活垃圾的产生量、综合利用及处置情况		/	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/	/

2.4 评价工作等级及评价重点

2.4.1 大气环境

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

①P_{max} 及 D₁₀%的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

②评价等级判别表

工作等级按下表的分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 P_i 按上述公式计算, 导则规定如污染物数 i 大于 1, 取 P 值中最大者(P_{\max}), 和其对应的 $D_{10\%}$ 。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中评价等级判据见表 2.4-1。

表2.4-1 评价工作等级判别依据

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

根据工程分析结果, 使用导则附录推荐的大气估算工具 AERSCREEN 进行计算, 确定本项目评价工作等级, 估算模式的选项参数见下表 2.4-2, 计算结果见表 2.4-3。

表 2.4-2 估算模式的选项参数

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	40 万
最高环境温度		40.0°C
最低环境温度		-23.4°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

表 2.4-3 评价工作等级判定表 单位: mg/m^3

评价因子	最大落地		评价标准	最大占标率%	$D_{10\%}$	结果		
	浓度	距离 m						
有组织	DA003	氯化氢	3.91E-03	44	0.05	7.83	0	二级
	DA004	SO ₂	1.97E-03	24	0.50	0.39	0	三级
		颗粒物	1.42E-03		0.45	0.32	0	三级
		NO _x	8.98E-03		0.25	3.59	0	二级
	DA005	硫酸雾	9.08E-04	19	0.3	0.30	0	三级
	DA006	颗粒物	3.37E-04	75	0.45	0.07	0	三级
		氯化氢	1.98E-04		0.05	0.4	0	三级
		氨气	3.34E-05		0.2	0.02	0	三级
	DA007	非甲烷总烃	9.43E-05	17	2.0	0.00	0	三级
DA008	非甲烷总烃	8.18E-04	19	2.0	0.04	0	三级	

无组织	生产车间	颗粒物	8.09E-03	115	0.45	1.80	0	二级
		非甲烷总烃	3.90E-03		2.0	0.20	0	三级
		氯化氢	4.40E-03		0.05	8.79	0	二级
		氨气	2.46E-04		0.2	0.12	0	三级
		硫酸雾	1.47E-03		0.3	0.49	0	三级
	储罐区	氯化氢	4.45E-03	10	0.05	8.90	0	二级

经预测分析可知，本项目储罐区氯化氢无组织最大落地浓度占标率最高，为 8.90% ($1\% < P_{\max} < 10\%$)，根据评价等级判定依据，确定环境空气影响评价等级为**二级**。

2.4.2 地表水环境

本项目为水污染影响型建设项目，项目生产废水（水洗废水、电解碱洗废水、废气处理废水、冷却废水、初期雨水）经厂区污水处理站处理后与经过化粪池的生活废水接管至泗阳城东污水处理厂一期工程处理，为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的有关规定，判定本项目地表水水环境影响评价等级为**三级 B**。对其依托的污水处理设施环境可行性进行分析，并对其水环境风险进行简单分析。

水污染影响型建设项目评价等级判定见下表。

表2.4-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量 Q(m ³ /d) 水污染当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

2.4.3 噪声环境

本项目位于泗阳化纤精品产业园北京东路北侧、泗水大道西侧，项目所在地属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区，评价范围内无居民区等声环境保护目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，确定本项目声环境影响评价等级为**三级**，详见表 2.4-5。

表 2.4-5 声环境影响评价分级判定

项目	一级评价	二级评价	三级评价	本项目
项目所在地声环境功能	0 类	1 类、2 类	3 类、4 类	3 类
建设前后噪声增加量	$> 5\text{dB(A)}$	$3-5\text{dB(A)}$	$< 3\text{dB(A)}$	评价范围内无声环境保护目标
建设前后受影响人口变化情况	显著增加	增加较多	变化不大	/
其它	如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价			/

判定结果	/	三级
------	---	----

2.4.4 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为污染影响型建设项目，行业类别属于“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”，属于 I 类项目，项目占地规模约 2.9996hm²，为小型（≤5hm²），建设项目占地为永久占地，根据现场勘查，项目周边 200m 范围内不存在居民区、学校、医院等土壤环境敏感目标，但 200m 范围外存在居民区等敏感目标，判定项目土壤敏感程度为较敏感，判别依据如表 2.4-6。

表 2.4-6 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，如表 2.4-7。

表 2.4-7 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 及类别	I 类			II 类			III 类		
	大型	中型	小型	大型	中型	小型	大型	中型	小型
评价工作等级									
敏感程度									
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据上表划分结果，本项目土壤评价工作等级为“二级”。现状调查范围为项目占地范围内以及项目占地范围外 200m 范围内。

2.4.5 地下水环境

1、根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于 III 类建设项目（I 金属制品中“51、表面处理及热处理加工”，报告书项目）。

2、建设项目的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.4-8，本项目属于不敏感区。

表 2.4-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	本项目各要素具体情况
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如温泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区以外的其他地区。

表 2.4-9 评价工作等级分级表

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

综上，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ/610-2016）规定，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

2.4.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照 2.4.1-8 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 及 3.8 章节环境风险识别结果，本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P4，各要素环境风险潜势判定如下：

- ①大气环境敏感程度为 E2，环境风险潜势为 II。
- ②地表水环境敏感程度为 E3，环境风险潜势为 I。
- ③地下水环境敏感程度为 E2，环境风险潜势为 I。

根据 3.8 章节环境风险潜势判定结果，本项目环境风险潜势综合等级为 II。拟建项目的环境风险评价工作等级为三级。

表 2.4-10 环境风险评价工作等级划分表

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

2.4.7 生态环境

本项目位于泗阳县化纤精品产业园区，泗阳县化纤精品产业园区已完成新一轮跟

踪评价并取得审查意见，本项目属于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求，项目不涉及生态红线区以及重要的生态功能区，自然保护区、风景名胜区等重要的生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）6.1.8款，判定本项目可不确定生态影响评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.4.8 评价重点

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

（1）工程分析：各生产线（重点为电沉积锌、电沉积铜生产线）的工艺流程分析、产污节点分析、污染物产排情况及物料平衡分析等；

（2）项目营运期对周边大气环境、水环境、声环境、土壤、地下水环境的影响及大气、地表水污染防治措施评述；

（3）项目环境风险防控措施及固废防治措施可行性论证。

2.5 评价范围及主要环境保护目标

2.5.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围，见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目环境影响评价范围一览表

环境要素	评价范围
地表水环境	葛东河，城东污水处理厂一期排污口上游 500m 至下游 2000m
大气环境	以厂址中心，边长 5km 的矩形区域
噪声环境	项目厂界外 200m 范围
地下水环境	以厂址为中心，项目周边 6km ² 的范围
环境风险	大气：距项目边界 3km 范围 地下水：同地下水评价范围 地表水：同地表水评价范围
土壤	项目所在地及厂界外 200 米范围
生态	项目所在地并适当考虑周边区域

2.5.2 主要环境保护目标

本项目选址于泗阳县化纤精品产业园北京东路北侧、泗水大道西侧，主要环境保护目标见表 2.5-2 及图 2.5-1。

表 2.5-2 本项目主要环境保护目标一览表

环境要素	坐标		保护目标	方位	相对距离	功能目标	人口数/规模	环境功能
	经度	纬度						
大气环境	118.792768	33.715488	东贾庄	E	270m	居住区	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
	118.791985	33.722708	淮泗村	NE	500m	居住区	350	
	118.785107	33.711443	来安小学	SW	580m	学校	500	
	118.793819	33.708074	东安居委会	SE	900m	行政办公	50	
	118.793696	33.708535	东安上城名苑	SE	790m	居住区	1000	
	118.798331	33.709597	张庄	SE	980m	居住区	100	
	118.780415	33.700762	后刘庄	SE	2550m	居住区	70	
	118.789664	33.701277	胡庄	SE	3030m	居住区	90	
	118.782067	33.715263	吴庄	E	1410m	居住区	200	
	118.789868	33.717832	韩楼	NE	1800m	居住区	120	
	118.780769	33.704936	倪庄	NE	1400m	居住区	100	
	118.779074	33.717198	汴庄	N	1200m	居住区	100	
	118.771058	33.718786	姜丰居委会	N	1700m	行政办公	30	
	118.800951	33.702863	小倪庄	N	2100m	居住区	50	
	118.805779	33.705761	蒋庄	NE	3100m	居住区	80	
	118.824856	33.718122	腰庄	NE	3260m	居住区	95	
	118.829321	33.712692	前荡村	NW	3000m	居住区	300	
	118.796508	33.725567	前荡居委会	NW	3000m	行政办公	60	
	118.798418	33.727863	陈庄	NW	2570m	居住区	65	
	118.783225	33.738551	胡庄	NW	2500m	居住区	80	
118.789083	33.735869	杨庄	NW	2100m	居住区	70		
118.780714	33.725142	宏基碳酸科技生活区	NW	2260m	居住区	150		
118.789428	33.718659	来安居委会	W	850m	行政办公	50		

	118.770373	33.717157	徐元居委会	SW	960m	行政办公	50	
	118.786338	33.718401	未来花园	SW	600m	居住区	2000	
	118.770888	33.712951	来安街道民政办公室	SW	1200m	行政办公	50	
	118.785909	33.712477	金水花城	SW	1080m	居住区	500	
	118.788099	33.706641	泗阳县中医院来安分院	SW	1090m	医院	1000	
	118.784823	33.708745	来安街道办	SW	1180m	行政办公	70	
	118.780458	33.708315	来安派出所	SW	1030m	行政办公	50	
	118.770415	33.700762	来安小学中心幼儿园	SW	1880m	学校	100	
	118.779664	33.691277	泗阳县来安中心小学	SW	2030m	学校	500	
	118.772067	33.685263	朱庄	SW	3160m	居住区	100	
	118.779868	33.687832	路庄	S	2800m	居住区	50	
	118.780769	33.694936	赵庄	S	2130m	居住区	150	
	118.799074	33.697198	东街	S	1750m	居住区	350	
水环境	葛东河			W	2850m	/	小河	(GB3838-2002) III类
	淮泗河			E	870m	/	小河	(GB3838-2002) IV类
地下水	潜水含水层							《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
声环境	厂界及厂界外 200m 范围 (本项目厂界周边 200m 范围内无居民点)							《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类
生态环境	泗阳县中运河竹络坝饮用水水源地保护区			SW	6450m	水源水质保护	6.41km ²	(苏政发〔2020〕1号)划定的 国家级生态保护红线
环境风险	东贾庄			E	270m	居住区	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
	淮泗村			NE	500m	居住区	350	
	来安小学			SW	580m	学校	500	
	东安居委会			SE	900m	行政办公	50	
	东安上城名苑			SE	790m	居住区	1000	

张庄	SE	980m	居住区	100
后刘庄	SE	2550m	居住区	70
胡庄	SE	3030m	居住区	90
吴庄	E	1410m	居住区	200
韩楼	NE	1800m	居住区	120
倪庄	NE	1400m	居住区	100
汴庄	N	1200m	居住区	100
姜丰居委会	N	1700m	行政办公	30
小倪庄	N	2100m	居住区	50
蒋庄	NE	3100m	居住区	80
腰庄	NE	3260m	居住区	95
前荡村	NW	3000m	居住区	300
前荡居委会	NW	3000m	行政办公	60
陈庄	NW	2570m	居住区	65
胡庄	NW	2500m	居住区	80
杨庄	NW	2100m	居住区	70
宏基碳酸科技生活区	NW	2260m	居住区	150
来安居委会	W	850m	行政办公	50
徐元居委会	SW	960m	行政办公	50
未来花园	SW	600m	居住区	2000
来安街道民政办公室	SW	1200m	行政办公	50
金水花城	SW	1080m	居住区	500
泗阳县中医院来安分院	SW	1090m	医院	1000
来安街道办	SW	1180m	行政办公	70
来安派出所	SW	1030m	行政办公	50
来安小学中心幼儿园	SW	1880m	学校	100

	泗阳县来安中心小学	SW	2030m	学校	500	
	朱庄	SW	3160m	居住区	100	
	路庄	S	2800m	居住区	50	
	赵庄	S	2130m	居住区	150	
	东街	S	1750m	居住区	350	
	刘庄	E	2640m	居住区	50	
	韩大庄	E	2860m	居住区	100	
	裘庄	NE	2860m	居住区	50	
	裘庄村委会	NE	3000m	行政办公	30	
	倪庄	N	3200m	居住区	50	
	刘庄	NW	3250m	居住区	50	
	同兴小区	NW	3280m	居住区	1500	
	燕东名苑	W	2950m	居住区	500	
	前刘庄	S	340m	居住区	50	
土壤	项目厂区及厂界外 200 米范围					《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中筛选值第二类用地标准

2.6 评价标准

2.6.1 环境质量标准

2.6.1.1 大气环境质量标准

评价区域属于大气环境二类功能区，区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，非甲烷总烃的环境空气质量标准，根据中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中第244页的说明，确定非甲烷总烃的环境空气质量标准采用 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ （1h）。HCl、硫酸、氨气执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值。具体标准值见表2.6-1。

表 2.6-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值 (mg/m^3)	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	日平均	0.15	
	小时平均	0.50	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	日平均	0.15	
PM _{2.5}	年平均	0.035	
	日平均	0.075	
TSP	年平均	0.2	
	日平均	0.3	
NO ₂	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	小时平均	0.20	
NO _x	年平均	0.05	
	日平均	0.1	
	小时平均	0.25	
CO	日平均	4	
	小时平均	10	
O ₃	日平均	0.16 (日最大8小时平均)	
	小时平均	0.20	
HCl	日平均	0.015	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
	小时平均	0.05	
硫酸	日平均	0.1	
	小时平均	0.3	
氨	小时平均	0.2	
非甲烷总烃	1小时均值	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》

2.6.1.2 地表水环境质量标准

项目纳污水体为葛东河。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》（苏环办〔2022〕82号）对宿迁市地表水系水质的普遍要求，葛东河水质建议执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 2.6-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 除外）

项目	III类标准限值	标准
pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表1标准
COD	≤20	
氨氮	≤1.0	
TP	≤0.2	
TN（湖、库以N计）	≤1.0	
锌	≤1.0	
石油类	≤0.05	
硫酸盐	≤250	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表2标准

2.6.1.3 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），具体标准见表 2.6-3。

表 2.6-3 地下水环境质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

评价因子	标准值				
	I类	II类	III类	IV类	V类
感官性状及一般化学指标					
色（铂钴色度单位）	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
嗅和味	无	无	无	无	有
浑浊度/NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
肉眼可见物	无	无	无	无	有
pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH≤6.5 8.5≤pH≤9.5	pH≤5.5 或 pH>9.0
总硬度（以CaCO ₃ 计）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
铝	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
氨氮（以N计）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400

微生物指标					
总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
菌落总数（CFU/100mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标					
亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10

2.6.1.4 噪声环境质量标准

项目位于泗阳县化纤精品产业园北京东路北侧、泗水大道西侧，项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准，具体见表 2.6-4。

表 2.6-4 区域环境噪声标准一览表

类别	昼 间	夜 间
3 类	65dB(A)	55dB(A)

2.6.1.5 土壤环境质量标准

本项目所在地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值要求。

表 2.6-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地	
			筛选值	管制值
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120

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

2.6.2 污染物排放标准

2.6.2.1 大气污染物排放标准

项目电沉积锌生产线产生的有组织氯化氢、硫酸雾，电沉积铜生产线产生的有组织氯化氢建议参照执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5浓度限值及表6单位产品基准排气量限值；氯化氢、硫酸雾无组织排放执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3浓度限值。

项目其他生产线（大拉、磷化、热镀锌铝、热镀锌锡）产生的氯化氢以及注塑工序产生的非甲烷总烃、油淬火工序产生的油烟（非甲烷总烃）、助镀及热镀过程中产生的颗粒物、氯化氢有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1中排放限值，无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3中浓度限值。

热处理、锌铝锅加热、锡锅加热过程中天然气燃烧废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《江苏省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表1中排放限值要求；热镀锌铝过程产生的氨气有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放限值要求，无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中新改扩建排放限值要求。

厂区内无组织非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2中厂区内NMHC无组织排放限值。

表 2.6-6 本项目废气污染物排放标准

生产线	工序	对应排气筒编号	污染物名称	排气筒高度(m)	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	标准来源
电沉积锌、电沉积铜	酸洗	DA002	氯化氢	15	30	/	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）
电沉积锌	电沉积锌	DA005	硫酸雾	15	30	/	
大拉	酸洗	DA001	氯化氢	15	10	0.18	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
磷化、热镀锌铝、热镀锌锡	酸洗	DA003		15			
热镀锌铝、热镀锌锡	助镀、热镀锌、热镀锌铝、热镀锌锡	DA006	颗粒物	15	20	1	
			氯化氢		10	0.18	
			氨气		/	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
注塑	注塑	DA007	非甲烷总烃	15	60	3	《大气污染物综合排放

淬火	油淬火	DA008	油烟（非甲烷总烃）	15			标准》 (DB32/4041-2021)
磷化、电沉积锌、电沉积铜、热镀锌铝、热镀锌锡、油淬火	热处理（天然气燃烧）	DA004	SO ₂		80	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB32/3728-2020)
			NO _x		180	/	
			颗粒物	15	20	/	

表 2.6-7 电沉积锌、电沉积铜生产线基准排气量限值

工艺种类	对象	限值	标准来源
电沉积锌	基准排气量	18.6m ³ /m ²	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
电沉积铜	基准排气量	37.3m ³ /m ²	

表 2.6-8 本项目无组织废气排放标准

污染物名称	无组织废气		标准来源
	监控点	浓度 (mg/Nm ³)	
颗粒物	周界外浓度最高点	0.5	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
硫酸雾		0.3	
氯化氢		0.05	
非甲烷总烃		4	
氨气		1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)

表 2.6-9 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m³

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

2.6.2.2 水污染物排放标准

本项目生产废水经污水处理站处理，生活污水经化粪池处理后一并接管泗阳城东污水处理厂一期。本项目废水不涉及有毒污染物总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞排放，根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）第 1 款规定，项目废水排放应执行泗阳城东污水处理厂一期接管标准，泗阳城东污水处理厂一期未作规定的项目（石油类、总锌）建议执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，泗阳城东污水处理厂一期尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的表 1 的一级 A 标准后排入葛东河。排放标准详见表 2.6-10。

表 2.6-10 污水排放标准主要指标值 单位：mg/L pH 无量纲

项目	污水厂接管标准	污水厂尾水排放标准
pH	6~9	6~9
COD	≤480	≤50
SS	≤320	≤10
氨氮	≤30	≤5(8)
总磷	≤3	≤0.5

总氮	≤40	≤15
石油类	≤20	≤1
总锌	≤5	≤1
盐分	/	/

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

由于目前国家对于金属电沉积行业回用水没有相关标准，本次回用水标准参照中华人民共和国航空航天工业部颁发的《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91）C类指标以及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中洗涤用水标准；具体见表 2.6-11。

表 2.6-11 工艺回用水标准 单位 mg/L, pH 为无量纲

序号	污染物名称	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）	《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91）	本项目
1	电阻率（25℃）	/	≥1200Ω.cm	≥1200Ω.cm
2	总可溶性固体（TDS）	≤1000	≤600	≤600
3	氯离子	≤250	/	≤250
4	pH	6.5~9.0	5.5-8.5	6.5-8.5
5	色度（度）	≤30	/	≤30
6	硫酸盐	≤250	/	≤250
7	悬浮物	≤30	/	≤30
8	总硬度	≤450	/	≤450
9	总碱度	≤350	/	≤350

2.6.2.3 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 2.6-9；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，具体标准值见表 2.6-12、2.6-13。

表 2.6-12 建筑施工厂界环境噪声排放标准（dB（A））

昼 间	夜 间
70	55

表 2.6-13 工业企业厂界环境噪声排放标准（dB（A））

类 别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
厂 界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

2.6.2.4 固废相关标准

固体废物属性鉴别执行《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），危险废物属性鉴别执行《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；一般工业固废储存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。危险废物贮存执行《危

危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关规定；固废贮存场所标志执行《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）要求。

2.7 环境功能区划及中国（泗阳）化纤精品产业园相关规划

2.7.1 环境功能区划

地表水功能区划：依据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》（苏环办〔2022〕82号）对宿迁市地表水系水质的普遍要求，纳污河流葛东河执行Ⅲ类水标准。

大气功能区划：项目地及周边地区执行《环境空气质量标准（GB3095-2012）》中二类区标准。

噪声功能区划：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），工业区执行3类标准适用区，交通干线两侧为4a类标准适用区，居住区以及居住、商业、工业混杂区为2类标准适用区。

2.7.2 中国（泗阳）化纤精品产业园相关规划及环评简介

中国（泗阳）化纤精品产业园（以下简称“园区”）位于江苏省宿迁市泗阳县东南部，于2018年10月12日获泗阳县人民政府批准设立园区（泗政复〔2018〕19号），规划四至范围为北至吴江路，东至未来路，南至京杭运河，西至黄河路，规划面积11.45平方公里，重点发展纺织化纤产业，包括功能纤维新材料、化纤家纺精品、化纤高端印染等，目前已初步形成了“设计研发-聚酯一切片（熔体直纺）—纺丝（纺纱）—织造—染整—家纺、成衣或产业纺织品”产业链。

为实现泗阳县绿色纺织产业集群化、规模化、高端化，构筑化纤家纺完整产业体系，江苏泗阳经济开发区管理委员会于2019年组织编制了《中国（泗阳）化纤精品产业园发展规划（2019-2025）》，并同步组织开展了规划环境影响评价工作。2019年3月，《中国（泗阳）化纤精品产业园规划环境影响报告书》获得原泗阳县环境保护局的审查意见（泗环评〔2019〕42号）。

“十四五”期间，为进一步加强园区规划管控、引导工业项目进区入园、推动园区及周边区域工业高质量发展，江苏泗阳经济开发区管理委员会将园区周边工业发展较成熟且不在任何产业园区内的约3.84平方公里范围调整至中国（泗阳）化纤精品产业园本轮规划范围内，并于2021年12月组织编制了《中国（泗阳）化纤精品产业园开发建设规

划（2022-2035）》，新一轮规划主要调整了规划范围、规划面积、规划期限、用地布局和基础设施建设等内容。修编后园区分为 A、B、C、D 区，规划总面积 16.96 平方公里。其中 A 区东至 S267 省道，南至京杭大运河，西至黄河路，北至吴江路，规划面积 11.45 平方公里；B 区东至 S267 省道，南至吴江路，西至黄河路，北至众兴东路以南 300 米，规划面积 3.14 平方公里；C 区为泗水大道-北京东路-S267 省道合围的区域，规划面积 1.64 平方公里（本项目位于中国（泗阳）化纤精品产业园 C 区内）。D 区东至九江路，南至文城东路，西至泗塘河，北至泗水大道，规划面积 0.73 平方公里。园区中 B、C、D 区为新增区域，园区发展定位优化调整为重点发展高端化纤纺织产业，兼顾发展食品饮料、绿色家居、机电装备、新材料和医疗健康产业。

《中国（泗阳）化纤精品产业园规划环境影响报告书》现已通过了技术审查，目前该园区环境影响报告书处于报送审查阶段。

本项目位于中国（泗阳）化纤精品产业园北京东路北侧、泗水大道西侧，项目选址位于规划产业园区 C 区工业用地范围内，本项目所在产业园区土地利用规划图见图 2.7-1。依据《中国（泗阳）化纤精品产业园规划环境影响报告书》，产业园区相关规划内容如下：

2.7.2.1 规划年限

规划期限：2022~2035 年，其中近期至 2025 年，远期至 2035 年，规划基准年为 2021 年。

2.7.2.2 规划空间范围

园区分为 A、B、C、D 区，规划总面积 16.96 平方公里。

A 区：东至 S267 省道，南至京杭大运河，西至黄河路，北至吴江路，规划面积 11.45 平方公里；

B 区：东至 S267 省道，南至吴江路，西至黄河路，北至众兴东路以南 300 米，规划面积 3.14 平方公里；

C 区：泗水大道-北京东路-S267 省道合围的区域，规划面积 1.64 平方公里；

D 区：东至九江路，南至文城东路，西至泗塘河，北至泗水大道，规划面积 0.73 平方公里。

2.7.2.3 规划产业定位

产业园区规划重点发展高端化纤纺织产业，兼顾发展食品饮料、绿色家居、机电装备、新材料和医疗健康产业。其中新材料产业包括膜材料、包装材料、高端金属材料等

产业。

2.7.2.4 基础设施规划

(1) 给水工程

园区规划由泗阳县新一水厂和第二水厂联合供水，新一水厂取水水源为成子湖，备用水源为京杭大运河，第二水厂取水水源为京杭大运河。考虑到园区的发展以及用水量的增加，第二水厂规划扩建至 20 万 t/d，新一水厂规划扩建至 10 万 t/d。

(2) 污水工程

园区污水规划 C、D 区污水集中纳管至城东污水处理厂一期处理，A、B 区污水集中纳管至城东污水处理厂二期处理。泗阳城东污水处理厂一期规划在原有处理规模 3 万 m³/d 基础上扩建 2 万 m³/d 的处理能力，建成后设计污水处理总体规模 5 万 m³/d（包含原有工程 3 万 m³/d），设计排放总量仍为 3 万 m³/d；城东污水处理厂二期现状规模为 3 万 m³/d，规划扩建 3 万 m³/d，总处理能力达到 6 万 m³/d，规划对尾水进行深度处理回用，建设 2 万 m³/d 的再生水回用工程及配套管网，设计排放总量为 4 万 m³/d。城东一期、城东二期项目尾水处理达标后分别排入葛东河和淮泗河。本项目污水纳入城东污水处理厂一期工程深度处理，尾水排入葛东河。

(3) 雨水工程

园区规划建成“自然积存、自然渗透、自然净化”的海绵城市，增强在适应环境变化和应对自然灾害等方面的弹性，下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，并充分加以利用，减轻暴雨和干旱对园区运行的影响。

雨水管道的规划，以园区内发生一定强度的暴雨时，能够及时排除，不出现积水为前提；雨水的排放以分散式排放为主，排至最靠近的河道。结合园区地形、河流水系进行雨水排水分区，以分散和直接排放为前提，保证雨水管道以最短路线就近排入附近河流水系。雨水管道沿道路敷设，满足最小管道坡度要求，尽可能与道路坡向一致以降低埋深；雨水尽量采用重力自流方式排放，避免设置雨水提升泵站。

(4) 供热工程

园区规划范围内施行集中供热，将规划范围用热量较大的工业企业和公共建筑全部纳入集中供热范围，热源为位于长江路以东、吴江路以北的百通宏达（泗阳）有限公司。泗阳百通宏达热力现有装机规模为 2×90t/h 高参数燃煤锅炉配置 10MW 汽轮发电机组和 2×45 t/h 次高参数燃煤锅炉，国信泗阳装机规模为 2×75 t/h 中温中压秸秆直燃锅炉配置 2×15MW 发电机组。规划期内为满足区域用热需求，扩建原热源点（泗阳百通宏达热力），

新建燃煤背压式供热机组，国信泗阳仍然维持现状，作为百通宏达补充汽源。

（5）燃气工程

园区规划全面实现管道天然气供气，以“西气东输”冀宁联络线中石油阀室作为气源点，通过高压管道铺设引入高中压调压站，调压后给用户供气。中压燃气管网采用中压一级管网系统，根据用气量分布情况采用环枝结合布置，燃气管道由燃气调压站接出，干管以环状为主，在末端为枝状。

（6）固体废弃物处置规划

1) 控制目标

规划一般工业固体废物处置利用率达到 100%，危险废物安全处置率达到 100%。生活垃圾清运率和无害化处理率均达到 100%。

2) 防治措施

鼓励就近处理处置，原则上应在区域内解决。区内企业产生的危险废物优先委托宿迁市内有资质单位进行安全处置，对于宿迁市范围内无法实现消化的危险废物，需加强关注和防范长距离输送过程中的环境风险。有毒、放射性等的废弃物应进行特殊处理，不可与其它固体废物混排，以防止对地下水、土壤和大气造成二次污染。

2.7.2.5 环境基础设施现状

（1）给水工程

目前，园区供水主要依托位于泗阳县第二水厂和新一水厂联合供水，第二水厂已建成 15 万 m³/d 的供水能力，水源取自京杭大运河。新一水厂现状规模为 5 万 m³/d，取水水源为成子湖，备用水源为京杭大运河。目前园区区域市政给水管网已铺设到位。

（2）污水工程

园区现状已建成区域实行雨污分流的排水体制，已建成区域均已铺设雨污水管网。雨水管道沿道路敷设，按地势高低就近排入区内河道。A 区、B 区内工业企业工业废水和生活污水经由吴江路、杭州路、苏州大道、长江路、东河路、太湖路污水管网，送至泗阳县城东污水处理厂二期工程集中处理，C 区、D 区内工业企业工业废水和生活污水经由文成东路、松花江路、九江路、泗水大道、北京东路、267 省道污水管网，送至泗阳县城东污水处理厂一期工程集中处理。一期项目和二期项目并无依托关系，为独立的两个建设项目。

1) 泗阳县城东污水处理厂一期工程

泗阳县城东污水处理厂一期工程现状已建成规模为 3 万 t/d，采用 C Orbel 氧化沟

处理工艺，尾水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 中一级 A 标准后，其中部分尾水排入泗阳县城东工业自来水厂进一步处理后回用给区内工业企业，剩余尾水排入葛东河。泗阳县城东污水处理厂一期工程已于 2011 年 4 月通过原泗阳县环境保护局的环评审批（泗环评〔2011〕15 号），2012 年 12 月通过原泗阳县环境保护局的竣工环境保护验收（环验〔2012〕018 号）。根据开发区和污水厂提供的资料，2021 年城东污水处理厂一期工程实际污水接管量约为 1065 万吨（约 3.55 万 t/d），运行负荷为 118%，约 20 万吨（约 0.4 万 t/d）排入泗阳县城东工业自来水厂进一步处理后回用给区内泗阳红亿纺织有限公司、泗阳三联纺织整理有限公司等纺织印染企业，其余约 945 万吨（约 3.15 万 t/d）尾水排入葛东河。一期工程配套的中水回用工程为泗阳县城东工业自来水厂，位于泗阳县城东污水处理厂一期工程西南侧，已建成规模为 2 万 t/d，2014 年 5 月已通过原泗阳县环境保护局的环评审批。

2) 泗阳县城东污水处理厂二期工程

泗阳县城东污水处理厂二期工程位于园区 A 区内，现状已建成 3 万 t/d 处理规模，处理工艺为“粗格栅+沉砂池+细格栅+水解酸化+好氧膜分离+消毒”，尾水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后，经二沟排入淮泗河。泗阳县城东污水处理厂二期工程已于 2017 年 1 月通过原泗阳县环境保护局的环评审批（泗环评〔2017〕6 号），2017 年 8 月通过原泗阳县环境保护局的竣工环境保护验收（环验〔2017〕026 号）。根据开发区和污水厂提供的资料，2021 年城东污水处理厂二期工程实际处理水量为 473.48 万 t（1.30 万 t/d），尾水经二沟排入淮泗河。

（3）供热工程

园区建成区域已实施集中供热，热源为位于长江路以东、吴江路以北的百通宏达热力（泗阳）有限公司，目前已拆除原有 3×25t/h 链条锅炉供热机组，现状供热机组规模为 2×90 t/h 次高温高压循环流化床燃煤锅炉，同时将 2×45t/h 次高温次高压角管锅炉作为该项目供热调峰、备用锅炉（仅一台 45t/h 锅炉用作调峰），最大供热能力可达 225 t/h。百通宏达热力现有锅炉执行超低排放标准（烟尘 10mg/m³，二氧化硫 35mg/m³、氮氧化物 50mg/m³）。

百通宏达热力供热范围可覆盖园区。园区现有用热用户 23 家，2021 年供汽量约 30.25 万蒸吨。

（4）燃气工程

园区现状管道天然气主要来自西气东输冀宁线泗阳接收站，由泗阳荣浩天然气发展有限公司负责供气，日供气量约为 29.54 万 Nm³。

(5) 固体废物

园区工业企业产生的一般工业固体废物主要包括废纤维、不合格品、废布料、生化污泥、废石英砂等，危险废物主要包括废油剂、废活性炭、浮油和油渣、废包装袋、废机油等。

园区现状工业企业一般工业固体废物产生量为 153174.58 吨，危险废物产生量为 3143.40 吨。目前园区工业企业产生的一般工业固体废物以综合利用为主；危险废物委托有资质单位进行安全处置。

3 工程分析

3.1 拟建项目概况

3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：年产 2 万吨特种光伏钢丝和 2 万吨特种钢缆、高性能弹簧钢线项目

(2) 建设性质：新建

(3) 建设单位：江苏神龙新材料有限公司

(4) 建设地址：中国（泗阳）化纤精品产业园北京东路北侧、泗水大道西侧

(5) 占地面积：29996 平方米（全厂总计）

(6) 职工定员：项目劳动定员 150 人（其中一期 50 人，二期 100 人），采用三班制，每班 8 小时工作制，年工作 330 天，年工作时间 7920h。

(7) 项目总投资

项目总投资 25000 万元（其中一期投资 15000 万元，二期投资 10000 元），其中环保投资为 1920 万元（其中一期投资 1635 万元，二期投资 285 万元），占总投资的 7.68%。

(8) 建设进度：项目一期拟于 2022 年 10 月开始建设，建设周期为 12 个月；二期拟于 2023 年 10 月开始建设，建设周期为 6 个月。

3.1.2 项目产品方案

本项目建成后将形成年产 2 万吨特种光伏钢丝和 2 万吨特种钢缆、高性能弹簧钢线的生产能力，其中 2 万吨特种光伏钢丝作为产品出厂外售，另外 2 万吨特种光伏钢丝作为生产特种钢缆、高性能弹簧钢线（钢丝）的原料。项目分两期建设，其中一期将形成年产 2 万吨特种光伏钢丝的生产能力，二期将形成 2 万吨特种钢缆、高性能弹簧钢线的生产能力。建设项目主要产品方案见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目产品方案一览表

序号	产品	设计产能	年运行时间	备注
一期特种光伏钢丝				
1	磷化钢丝	0.8 万吨/年	7920h	直接外售 0.2 万吨/年，进细拉 0.6 万吨/年
2	电沉积锌钢丝	0.85 万吨/年	7920h	直接外售 0.35 万吨/年，进细拉 0.4 万吨/年，进注塑工序 0.1 万吨/年
3	电沉积铜钢丝	0.25 万吨/年	7920h	全部外售 0.25 万吨/年
4	不锈钢丝	0.1 万吨/年	7920h	全部进细拉 0.1 万吨/年
合计		2 万吨/年	/	2 万吨/年

二期高性能弹簧钢线及特种钢缆（钢丝绳）				
1	油淬火弹簧钢线（钢丝）	0.2 万吨/年	7920h	全部外售 0.2 万吨/年
2	球化弹簧钢线（钢丝）	0.2 万吨/年	7920h	全部外售 0.2 万吨/年
3	热镀锡弹簧钢线（钢丝）	0.6 万吨/年	7920h	全部外售 0.6 万吨/年
4	热镀锌铝弹簧钢线（钢丝）	1 万吨/年	7920h	直接外售 0.1 万吨/年，制钢丝绳 0.9 万吨/年
4.1	其中直接外售	0.1 万吨/年		
4.2	制特种钢缆（钢丝绳）	0.9 万吨/年		
合计		2 万吨/年	/	2 万吨/年

表 3.1-2 本项目产品磷化涂层、电沉积及热镀工段涂层面积及一览表

生产线名称	产品名称	材质	产量（吨/年）	镀层/涂层总面积（m ² ）	单根丝表面镀层或涂层厚度（um）	镀层类型
磷化生产线	磷化钢丝	低碳钢	8000	4000000 万	0.2-0.5	/
电沉积锌生产线	电沉积锌钢丝	低碳钢	8500	170000000 万	5-15	单层镀
电沉积铜生产线	电沉积铜钢丝	低碳钢	2500	8750000 万	0.8-1.3	多层镀
热镀锌铝生产线	热镀锌铝锌弹簧钢丝	低碳钢	10000	200000000 万	锌：6-12 铝：0.6-1.2	/
热镀锡生产线	热镀锡型弹簧钢丝	低碳钢	6000	120000000 万	5-15	/

项目生产线产品脉络图见图 3.1-1。

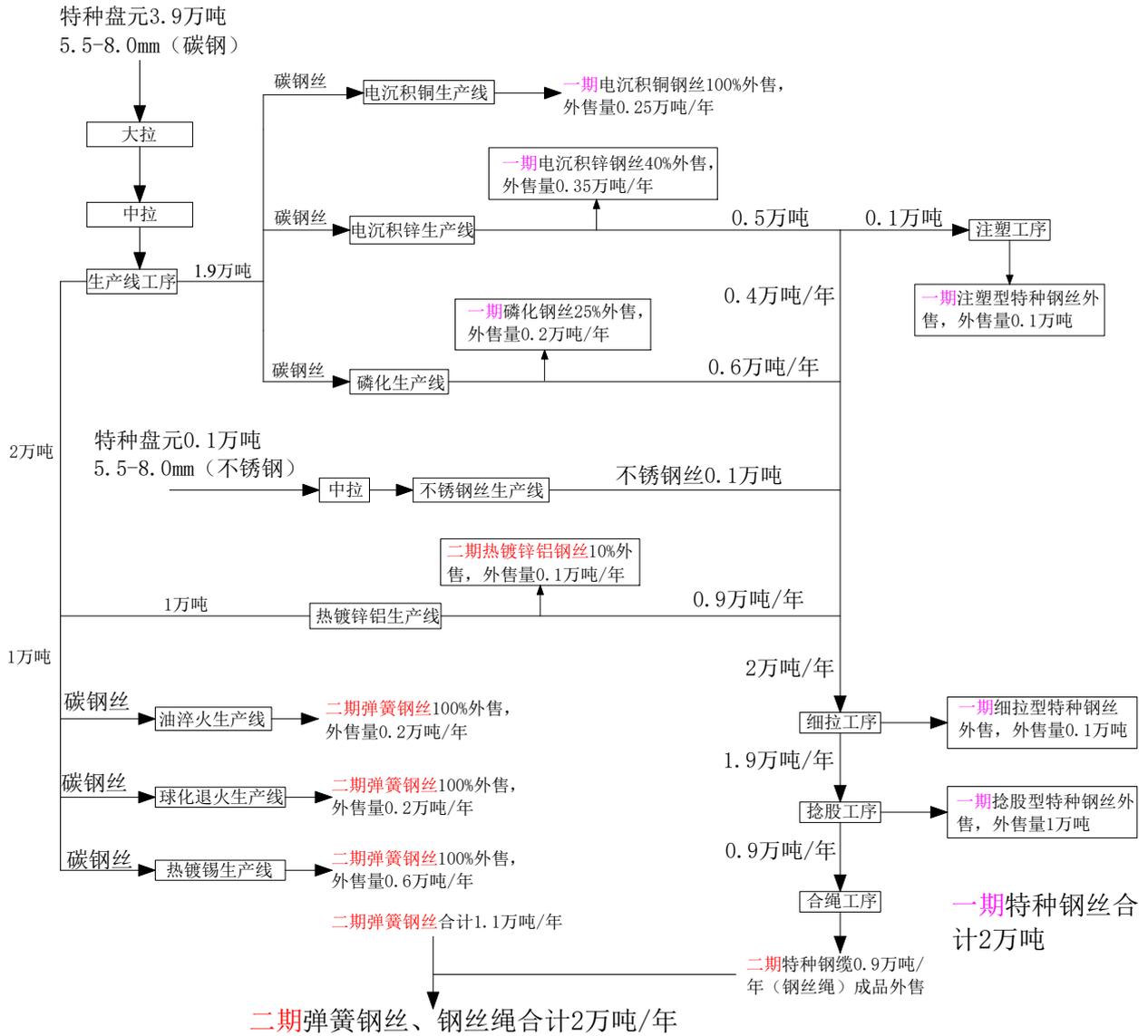


图 3.1-1 项目产品生产线脉络图

3.1.3 项目平面布置及周边环境概况状况

(1) 总平面布置

项目厂区平面呈矩形布置，厂区出入口位于南侧。项目厂区建设 1 栋生产厂房，厂房一次性建成，厂房外北部自西向东分别布设冷却水池（冷却水池地下布设消防水池）、污水处理厂站、润滑站、配电房；厂房中部布设生产区、南部布设办公楼及停车场等。项目应急事故池位于厂区西北角，盐酸储罐区位于应急事故池南侧、一般固废仓库及危废暂存仓库位于生产厂房屋东南角。项目厂区总平面布置情况详见图 3.1-2。

(2) 项目周边环境状况

本项目位于泗阳县化纤精品产业园北京东路北侧、泗水大道西侧，项目所在地现状为空地，项目地西侧为江苏金厦紧固件有限公司，东侧为空地，空地往东为泗水大道，

南侧为北京东路，北侧为空地。项目周围 500m 环境现状见图 3.1-3。

3.1.4 项目组成及建设内容

项目主体工程、公用及辅助工程见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目工程组成一览表

类别	建设名称		建设内容			备注
			一期	二期	全厂	
主体工程	生产厂房		1座，1F，一期建成，占地面积约21068m ² ；布设大拉生产线8条，布设磷化生产线、电沉积锌生产线、电沉积铜生产线、注塑生产线、不锈钢丝生产线各1条	依托一期已建；二期布设热镀锌铝生产线、热镀锌锡生产线、油淬火生产线、球化退火生产线各1条，钢丝绳生产线1套	1座，1F，占地面积约21068m ²	生产厂房一期建成，二期依托
储运工程	一般原料库		1座，一期建成，占地1300m ²	依托一期已建	1座，占地1300m ²	/
	化学品原料库		1座，一期建成，占地600m ²	依托一期已建	1座，占地600m ²	
	盐酸储罐		1座，30立方，一期建成	依托一期已建	1座，30立方	
	润滑站		1座，一期建成，占地300m ²	依托一期已建	1座，占地300m ²	润滑剂仓储区
	成品库		1座，一期建成，占地800m ²	依托一期已建	1座，占地800m ²	/
公用工程	给水		新鲜水供给86115.1t/a	新鲜水供给39213.7t/a	新鲜水供给125328.8t/a	采用自来水，来自园区给水管网
			纯水制备供给19950.1t/a，一期建设1座8t/h的纯水制备系统	纯水供给3007.88t/a，依托一期已建成纯水制备站	纯水供给22957.98t/a	纯水制备站一期建设，采用“多介质过滤+活性炭吸附+二级RO+离子交换树脂吸附”的处理工艺
			软化水制备供给5773.6t/a，一期建设1座5t/h的软水制备机	软化水供给3065.55t/a，依托一期已建成1座5t/h软水制备机	软化水供给8839.15t/a	软化水制备机一期建设，通过投加软化剂去除钙镁等离子制得
			蒸气冷凝水使用1328t/a	蒸气冷凝水使用808t/a	蒸气冷凝水使用2136t/a	蒸气冷凝水来自生产线蒸气冷凝后回用
	排水	污水	生产废水26153.98t/a（含生产工艺废水、废气处理废水、初	生产废水10612.8t/a（含生产工艺废水、废气处理废	生产废水33766.78t/a（含生产工艺废水、废气处理废	项目一期工程废水总计28133.98t/a、二期工程废水

		期雨水)	水)	水、初期雨水)	总计 14572.8t/a (全厂总计 42706.78t/a) 经过厂内 1 座污水处理站处理后接管城东污水处理厂一期, 尾水排入葛东河	
			生活污水 1980t/a	生活污水 3960t/a		生活污水 59400t/a
		清下水	循环冷却系统强排水 3801.6t/a	循环冷却系统强排水 1900.8t/a	循环冷却系统强排水 5702.4t/a	项目一期工程合计清下水排放量 18383.96t/a、二期工程合计清下水排放量 5272.43t/a, 全厂总计 23656.39t/a 清下水, 可直接经雨水管网排放
	纯水制备浓水 10742.36t/a		纯水制备浓水 1619.63t/a	纯水制备浓水 12361.99t/a		
	蒸气冷凝水 3840t/a		蒸气冷凝水 1752t/a	蒸气冷凝水 5592t/a		
	供热系统	蒸汽消耗量 6460t/a	蒸汽消耗量 3200t/a	蒸汽消耗量 9660t/a	园区集中供热, 蒸气来自园区供热管网, 企业厂区蒸气管网一期建设	
	供气系统	天然气消耗量 62 万 m ³ /年	天然气消耗量 62 万 m ³ /年	天然气消耗量 124 万 m ³ /年	园区天然气管道引入, 荣昊天然气公司供给, 企业厂区天然气管网一期建设	
	循环冷却系统	设计单座循环能力 80m ³ /h 的冷却塔 2 座	设计单座循环能力 80m ³ /h 的冷却塔 1 座	设计单座循环能力 80m ³ /h 的冷却塔 3 座	/	
		300m ³ 的循环冷却水池 1 座	/	300m ³ 的循环冷却水池 1 座	用于一期大拉、中拉工艺设备冷却	
	空压系统	建设 3 台, 每台 80m ³ /h	建设 2 台, 每台 80m ³ /h	建设 5 台, 每台 80m ³ /h	/	
供电系统	1400 万 Kwh/a	950 万 Kwh/a	2350 万 Kwh/a	由园区电网提供		
环保工程	废水处理	生产废水	设计 1 座 150m ³ /d 的污水处理站 (采用 pH 调节+脱脂反应+压滤+调节池+混凝絮凝+沉淀的深度处理工艺), 用于处理工艺水洗废水、电解碱洗废水以及酸雾废气处理废水、初期雨水	依托一期已建成, 用于处理工艺水洗废水、电解碱洗废水以及酸雾废气处理废水、助镀及热镀废气处理废水	设计 1 座 150m ³ /d 的污水处理站 (采用 pH 调节+脱脂反应+压滤+调节池+混凝絮凝+沉淀的深度处理工艺)	污水处理站一期建设, 二期依托

		生活污水		化粪池 1 座		化粪池 1 座		化粪池 2 座		/	
废气处理	大拉工序	酸洗	氯化氢	一级水吸收+一级碱吸收+15 米高排气筒 DA001		/		1 套一级水吸收+一级碱吸收塔+1 根 15 米高排气筒 DA001		达标排放	
	电沉积锌生产线	酸洗	氯化氢	一级水吸收+一级碱吸收+15 米高排气筒 DA002		/		2套一级水吸收+一级碱吸收塔+1根15米高排气筒 DA002		达标排放	
	电沉积铜生产线	酸洗	氯化氢	一级水吸收+一级碱吸收+15 米高排气筒 DA002		/					
	磷化生产线	酸洗	氯化氢	一级水吸收+一级碱吸收+15 米高排气筒 DA003		/		3 套一级水吸收+一级碱吸收塔+1 根 15 米高排气筒 DA003		达标排放	
	热镀锌铝生产线	酸洗	/	/	氯化氢	一级水吸收+一级碱吸收+15 米高排气筒 DA003					
	热镀锌锡生产线	酸洗	/	/	氯化氢	一级水吸收+一级碱吸收+15 米高排气筒 DA003					
	磷化生产线	热处理	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	密闭管道收集+15m 高排气筒 DA004		/	/	8 套密闭收集管道+1 根 15m 高排气筒 DA004		达标排放；热镀锌铝及热镀锌生产线各设 2 套密闭收集管道，其他生产线各设 1 条密闭收集管道	
	电沉积锌生产线	热处理				/	/				
	电沉积铜生产线	热处理				/	/				
	热镀锌铝生产线	热处理、锌铝锅加热	/	/	SO ₂ 、	密闭管道收集					

	热镀锌生产线	热处理、锡锅加热	/	NO _x 、颗粒物	+15m 高排气筒 DA004				
	油淬火生产线	退火	/						
	电沉积锌生产线	电沉积锌	硫酸雾	一级水吸收+一级碱吸收+15 米高排气筒 DA005		1 套一级水吸收+一级碱吸收塔+1 根 15 米高排气筒 DA005	达标排放		
	热镀锌铝生产线	助镀、热镀锌、热镀锌铝	/	/	颗粒物、氨气、氯化氢	布袋除尘+一级水吸收+15 米高排气筒 DA006	2 套布袋除尘器+1 套一级水吸收塔+1 根 15 米高排气筒 DA006	达标排放	
	热镀锌生产线	助镀、热镀锌	/	/	颗粒物	布袋除尘+15 米高排气筒 DA006			
	注塑生产线	注塑	非甲烷总烃	二级活性炭吸附+15 米高排气筒 DA007	/	/	1 套二级活性炭吸附箱+1 根 15 米高排气筒 DA007	达标排放	
	油淬火生产线	油淬火	/	/	油烟(非甲烷总烃)	静电除油+15 米高排气筒 DA008	1 套静电除油器+1 根 15 米高排气筒 DA008	达标排放	
噪声治理		合理布局、厂房隔声、距离衰减、绿化吸声		合理布局、厂房隔声、距离衰减、绿化吸声		合理布局、厂房隔声、距离衰减、绿化吸声		厂界达标	
固废处理	一般固废仓库		1 座, 占地 50m ²	依托一期		1 座, 占地 50m ²	一期建设, 符合一般固废暂存要求		
	危废仓库		1 座, 占地 300m ²	依托一期		1 座, 占地 300m ²	一期建设, 符合危废暂存要求		
绿化		面积 3000m ²		/		面积 3000m ²	绿化率 10%		
环境风险	事故应急及风险防范	事故池		1 座, 400m ³		依托一期		1 座, 400m ³	一期建设, 满足风险防范要求
		消防水池		1 座, 800m ³		依托一期		1 座, 800m ³	一期建设, 满足风险防范要求

3.1.5 项目主要原辅材料

项目主要原辅材料见表 3.1-4。

表 3.1-4 项目主要原辅材料及消耗情况

序号	名称	形态	规格/成分	年用量 (t/a)	存储方式及规格	储存位置/来源
大拉工序（一期建设）						
1	盐酸	液态	31%的盐酸溶液	1000	储罐存储	固定盐酸罐区
2	硼砂	固态	Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O	30	25kg/袋装	化学品仓库
3	干式润滑粉	固态	硬脂酸钠、甲基脂肪酸 13.5~76.5%	20	25kg/袋装	化学品仓库
4	砂带	固态	10*6300mm	2000 条	袋装	一般原料仓库
5	特种盘元	固态	Φ8.0-5.5mm, 含 C 量 0.1%-1.02%	40000	堆放	盘条仓库
6	皮膜剂	固态	无磷皮膜剂	5	25kg/袋装	现场仓库
7	热蒸气	气态	/	800	/	园区蒸气管网
8	自来水（高压水洗工段）	液态	/	1200	/	园区自来水管网
9	软化水	液态	/	2400	/	厂区制备
10	纯水	液态	/	9280	/	厂区制备
中拉工序（一期建设）						
1	干式润滑粉	固态	硬脂酸钠、甲基脂肪酸 13.5~76.5%	50	25kg/袋装	化学品仓库
磷化生产线（一期建设）						
1	盐酸	液态	31%的盐酸溶液	205	储罐存储	固定盐酸罐区
2	润滑剂	液态	硬脂酸 13.5~15.5%、 含水 44~50%	6.9	200kg/桶装	润滑站仓库
3	烧碱	液态	35%的 NaOH 溶液	15	1 吨/桶装	化学品仓库
4	AQ 液	液态	皂化液、硬脂酸钠, 含 水 20%	1.25	200kg/桶装	化学品仓库
5	磷化液	液态	锌合物 10~20%、 磷酸 1~10%、 磷酸锌 10~20% 水 50~70%	50	桶装	化学品仓库
6	磷化表面调节剂	液态	焦磷酸钠 20~30%、碳 酸钠 1~5%、亚硝酸钠 1~5%、重碳酸盐 5~ 10%、磷酸盐 1~10%、 水 40~70%	10	桶装	化学品仓库
7	热蒸气	气态	/	1600	/	园区蒸气管网
8	自来水（水冷却工段）	液态	/	3500	/	园区自来水管网
9	软化水	液态	/	1000	/	厂区制备
10	纯水	液态	/	3000	/	厂区制备

11	天然气	气态	/	240000	/	园区天然气管网
电沉积锌生产线（一期建设）						
1	盐酸	液态	31%的盐酸溶液	220	储罐存储	固定盐酸罐区
2	润滑剂	液态	硬脂酸 13.5~15.5%、 含水 44~50%	7.3	200kg/桶装	润滑站仓库
3	分析纯硫酸	液态	99%的 H ₂ SO ₄	27	5L/桶装	化学品仓库
4	锌锭	固态	Zn≥99.9%	351.6	1吨捆装	一般原料仓库
5	烧碱	液态	35%的 NaOH 溶液	15	1吨/桶装	化学品仓库
6	AQ液	液态	皂化液、硬脂酸钠，含 水 20%	1.3	200kg/桶装	化学品仓库
7	热蒸气	气态	/	1700	/	园区蒸气管网
8	自来水（水 冷却工段）	液态	/	3700	/	园区自来水管 网
9	软化水	液态	/	1000	/	厂区制备
10	纯水	液态	/	3100	/	厂区制备
11	天然气	气态	/	255000	/	园区天然气管 网
电沉积铜生产线（一期建设）						
1	盐酸	液态	31%的盐酸溶液	80	储罐存储	固定盐酸罐区
2	润滑剂	液态	硬脂酸 13.5~15.5%、 含水 44~50%	2.2	200kg/桶装	润滑站仓库
3	分析纯硫酸	液态	99%的 H ₂ SO ₄	15	5L/桶装	化学品仓库
4	锌锭	固态	Zn≥99.9%	52.75	1吨捆装	化学品仓库
5	铜粒	固态	Cu≥99.9%	70	25kg/袋装	化学品仓库
6	焦磷酸钾	固态	K ₄ P ₂ O ₇	5	25kg/袋装	化学品仓库
7	焦磷酸铜	固态	Cu ²⁺ ≥34.2%	0.5	25kg/袋装	化学品仓库
8	焦磷酸	液态	H ₄ P ₂ O ₇ ≥50%	0.5	5kg/桶装	化学品仓库
9	烧碱	液态	NaOH≥30%	5	1吨/桶装	化学品仓库
10	金属铋	固态	铋≥99.9%	5	1吨捆装	化学品仓库
11	热蒸气	气态	/	2010	/	园区蒸气管网
12	自来水（水 冷却工段）	液态	/	1800	/	园区自来水管 网
13	软化水	液态	/	500	/	厂区制备
14	纯水	液态	/	864	/	厂区制备
15	天然气	气态	/	125000	/	园区天然气管 网
16	无烟煤	固态		15	50kg 袋装	/
不锈钢丝生产线（一期建设）						
1	热蒸气	气态	/	100	/	园区蒸气管网
2	纯水	液态	/	500	/	厂区制备

3	氢气	气态	/	0.5	瓶装	/
4	氮气	气态	/	5	瓶装	/
注塑生产线（一期建设）						
1	分析纯硫酸	液态	99%的 H ₂ SO ₄	25	5L/桶装	化学品仓库
2	PPC 塑料粒子	固态	PPC	10	25kg/袋装	一般原料仓库
3	PPE 塑料粒子	固态	PPE	10	25kg/袋装	一般原料仓库
4	热蒸气	气态	/	250	/	园区蒸气管网
5	纯水	液态	/	288	/	厂区制备
热镀锌铝生产线（二期建设）						
1	盐酸	液态	31%的盐酸溶液	255	储罐存储	固定盐酸罐区
2	润滑剂	液态	硬脂酸 13.5~15.5%、 含水 44~50%	8.5	200kg/桶装	润滑站仓库
3	锌锭	固态	Zn≥99.9%	300	1吨捆装	一般原料仓库
4	锌铝锭	固态	锌 90-95%，铝 5-10%	200	1吨捆装	一般原料仓库
5	烧碱	液态	35%的 NaOH 溶液	17	1吨/桶装	化学品仓库
6	AQ 液	液态	皂化液、硬脂酸钠，含 水 20%	1.55	200kg/桶装	化学品仓库
7	助镀剂	液态	氯化铵溶液	2.4	桶装	化学品仓库
8	热蒸气	气态	/	2000	/	园区蒸气管网
9	自来水（水 冷却工段）	液态	/	3600	/	园区自来水管 网
10	软化水	液态	/	1000	/	厂区制备
11	纯水	液态	/	1900	/	厂区制备
12	天然气	气态	/	350000	/	园区天然气管 网
热镀锡生产线（二期建设）						
1	盐酸	液态	31%的盐酸溶液	140	储罐存储	固定盐酸罐区
2	AQ 液	液态	皂化液、硬脂酸钠，含 水 20%	0.95	200kg/桶装	化学品仓库
3	润滑剂	液态	硬脂酸 13.5~15.5%、 含水 44~50%	5.1	200kg/桶装	润滑站仓库
4	锡锭	固态	锡≥99.9%	250	1吨捆装	一般原料仓库
5	助镀剂	液态	氯化铵溶液	1	桶装	化学品仓库
6	烧碱	液态	35%的 NaOH 溶液	10	1吨/桶装	化学品仓库
7	热蒸气	气态	/	1000	/	园区蒸气管网
8	自来水（水 冷却工段）	液态	/	900	/	园区自来水管 网
9	软化水	液态	/	500	/	厂区制备
10	纯水	液态	/	800	/	厂区制备
11	天然气	气态	/	210000	/	园区天然气管 网

油淬火工序（二期建设）						
1	淬火油	液态	聚酰胺类的高分子聚合物的水性溶液	5	200kg/桶装	化学品仓库
2	热蒸气	气态	/	200	/	园区蒸气管网
3	自来水（水冷却工段）	液态	/	300	/	园区自来水管网
4	软化水	液态	/	200	/	厂区制备
5	天然气	气态	/	60000	/	园区天然气管网
球化退火工序（二期建设）						
1	氢气	气态	/	2.5	瓶装	/
2	氮气	气态	/	25	瓶装	/
细拉工序（一期建设）						
1	干式润滑粉	固态	硬脂酸钠、甲基脂肪酸 13.5~76.5%	10	25kg/袋装	化学品仓库
2	拉丝油	液态	环烷机油、水基极压剂、消泡剂、防腐剂等	5	200kg/桶装	化学品仓库
捻股工序（一期建设）						
1	防锈油	液态	脂肪酸 50%，石油基油 30%，混合物 20%	450	200kg/桶装	化学品仓库
合绳工序（二期建设）						
1	防锈油	液态	脂肪酸 50%，石油基油 30%，混合物 20%	300	200kg/桶装	化学品仓库

本项目涉及到的原辅物理化特性见表 3.1-5。

表 3.1-5 主要原辅料的理化特性、毒性毒理

物料名称	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
盐酸	7647-01-0	化学式为 HCl，相对分子量 36.5，具强腐蚀性、强刺激性，无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；熔点(°C)：-114.8；相对密度(水=1)：1.2；沸点(°C)：108.6；与水混溶，溶于碱液。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。	不燃	LD50：无资料 LC50：无资料
硫酸	7664-93-9	化学式为 H ₂ SO ₄ ，相对分子量 98.08，具强腐蚀性、强刺激性，纯品为无色透明油状液体，无臭。相对水密度(水=1)：1.83，熔点 10.5°C，沸点 330.0°C。与水混溶。饱和蒸气压 0.13kpa。与易燃物（如苯等）接触会产生反应，甚至引起燃烧。	不燃	LD50:2140mg/kg (大鼠经口) LC50:510mg/m ³ , 2 小时 (大鼠吸入) 320mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸入)
助镀剂 (氯化铵)	12125-02-9	化学式为 NH ₄ Cl，无臭、味咸，容易吸潮的白色粉末或结晶颗粒，相对密度 1.53，熔点 520°C，饱和蒸气压 0.133kpa，具刺激性。	不燃	LD ₅₀ : 1650mg/kg(大 鼠经口) LC50：无资料
润滑剂	/	主要成分硬脂酸、水，碱性 pH10-11，软	不燃	LD50：无资料

		化点 180°C, 熔点 200.°C, 不溶油脂含量 ≤0.5%, 颗粒状, 纯白色。产品可进行分解, 非危险品, 无毒性		LC50: 无资料
硼砂	1303-96-4	主要成分 $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, 相对分子量 381.37, 密度 1.69~1.72, 硬度 2~2.5。单斜晶系, 常成短柱状晶体出现, 其集合体多为粒状、土块状或皮壳状, 白色, 有时微带浅色、浅黄、浅蓝或浅绿色, 玻璃光泽。易溶于水。在空气中易失去结晶水而成为白色粉末。	不燃	LD50: 2660mg/kg(大鼠经口) LC50: 无资料
氢氧化钠	1310-73-2	化学式为 NaOH , 相对分子量 40.01, 密度 2.130, 熔点 318.4°C, 沸点 1390°C, 无色透明晶体。易溶于水, 同时强烈放热。溶于乙醇和甘油。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	不燃	LD50: 无资料 LC50: 无资料
干式润滑粉	/	主要成分硬脂酸钠、甲基脂肪酸约为 13.5~76.5%, 碱性 PH10-11, 水分 ≤2.5%, 软化点 180°C, 熔点 200.°C, 不溶油脂含量 ≤0.5%, 颗粒状, 纯白色。产品可进行分解, 非危险品, 无毒性。	不燃	LD50: 无资料 LC50: 无资料
铜粒	/	带有黄色或红色光泽的金属, 熔点(°C): 1083, 相对密度(水=1): 8.92, 沸点(°C): 2595, 溶于硝酸、热浓硫酸, 微溶于盐酸	不燃	LD50: 无资料 LC50: 无资料
焦磷酸铜	/	淡绿色粉末; 溶于酸, 不溶于水, 可与焦磷酸钾形成水溶性的焦磷酸铜钾络盐, 主要用于无氰电镀。	不燃	LD50: 无资料 LC50: 无资料
焦磷酸钾	/	无色晶体或白色粉末, 熔点(°C): 1109; 相对密度(水=1): 2.33, 溶于水, 不溶于乙醇。	不燃	LD50: 无资料 LC50: 无资料
焦磷酸	/	无色晶体, 熔点(°C): 61; 溶于水, 在稀水溶液中易溶于正磷酸。	不燃	LD50: 无资料 LC50: 无资料
锌锭	/	项目所用锌锭纯度为 99.9%以上, 熔点 419.4°C。沸点 902°C。氧化态+2, 银白色(发蓝)。	不燃	LD50: 无资料 LC50: 无资料
金属铋	/	银白色或粉红色光泽的金属; 熔点(°C): 271.4; 相对密度(水=1): 9.78; 沸点(°C): 1560	不燃	LD50: 无资料 LC50: 无资料
锌铝锭	/	项目所用锌铝锌中锌成分 90-95%, 铝成分 5-10%, 氧化态+2, 银白色(发蓝)。	不燃	LD50: 无资料 LC50: 无资料
AQ 液	/	皂化液、硬脂酸钠混合物, 黄色或棕色稠厚油状透明液体, 属于阴离子表面活性剂, 具有优良的乳化性、渗透性、扩散性和润湿性, 易溶于水形成乳浊液, 其性能与作用类似于肥皂, 耐硬水性比肥皂高, 耐酸性、耐金属盐及润湿力都胜过肥皂。	不燃	LD50: 无资料 LC50: 无资料

天然气	/	无色无臭的气体，主要成分为甲烷，沸点(°C)，-160；相对密度(水=1)：0.45；引燃温度(°C)482~632°C 溶于水。	易燃	LD50：无资料 LC50：无资料
氢气	1333-74-0	无色、无臭、无味、无毒,是一种易燃易爆气体。熔点:-259.2°C；相对密度(水=1)0.07(-252°C)；沸点:-252.8；相对密度(空气=1):0.07；饱和蒸汽压:13.33KPA；闪点:400°C；爆炸下限:(%V/V)4.1,爆炸上限(%V/V):74.1；不溶于水,不溶于乙醇、乙醚。	高温易燃 易爆	LD50：无资料 LC50：无资料

3.1.6 项目主要生产设备

项目主要生产设备见表 3.1-6。

表 3.1-6 项目主要生产设备一览表

序号	生产设备名称	规格尺寸/型号	数量	备注
大拉工序				
1	放线架	4.5*2	14 台	一期建设，二期共用
2	除锈机	1.6*0.6*1.2	8 台	
3	自来水洗槽	容积 0.9m ³ (长 3000mm×宽 600mm×高 500mm)	8 座	
4	盐酸酸洗槽	容积 2.075m ³ (长 8300mm×宽 500mm×高 500mm)	8 座	
5	6 级逆流水洗槽	容积 0.64m ³ (长 3200mm×宽 400mm×高 500mm)	8 座	
6	涂硼槽	0.7m ³ (长 3500mm×宽 400mm×高 500mm)	8 座	
7	直进式拉丝机	650	8 台	
中拉工序				
1	水箱拉丝机	450	5 台	一期建设，二期共用
2		350	15 台	
3		250	20 台	
4		200	25 台	
5	翻转水箱车	370	5 台	
6	单头拉丝机	500	5 台	
7	直进式拉丝机	450	32 台	
细拉工序				
1	水箱拉丝机	450	5 台	一期建设，二期共用
2		350	15 台	
3		250	20 台	
4		200	25 台	
5	翻转水箱车	370	5 台	
6	单头拉丝机	500	5 台	
磷化生产线				

1	软化水水洗槽	容积 1.785m ³ (长 3400mm×宽 1050mm×高 500mm)	1 座	一期建设
2	天然气加热炉	/	1 台	
3	水浴槽	容积 6.7875m ³ (长 9050mm×宽 1500mm×高 500mm)	1 座	
4	冷却水槽	容积约为 3.225m ³ (长 4300mm×宽 1500mm×高 500mm)	1 座	
5	电解碱洗槽	5.4m ³ (长 4500mm×宽 2000mm×高 600mm)	1 座	
6	8 级逆流水洗槽	3.15m ³ (长 4200mm×宽 1500mm×高 500mm)	1 座	
7	盐酸酸洗槽	5.4m ³ (长 4500mm×宽 2000mm×高 600mm)	3 座	
8	8 级逆流水洗槽	3.15m ³ (长 4200mm×宽 1500mm×高 500mm)	1 座	
9	表调预处理槽	容积为 0.8m ³ (长 1600mm×宽 1000mm×高 500mm)	1 座	
10	磷化槽	容积为 50.4m ³ (长 36000mm×宽 2000mm×高 700mm)	1 座	
11	8 级逆流水洗槽	3.15m ³ (长 4200mm×宽 1500mm×高 500mm)	1 座	
12	皂浸槽	1.575m ³ (长 1500mm×宽 1500mm×高 700mm)	1 座	
电沉积锌生产线				
1	软化水水洗槽	容积 1.785m ³ (长 3400mm×宽 1050mm×高 500mm)	1 座	一期建设
2	天然气加热炉	/	1 台	
3	水浴槽	容积 6.7875m ³ (长 9050mm×宽 1500mm×高 500mm)	1 座	
4	冷却水槽	容积约为 3.225m ³ (长 4300mm×宽 1500mm×高 500mm)	1 座	
5	电解碱洗槽	5.4m ³ (长 4500mm×宽 2000mm×高 600mm)	1 座	
6	8 级逆流水洗槽	3.15m ³ (长 4200mm× 1500mm×高 500mm)	1 座	
7	盐酸酸洗槽	5.4m ³ (长 4500mm×宽 2000mm×高 600mm)	3 座	
8	8 级逆流水洗槽	3.15m ³ (长 4200mm× 1500mm×高 500mm)	1 座	
9	电沉积锌槽	容积为 61.4m ³ (长 68200mm×宽 1800mm×深 500mm)	1 座	
10	8 级逆流水洗槽	3.15m ³ (长 4200mm× 1500mm×高 500mm)	1 座	
11	皂浸槽	1.575m ³ (长 1500mm× 1500mm×高 700mm)	1 座	
电沉积铜生产线				
1	软化水水洗槽	容积 1.785m ³ (长 3400mm×宽 1050mm×高 500mm)	1 座	一期建设

2	天然气加热炉	/	1台	
3	铋淬火槽	容积约为 6.7875m ³ (长 9050mm×宽 1500mm×高 500mm)	1座	
4	冷却水槽	容积约为 3.225m ³ (长 4300mm×宽 1500mm×高 500mm)	1座	
5	电解碱洗槽	5.4m ³ (长 4500mm×宽 2000mm×高 600mm)	1座	
6	8级逆流水洗槽	3.15m ³ (长 4200mm×1500mm×高 500mm)	1座	
7	盐酸酸洗槽	2.88m ³ (长 4000mm×宽 1200mm×高 600mm)	3座	
8	8级逆流水洗槽	3.15m ³ (长 4200mm×1500mm×高 500mm)	1座	
9	铜沉积槽	容积为 28.98m ³ (长 32200mm×宽 1800mm×深 500mm)	1座	
10	电沉积锌槽	容积为 6.9m ³ (长 9200mm×宽 1500mm×深 500mm)	1座	
11	8级逆流水洗槽	容积为 3.15m ³ (长 4200mm×1500mm×高 500mm)	1座	
12	8级逆流水洗槽	容积为 1.95m ³ (长 3000mm×宽 1300mm×深 500mm)	1座	
13	热水洗槽(热纯水增温槽)	容积为 3.15m ³ (长 3000mm×宽 1500mm×深 700mm)	1座	
14	电感扩散器	(长 8000mm×宽 2000mm)	1座	
15	电沉积锌洗槽	容积为 3.15m ³ (长 3000mm×宽 1500mm×深 700mm)	1座	
16	8级逆流水洗槽	容积为 1.95m ³ (长 3000mm×宽 1300mm×深 500mm)	1座	
17	皂浸槽	1.575m ³ (长 1500mm×1500mm×高 700mm)	1座	
不锈钢丝生产线				
1	纯水水洗槽	容积 1.785m ³ (长 3400mm×宽 1050mm×高 500mm)	1座	一期建设
2	8级逆流水洗槽	容积为 3.15m ³ (长 4200mm×1500mm×高 500mm)	1座	
3	电加热炉	/	1台	
4	冷却水槽	容积约为 4.5m ³ (长 6050mm×宽 1500mm×高 500mm)	1座	
注塑生产线				
1	硫酸酸洗槽	容积为 9.6m ³ (长 8000mm×宽 2000mm×高 600mm)	1座	一期建设
2	8级逆流水洗槽	3.15m ³ (长 4200mm×1500mm×高 500mm)	1座	
3	电加热炉	/	1台	
4	注塑机	长 1500mm×宽 600mm	10台	
5	冷却水槽	容积约为 3.225m ³ (长 4300mm×宽 1500mm×高 500mm)	1座	

热镀锌铝生产线				
1	软化水水洗槽	容积 1.785m ³ (长 3400mm×宽 1050mm×高 500mm)	1 座	二期建设
2	天然气加热炉	/	1 台	
3	水浴槽	容积 6.7875m ³ (长 9050mm×宽 1500mm×高 500mm)	1 座	
4	冷却水槽	容积约为 3.225m ³ (长 4300mm×宽 1500mm×高 500mm)	1 座	
5	冷却水槽	容积约为 1.785m ³ (3400mm×宽 1050mm×高 500mm)	1 座	
6	电解碱洗槽	5.4m ³ (长 4500mm×宽 2000mm×高 600mm)	1 座	
7	8 级逆流水洗槽	3.15m ³ (长 4200mm×1500mm×高 500mm)	1 座	
8	盐酸酸洗槽	5.4m ³ (长 4500mm×宽 2000mm×高 600mm)	3 座	
9	8 级逆流水洗槽	3.15m ³ (长 4200mm×1500mm×高 500mm)	1 座	
10	助镀槽	容积为 0.6m ³ (长 1500mm×900mm×高 450mm)	1 座	
11	纯锌锅	容积为 9.6m ³ (长 6000mm×宽 2000mm×高 800mm)	1 座	
12	锌铝锅	容积为 9.6m ³ (长 6000mm×宽 2000mm×高 800mm)	1 座	
13	皂浸槽	1.575m ³ (长 1500mm×1500mm×高 700mm)	1 座	
油淬工序				
1	软化水水洗槽	容积 1.785m ³ (长 3400mm×宽 1050mm×高 500mm)	1 座	二期建设
2	退火炉	长 28m×宽 2m×高 1.5m	2 台	
3	淬水槽	容积 6.7875m ³ (长 9050mm×宽 1500mm×高 500mm)	2 座	
4	冷却水槽	容积约为 3.225m ³ (长 4300mm×宽 1500mm×高 500mm)	1 座	
球化退火工序				
1	球化炉	长 10m×宽 5m×高 2.5m	5 台	二期建设
热镀锌锡工序				
1	软化水水洗槽	容积 1.785m ³ (长 3400mm×宽 1050mm×高 500mm)	1 座	二期建设
2	天然气加热炉	/	1 台	
3	水浴槽	容积 6.7875m ³ (长 9050mm×宽 1500mm×高 500mm)	1 座	
4	冷却水槽	容积约为 3.225m ³ (长 4300mm×宽 1500mm×高 500mm)	1 座	
5	盐酸酸洗槽	5.4m ³ (长 4500mm×宽 2000mm×高 600mm)	3 座	
6	8 级逆流水洗槽	3.15m ³ (长 4200mm×1500mm×高 500mm)	1 座	

		高 500mm)		
7	助镀槽	容积为 0.6m ³ (长 1500mm×900mm×高 450mm)	1 座	
8	纯锡锅	容积为 9.6m ³ (长 6000mm×宽 2000mm×高 800mm)	1 座	
9	冷却水槽	容积约为 1.785m ³ (长 3400mm×宽 1050mm×高 500mm)	1 座	
10	皂浸槽	1.575m ³ (长 1500mm× 1500mm×高 700mm)	1 座	
捻股工序				
1	管式大轴承捻股机	400 型 36 盘	4 台	一期建设, 二期 共用
2	管式大轴承捻股机	300 型 36 盘	6 台	
3	管式大轴承捻股机	250 型 30 盘	4 台	
4	管式大轴承捻股机	250 型 18 盘	13 台	
5	管式拖轮捻股机	200 型 18 盘	20 台	
6	管式大轴承捻股机	250 型 6 盘	7 台	
7	管式大轴承捻股机	300 型 6 盘	2 台	
8	管式大轴承捻股机	400 型 6 盘	2 台	
9	管式大轴承捻股机	300 型 18 盘	2 台	
10	管式大轴承捻股机	300 型 12 盘	2 台	
11	双捻机	500 型 6 盘	10 台	
12	双捻机	500 型 18 盘	10 台	
合绳工序				
1	框栏合绳机	1400 型 8 盘	1 台	二期建设
2	框栏合绳机	1000 型 8 盘	1 台	
3	管式合绳机	800 型 8 盘	1 台	
4	管式合绳机	100 型 6 盘	1 台	
5	框栏合绳机	800 型 6 盘	1 台	
6	框栏合绳机	500 型 30 盘	1 台	
7	管式合绳机	600 型 6 盘	1 台	
8	管式合绳机	500 型 12 盘	1 台	
9	管式合绳机	500 型 9 盘	1 台	
10	管式合绳机	500 型 8 盘	1 台	
11	管式合绳机	400 型 8 盘	2 台	
12	管式合绳机	400 型 6 盘	1 台	
13	框栏合绳机	630 型 36 盘	1 台	
检测设备				
1	卧式拉力机	2000 吨	1	一期建设, 二期 共用
2	整绳子拉力机	100 吨	1	
3	疲劳试验机	奥的斯标准	5	
4	钢丝拉力机	5KN-100KN	5	

公用工程设备				
1	纯水制备机	8t/h	1 座	一期建设，二期共用
2	软水制备机	5t/h	1 座	
3	冷却水池	300m ³	1 座	一期建设，一期工程用
3	冷却塔	80t/h	3 座	一期建设 2 座，二期建设 1 座
4	空压机	80m ³ /h	5 台	一期建设 3 台，二期建设 2 台

3.2 项目生产工艺及产污环节

拟建项目主要生产工艺按照生产线划分主要包括大拉工序、中拉工序、生产线工序（磷化生产线、电沉积锌生产线、电沉积铜生产线、不锈钢丝生产线、注塑生产线、热镀锌铝生产线、油淬火生产线、球化退火生产线、热镀锌锡生产线）、细拉工序、捻股工序、合绳工序。其中热镀锌铝生产线、油淬火生产线、球化退火生产线、热镀锌锡生产线、合绳工序为二期建设，其余为**一期建设**。

项目生产工艺流程及产污环节见图 3.2-1~图 3.2-9。

3.2.1 大拉生产工艺流程及产污环节

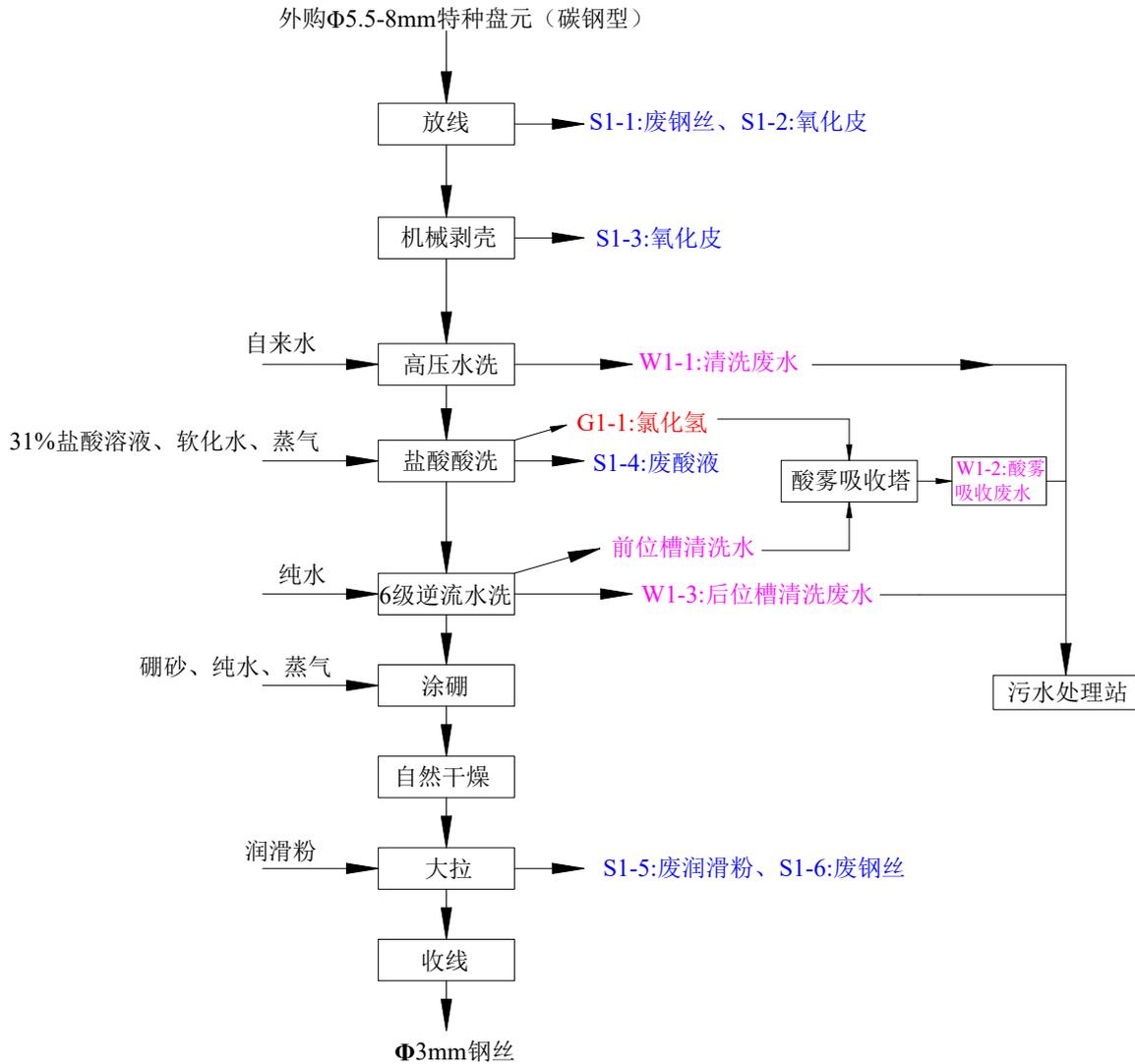


图 3.2-1 项目大拉工艺流程及产污环节图

大拉工艺流程说明：

(1) 放线：外购尺寸为 $\Phi 5.5\text{mm}-8\text{mm}$ 特种盘元（碳钢型）首先由大拉收线机组和卷筒带动通过放线机组从卷装状态横向依次散开有序放出。此工序会产生下脚料（S1-1），下脚料主要为盘元打包附结，此外还会产生氧化皮（S1-2）和设备噪声。

(2) 机械剥壳：盘元放出后首先进入大拉机组中预处理线上的机械除鳞单元去除盘元表面的锈斑和氧化膜等，去除率 90%以上，此工序会产生氧化皮（S1-3）及设备噪声。

(3) 高压水洗：使用自来水添加冲洗钢丝表面杂物，保证表面干净干燥，项目水洗槽体积约为 0.9m^3 （长 3000mm×宽 600mm×高 500mm），有效体积 0.72m^3 ，水洗温度

为常温,无需加热,生产时新鲜水不间断添加,以补充损耗水,该工序有清洗废水(W1-1)产生,水洗槽清洗废水约实时排放流量 15L/h,排至厂区污水处理站处理。

(4) 盐酸酸洗: 高压水洗以后的盘元进入浓度为 100g/L 左右的酸洗槽中(项目外购约 31%的盐酸溶液与厂区制备的软化水配制成浓度约 8~10%的盐酸溶液),用以除去盘元表面剩余铁锈及氧化物。项目酸洗温度控制在 30-60°C,采用蒸汽夹套间接加热并自动控制。项目酸洗槽为三格串联式,盐酸由最后一格进入,单格体积约为 2.075m³(长 8300mm×宽 500mm×高 500mm),有效浸液长度 6.7m,有效体积 1.66m³,PP 材质,整个酸洗槽采用密闭系统,两侧设置水封装置,可减少 98%的氯化氢挥发,酸槽出口采用全封闭的吹气喷嘴(可直接通气路),有效去除钢丝表面酸液,酸洗过程中盐酸挥发产生的 HCl(G1-1)收集后进入一级水吸收+一级碱吸收处理,一级水吸收塔产生的水洗废水与一级碱吸收塔产生的碱洗废水(W1-2)不定期排放至厂区污水处理站处理后外排。酸洗槽根据运行使用情况,酸洗液需不定期更换,产生废酸液(S1-4),本工段废酸液约 1 个月更换清理一次。

(5) 6 级逆流水洗: 酸洗后的盘元进入串联式水洗槽内用纯水将表面附着的酸液洗掉,纯水定期补充损耗,水洗槽为 6 格槽,厂区制备的纯水添加常温水洗,单座水洗槽的体积为 0.64m³(长 3200mm×宽 400mm×高 500mm),有效体积 0.512m³,PP 材质。逆流水洗后产生的前位槽清洗水较洁净,该部分清洗水不定期回用于二级酸雾吸收塔补水,用于氯化氢废气的循环吸收处理,后位槽清洗废水(W1-3)水质较差,间歇性自动溢流,实时排放流量大约每小时 80L,定期排入厂区污水处理站处理。

(6) 表面涂硼: 水洗后的盘元接下来进入浓度为 120-300g/L 左右的硼酸钠水溶液中(温度约为 85-90°C,采用蒸汽夹套间接加热)涂硼,涂硼槽容积约为 0.7m³(长 3500mm×宽 400mm×高 500mm),有效容积约为 0.56m³,304 不锈钢材质,涂硼是一个物理过程,使用的原料是硼砂与纯水调配的水溶液,涂硼过程促使盘元充分硼化,有利于下一步机械拉拔。硼砂溶液定期补充,完全循环,不需更换,此工序无污染物产生及排放。涂硼槽水量不够时不定期添加纯水补充。

(7) 自然干燥: 涂硼后的盘元在常温下自然干燥,使盘元表面形成含 5 个结晶水的硼砂薄膜。在后面的初拉工序中,硼砂薄膜能使大拉(干式)拉丝工序中润滑粉比较容易附着在盘元表面。无污染物无产生及排放。

(8) 大拉：涂硼后的盘条在润滑粉作用下，经大拉机直进式拉丝机拉拔成为 $\Phi 3\text{mm}$ 钢丝进入中拉工序待用，项目润滑粉由厂区公用工程配套的 1 座润滑站供应，通过气力泵输送至生产区使用。项目拉拔过程中会产生大量热量，由于盘元线材温度超过 180°C 会变得较脆，因此，直线拉丝过程中需要用水循环冷却，冷却分两部分：一是对拉丝模冷却，二是对拉拔卷筒的冷却，项目使用厂区公用工程配套 1 座冷却水池提供的闭环冷却水间接冷却，冷却水池，体积约 300m^3 ，冷却采用新鲜水并定期补充损耗，不外排。此工序有废润滑粉 (S1-5)、废钢丝 (S1-6) 产生。

(9) 收线：盘元拉拔成 $\Phi 3\text{mm}$ 钢丝后由收线机组带动有序排线收整到倒立式架子或工字轮上，便于下道工序放线。

表 3.2-1 大拉工序工艺参数表

序号	工序	槽体/设备数量	槽体尺寸	有效容积 m ³	溶液浓度	运行温度℃	加热方式	操作时间	槽液更换/排放频次	用水类型
1	高压水洗	8 座	3000mm×600mm×500mm	0.72	/	常温	/	2~4min	实时排放流量 15L/h	自来水
2	盐酸酸洗	8 座	8300mm×500mm×500mm	1.66	盐酸溶液 8~10%	30~60	蒸汽夹套加热	0.6min	每月清理 1 次	软化水
3	6 级逆流水洗	8 座	3200mm×400mm×500mm	0.52	/	常温	/	1~2min	实时排放流量 80L/h	纯水
4	表面涂硼	8 座	3500mm×400mm×500mm	0.56	硼酸钠溶液 120~300g/L	85-90	蒸汽夹套加热	1min	不清槽	纯水、蒸汽 冷凝水

3.2.2 中拉生产工艺流程及产污环节

中拉是把大拉生产下来的钢丝继续拉拔至需要的直径，主要过程是放线、拉拔、收线。

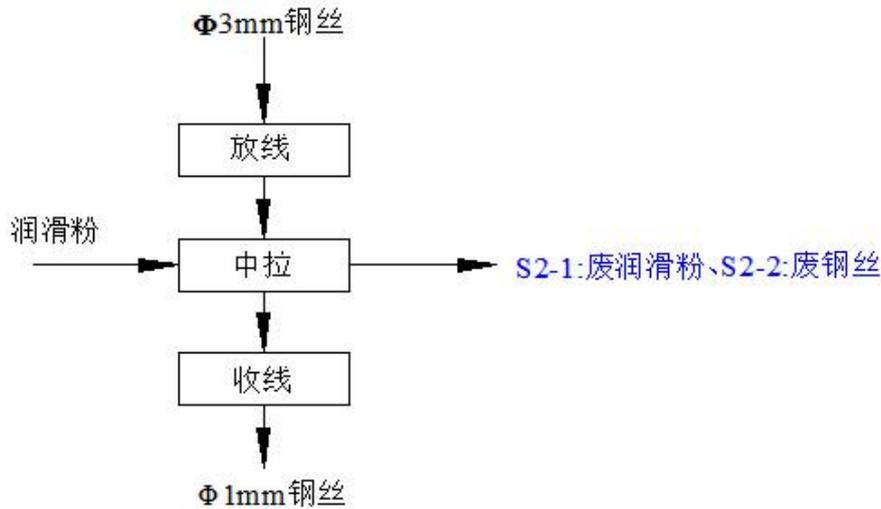


图 3.2-2 项目中拉工艺流程及主要产污环节图

中拉工艺流程说明：

(1) 放线：将初拉成品 $\Phi 3\text{mm}$ 钢丝通过中拉放线机组从卷装状态进行放线，放线方式为上抽式，由中拉收线机组带动向上有序放出。

(2) 中拉：放线后的初拉钢丝在润滑粉作用下，经中拉机组各类型拉丝机拉拔成为 $\Phi 1\text{mm}$ 钢丝。拉拔过程中会产生大量热量，由于线材的温度超过 180°C 会变得较脆，因此，直线拉丝过程中需要用水循环冷却，冷却分两部分：一是对拉丝模的冷却，二是对拉拔卷筒的冷却，此工序与大拉冷却工艺一致，均采用循环水间接冷却，冷却水采用新鲜水并定期补充损耗，不外排。此工序有废润滑粉（S2-1）、废钢丝（S2-2）产生。

(3) 收线：钢丝拉拔成 $\Phi 1\text{mm}$ 后的半成品钢丝由收线机组带动有序排线收整到倒立式架子或工字轮上最终流转进入生产线工序待用。

3.2.3 生产线工序工艺流程及产污环节

中拉后的 $\Phi 1\text{mm}$ 半成品钢丝进入生产线工序进行表面处理及镀层，项目生产线工序包括磷化生产线、电沉积锌生产线、电沉积铜生产线、不锈钢丝生产线、注塑生产线、热镀锌铝生产线、油淬火生产线、球化退火生产线、热镀锌锡生产线。

3.2.3.1 磷化生产线生产工艺流程与产污环节

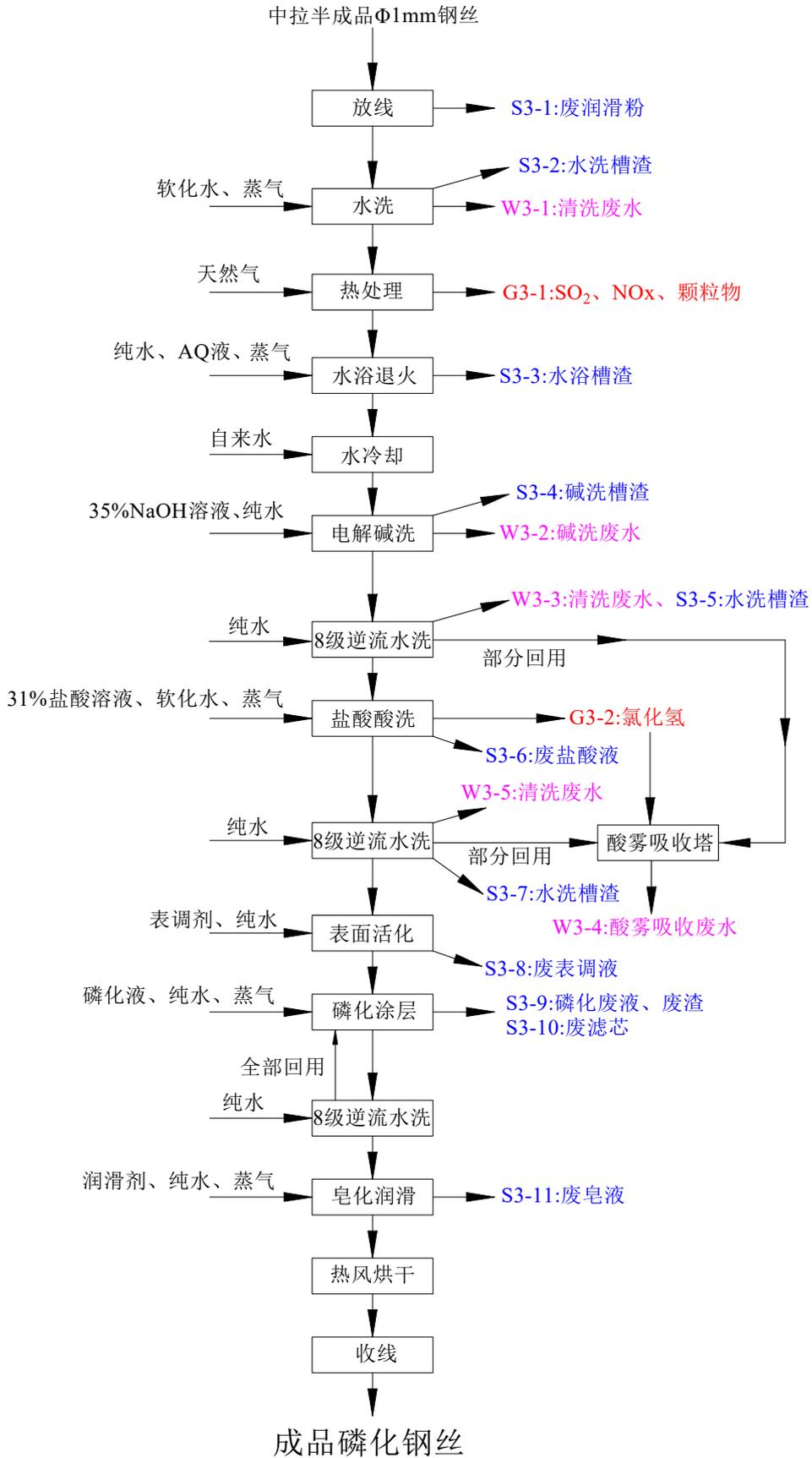


图 3.2-3 项目磷化生产线工艺流程及主要产污环节图

工艺流程说明：

(1) 放线：中拉成品 $\Phi 1\text{mm}$ 钢丝拉收整在工字轮上通过机械放线机由生产线末端的收线机组带动，48 根丝分左右两排、每盘 24 根依次平行排列放出。为保持放线秩序不紊乱，每个工字轮放线位置配置张力装置进行调节，放线换轮不停车。本道工序为物理过程，钢丝在放线过程中少量润滑粉被带出，该工序产生少量废润滑粉（S3-1）。

(2) 水洗：放线改拉后的钢丝在热处理前使用软化水进行清洗表面存在的润滑粉等杂质，确保钢丝表面的清洁度，水洗槽容积约为 1.785m^3 （长 3400mm ×宽 1050mm ×高 500mm ），有效容积 1.43m^3 。槽中软水采用蒸汽夹套间接加热，水温控制在 90°C 左右，软化水不定期补充损耗。该工序水洗槽日常清理表面浮物粉渣，每半年清槽一次，清理槽底粉渣，产生水洗槽渣（S3-2），该工序水洗清洗废水（W3-1）间歇性自动溢流，实时排放流量大约每小时 80L，排入厂区污水处理站处理，清槽后的槽体重新投加软化水。

(3) 热处理：表面清洗后的钢丝送加热炉加热进行热处理以获得需要的金属物理性能，加热炉选用天然气作为燃料，将钢丝加热到 960°C 左右，热处理工艺温度由 PLC 自动调节控制。该工序有天然气燃烧废气（G3-1）产生，控制项污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物。

(4) 水浴退火：加热后的钢丝进入水浴槽进行退火处理，水浴槽容积约为 6.7875m^3 （长 9050mm ×宽 1500mm ×高 500mm ），304 不锈钢材质，有效容积 5.43m^3 ，项目淬火液为进口的 AQ 溶液，其主要成分为皂化液、硬脂酸钠等，使用过程中添加纯水配比成的 AQ 液控制浓度在 8~12%，项目 AQ 溶液定期补充更换，水浴退火补充水主要来自该工序蒸气冷凝水回用补充，蒸气冷凝水回用水量不够时添加纯水补充。项目 AQ 溶液在使用过程中需用蒸汽夹套加热水浴槽温度至 $80\sim 95^\circ\text{C}$ ，钢丝进入水浴槽时，表面会形成气泡保护膜，使钢丝不直接与水接触（如直接接触水，一下子从高温到低温，会使钢丝发生严重的脆断现象），从而使钢丝从 960°C 的温度逐步降低到 600°C 左右，使钢丝达到理想的金相组织。

项目 AQ 溶液平时密闭不外排，每半年清理更换 1 次，更换时重新配液，纯水一并补充。该工序水浴槽清理时有水浴槽渣（S3-3）产生。

(5) 水冷却：水退火之后的钢丝温度比较高，需进入冷却槽进行水冷却至常温。

冷却槽容积约为 3.225m^3 （长 $4300\text{mm}\times$ 宽 $1500\text{mm}\times$ 高 500mm ），槽中冷却水只补充，不排放，补充水主要来自新鲜水补充。

（6）电解碱洗：为保证钢丝镀层的超强结合力，部分特殊用途的钢丝必须在冷却后的基础上再用碱液高温清洗，彻底消除钢丝表面油脂、杂质，保证钢丝镀层结合力及清洁度，碱洗槽的容积为 5.4m^3 （长 $4500\text{mm}\times$ 宽 $2000\text{mm}\times$ 高 600mm ），有效容积 4.32m^3 。碱洗槽使用 35% 的烧碱溶液与纯水配比成的液碱浓度控制在 8%~12%，随之将钢丝放入碱洗槽，用电加热并自动控制，在直流电的极化作用下，控制工艺温度 $80\text{-}90^\circ\text{C}$ ，达到全面清洗干净钢丝表面的目的。项目碱洗槽碱洗液循环利用，定期补充碱洗液，根据水质情况进行清理，项目碱洗槽约每半年清理槽体 1 次，产生碱洗槽渣（S3-4），清槽后槽体清洗干净后重新配液。该工序产生的碱洗废水（W3-2）实时排放流量大约每小时 20~30L，排入厂区污水处理站处理。

（7）8 级逆流水洗一：电解碱洗后的钢丝进入串联式水洗槽内用纯水将表面附着的碱、油脂洗掉，纯水不定期补充损耗。水洗槽为 8 格，本工序为逆流式常温水洗，水洗槽的容积为 3.15m^3 （长 $4200\text{mm}\times$ 宽 $1500\text{mm}\times$ 高 500mm ），有效容积 2.52m^3 ，PP 材质。项目前位槽的水由于钢丝带出和损耗低于液位时由后位槽自动溢流供应，保持液位不变并且由于其水质洁净，回用于二级酸雾吸收塔（一级水吸收+一级碱吸收塔），用于氯化氢废气的循环吸收处理，项目后位槽水质较差，间歇性自动溢流，实时排放流量大约每小时 60L，即为清洗废水（W3-3）不间断排入厂区污水处理站处理，项目 8 级逆流水洗槽每年清理槽体 1 次，产生水洗槽渣（S3-5），清理后的槽体重新配水。

（8）盐酸酸洗：经过 8 级逆流水洗后的钢丝再进入酸洗槽进行酸洗，酸洗槽的容积为 5.4m^3 （长 $4500\text{mm}\times$ 宽 $2000\text{mm}\times$ 高 600mm ），有效容积 4.32m^3 ，pp 材质，盐酸酸洗工艺流程与大拉工序盐酸酸洗工艺流程一致。酸洗过程中盐酸挥发产生的 HCl（G3-2）收集后进入一级水吸收+一级碱吸收处理，一级水吸收塔产生的水洗废水与一级碱吸收塔产生的碱洗废水（W3-4）不定期排放至厂区污水处理站处理后外排。酸洗槽根据运行使用情况，酸洗液需不定期更换，产生废盐酸液（S3-6），本工段废盐酸液约 1 个月更换清理一次。

（9）8 级逆流水洗二：酸洗后的钢丝再次进入串联式水洗槽内用纯水将表面附着的酸、杂质洗掉，纯水不定期补充损耗。8 级逆流水洗工艺与碱洗后水洗工艺一致，水洗

槽为 8 格，本工序为逆流式常温水洗，水洗槽的容积为 3.15m^3 （长 4200mm ×宽 1500mm ×高 500mm ），有效容积 2.52m^3 ，PP 材质。逆流水洗后产生前位槽清洗水回用于二级酸雾吸收塔，用于氯化氢废气的循环吸收处理，后位槽水质较差，间歇性自动溢流，实时排放流量大约每小时 60L 即为清洗废水（W3-5）排入厂区污水处理站处理，项目 8 级逆流水洗槽每年清理槽体 1 次，产生水洗槽渣（S3-7），清理后的槽体重新配水。

（10）表面活化：本工序使用厂家配制好的表调剂加入预处理槽内，同时投加纯水配制成 5%的表调液，项目表调温度为常温，主要目的是使钢丝表面活化，以产生致密的活性点层，为磷化作准备。表调预处理槽容积为 0.8m^3 （长 1600mm ×宽 1000mm ×高 500mm ），有效容积 0.64m^3 ，表调液定期添加，不外排。表调预处理槽每半年清理一次，产生废表调液（S3-8）。

（11）磷化涂层：本工序在磷化槽中导入纯水（纯水来自于下道工序 8 级逆流冲洗水的回用）和磷化液配制成一定浓度的溶液，项目磷化槽液温度保持在 84°C 左右，加热方式为蒸汽夹套加热。在钢丝表面形成一层均匀的磷化膜。本工序磷化槽容积为 50.4m^3 （长 36000mm ×宽 2000mm ×高 700mm ），有效容积 40.32m^3 ，磷化液定期添加，不外排。磷化槽需进行定期维修（平均每年一次），此时将槽液导入塑料桶内暂存，并清理槽体，清理倒槽产生废槽渣，槽体清理完毕后将塑料桶内的上层大部分槽液重新倒入槽体内，用于生产。下层槽液为含磷废液，因此该工序会产生磷化废液、废渣（S3-9）。本项目磷化槽采用在线过滤的方式，实现循环回用，因此会产生废滤芯（S3-10），过滤后的磷化液循环回用。

（12）8 级逆流水洗三：磷化后的钢丝最终进入串联式水洗槽内用纯水将表面附着的残留磷化液洗掉，该工序为常温纯水洗，纯水不定期补充损耗。8 级逆流水洗工艺与前段水洗工艺一致，水洗槽为 1 座 8 格式，本工序为逆流式常温水洗，水洗槽的容积为 3.15m^3 （长 4200mm ×宽 1500mm ×高 500mm ），有效容积 2.52m^3 ，PP 材质。纯水及补充水从最后一格槽中加入，依次逆流进入前一格水洗槽中，冲洗水回用于磷化液配水和补充水，该工段 8 级逆流水洗水，由于含磷量较多，有回用价值，全部回用于磷化槽补水，不排放，槽也不清理。

（13）皂化润滑：钢丝从水洗槽出来后进入皂浸槽，皂浸槽设置 1 座，容积 1.575m^3 （长 1500mm ×宽 1500mm ×高 700mm ），有效容积 1.26m^3 ，皂浸温度 $90\pm 5^\circ\text{C}$ ，蒸汽夹

套间接加热。皂浸槽中槽液为润滑液，对钢丝起到润滑保护作用，并且涂上润滑剂后使钢丝变得滑爽，提高钢丝下道收线工序的排线质量，本工序润滑液是由润滑剂和纯水按照一定配方配制而成，配制成的润滑液中润滑剂含量约为 75g/L，润滑液由润滑站供给，并且循环使用，润滑剂定期补充，项目润滑液平时不外排，皂浸槽每半年清理清洗一次，清理产生废皂液（S3-8）。项目皂化润滑补充水主要来自该工序蒸气冷凝水回用补充，蒸气冷凝水回用水量不够时添加纯水补充。

（14）热风烘干：皂浸处理后的钢丝必须彻底烘干，防止氧化，去除表面残留水分，采用涡旋风机进行吹热风烘干，热风温度约 35-40℃，该过程产生水蒸气。

（15）收线：热风烘干的成品磷化钢丝通过收线机组带动有序排线收整到倒立式架子或工字轮上进行收卷，便于下道工序放线。项目成品磷化钢丝约 25%外售，剩余 75%流转进入细拉工序。

表 3.2-2 磷化生产线工艺参数表

序号	工序	槽体/设备数量	槽体尺寸	有效容积 m ³	溶液浓度	运行温度℃	加热方式	操作时间	槽液更换/排放 频次	用水类型
1	水洗	1 座	3400mm×1050mm×500mm	1.43	/	90	蒸汽夹套加热	0.2~1min	实时排放流量 80L/h, 每半年 清槽 1 次	软化水
2	热处理	1 台	/	/	/	960	天然气	1.47~2min	/	/
3	水浴退火	1 座	9050mm×1500mm×500mm	5.43	AQ 液 8~12%	80~95	蒸汽夹套加热	0.6min	半年更换 1 次	纯水、蒸汽 冷凝水
4	水冷却	1 座	4300mm×1500mm×500mm	2.58	/	常温	/	0.5min	不排放	自来水
5	电解碱洗	1 座	4500mm×2000mm×600mm	4.32	NaOH 溶液 8~ 12%	80~90	蒸汽夹套加热	0.14min	实时排放流量 20~30L/h, 每半 年清槽 1 次	纯水
6	8 级逆流水 洗一	1 座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	/	常温	/	0.3min	实时排放流量 60L/h、每年清 槽 1 次	纯水
7	8 级逆流水 洗二	1 座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	/	常温	/	0.3min	实时排放流量 60L/h、每年清 槽 1 次	纯水
8	8 级逆流水 洗三	1 座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	/	常温	/	0.3min	全部回用, 不排 放	纯水
9	盐酸酸洗	3 座	4500mm×2000mm×600mm	4.32	盐酸溶液 8~10%	30~60	蒸汽夹套加热	0.58min	每月清理 1 次	软化水
10	表面活化	1 座	1600mm×1000mm×500mm	0.64	表调液 5%	常温	/	1~2min	每半年清槽 1 次	纯水
11	磷化涂层	1 座	36000mm×2000mm×700mm	40.32	磷化液 11~12%	84	蒸汽夹套加热	2~5min	每年清槽 1 次	纯水
12	皂化润滑	1 座	1500mm×1500mm×700mm	1.26	皂化剂 75g/L	85~95	蒸汽夹套加热	0.1min	每半年清槽 1 次	纯水、蒸汽 冷凝水

3.2.3.2 电沉积锌生产线生产工艺流程与产污环节

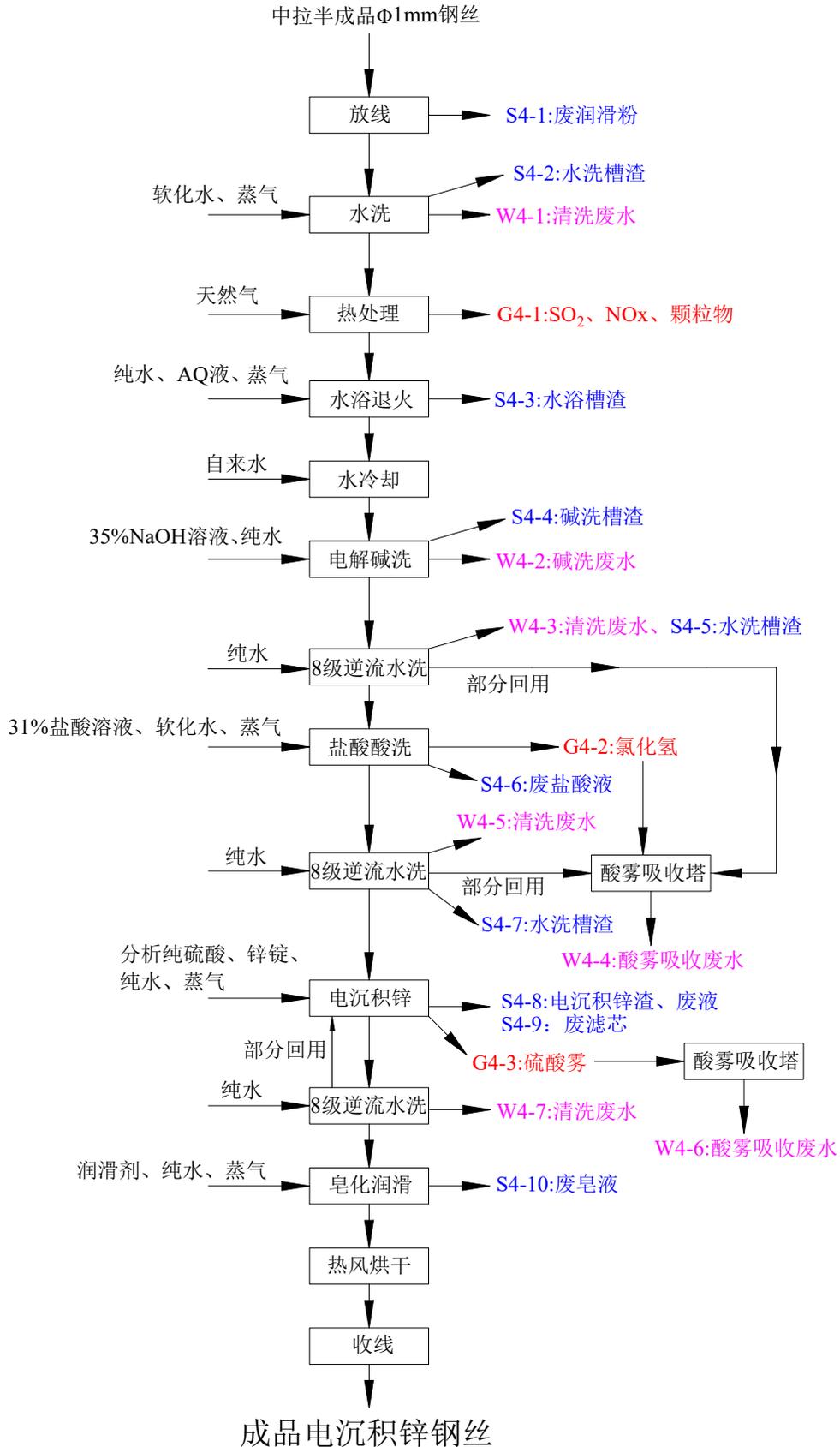


图3.2-4 项目电沉积锌生产线工艺流程及主要产污环节图

工艺流程说明:

(1) 放线: 该工序放线工艺与磷化生产线放线工艺一致, 该工序产生少量废润滑粉 (S4-1)。

(2) 水洗: 该工序水洗工艺与磷化生产线水洗工艺一致, 槽体尺寸及数量一致, 产生水洗槽渣 (S4-2)、清洗废水 (W4-1) 产生, 清洗废水排入厂区污水处理站处理。

(3) 热处理: 该工序热处理工艺与磷化生产线热处理工艺一致, 天然气加热炉数量一致, 该工序产生天然气燃烧废气 (G4-1), 控制项污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物。

(4) 水浴退火: 该工序水浴退火工艺与磷化生产线水浴退火工艺一致, 槽体尺寸及数量一致。该工序水浴槽清理时有水浴槽渣 (S4-3) 产生。

(5) 水冷却: 该工序水冷工艺与磷化生产线水冷工艺一致, 槽体尺寸及数量一致。

(6) 电解碱洗: 该工序电解碱洗工艺与磷化生产线电解碱洗工艺一致, 槽体尺寸及数量一致, 该工序清槽产生碱洗槽渣 (S4-4), 清槽清洗干净后重新配液。该工序产生碱洗废水 (W4-2), 收集后送厂区污水处理站处理。

(7) 8 级逆流水洗一: 该工序水洗工艺与磷化生产线水洗工艺一致, 槽体尺寸及数量一致。逆流水洗后产生前位槽清洗水回用于二级酸雾吸收塔 (一级水吸收+一级碱吸收塔), 用于氯化氢废气的循环吸收处理, 后位槽水质较差, 即为清洗废水 (W4-3) 排入厂区污水处理站处理, 该工序清槽产生水洗槽渣 (S4-5), 清理后的槽体重新配水。

(8) 盐酸酸洗: 该工序盐酸酸洗工艺与磷化生产线盐酸酸洗工艺一致, 槽体尺寸及数量一致。酸洗过程中盐酸挥发产生的 HCl (G4-2) 收集后进入一级水吸收+一级碱吸收处理, 一级水吸收塔产生的水洗废水与一级碱吸收塔产生的碱洗废水 (W4-4) 不定期排放至厂区污水处理站处理后外排。酸洗槽根据运行使用情况, 酸洗液需不定期更换, 约 1 个月更换清理一次, 产生废盐酸液 (S4-6)。

(9) 8 级逆流水洗二: 该工序水洗工艺与磷化生产线水洗工艺一致, 槽体尺寸及数量一致。逆流水洗后产生前位槽清洗水回用于二级酸雾吸收塔, 用于氯化氢废气的循环吸收处理, 后位槽水质较差, 即为清洗废水 (W4-5) 排入厂区污水处理站处理, 项目 8 级逆流水洗槽每年清理槽体 1 次, 产生水洗槽渣 (S4-7), 清理后的槽体重新配水。

(10) 电沉积锌: 锌沉积槽为 2 格式, 尺寸容积为 61.4m^3 (长 68200mm×宽 1800mm×深 500mm), 有效容积 50m^3 , PP 结构。项目采用硫酸盐法电沉积锌, 槽液温度控制在

35±5°C，采用蒸汽夹套加热和循环冷却水冷却。槽液成分为纯水（纯水来自于下道工序 8 级逆流冲洗水的回用）、分析纯硫酸、锌锭，分析纯硫酸与纯水配比成 40g/L 的稀硫酸溶液，项目槽液成分均是一次加入，循环利用，不再补充，也不外排，槽也不清洗，故电沉积锌过程中无废水产生及排放。电沉积锌槽需进行定期清理维修（平均每年一次），此时将槽液导入塑料桶内暂存，并清理槽体，产生废槽渣；槽体清理完毕后将塑料桶内的槽液重新倒入槽体内，用于生产。倒槽过程槽液无法回用部分即为含锌废液，因此该工序会产生电沉积锌渣、废液（S4-8）。本项目电沉积锌槽采用在线过滤的方式，实现循环回用，因此会产生废滤芯（S4-9），过滤出的锌液循环回用。同时电沉积过程有硫酸雾（G4-3）产生，收集后进入单独的 1 套一级水吸收+一级碱吸收处理后高空排放，此工序硫酸雾废气处理废水（W4-6）经厂区污水处理站处理达标后排放。

锌沉积槽液中没有络合剂，因此锌以单盐形式存在于镀液中，所以其电极反应很简单。①阴极反应： $Zn^{2+}+2e^{-}\rightarrow Zn$ ，副反应： $2H^{+}+2e^{-}\rightarrow H_{2}\uparrow$ ②阳极反应： $Zn-2e^{-}\rightarrow Zn^{2+}$ ，副反应： $2H_{2}O-2e^{-}\rightarrow O_{2}\uparrow+4H^{+}$ 。

（11）8 级逆流水洗三：该工序纯水及补充水从最后一格槽中加入，依次逆流进入前一格水洗槽中，冲洗水部分回用于电沉积锌工段配水和补充水，后位槽清洗废水（W4-7）排放至厂区污水处理站处理，实时排放量约为 42L/h。

（12）皂化润滑：该工序皂浸工艺与磷化生产线工艺一致，槽体尺寸及数量一致。皂浸槽每半年清理清洗一次，清理产生废皂液（S4-10）。皂浸槽补充水主要来自该工序蒸气冷凝水回用补充，蒸气冷凝水回用水量不够时添加纯水补充。

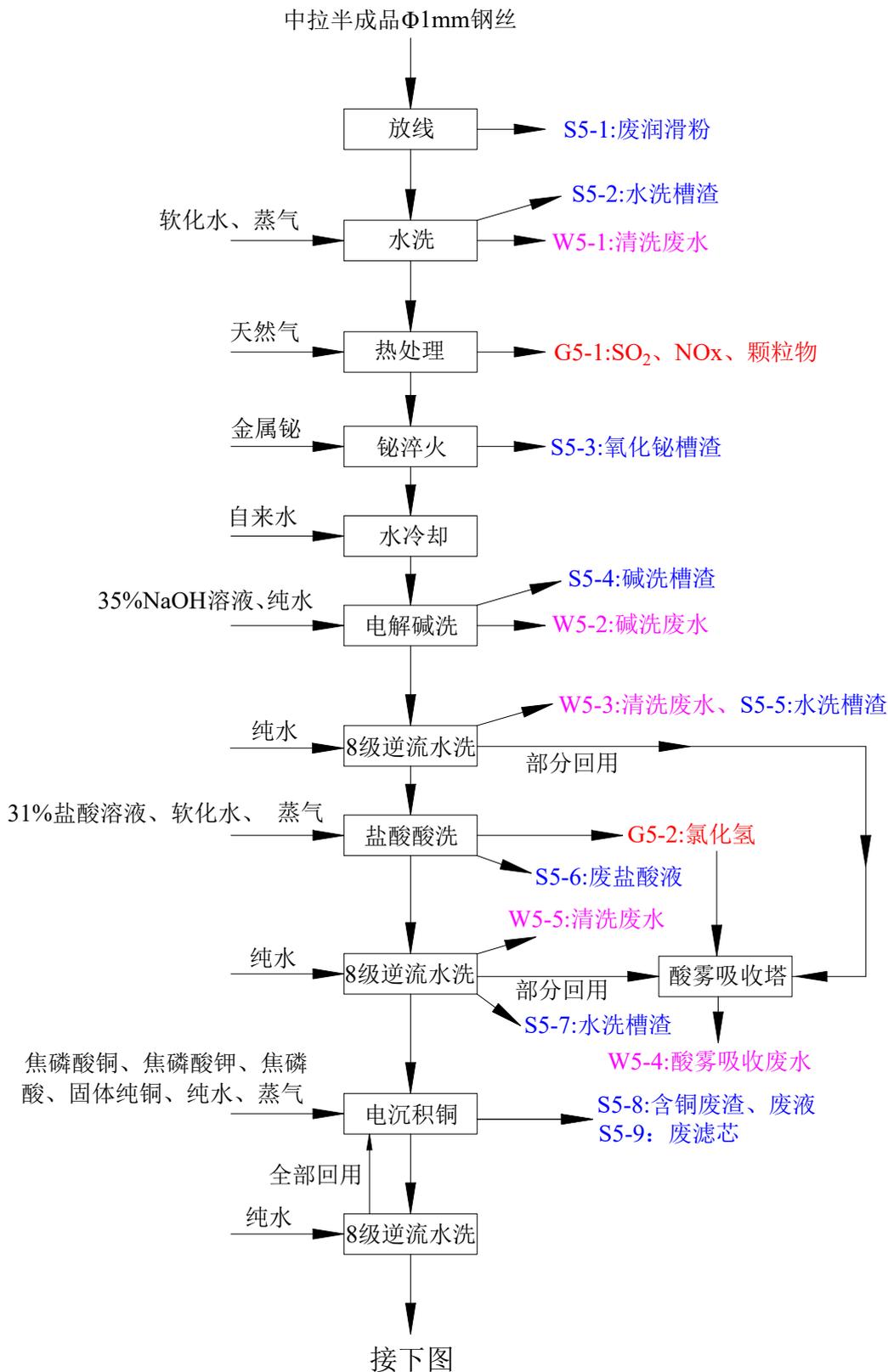
（13）热风烘干：皂浸处理后的钢丝必须彻底烘干，防止氧化，去除表面残留水分，采用涡旋风机进行吹热风烘干，热风温度约 35-40°C，该过程产生水蒸气。

（14）收线：热风烘干的成品电沉积锌钢丝通过收线机组带动有序排线收整到倒立式架子或工字轮上进行收卷，便于下道工序放线。项目成品电沉积锌钢丝约 40%外售，60%流转进入细拉工序、注塑工序（流转进入注塑工序约 10~12%）。

表 3.2-3 电沉积锌生产线工艺参数表

序号	工序	槽体/设备数量	槽体尺寸	有效容积 m ³	溶液浓度	运行温度℃	加热方式	操作时间	槽液更换/排放 频次	用水类型
1	水洗	1 座	3400mm×1050mm×500mm	1.43	/	90	蒸汽夹套加热	0.2~1min	实时排放流量 80L/h, 每半年 清槽 1 次	软化水
2	热处理	1 台	/	/	/	960	天然气	1.47~2min	/	/
3	水浴退火	1 座	9050mm×1500mm×500mm	5.43	AQ 液 8~12%	80~95	蒸汽夹套加热	0.6min	半年更换 1 次	纯水、蒸汽 冷凝水
4	水冷却	1 座	4300mm×1500mm×500mm	2.58	/	常温	/	0.5min	不排放	自来水
5	电解碱洗	1 座	4500mm×2000mm×600mm	4.32	NaOH 溶液 8~ 12%	80~90	蒸汽夹套加热	0.14min	实时排放流量 20~30L/h, 每半 年清槽 1 次	纯水
6	8 级逆流水 洗一	1 座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	/	常温	/	0.3min	实时排放流量 60L/h、每年清 槽 1 次	纯水
7	8 级逆流水 洗二	1 座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	/	常温	/	0.3min	实时排放流量 60L/h、每年清 槽 1 次	纯水
8	8 级逆流水 洗三	1 座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	/	常温	/	0.3min	实时排放流量 42L/h、每年清 槽 1 次	纯水
9	盐酸酸洗	3 座	4500mm×2000mm×600mm	4.32	盐酸溶液 8~10%	30~60	蒸汽夹套加热	0.58min	每月清理 1 次	软化水
11	电沉积锌	1 座	68200mm×1800mm×500mm	50	硫酸溶液 40g/L	30~40	蒸汽夹套加热	5~10min	每年清槽 1 次	纯水
12	皂化润滑	1 座	1500mm×1500mm×700mm	1.26	皂化剂 75g/L	85~95	蒸汽夹套加热	0.1min	每半年清槽 1 次	纯水、蒸汽 冷凝水

3.2.3.3 电沉积铜生产线生产工艺流程与产污环节



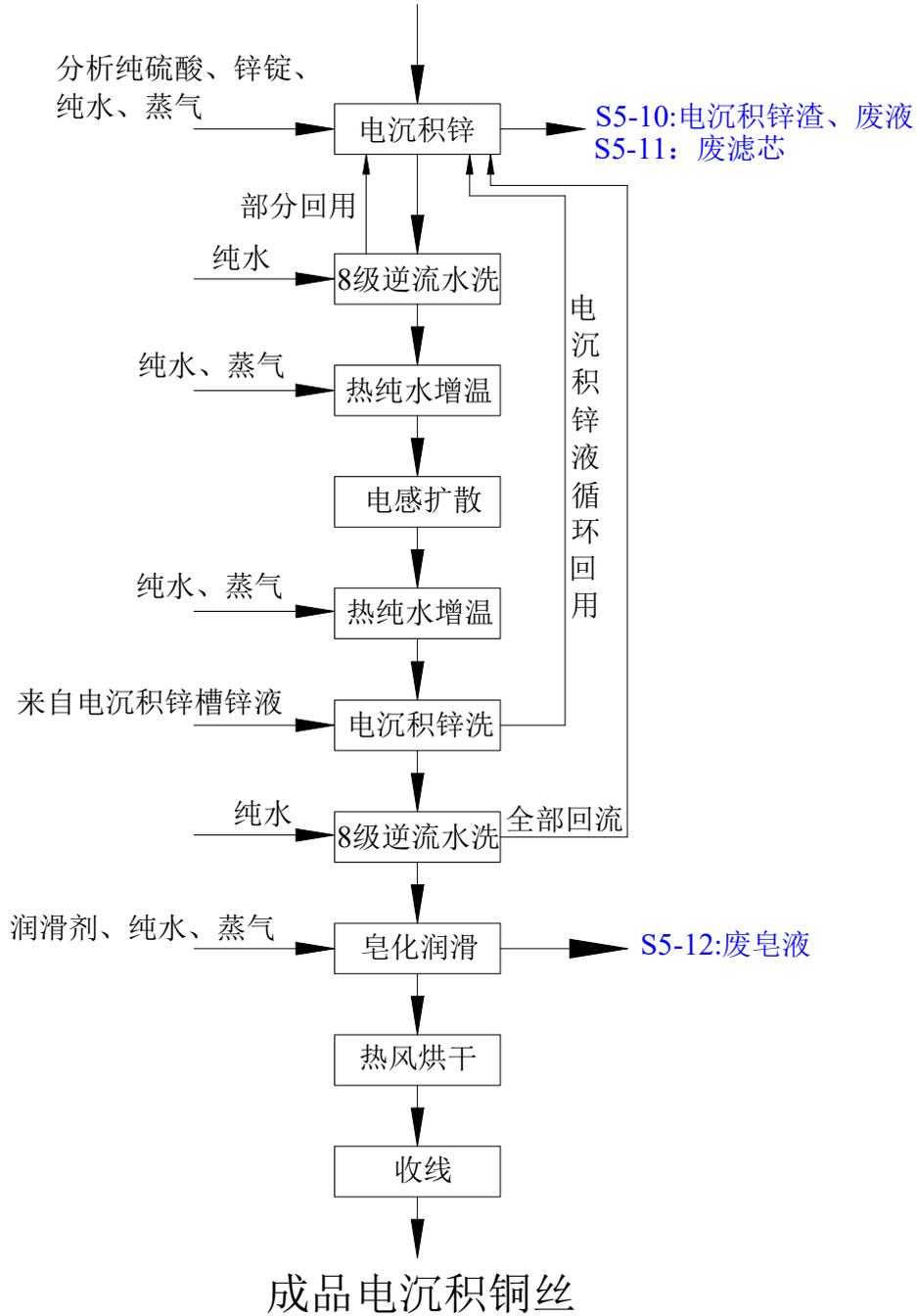


图3.2-5 项目电沉积铜生产线工艺流程及主要产污环节图

工艺流程说明：

(1) 放线：该工序放线工艺与磷化生产线放线工艺一致，该工序产生少量废润滑粉（S5-1）。

(2) 水洗：该工序水洗工艺与磷化生产线水洗工艺一致，槽体尺寸及数量一致，产生水洗槽渣（S5-2）、清洗废水（W5-1）产生，清洗废水排入厂区污水处理站处理。

(3) 热处理：该工序热处理工艺与磷化生产线热处理工艺一致，天然气加热炉数量一致，该工序产生天然气燃烧废气（G5-1），控制项污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物。

(4) 铋淬火：加热后的钢丝进入铋淬火槽做淬火处理，铋淬火槽容积约为 6.7875m^3 （长 9050mm ×宽 1500mm ×高 500mm ），304 不锈钢和 Q235 材质，铋淬火为金属铋加热 550°C 左右成液态化，表面覆盖覆盖剂防止铋氧化和铋蒸汽无组织进入大气。加热方式采用电加热方式。钢丝进入铋退火槽时，在 550°C 的液体铋中冷却，防止钢丝温度一下子从高温到低温，会使钢丝发生严重的脆断现象，从而使钢丝从 960°C 的温度逐步降低到 600°C 左右，使钢丝达到理想的金相组织。氧化铋固体产生。该工序铋淬火槽半年清理 1 次，清理时有氧化铋固体槽渣（S5-3）产生。

(5) 水冷却：该工序水冷工艺与磷化生产线水冷工艺一致，槽体尺寸及数量一致。

(6) 电解碱洗：该工序电解碱洗工艺与磷化生产线电解碱洗工艺一致，槽体尺寸及数量一致，该工序清槽产生碱洗槽渣（S5-4），清槽清洗干净后重新配液。该工序产生的碱洗废水（W5-2），收集后送厂区污水处理站处理。

(7) 8 级逆流水洗一：该工序水洗工艺与磷化生产线水洗工艺一致，槽体尺寸及数量一致。逆流水洗后产生前位槽清洗水回用于二级酸雾吸收塔，用于氯化氢废气的循环吸收处理，后位槽部分水质较差，即为清洗废水（W5-3）排入厂区污水处理站处理，该工序每年清理槽体 1 次，清槽产生水洗槽渣（S5-5），清理后的槽体重新配水。

(8) 盐酸酸洗：该工序盐酸酸洗工艺与磷化生产线盐酸酸洗工艺一致。酸洗过程中盐酸挥发产生的 HCl（G5-2）收集后进入一级水吸收+一级碱吸收处理，一级水吸收塔产生的水洗废水与一级碱吸收塔产生的碱洗废水（W5-4）不定期排放至厂区污水处理站处理后外排。酸洗槽根据运行使用情况，酸洗液需不定期更换，产生废盐酸液（S5-6）。

(9) 8 级逆流水洗二：该工序水洗工艺与磷化生产线水洗工艺一致，槽体尺寸及数量一致。逆流水洗后产生前位槽清洗水回用于二级酸雾吸收塔，用于氯化氢废气的循环吸收处理，后位槽水质较差，即为清洗废水（W5-5）排入厂区污水处理站处理，项目 8 级逆流水洗槽每年清理槽体 1 次，产生水洗槽渣（S5-7），清理后的槽体重新配水。

(10) 电沉积铜：铜沉积槽为 2 格式，尺寸大小为 28.98m^3 （长 32200mm ×宽 1800mm ×深 500mm ），PP 结构，有效容积 23.18m^3 。项目采用焦磷酸法电沉积铜，槽液温度控制在 $60\pm 5^\circ\text{C}$ ，采用蒸汽夹套加热和循环冷却水冷却。槽液成分为纯水（纯水来自于下道工序逆流冲洗回用水）和焦磷酸铜、焦磷酸钾、焦磷酸、固体纯铜，槽液成分均是一次加入，循环利用，不再补充，也不外排，槽也不清洗，故电沉积铜过程中无废水产生及

排放。电沉积铜槽需进行定期预防维修（平均每年一次），此时将槽液导入塑料桶内暂存，并清理槽体，产生废槽渣，槽体清理完毕后将塑料桶内的槽液重新倒入槽体内，回用于生产，倒槽过程无法回用部分为含铜废液，因此该工序产生含铜废渣、废液（S5-8）。本项目电沉积铜槽采用在线过滤的方式，实现循环回用，因此会产生废滤芯（S5-9）。槽液中没有络合剂，因此铜以单盐形式存在于镀液中，所以其电极反应很简单。阳极：铜在电解作用下，不断地失去电子并形成游离的二价铜离子，游离在电镀液中，即： $\text{Cu}-2\text{e} \rightarrow \text{Cu}^{2+}$ ；

阴极：在电解作用下，使得二价铜离子重新获得电子，并沉积在铝合金线上。

即： $\text{Cu}_2\text{P}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{PO}_4^{3-}$ $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}$ ；

（11）8 级逆流水洗三：电沉积铜后的钢丝进入串联式水洗槽内用纯水将表面附着电沉积铜溶液洗掉，水洗槽为 8 格，逆流式常温水洗，水洗槽的容积为 3.15m^3 （长 $4200\text{mm} \times 1500\text{mm} \times$ 高 $\times 500\text{mm}$ ），有效容积 2.52m^3 ，PP 材质。逆流水洗后产生清洗水全部回用至电沉积铜槽中配水和补充水，不排放也不清槽。

（12）电沉积锌：逆流水洗后的钢丝进入锌沉积槽进行电沉积锌，锌沉积槽为 2 格式，尺寸大小为 6.9m^3 （长 $9200\text{mm} \times$ 宽 $1500\text{mm} \times$ 深 500mm ），PP 结构，有效容积 5.52m^3 。槽液成分为纯水（纯水来自于下道工序 8 级逆流冲洗水的回用）、分析纯硫酸、锌锭，分析纯硫酸与纯水配比成 40g/L 的稀硫酸溶液，项目槽液成分均是一次加入，循环利用，不再补充，也不外排，槽也不清洗，故电沉积锌过程中无废水产生及排放。电沉积锌槽清理倒槽过程产生电沉积锌渣、废液（S5-10），电沉积锌槽采用在线过滤过程产生滤芯（S5-11），过滤出的锌液循环回用。由于本工段硫酸使用量较小，镀槽液面面积较小且配制的硫酸溶液为 40g/L 的稀硫酸溶液，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ948-2018）附录 B，弱硫酸酸洗产生的硫酸雾废气可忽略，因此本工段不定量分析硫酸雾废气。

（13）8 级逆流水洗四：钢丝从锌沉积槽出来以后，需要进行漂洗以去除表面吸附的槽液，为了尽可能的减少废水排放，采用八级逆流漂洗工艺，钢丝依次通过 8 格漂洗槽，每格水洗槽的大小为 1.95m^3 （长 $3000\text{mm} \times$ 宽 $1300\text{mm} \times$ 深 500mm ）。纯水及补充水从最后一格槽中加入，依次逆流进入前一格水洗槽中，冲洗水部分回用于电沉积锌工段用于补充锌沉积槽中水分蒸发损耗，部分排放至厂区污水处理站处理，实时排放量约为

42L/h。

(14) 热纯水增温：本工段槽体首次添加纯水，采用蒸汽夹套加热，控制工艺温度 $90\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，用来增加钢丝表面温度，确保钢丝干燥进入电感扩散中，当槽中纯水量不够时添加该工段蒸气冷凝水补充水分，当蒸气冷凝水不够时，补充纯水。槽中水只添加不排放。

(15) 电感扩散：采用电感互通方式使纯铜和纯锌交替，由于锌比铜活泼，容易失去电子，通直流电使得锌流向铜，完成纯铜和纯锌交替。

(16) 热纯水增温：本工段添加纯水，采用蒸汽夹套加热，控制工艺温度 $90\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，延缓钢丝表面降温速度，水循环加热，当槽中纯水量不够时添加该工段蒸气冷凝水补充水分，当蒸气冷凝水不够时，补充纯水。槽中水只添加不排放。

(17) 电沉积锌洗：该工段清洗槽与前段电沉积锌槽通过平衡管互通，利用电沉积锌槽电沉积锌液对钢丝进行循环清洗，清洗去除钢丝表面氧化锌，清洗后的电沉积锌液回流至电沉积锌槽循环利用。

(18) 8 级逆流水洗五：电沉积锌洗后的钢丝由于附着槽液，需要进行漂洗以去除表面吸附的槽液，该工序水洗工艺与 8 级逆流水洗四工艺一致，槽体尺寸及数量一致。纯水及补充水从最后一格槽中加入，依次逆流进入前一格水洗槽中，冲洗水全部回流，回用于电沉积锌工段用于补充锌沉积槽中水蒸发损耗，不排放。

(19) 皂化润滑：该工序皂浸工艺与磷化生产线工艺一致，槽体尺寸及数量一致。皂浸槽每半年清理清洗一次，清理产生废皂液（S5-12）。该工序补充水主要来自该工序蒸气冷凝水回用补充，蒸气冷凝水回用水量不够时添加纯水补充。

(20) 热风烘干：皂浸处理后的钢丝必须彻底烘干，防止氧化，去除表面残留水分，采用涡旋风机进行吹热风烘干，热风温度约 $35-40^{\circ}\text{C}$ ，该过程产生水蒸气。

(21) 收线：热风烘干的成品电沉积铜丝通过收线机组带动有序排线收整到倒立式架子或工字轮上进行收卷，作为成品待售。项目成品电沉积铜丝全部外售。

表 3.2-4 电沉积铜生产线工艺参数表

序号	工序	槽体/设备数量	槽体尺寸	有效容积 m ³	溶液浓度	运行温度 °C	加热方式	操作时间	槽液更换/排放频次	用水类型
1	水洗	1 座	3400mm×1050mm×500mm	1.43	/	90	蒸汽夹套加热	0.2~1min	实时排放流量 80L/h, 每半年清槽 1 次	软化水
2	热处理	1 台	/	/	/	960	天然气	1.47~2min	/	/
3	铋淬火	1 座	9050mm×1500mm×500mm	5.43	纯铋液体 100%	550	电加热	20~30min	每半年清槽 1 次	/
4	水冷却	1 座	4300mm×1500mm×500mm	2.58	/	常温	/	0.5min	不排放	自来水
5	电解碱洗	1 座	4500mm×2000mm×600mm	4.32	NaOH 溶液 8~12%	80~90	蒸汽夹套加热	0.14min	实时排放流量 20~30L/h, 每半年清槽 1 次	纯水
6	8 级逆流水洗一	1 座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	/	常温	/	0.3min	实时排放流量 60L/h、每年清槽 1 次	纯水
7	8 级逆流水洗二	1 座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	/	常温	/	0.3min	实时排放流量 60L/h、每年清槽 1 次	纯水
8	8 级逆流水洗三	1 座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	/	常温	/	0.3min	不排放	纯水
9	8 级逆流水洗四	1 座	3000mm×1300mm×500mm	1.56	/	常温	/	0.3min	实时排放流量 42L/h, 每年清槽 1 次	纯水
10	8 级逆流水洗五	1 座	3000mm×1300mm×500mm	1.56	/	常温	/	0.3min	全部回流, 不排放	纯水
11	盐酸酸洗	3 座	4500mm×2000mm×600mm	4.32	盐酸溶液 8~10%	30~60	蒸汽夹套加热	0.58min	每月清理 1 次	软化水
12	电沉积铜	1 座	32200mm×1800mm×500mm	23.18	含铜溶液 4%	55~65	蒸汽夹套加热	5~10min	每年清槽 1 次	纯水
13	电沉积锌	1 座	9200mm×1500mm×500mm	5.52	硫酸溶液 40g/L	30~40	蒸汽夹套加热	1.55min	每年清槽 1 次	纯水
14	热纯水增温	1 座	3000mm×1500mm×700mm	2.52	/	85~95	蒸汽夹套加热	5min	/	纯水、蒸汽冷凝水
15	皂化润滑	1 座	1500mm×1500mm×700mm	1.26	皂化剂 75g/L	85~95	蒸汽夹套加热	0.1min	每半年清槽 1 次	纯水、蒸汽冷凝水

3.2.3.4 不锈钢丝生产线工艺流程与产污环节

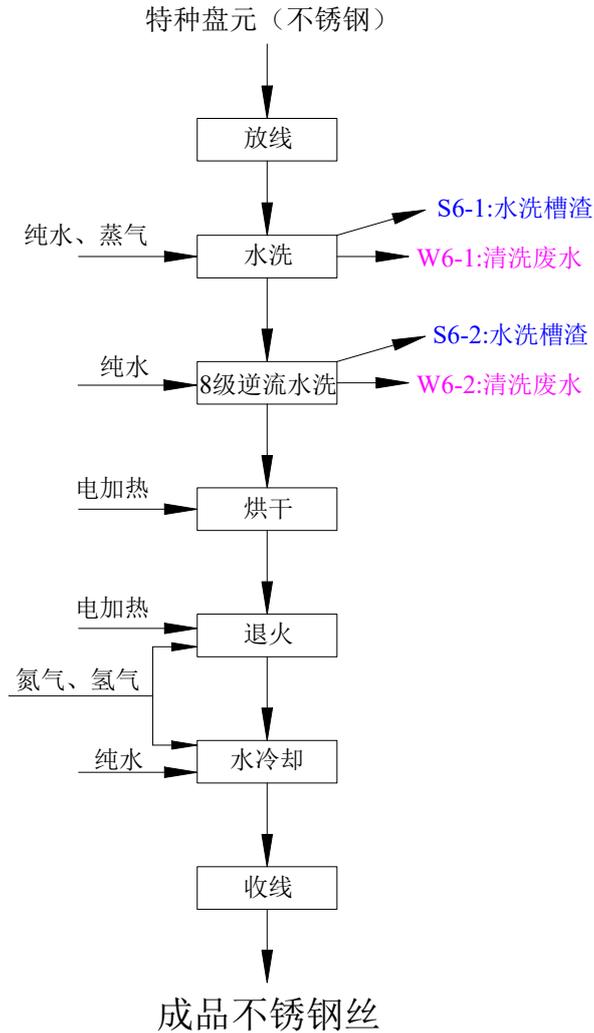


图3.2-6 项目不锈钢丝生产线工艺流程及主要产污环节图

工艺流程说明：

(1) 放线：将特种盘元（不锈钢型）进行放线改拉，通过放线机组从卷装状态横向依次散开有序放出。

(2) 热纯水洗：放线改拉后的不锈钢丝进水洗槽采用热纯水洗，确保钢丝表面的清洁度，水洗槽容积约为 1.785m³（3400mm×宽 1050mm×高 500mm），有效容积 1.43m³。槽中纯水采用蒸汽夹套间接加热，水温控制在 90℃左右，该工序水洗槽日常清理表面浮物粉渣，每半年清槽一次清理槽底粉渣，产生水洗槽渣（S6-1），该工序水洗槽每 1 个月排水 1 次，产生清洗废水（W6-1），排入厂区污水处理站处理。该工序热水洗槽补充水部分来自蒸气冷凝水回用，蒸气冷凝水水量不够时添加纯水补充。

(3) 八级逆流水洗：热纯水洗后的钢丝进入串联式水洗槽内用纯水进一步清洗干

净，水洗槽为 8 格，该工序为逆流式常温水洗，水洗槽的容积为 3.15m^3 （长 $4200\text{mm}\times 1500\text{mm}\times$ 高 500mm ），有效容积 2.52m^3 ，PP 材质。逆流水洗后清洗废水（W6-2）水质较差，间歇性自动溢流，全部排放，实时排放流量大约每小时 60L，排入厂区污水处理站处理。项目 8 级逆流水洗槽每年清理槽体 1 次，产生水洗槽渣（S6-2），清理后的槽体重新配水。

（4）烘干：利用电炉丝加热烘干钢线表面水份为了更好的在退火工序让钢丝得到充分的加热，项目电加热烘干炉尺寸为长 $4200\text{mm}\times 1500\text{mm}\times$ 高 200mm 。

（5）退火：表面清洗后的钢丝进入加热炉加热，加热炉选用电加热方式，将钢丝加热到 960°C 左右。为防止钢线等表面氧化，不锈钢丝退火炉中充满氢氮保护气体进行表面保护。

（6）水冷却：加热后的钢丝进入水冷却槽做冷却处理，冷却水槽添加纯水，同时伴有氢氮气保护防止钢线表面氧化，水冷却槽容积约为 4.5m^3 （长 $6050\text{mm}\times$ 宽 $1500\text{mm}\times$ 高 500mm ），304 不锈钢材质。钢线不与水直接接触，钢线在密闭带有氢氮保护气体的无缝钢管中通过达到缓慢降温的效果，得到需要得到的拉拔性组织。

（7）收线：水冷后成品不锈钢丝通过收线机组带动有序排线收整到倒立式架子或工字轮上进行收卷，作为成品待售。项目成品电不锈钢丝全部流转进入细拉工序。

表 3.2-5 不锈钢丝生产线工艺参数表

序号	工序	槽体/设备数量	槽体尺寸	有效容积 m ³	溶液浓度	运行温度℃	加热方式	操作时间	槽液更换/排放 频次	用水类型
1	热纯水洗	1 座	3400mm×1050mm×500mm	1.43	/	90	蒸汽夹套加热	0.2~1min	每 1 个月排放 1 次，每半年清槽 1 次	纯水
2	8 级逆流水洗	1 座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	/	常温	/	0.3min	实时排放流量 60L/h、每年清槽 1 次	纯水
3	水冷却	1 座	6050mm×1500mm×500mm	3.6	/	常温	/	0.5min	不排放	纯水

3.2.3.5 注塑生产线工艺流程与产污环节

项目约 10~12%的电沉积锌钢丝进入注塑工序，项目注塑工艺如下：

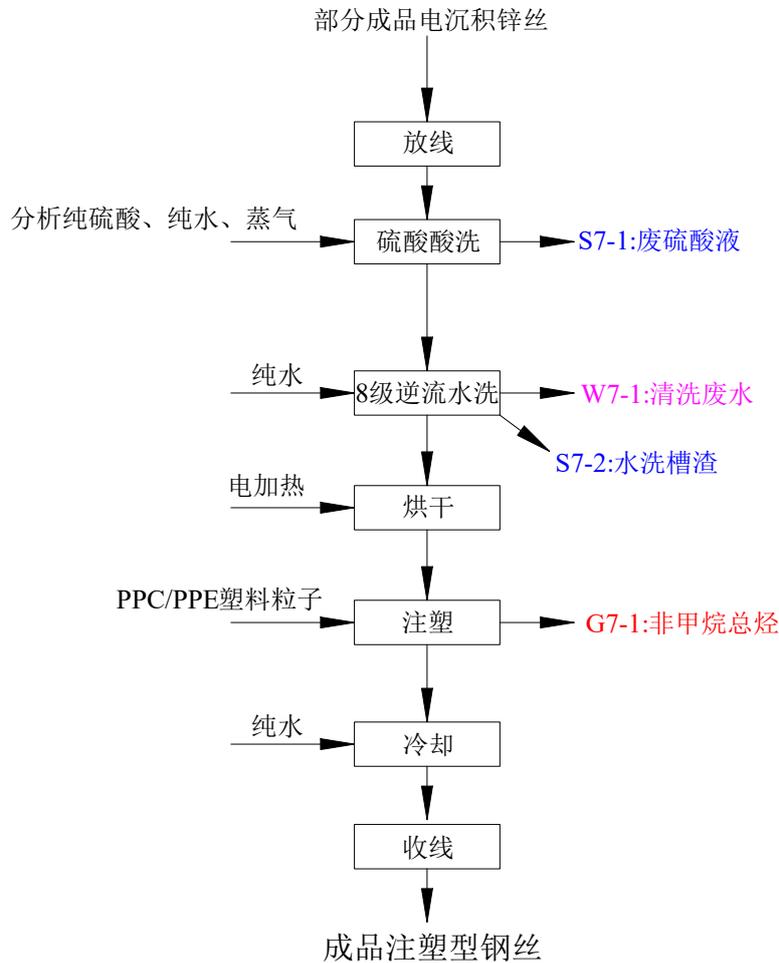


图3.2-7 项目注塑生产线工艺流程及主要产污环节图

工艺流程说明：

(1) 放线：将部分成品电沉积锌钢丝（约 10~12%）进行放线改拉，通过放线机组从卷装状态横向依次散开有序放出流转进入注塑工序。

(2) 硫酸酸洗：放线后的钢丝进入浓度为 35g/L 的硫酸溶液中（项目使用厂区分析纯硫酸与纯水配制成浓度约 3.5% 的稀硫酸溶液），加热至 30-60 度，蒸气夹套间接加热清洗钢线表面的杂质，硫酸酸洗槽的容积为 9.6m³（长 8000mm×宽 2000mm×高 600mm），有效容积 7.68m³，pp 材质。硫酸酸洗槽根据运行使用情况，硫酸酸洗液需不定期更换，产生废硫酸液（S7-1），本工段酸洗废液约 1 个月更换清理一次。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ948-2018）附录 B，弱硫酸酸洗产生的硫酸雾废气可忽略，因此本工段不定量分析硫酸雾废气。

(3) 八级逆流水洗：硫酸洗后的钢丝进入串联式水洗槽内用纯水将表面附着的硫酸洗掉，水洗槽为 8 格，逆流式常温水洗，水洗槽的容积为 3.15m^3 （长 $4200\text{mm}\times 1500\text{mm}\times$ 高 500mm ），有效容积 2.52m^3 ，PP 材质。逆流水洗后产生清洗废水（W7-1），水质较差，间歇性自动溢流，全部排入厂区污水处理站处理，实时排放流量大约每小时 40L。项目 8 级逆流水洗槽每年清理槽体 1 次，产生水洗槽渣（S7-2），清理后的槽体重新配水。

(4) 烘干：利用电炉丝加热烘干钢线表面水份，为注塑作准备，项目电加热烘干炉尺寸为长 $4200\text{mm}\times 1500\text{mm}\times$ 高 200mm 。

(5) 注塑：采用 PPC/PPE 塑料粒子输送至注塑机模腔内，注塑机采用电加热，温度加热至 120°C 左右，使聚 PPC/PPE 塑料粒子完全熔融，将钢丝成品拉伸通过注塑机模腔，使熔融的 PC/PPE 塑料均匀地涂附在钢丝绳表面，得到注塑成品。该过程产生非甲烷总烃废气（G7-1），注塑过程中挤出口产生的废料渣收集后回用。

(6) 水冷却：注塑后的钢丝进入水冷却槽，冷却表面未完全固化的塑料粒子，使其完全冷却固化不掉落，该工段冷却水采用纯水，只添加补充、不排放，冷却槽容积为 3.225m^3 （长 $4300\text{mm}\times$ 宽 $1500\text{mm}\times$ 高 500mm ）。

(7) 收线：水冷后成品注塑铜丝通过收线机组带动有序排线收整到倒立式架子或工字轮上进行收卷，作为成品，100%出售。

表 3.2-6 注塑生产线工艺参数表

序号	工序	槽体/设备数量	槽体尺寸	有效容积 m ³	溶液浓度	运行温度℃	加热方式	操作时间	槽液更换/排放 频次	用水类型
1	硫酸酸洗	1 座	8000mm×2000mm×600mm	7.68	硫酸溶液 3.5%	30~60	蒸汽夹套加热	0.2~1min	每 1 个月清理 1 次	纯水
2	8 级逆流水洗	1 座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	/	常温	/	0.3min	实时排放流量 40L/h、每年清 槽 1 次	纯水
3	水冷却	1 座	4300mm×1500mm×500mm	2.58	/	常温	/	0.5min	不排放	纯水

3.2.3.6 热镀锌铝生产线生产工艺流程与产污环节

中拉后部分钢丝进入热镀锌铝生产线，热镀锌铝生产线预计二期建设。

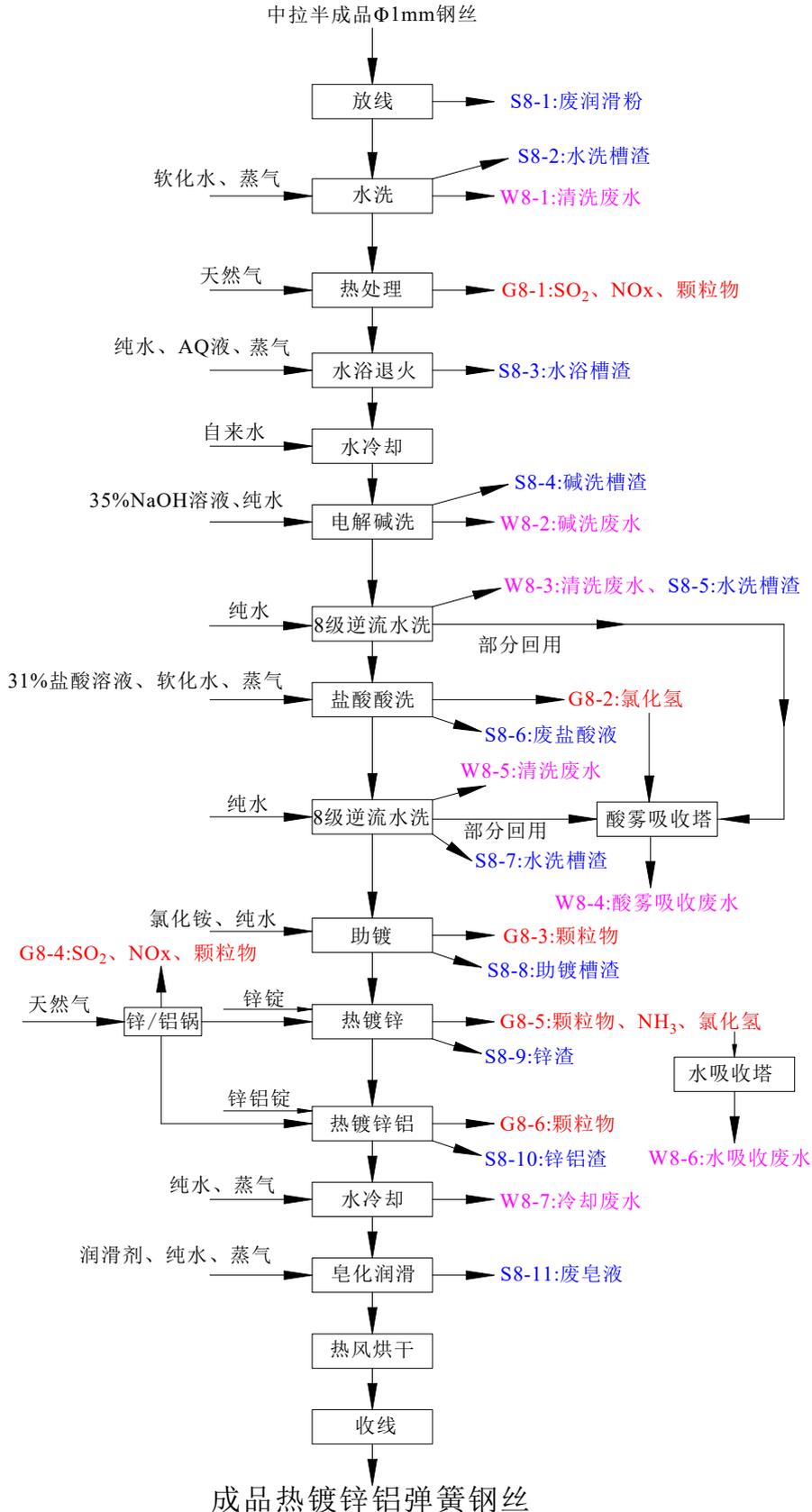


图3.2-8 项目热镀锌铝生产线工艺流程及主要产污环节图

工艺流程说明:

(1) 放线: 该工序放线工艺与磷化生产线放线工艺一致, 该工序产生少量废润滑粉 (S8-1)。

(2) 水洗: 该工序水洗工艺与磷化生产线水洗工艺一致, 槽体尺寸及数量一致, 产生水洗槽渣 (S8-2)、清洗废水 (W8-1) 产生, 清洗废水排入厂区污水处理站处理。

(3) 热处理: 该工序热处理工艺与磷化生产线热处理工艺一致, 天然气加热炉数量一致, 该工序产生天然气燃烧废气 (G8-1), 控制项污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物。

(4) 水浴退火: 该工序水浴退火工艺与磷化生产线水浴退火工艺一致, 槽体尺寸及数量一致。该工序水浴槽清理时有水浴槽渣 (S8-3) 产生。

(5) 水冷却: 该工序水冷工艺与磷化生产线水冷工艺一致, 槽体尺寸及数量一致。

(6) 电解碱洗: 该工序电解碱洗工艺与磷化生产线电解碱洗工艺一致, 槽体尺寸及数量一致, 该工序清槽产生碱洗槽渣 (S8-4), 清槽清洗干净后重新配液。该工序产生的碱洗废水 (W8-2), 收集后送厂区污水处理站处理。

(7) 8 级逆流水洗一: 该工序水洗工艺与磷化生产线水洗工艺一致, 槽体尺寸及数量一致。逆流水洗后产生前位槽清洗水回用于二级酸雾吸收塔, 用于氯化氢废气的循环吸收处理, 后位槽清洗水水质较差, 即为清洗废水 (W8-3) 排入厂区污水处理站处理, 该工序清槽产生水洗槽渣 (S8-5), 清理后的槽体重新配水。

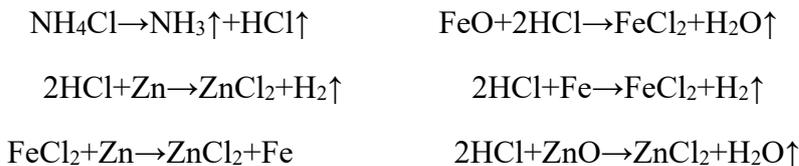
(8) 盐酸酸洗: 该工序盐酸酸洗工艺与磷化生产线盐酸酸洗工艺一致, 槽体尺寸及数量一致。酸洗过程中盐酸挥发产生的 HCl (G8-2) 收集后进入一级水吸收+一级碱吸收处理, 一级水吸收塔产生的水洗废水与一级碱吸收塔产生的碱洗废水 (W8-4) 不定期排放至厂区污水处理站处理后外排。酸洗槽根据运行使用情况, 酸洗液需不定期更换, 产生废盐酸液 (S8-6)。

(9) 8 级逆流水洗二: 该工序水洗工艺与磷化生产线水洗工艺一致, 槽体尺寸及数量一致。逆流水洗后产生前位槽清洗水回用于二级酸雾吸收塔, 用于氯化氢废气的循环吸收处理, 后位槽清洗水水质较差, 即为清洗废水 (W8-5) 排入厂区污水处理站处理, 项目 8 级逆流水洗槽每年清理槽体 1 次, 产生水洗槽渣 (S8-7), 清理后的槽体重新配水。

(10) 助镀: 助镀的作用是为了保证钢丝件在热浸镀锌时, 其表面的铁基体在短时

间内与锌液起正常的反应，生成钢丝-锌合金层。项目助镀剂为氯化铵的水溶液，本工序使用厂家配制好的活化剂（氯化铵）与纯水进行配比后加入助镀槽内，控制温度为 $85\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。主要目的是使钢丝表面活化，以产生致密的活性点层，为纯锌和钢丝更好的结合作准备。助镀槽容积为 0.6m^3 （长 $1500\text{mm}\times$ 宽 $900\text{mm}\times$ 高 450mm ），助镀剂与纯水定期添加，不外排。助镀过程中产生少量颗粒物（G8-3），主要为含氨烟气，项目助镀槽定期清理，约 2 个月清理 1 次，产生助镀槽渣（S8-8），主要成分为铁盐、铵盐等。

（11）热镀锌：助镀好的钢丝表面干燥后进入纯锌锅，锌锅的容积为 9.6m^3 （长 $6000\text{mm}\times$ 宽 $2000\text{mm}\times$ 高 800mm ），陶瓷材质，项目购买纯锌锭，采用天然气作为燃料对锌锅加热至 440°C 左右，使锌锭融化，钢丝从液体锌中通过，使锌液涂覆在工件表面，根据速度和出口氮气抹拭到达产品要求。由于热镀锌过程中锌锅内温度较高，在锌锅内会有氧化锌尘产生，另外由于锌锅控制温度在 440°C 左右，钢丝表面上的氯化铵会发生分解（氯化铵热分解温度 337.8°C ）生成氯化氢、氨气。HCl 和 NH_3 挥发后在空气中冷凝，绝大部分 HCl、 NH_3 又重新结合生成氯化铵；生成的 HCl 还会发生以下反应：



项目热镀锌过程锌烟的成分比较复杂（主要有烟尘、HCl、 NH_3 、氧化锌、氯化锌、氯化铁等）。

（12）热镀锌铝：表面涂抹纯锌钢丝进入含 5%-10% 铝含量、95%-90% 锌含量的锌铝锅中，锌铝合金锅的容积为 9.6m^3 （ $6000\text{mm}\times$ 宽 $2000\text{mm}\times$ 高 800mm ），陶瓷材质，加热和工作原理同纯锌锅。

天然气燃烧过程产生废气（G8-4），控制项污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物，热镀锌过程中产生锌烟（G8-5），控制污染物为颗粒物、HCl、 NH_3 。项目热镀锌铝过程中产生烟尘（G8-6），控制污染物为颗粒物。

项目助镀、热镀锌及热镀锌铝过程中产生的烟气经布袋除尘+一级水吸收处理，一级水吸收废气处理废水（W8-6）收集送厂区污水处理站处理。锌锅定期清理产生锌渣（S8-9）、锌铝锅定期清理产生锌铝渣（S8-10）。

（13）水冷却：通过锌铝锅的钢丝进入 $90^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 的纯水中冷却，蒸汽夹套加热。

水冷槽积约为 1.785m³（3400mm×宽 1050mm×高 500mm），304 不锈钢材质。达到表面固化的作用。冷却水循环利用一段时间后，由于水中污染物不断聚集，需不定期排放，产生的冷却废水（W8-7），实时排放量约为 20L/h。

（14）皂化润滑：该工序皂浸工艺与磷化生产线工艺一致，槽体尺寸及数量一致，皂浸槽每半年清理清洗一次，清理产生废皂液（S8-12）。皂浸槽补充水主要来自该工序蒸气冷凝水回用补充，蒸气冷凝水回用水量不够时添加纯水补充。

（15）热风烘干：皂浸处理后的钢丝必须彻底烘干，防止氧化，去除表面残留水分，采用涡旋风机进行吹热风烘干，热风温度约 35-40℃，该过程产生水蒸气。

（16）收线：热风烘干的成品热镀锌铝钢丝通过收线机组带动有序排线收整到倒立式架子或工字轮上进行收卷，便于下道工序放线。项目成品热镀锌铝钢丝约 10%外售，90%流转进入细拉工序。

表 3.2-7 热镀锌铝生产线工艺参数表

序号	工序	槽体/设备数量	槽体尺寸	有效容积 m ³	溶液浓度	运行温度℃	加热方式	操作时间	槽液更换/排放 频次	用水类型
1	水洗	1座	3400mm×1050mm×500mm	1.43	/	90	蒸汽夹套加热	0.2~1min	实时排放流量 80L/h, 每半年 清槽1次	软化水、 蒸汽冷凝水
2	热处理	1台	/	/	/	960	天然气	1.47~2min	/	/
3	水浴退火	1座	9050mm×1500mm×500mm	5.43	AQ液8~12%	80~95	蒸汽夹套加热	0.6min	半年更换1次	纯水、蒸汽 冷凝水
4	水冷却	1座	4300mm×1500mm×500mm	2.58	/	常温	/	0.5min	不排放	自来水
5	水冷却	1座	3400mm×1050mm×500mm	1.43	/	85~95	蒸汽夹套加热	0.5min	实时排放流量 20L/h	纯水
6	电解碱洗	1座	4500mm×2000mm×600mm	4.32	NaOH溶液8~ 12%	80~90	蒸汽夹套加热	0.14min	实时排放流量 20~30L/h, 每半 年清槽1次	纯水
7	8级逆流水 洗一	1座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	/	常温	/	0.3min	实时排放流量 60L/h、每年清 槽1次	纯水
8	8级逆流水 洗二	1座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	/	常温	/	0.3min	实时排放流量 60L/h、每年清 槽1次	纯水
9	盐酸酸洗	3座	4500mm×2000mm×600mm	4.32	盐酸溶液8~10%	30~60	蒸汽夹套加热	0.58min	每月清理1次	软化水
10	助镀	1座	1500mm×900mm×450mm	0.49	氯化铵溶液1%	80~90	蒸汽夹套加热	1~3min	每2月清槽1次	纯水
11	热镀锌	1座	6000mm×2000mm×800mm	7.68	纯锌液	440	天然气	1~3min	每2月清锅1次	/
12	热镀锌铝	1座	6000mm×2000mm×800mm	7.68	锌铝合金液	440	天然气	1~3min	每2月清锅1次	/
13	皂化润滑	1座	1500mm×1500mm×700mm	1.26	皂化剂75g/L	85~95	蒸汽夹套加热	0.1min	每半年清槽1次	纯水、蒸汽 冷凝水

3.2.3.7 油淬火生产线工艺流程与产污环节

中拉后部分钢丝进入油淬火生产线，油淬火生产线预计二期建设，项目油淬火工艺如下：

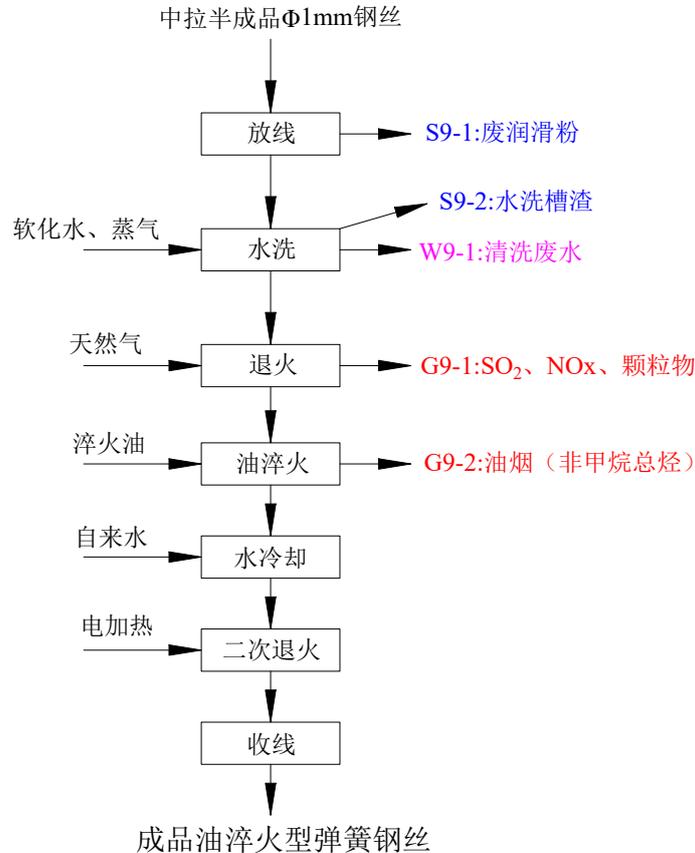


图3.2-9 项目油淬火生产线工艺流程及主要产污环节图

工艺流程说明：

(1) 放线：中拉成品Φ1mm 钢丝拉收整在工字轮上通过机械放线机由生产线末端的收线机组带动，48 根丝分左右两排、每盘 24 根依次平行排列放出。为保持放线秩序不紊乱，每个工字轮放线位置配置张力装置进行调节，放线换轮不停车。本道工序为物理过程，钢丝在放线过程中少量润滑粉被带出，该工序产生少量废润滑粉（S9-1）。

(2) 水洗：放线改拉后的钢丝在热处理前使用软化水进行清洗，清洗表面存在的润滑粉等杂质，确保钢丝表面的清洁度，水洗槽容积约为 1.785m³（3400mm×宽 1050mm×高 500mm），有效容积 1.43m³。槽中软水采用蒸汽夹套间接加热，水温控制在 90℃左右，软化水不定期补充损耗。该工序水洗槽日常清理表面浮物粉渣，每半年清槽一次清理槽底粉渣，产生水洗槽渣（S9-2），该工序清洗废水（W9-1）实时排放流量大约每小时 80L，排入厂区污水处理站处理，清槽后的槽体重新投加软化水。

(3) 退火：表面清洗后的钢丝进入退火加热炉加热，加热炉选用天然气作为燃料，

将钢丝加热到 960°C 左右，由 PLC 自动调节控制。该工序有天然气燃烧废气（G9-1）产生，控制项污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物。

（4）油淬火：经退火处理后的电解磷化钢丝一根根牵引进入淬火槽冷却，消除淬烈和软点，使工件获得高且均匀的表面硬度和足够的淬硬深度，并大大减小工件的淬火变形，项目淬火槽容积 6.7875m³（长 9050mm×宽 1500mm×高 500mm）。项目单条油淬火线设置一个 300L 贮油槽（高于地面）用于贮存淬火油，在贮油槽上面设置一个淬火工作槽，淬火油经管道油泵从贮油槽内抽取到淬火工作槽，再由淬火槽溢口流入贮油槽内，项目直接购买标准的淬火油，采用蒸汽夹套加热至 60-80°C，淬火油循环使用只添加不排放。此过程产生淬火油烟，以非甲烷总烃计（G9-2）。

（5）水冷却：油淬火之后的钢丝温度比较高，对其进行干燥表面同时降低温度，通入循环冷却水进行隔套冷却处理，此过程为间接冷却，通入新鲜水即可。冷却槽容积约为 3.225m³（长 4300mm×宽 1500mm×高 500mm），槽中冷却水只补充，不排放，补充水主要来自新鲜水供应。

（6）二次退火：冷却干燥后的钢丝进入加热炉加热，加热炉选用加热方式为电加热，将钢丝加热到 300°C 左右，进行二次退火。

（7）收线：二次退火后的成品油淬火型弹簧钢丝（钢线）经自然冷却后通过收线机组带动有序排线收整到倒立式架子或工字轮上进行收卷，作为成品，100%出售。

表 3.2-8 油淬火生产线工艺参数表

序号	工序	槽体/设备数量	槽体尺寸	有效容积 m ³	溶液浓度	运行温度℃	加热方式	操作时间	槽液更换/排放频次	用水类型
1	水洗	1 座	3400mm×1050mm×500mm	1.43	/	90	蒸汽夹套加热	0.2~1min	实时排放流量 80L/h, 每半年清槽 1 次	软化水
2	退火	2 台	长 28m×宽 2m×高 1.5m	67.2	/	960	天然气	2min	/	/
3	油淬火	2 座	9050mm×1500mm×500mm	5.43	淬火油 100%	60~80	蒸汽夹套加热	1.5~min	不清槽	/
4	水冷却	1 座	4300mm×1500mm×500mm	2.58	/	常温	/	0.5min	不排放	自来水

3.2.3.8 球化退火生产线工艺流程与产污环节

中拉后的部分钢丝进入球化退火生产线，球化退火生产线生产线预计二期建设，项目球化退火工艺如下：

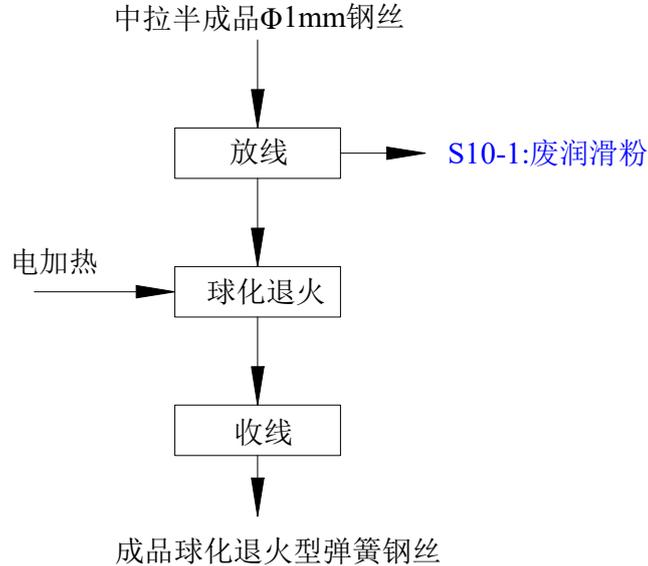


图3.2-10 项目球化退火生产线工艺流程及主要产污环节图

工艺流程说明：

(1) 放线：中拉成品 $\Phi 1\text{mm}$ 钢丝拉收整在工字轮上通过机械放线机由生产线末端的收线机组带动，48 根丝分左右两排、每盘 24 根依次平行排列放出。为保持放线秩序不紊乱，每个工字轮放线位置配置张力装置进行调节，放线换轮不停车。本道工序为物理过程，钢丝在放线过程中少量润滑粉被带出，该工序产生少量废润滑粉（S10-1）。

(2) 球化退火：表面干燥后的钢丝进入球化炉加热，加热炉选用电加热，将钢丝加热到 $700\text{-}900^{\circ}\text{C}$ 左右，进行球化退火，强化钢线的某些物理性能，达到使用要求。为防止钢线等表面氧化球化炉中充满氢氮混合气体进行表面保护。球化退火炉中充满氢氮混合气体进行表面保护。

(3) 收线：球化退火后的成品球化退火型弹簧钢丝（钢线）经自然冷却后通过收线机组带动有序排线收整到倒立式架子或工字轮上进行收卷，即为成品，100%出售。

3.2.3.9 热镀锌生产线生产工艺流程与产污环节

中拉后的部分钢丝进入热镀锌生产线，热镀锌生产线生产线预计二期建设，项目热镀锌工艺如下：

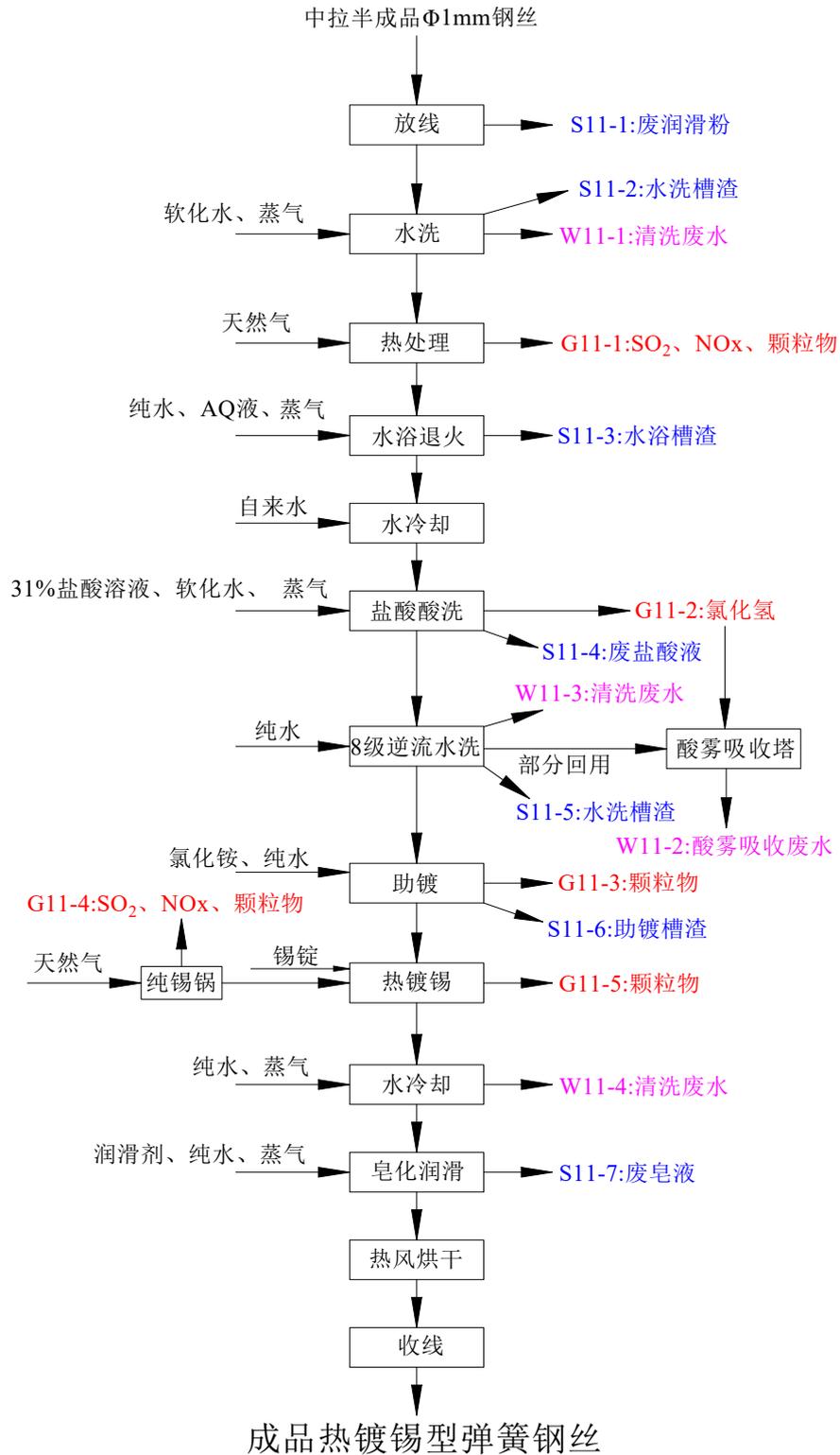


图 3.2-11 项目热镀锡生产线工艺流程及主要产污环节图

工艺流程说明：

(1) 放线：中拉成品Φ1mm 钢丝拉收整在工字轮上通过机械放线机由生产线末端的收线机组带动，48 根丝分左右两排、每盘 24 根依次平行排列放出。为保持放线秩序

不紊乱，每个工字轮放线位置配置张力装置进行调节，放线换轮不停车。本道工序为物理过程，钢丝在放线过程中少量润滑粉被带出，该工序产生少量废润滑粉（S11-1）。

（2）水洗：放线改拉后的钢丝在热处理前使用软化水进行清洗表面存在的润滑粉等杂质，确保钢丝表面的清洁度，水洗槽容积约为 1.785m^3 （ $3400\text{mm}\times\text{宽 }1050\text{mm}\times\text{高 }500\text{mm}$ ），有效容积 1.43m^3 。槽中软水采用蒸汽夹套间接加热，水温控制在 90°C 左右，软化水不定期补充损耗，该工序水洗槽日常清理表面浮物粉渣，每半年清槽一次清理槽底粉渣，产生水洗槽渣（S11-2），该工序水洗清洗废水（W11-1）间歇性自动溢流，实时排放流量大约每小时 80L，排入厂区污水处理站处理，清槽后槽体重新投加软化水。

（3）热处理：表面清洗后的钢丝送加热炉加热进行热处理，加热炉选用天然气作为燃料，将钢丝加热到 960°C 左右，由 PLC 自动调节控制。该工序有天然气燃烧废气（G11-1）产生，控制项污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物。

（4）水浴退火：加热后的钢丝进入水浴槽进行退火处理，水浴槽容积约为 6.7875m^3 （长 $9050\text{mm}\times\text{宽 }1500\text{mm}\times\text{高 }500\text{mm}$ ），304 不锈钢材质，有效容积 5.43m^3 ，项目淬火液为进口的 AQ 溶液，其主要成分为皂化液、硬脂酸钠等，使用过程中添加纯水配比成的 AQ 液控制浓度在 8-12%，项目 AQ 溶液定期补充更换，水浴退火补充水主要来自该工序蒸气冷凝水回用补充，蒸气冷凝水回用水量不够时添加纯水补充。AQ 溶液在使用前，需用蒸汽夹套加热水浴槽温度至 $80\sim 95^\circ\text{C}$ 。钢丝进入水浴槽时，表面会形成气泡保护膜，使钢丝不直接与水接触（如直接接触水，一下子从高温到低温，会使钢丝发生严重的脆断现象），从而使钢丝从 960°C 的温度逐步降低到 600°C 左右，使钢丝达到理想的金相组织。

AQ 溶液平时密闭不外排，每半年清理更换，更换时纯水一并补充。该工序水浴槽清理时有水浴槽渣（S11-3）产生。

（5）水冷却：水退火之后的钢丝温度比较高，需进入冷却槽进行水冷却至常温。冷却槽容积约为 3.225m^3 （长 $4300\text{mm}\times\text{宽 }1500\text{mm}\times\text{高 }500\text{mm}$ ），槽中冷却水只补充，不排放，补充水主要来自新鲜水供应。

（6）盐酸酸洗：冷却后的钢丝再进入酸洗槽进行酸洗，酸洗槽的容积为 5.4m^3 （长 $4500\text{mm}\times\text{宽 }2000\text{mm}\times\text{高 }600\text{mm}$ ），有效容积 4.32m^3 ，pp 材质，盐酸酸洗工艺流程与大拉工序盐酸酸洗工艺流程一致。酸洗过程中盐酸挥发产生的 HCl（G11-2）收集后进入

一级水吸收+一级碱吸收处理，一级水吸收塔废水与一级碱吸收塔产生的碱洗废水（W11-2）不定期排放至厂区污水处理站处理。酸洗槽根据运行使用情况，酸洗液需不定期更换，产生废酸液（S11-4），本工段废盐酸液约 1 个月更换清理一次。

（9）8 级逆流水洗：酸洗后的钢丝再次进入串联式水洗槽内用纯水将表面附着的酸、杂质洗掉，纯水不定期补充损耗。水洗槽为 8 格，本工序为逆流式常温水洗，每格水洗槽的容积为 3.15m^3 （长 $4200\text{mm}\times 1500\text{mm}\times$ 高 500mm ），有效容积 2.52m^3 ，PP 材质。逆流水洗后产生前位槽清洗水回用于二级酸雾吸收塔，用于氯化氢废气的循环吸收处理，后位槽清洗水水质较差，间歇性自动溢流，即为清洗废水（W11-3）排入厂区污水处理站处理，实时排放流量大约每小时 60L，项目 8 级逆流水洗槽每年清理槽体 1 次，产生水洗槽渣（S11-5），清理后的槽体重新配水。

（10）助镀：该工段助镀工艺与热镀锌工艺原理一致。项目助镀剂为氯化铵的水溶液，本工序使用厂家配制好的活化剂（氯化铵）与纯水进行配比后加入助镀槽内，控制温度为 $85\pm 5^\circ\text{C}$ 。主要目的是使钢丝表面活化，以产生致密的活性点层，为纯锌和钢丝更好的结合作准备。助镀槽容积为 0.6m^3 （长 $1500\text{mm}\times 900\text{mm}\times$ 高 450mm ），助镀剂与纯水定期添加，不外排。助镀过程中产生少量颗粒物（G11-3），主要为含氨烟气，助镀槽定期清理，约 2 个月清理 1 次，产生助镀槽渣（S11-6），主要为铁盐、铵盐等。

（11）热镀锡：水洗后的钢丝表面干燥后进入纯锡锅，锡锅的容积为 9.6m^3 （长 $6000\text{mm}\times$ 宽 $2000\text{mm}\times$ 高 800mm ），陶瓷材质，购买来纯锡锭天然气加热锅至 300°C 左右，使锡锭液化，钢丝从液体锡中通过，达到镀锡的目的，天然气燃烧过程产生废气（G11-4），控制项污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物。

根据速度和出口氮气抹拭到达产品要求。此温度下，钢丝表面氯化铵不分解，热镀锡过程产生热镀烟尘（G11-5），控制污染物为颗粒物，经热镀锡生产线布袋除尘器处理。

（12）水冷却：热镀锡后钢丝进入 $90^\circ\text{C}\pm 5^\circ\text{C}$ 的纯水中冷却，蒸汽夹套加热。水冷却槽积约为 1.785m^3 （ $3400\text{mm}\times$ 宽 $1050\text{mm}\times$ 高 500mm ），304 不锈钢材质。达到表面固化的作用。冷却水循环利用一段时间后，由于水中污染物不断聚集，需不定期排放，产生的冷却废水（W11-4），实时排放量约为 20L/h。

（13）皂化润滑：钢丝从水洗槽出来后进入皂浸槽，皂浸温度 $90\pm 5^\circ\text{C}$ ，蒸汽夹套

间接加热。皂浸槽中槽液为润滑液，对钢丝起到润滑保护作用，并且涂上润滑剂后使钢丝变得滑爽，提高钢丝下道收线工序的排线质量，本工序润滑液是由润滑剂和纯水按照一定配方配制而成，配制成的润滑液中润滑剂含量约为 75g/L，润滑液由润滑站供给，并且循环使用，润滑剂定期补充，项目润滑液平时不外排，皂浸槽每半年清理清洗一次，清理产生废皂液（S11-7）。皂化润滑工序补充水主要来自该工序蒸气冷凝水回用补充，蒸气冷凝水回用水量不够时添加纯水补充。

（14）热风烘干：皂浸处理后的钢丝必须彻底烘干，防止氧化，去除表面残留水分，采用涡旋风机进行吹热风烘干，热风温度约 35-40℃，该过程产生水蒸气。

（15）收线：热风烘干的成品热镀锡钢丝通过收线机组带动有序排线收整到倒立式架子或工字轮上进行收卷，便于下道工序放线。项目成品热镀锡钢丝 100%外售。

表 3.2-9 热镀锡生产线工艺参数表

序号	工序	槽体/设备数量	槽体尺寸	有效容积 m ³	溶液浓度	运行温度℃	加热方式	操作时间	槽液更换/排放频次	用水类型
1	水洗	1 座	3400mm×1050mm×500mm	1.43	/	90	蒸汽夹套加热	0.2~1min	实时排放流量 80L/h, 每半年清槽 1 次	软化水
2	热处理	1 台	/	/	/	960	天然气	1.47~2min	/	/
3	水浴退火	1 座	9050mm×1500mm×500mm	5.43	AQ 液 8~12%	80~95	蒸汽夹套加热	0.6min	半年更换 1 次	纯水、蒸汽冷凝水
4	水冷却	1 座	4300mm×1500mm×500mm	2.58	/	常温	/	0.5min	不排放	自来水
5	水冷却	1 座	3400mm×1050mm×500mm	1.43	/	85~95	蒸汽夹套加热	0.5min	实时排放流量 20L/h	纯水
6	8 级逆流水洗	1 座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	/	常温	/	0.3min	实时排放流量 60L/h、每年清槽 1 次	纯水
7	盐酸酸洗	3 座	4500mm×2000mm×600mm	4.32	盐酸溶液 8~10%	30~60	蒸汽夹套加热	0.58min	每月清理 1 次	软化水
8	助镀	1 座	1500mm×900mm×450mm	0.49	氯化铵溶液 1%	80~90	蒸汽夹套加热	1~3min	每 2 月清槽 1 次	纯水
11	热镀锡	1 座	6000mm×2000mm×800mm	7.68	纯锡液	300	天然气	1~3min	每 2 月清锅 1 次	/
12	皂化润滑	1 座	1500mm×1500mm×700mm	1.26	皂化剂 75g/L	85~95	蒸汽夹套加热	0.1min	每半年清槽 1 次	纯水、蒸汽冷凝水

3.2.4 细拉工序工艺流程及产污环节

项目部分中拉成品 $\Phi 1\text{mm}$ 磷化钢丝（约 75%）、电沉积锌钢丝（约 47%）、不锈钢丝（100%）、热镀锌铝弹簧钢丝（90%）流转进入细拉工序，最终经细拉拉拔成 $\Phi 0.1\text{mm}$ 钢丝。项目细拉工艺流程如下：

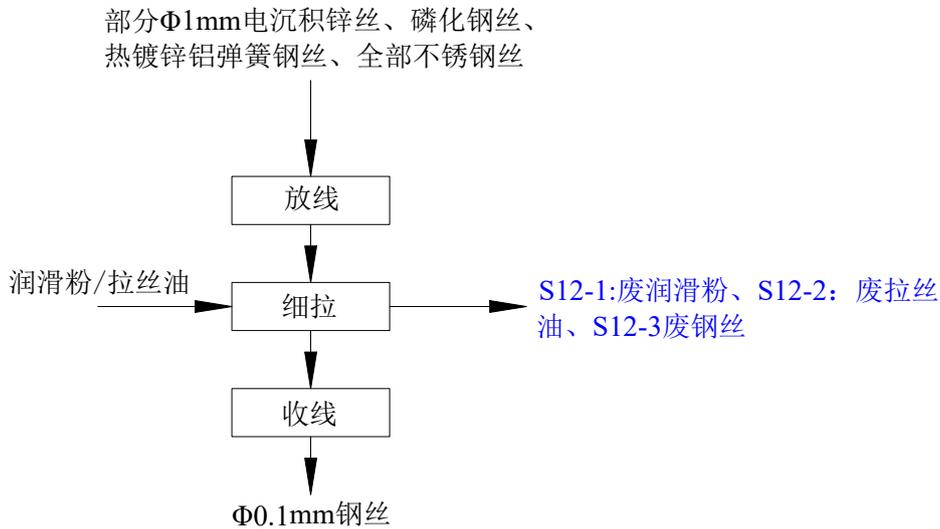


图 3.2-12 项目细拉工艺流程及主要产污环节图

细拉工艺流程说明：

（4）放线：将中拉成品 $\Phi 1\text{mm}$ 电沉积锌及热镀锌铝钢丝通过细拉放线机组从卷装状态进行放线，放线方式为上抽式，由中拉收线机组带动向上有序放出。

（5）细拉：钢丝在润滑剂或者拉丝油的作用下，经多道次拉丝机拉拔成为 $\Phi 0.10\text{mm}$ 钢丝。拉拔过程中会产生大量热量，由于线材的温度超过 180°C 会变得较脆，因此，多道次拉丝过程中模具和钢线完全浸没在润滑剂或者拉丝油中进行伸拉。此工序有废润滑粉（S12-1）、废拉丝油（S12-2）、废钢丝（S12-3）产生。

（3）收线：钢丝拉拔成 $\Phi 0.1\text{mm}$ 后的半成品钢丝由收线机组带动有序排线收整到倒立式架子或工字轮上，便于下道工序放线。细拉后的钢丝成品少部分外售（约 5%）、95%流转进入捻股、合绳工序。

3.2.5 捻股合绳工序工艺流程及产污环节

细拉后的钢丝成品约 95%流转进入捻股、合绳工序，捻股、合绳工艺流程如下：

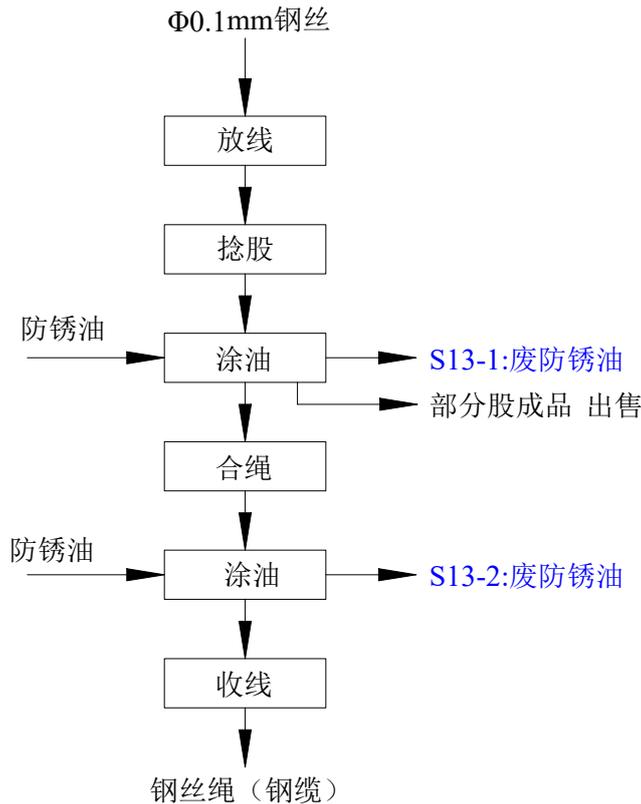


图 3.2-13 项目捻股合绳工艺流程及主要产污环节图

工艺流程说明：

(1) 放线：将细拉成品 $\Phi 0.1\text{mm}$ 钢丝通过细拉放线机组从卷装状态进行放线，放线方式为上抽式，由中拉收线机组带动向上有序放出。

(2) 捻股：上述成品通过不同型号的捻股机组进行旋转捻制成为小股。

(3) 涂油：根据客户不同要求在捻股机组出口装置有涂油装备，是防锈油均匀涂抹小股表面，防锈油通过电加热方式加热至 $20\text{-}60^{\circ}\text{C}$ ，项目涂油装置区为密闭区域。涂油时有废防锈油产生（S13-1）。项目一部分捻股型特种钢丝作为成品外售，一部分捻股型特种钢丝流转进入合绳工序。

(4) 合绳：项目部分捻股型特种钢丝通过不同型号的合绳机组进行旋转捻制成为钢丝绳（特种钢缆）。

(5) 涂油：根据客户不同要求在合绳机组出口装置有涂油装备，使用防锈油均匀涂抹钢丝绳表面，防锈油通过电加热方式加热至 $20\text{-}60^{\circ}\text{C}$ ，项目涂油装置区为密闭区域。涂油时有废防锈油产生（S13-2）。

(6) 收线：钢丝绳（特种钢缆）成品经收线后作为成品出售。

3.3 项目物料平衡及水平衡分析

3.3.1 项目物料平衡

3.3.1.1 锌平衡

1、电沉积锌生产线锌平衡

本项目年产 8500 吨电沉积锌钢丝，主要原料为 $\Phi 5.5-8\text{mm}$ 高碳盘元，经大拉、中拉及电沉积锌工序后制成 $\Phi 1\text{mm}$ 电沉积锌钢丝。1mm 直径钢丝千米重量为 15.339kg，经核算，电沉积锌钢丝制品 8500 吨的长度为 554140 千米，算出面积约为 $1.74 \times 10^6 \text{m}^2$ 。

本项目电沉积锌钢丝的表面锌层要求 $200\text{g}/\text{m}^2$ ，则每吨钢丝电沉积锌约为 40.94kg，则本项目电沉积产品含锌量为 348t/a。电沉积锌后的清洗废水排放，少量的锌进入废水里，项目电沉积锌槽定期清槽，少量的锌进入槽渣、废液中，此外滤芯过滤过程中极少量的锌残留在废滤芯中。综上，项目电沉积锌最终去向包括进入产品、进入固废（含锌槽渣、废液）、进入废水、滤芯残留等。

电沉积锌生产线锌平衡见图 3.3-1，锌平衡表见 3.3-1 表。

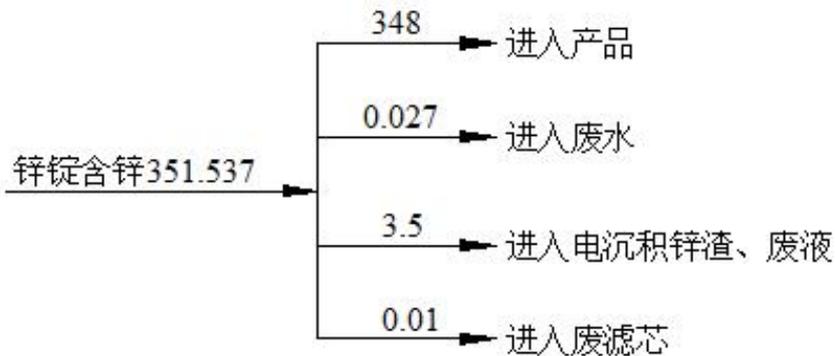


图 3.3-1 电沉积锌生产线锌平衡图 (t/a)

表 3.3-1 项目电沉积锌生产线锌物料平衡表 (t/a)

入方				出方	
来源	用量 (t/a)	成分含量	含锌量 (t/a)	去向	数量 (t/a)
锌锭	351.6	Zn \geq 99.9%	351.537	进入产品	348
				进入电沉积锌渣、废液	3.5
				进入废水	0.027
				进入废滤芯	0.01
合计			351.537	合计	351.537

2、电沉积铜生产线锌平衡

本项目年产 2500 吨电沉积铜钢丝，主要原料为 $\Phi 5.5-8\text{mm}$ 高碳盘元，经大拉、中拉

及电沉积铜、电沉积锌工序后制成Φ1mm 钢丝。1mm 直径钢丝千米重量为 15.339kg，经核算，电沉积铜钢丝制品 2500 吨的长度为 162983 千米，算出面积约为 $5.12 \times 10^5 \text{m}^2$ 。

本项目电沉积铜钢丝的表面锌层要求 100g/m^2 ，则每吨钢丝电沉积锌约为 20.48kg，则本项目电沉积产品含锌量为 51.2t/a。项目电沉积铜生产线电沉积锌后的清洗废水部分排放，少量的锌进入废水里，项目电沉积锌槽定期清槽，少量的锌进入槽渣、废液中，此外滤芯过滤过程中极少量的锌残留在废滤芯中。综上，项目电沉积铜生产线电沉积锌工段最终去向包括进入产品、进入固废（含锌槽渣、废液）、进入废水、滤芯残留等。

电沉积铜生产线锌平衡见图 3.3-2，锌平衡表见 3.3-2。

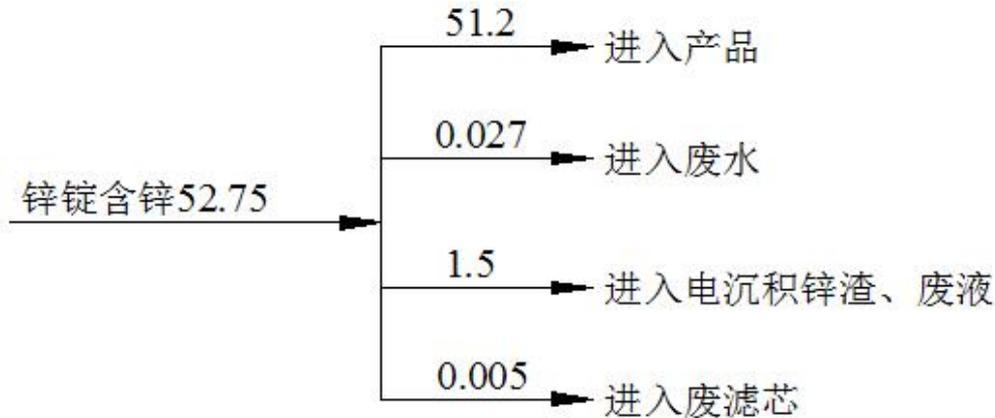


图 3.3-2 电沉积铜生产线锌平衡图 (t/a)

表 3.3-2 项目电沉积铜生产线锌物料平衡表 (t/a)

入方				出方	
来源	用量 (t/a)	成分含量	含锌量 (t/a)	去向	数量 (t/a)
锌锭	52.75	Zn≥99.9%	52.732	进入产品	51.2
				进入电沉积锌渣、废液	1.5
				进入废水	0.027
				进入废滤芯	0.005
合计			52.732	合计	52.732

3、热镀锌铝生产线锌平衡

本项目年产 10000 吨热镀锌钢丝，主要原料为Φ5.5-8mm 高碳盘元，经大拉、中拉及热镀锌铝工序后制成Φ1mm 热镀锌铝钢丝（弹簧钢线）。1mm 直径的钢丝千米重量为 15.339kg，经核算，热镀锌铝钢丝制品 10000 吨的长度为 651934 千米，算出面积约为 $2.05 \times 10^6 \text{m}^2$ 。

本项目热镀锌铝钢丝的表面锌层要求 228g/m^2 ，则每吨钢丝镀锌约为 46.74kg，则本

项目热镀锌铝生产线产品含锌量为 467.4t/a。在热镀锌过程中锌锅表面会 2~5%左右的氧化锌渣。热镀锌铝生产线锌最终去向包括进入产品、进入废气（锌烟尘）、进入废水、进入冷却水槽、进入固废（热镀锌渣）等。

热镀锌线锌平衡图见 3.3-3，锌平衡表见 3.3-3。

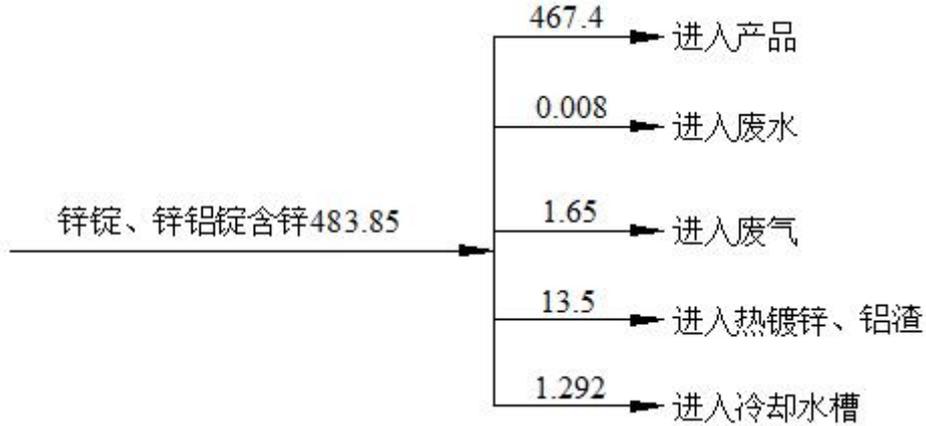


图 3.3-3 热镀锌铝生产线锌平衡图 (t/a)

表 3.3-3 项目热镀锌铝线生产线锌物料平衡表

入方				出方	
来源	用量 (t/a)	成分含量	含锌量 (t/a)	去向	数量 (t/a)
锌锭	300	Zn≥99.9%	299.85	进入产品	467.4
锌铝锭	200	Zn=90~95%	184	进入废气	1.65
				进入废水	0.008
				进入冷却水槽	1.292
				进入热镀锌、铝渣	13.5
合计			483.85	合计	483.85

3.3.1.2 铜平衡

本项目年产 2500 吨电沉积铜钢丝，主要原料为Φ5.5-8mm 高碳盘元，经大拉、中拉及电沉积铜工序后制成Φ1mm 钢丝。1mm 直径钢丝千米重量为 15.339kg，经核算，电沉积铜钢丝制品 2500 吨的长度为 162983 千米，算出面积约为 5.12×10⁵m²。

本项目电沉积铜钢丝的表面锌层要求 130g/m²，则每吨钢丝电沉积铜约为 26.62kg，则本项目电沉积产品含铜量为 66.56t/a。项目电沉积铜槽定期清槽，少量的铜进入槽渣、废液中，此外滤芯过滤过程中极少量的铜残留在废滤芯中。综上，项目电沉积铜生产线电沉积铜工段最终去向包括进入产品、进入固废（含铜槽渣、废液）、进入废水、滤芯残留等。

电沉积铜生产线铜平衡见图 3.3-4，铜平衡表见 3.3-4。

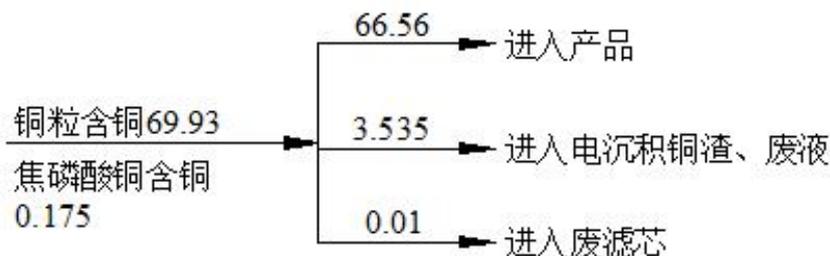


图 3.3-4 电沉积铜生产线铜平衡图 (t/a)

表 3.3-4 项目电沉积铜生产线铜物料平衡表 (t/a)

入方				出方	
来源	用量 (t/a)	成分含量	含铜量 (t/a)	去向	数量 (t/a)
铜粒	70	Cu≥99.9%	69.93	进入产品	66.56
焦磷酸铜	0.5	Cu≥34.2%	0.175	进入电沉积铜渣、废液	3.535
				进入废滤芯	0.01
合计			70.105	合计	70.105

3.3.1.3 蒸气平衡

1、一期项目蒸气平衡

项目一期工程年用蒸气约为 6460t/a，其中大拉工艺酸洗、涂硼工序蒸气用量为 800t/a；磷化生产线软化水水洗、水浴退火、盐酸酸洗、磷化涂层、皂化润滑工序蒸气用量为 1600t/a；电沉积锌生产线软化水水洗、水浴退火、盐酸酸洗、电沉积锌、皂化润滑工序蒸气用量为 1700t/a；电沉积铜生产线软化水水洗、盐酸酸洗、电沉积铜、电沉积锌、热纯水增温、皂化润滑工序蒸气用量为 2010t/a；不锈钢丝生产线热纯水洗工序蒸气用量为 100t/a；注塑生产线硫酸酸洗工序蒸气用量为 250t/a。项目一期工程项目蒸汽平衡图见 3.3-5 所示。

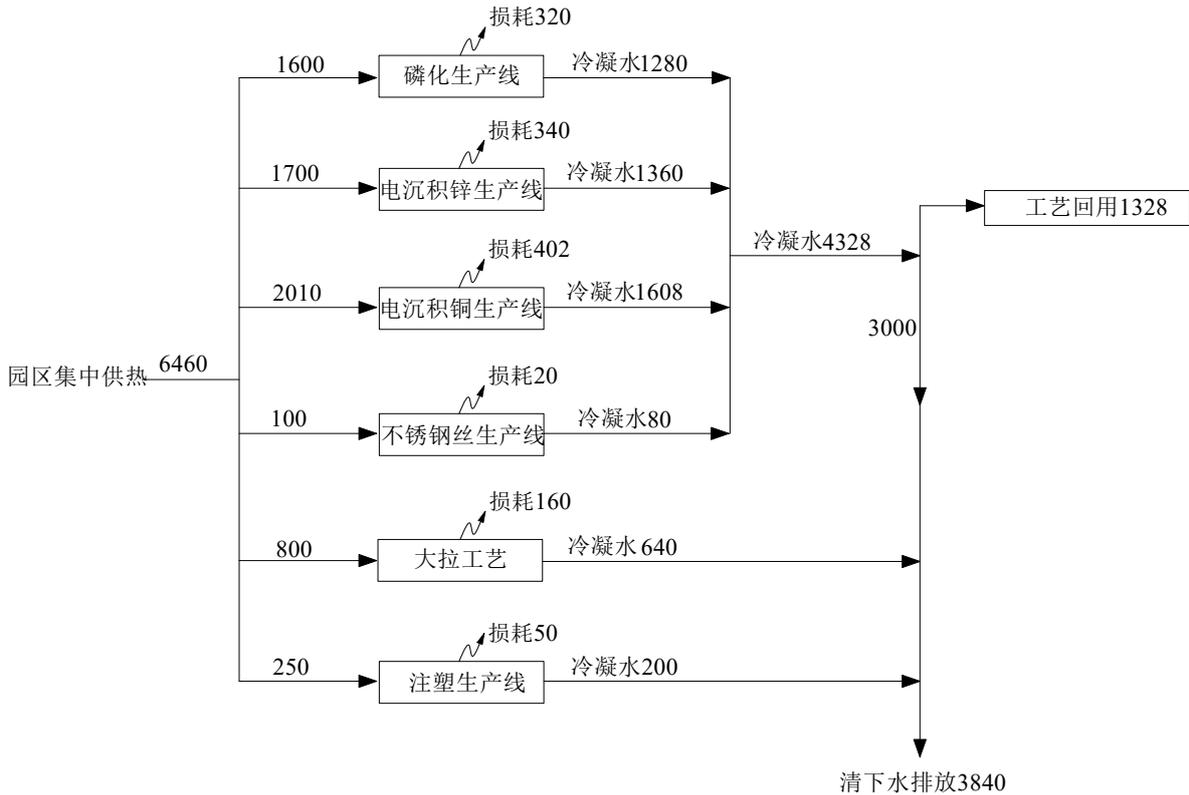


图 3.3-5 项目一期工程蒸气平衡图(单位: t/a)

2、二期项目蒸气平衡

项目二期工程年用蒸气约为 3200t/a，其中热镀锌铝生产线软化水水洗、水浴退火、盐酸酸洗、水冷却、皂化润滑工序蒸气用量为 2000t/a；热镀锡生产线软化水水洗、水浴退火、盐酸酸洗、水冷却、皂化润滑工序蒸气用量为 1000t/a；油淬火生产线软化水水洗工序蒸气用量为 200t/a。项目二期工程项目蒸气平衡图见 3.3-6 所示。

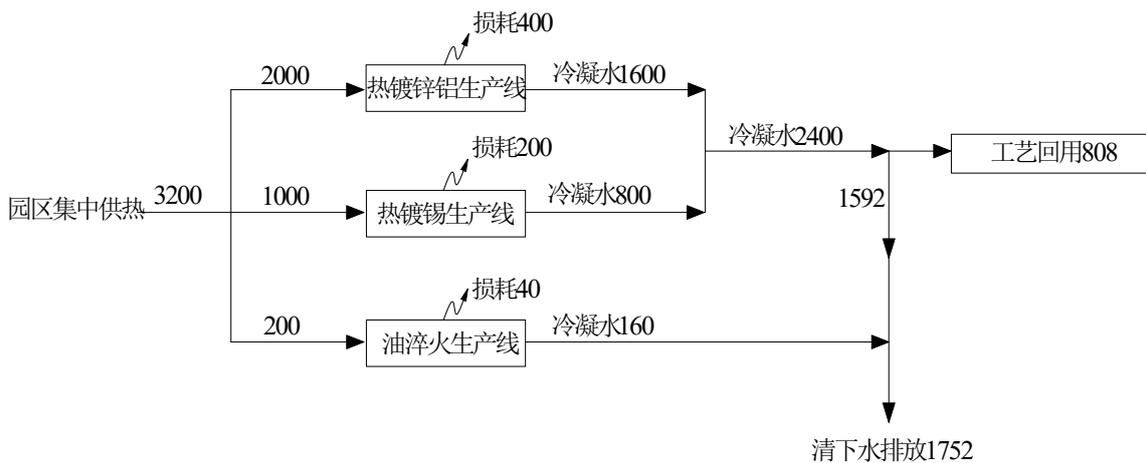


图 3.3-6 项目二期工程蒸气平衡图(单位: t/a)

3、全厂蒸气平衡

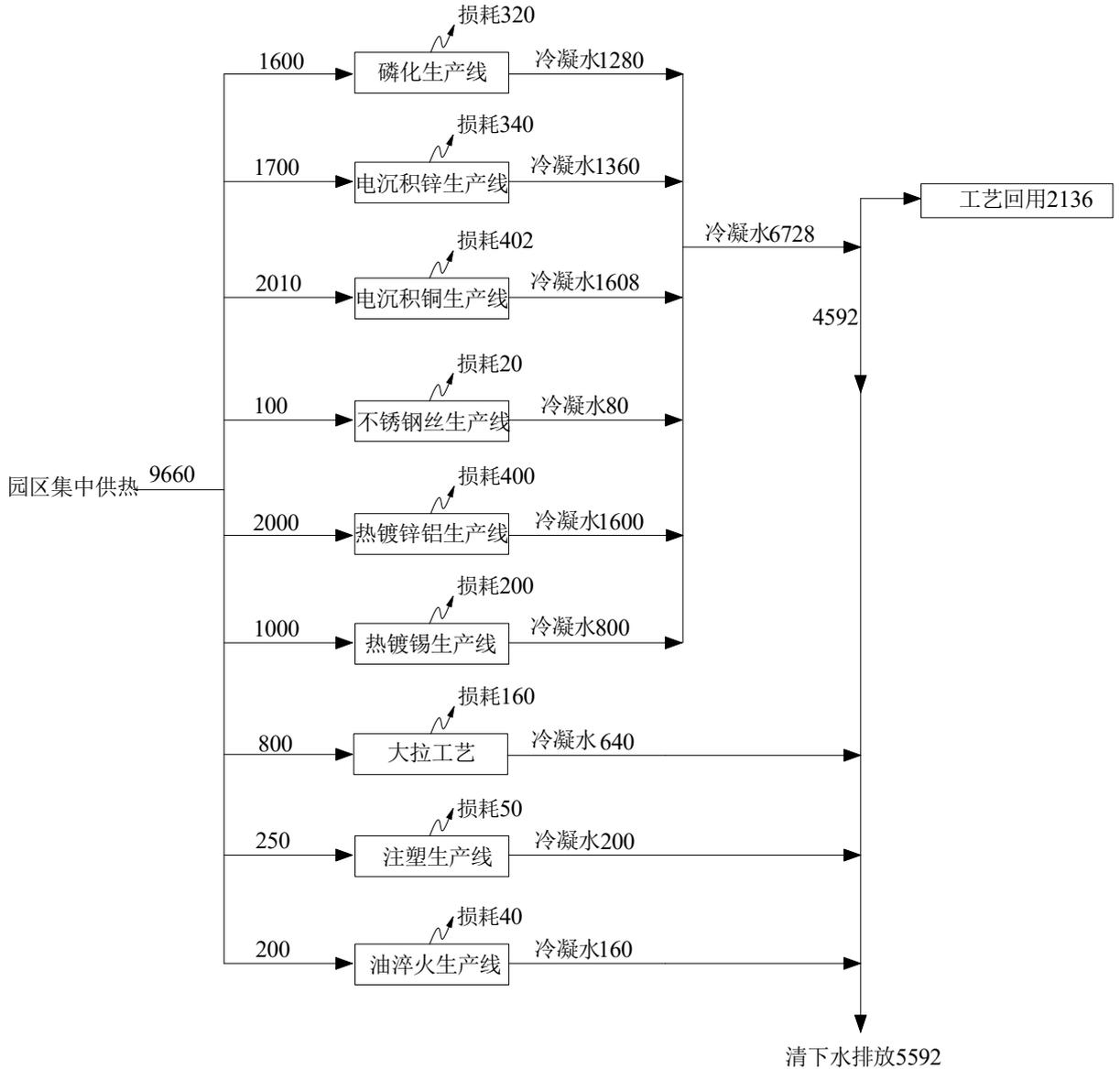


图 3.3-7 项目全厂蒸气平衡图(单位: t/a)

3.3.2 项目水平衡分析

3.3.2.1 一期工程水平衡分析

本项目一期工程用水主要为生产工艺用水、酸雾废气处理用水、循环冷却系统补充水、生活用水、绿化及消防用水、冷却水池补充水等。

1、生产工艺用水

(1) 大拉工艺用水

本项目大拉工艺用水主要采用新鲜水、软化水、纯水，合计用新鲜水 15534.3t/a（其中新鲜水直接投加 1200t/a）、用纯水 7757.3t/a、用软化水 2400t/a，工艺水回用 1878.5t/a，项目大拉工艺水平衡图见图 3.3-8。

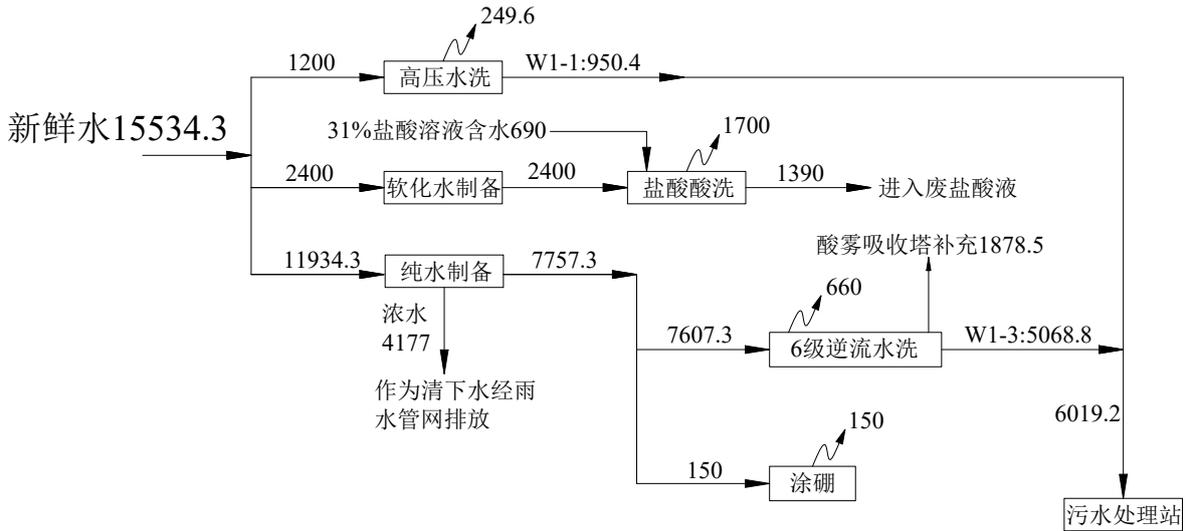


图 3.3-8 大拉工艺用水平衡图

(2) 磷化生产线用水

本项目磷化生产线用水主要采用新鲜水、软化水、纯水、蒸气冷凝水、工艺回用水，合计用新鲜水 6578.75t/a（其中新鲜水直接投加 662.58t/a）、用纯水 3039.51t/a、用软化水 1240t/a、工艺水回用 685.6t/a、蒸气冷凝水回用 448t/a，项目磷化生产线工艺用水平衡图见图 3.3-9。

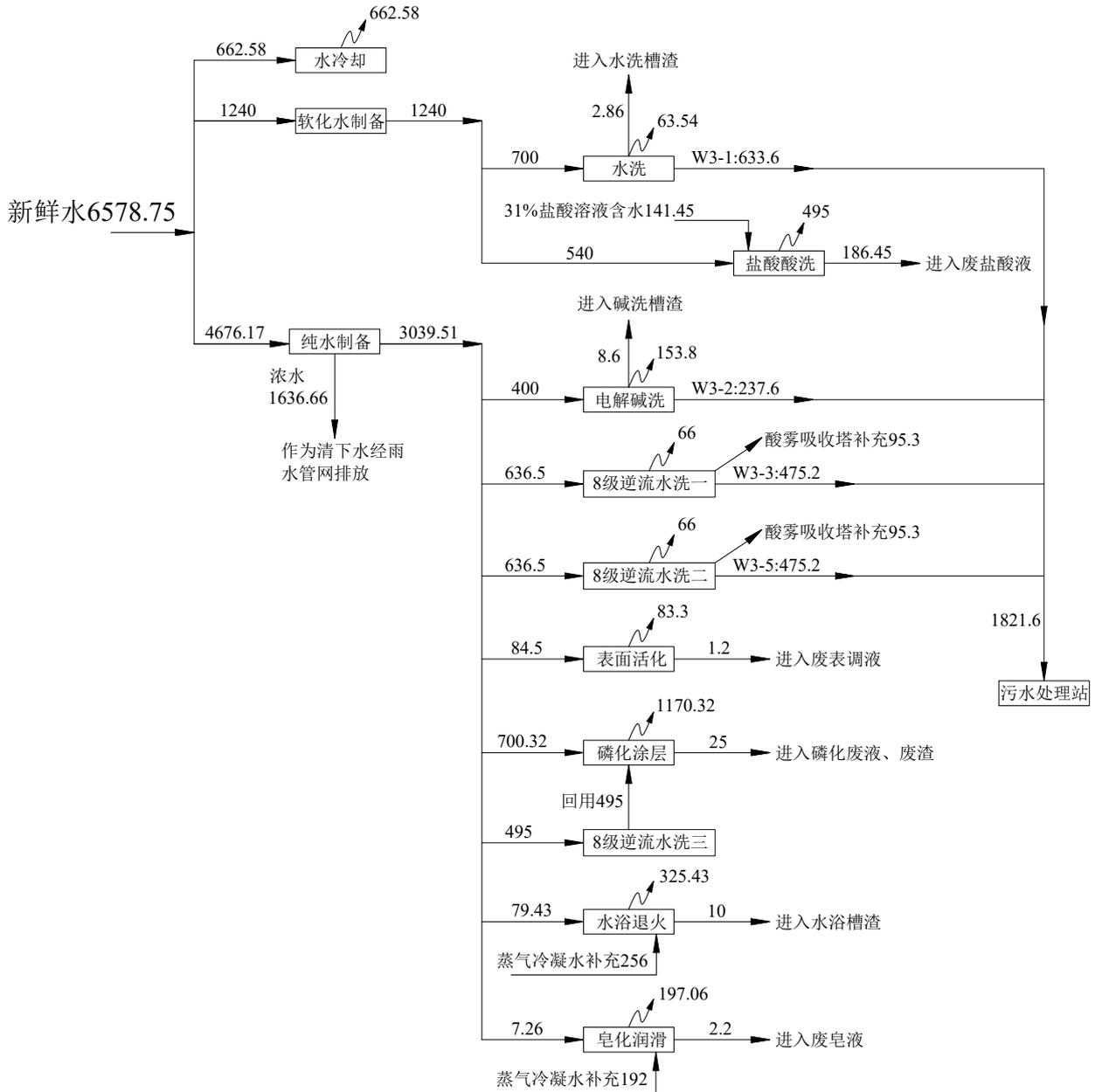


图 3.3-9 磷化生产线工艺用水平衡图

(3) 电沉积锌生产线用水

本项目电沉积锌生产线用水主要采用新鲜水、软化水、纯水、蒸气冷凝水，合计用新鲜水 6715.48t/a(其中新鲜水直接投加 662.58t/a)、用纯水 3129.69t/a、用软化水 1238t/a、工艺水回用 255.52t/a、蒸气冷凝水回用 448t/a，项目电沉积锌生产线工艺用水平衡图见图 3.3-10。

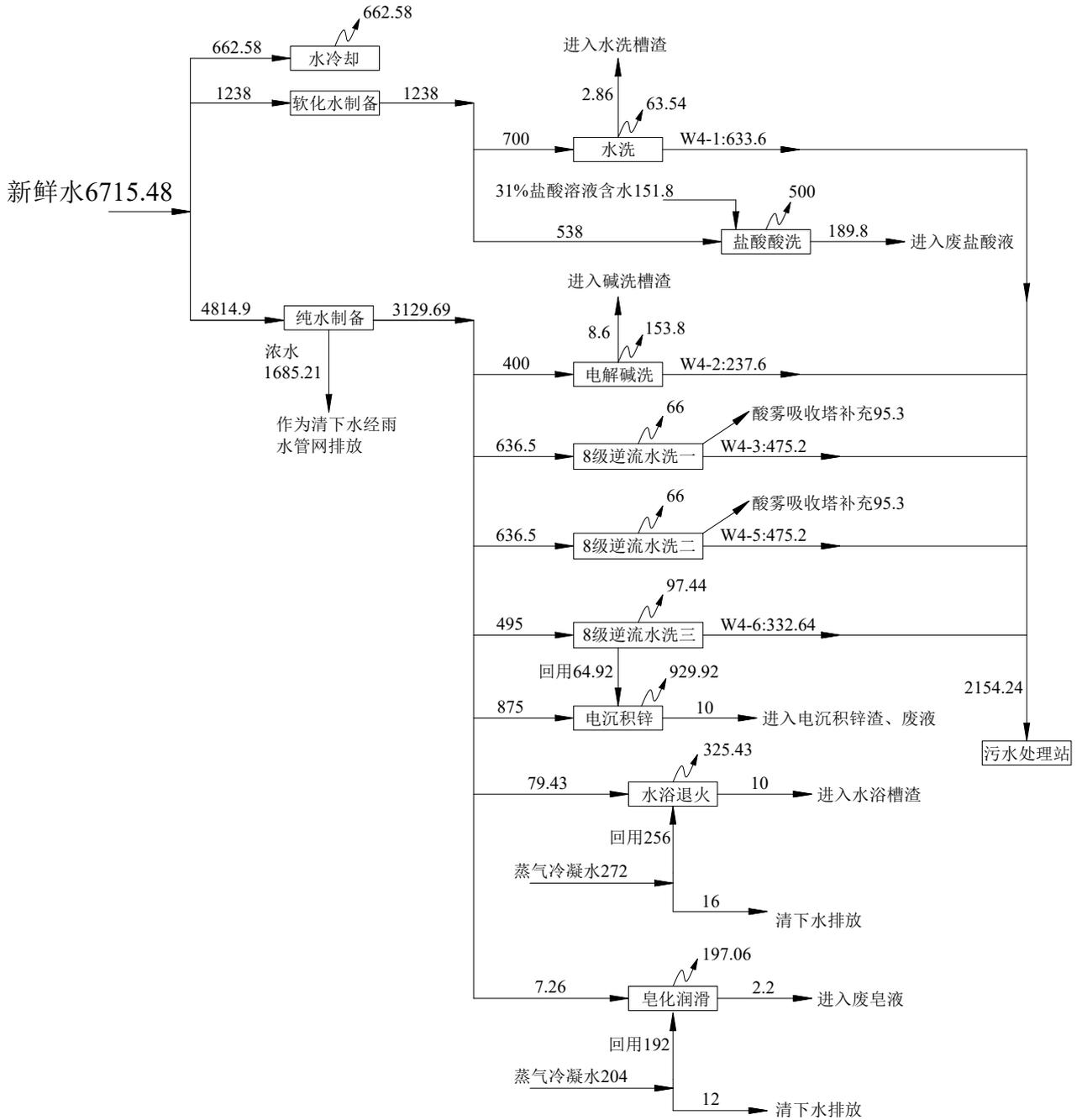


图 3.3-10 电沉积锌生产线工艺用水平衡图

(4) 电沉积铜生产线用水

本项目电沉积铜生产线用水主要采用新鲜水、软化水、纯水、蒸气冷凝水、工艺回用水，合计用新鲜水 7909.1t/a（其中新鲜水直接投加 662.58t/a）、用纯水 4128.12t/a、用软化水 895.6t/a、蒸气冷凝水回用 352t/a、工艺水回用 1148.08t/a，项目电沉积铜生产线工艺用水平衡图见图 3.3-11。

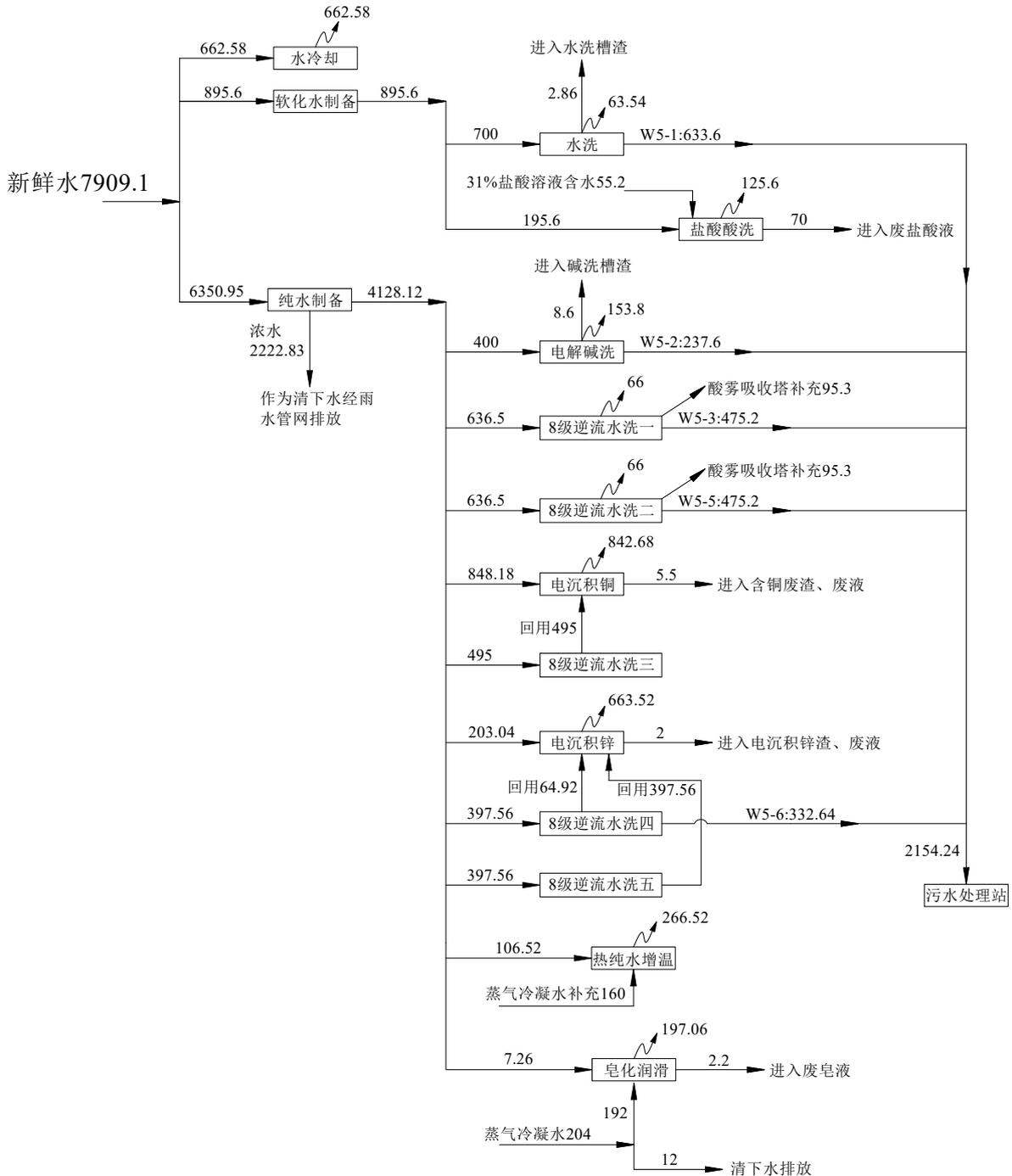


图 3.3-11 电沉积铜生产线工艺用水平衡图

(5) 不锈钢丝生产线用水

本项目不锈钢丝生产线用水主要采用新鲜水、纯水、蒸气冷凝水，合计用新鲜水 1157.77t/a，用纯水 752.55t/a、蒸气冷凝水回用 80t/a，项目不锈钢丝生产线工艺用水平衡图见图 3.3-12。

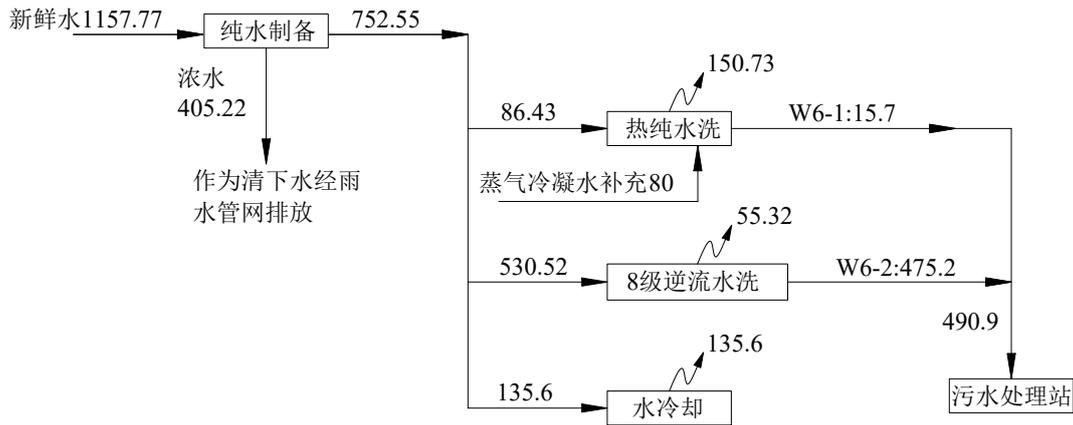


图 3.3-12 不锈钢丝生产线工艺用水平衡图

(6) 注塑生产线用水

本项目注塑生产线用水主要采用新鲜水、纯水，合计用新鲜水 1758.28t/a，用纯水 1142.88t/a，项目注塑生产线工艺用水平衡图见图 3.3-13。

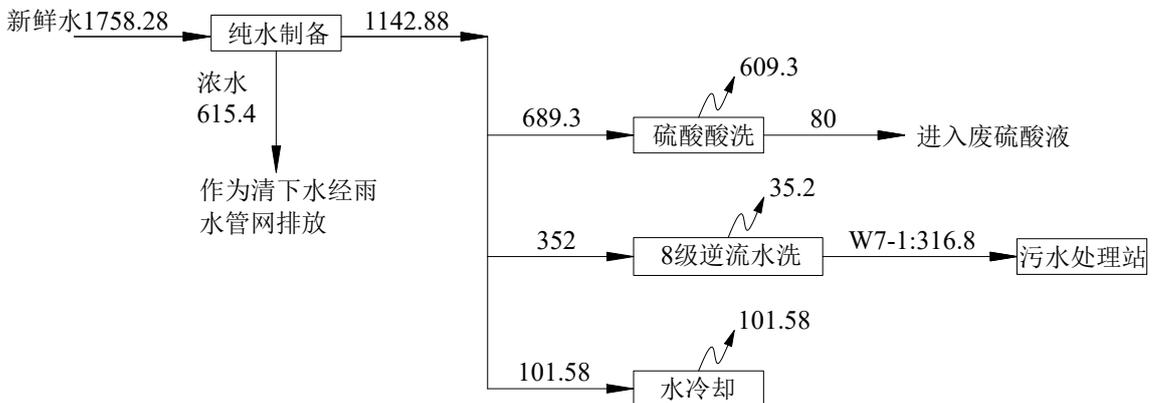


图 3.3-13 注塑生产线工艺用水平衡图

2、酸雾废气处理用水

项目一期工程大拉工序、磷化生产线、电沉积锌生产线、电沉积铜生产线共设 5 座水洗塔，5 座碱洗塔用于处理酸雾废气，配套的喷淋塔风机总风量为 23000m³/h（182160000m³/a），其中氯化氢废气处理水喷淋塔用水量为 91080t/a，喷淋塔用水循环使用，一方面废气与水接触发生损耗，约有 5%水量被带走，则带走水量为 4554t/a，另一方面约 5%的喷淋用水需定期更换，保持水质，经计算综合水喷淋塔水吸收废水量约为 4554t/a，氯化氢废气处理碱喷淋塔设计尺寸跟水喷淋塔一致，即用水量 4554t/a，排水量 4554t/a。

项目电沉积锌生产线硫酸雾废气处理单独设 1 座水洗塔，电沉积锌生产线硫酸雾废气处理对应的喷淋塔风机总风量为 5000m³/h（39600000m³/a），则喷淋塔用水量为 19800t/a，喷淋塔用水循环使用，一方面废气与水接触发生损耗，约有 5%水量被带走，

则带走水量为 990t/a，另一方面约 5%的喷淋用水需定期更换，保持水质，综合水喷淋塔水吸收废水量约为 990t/a，硫酸雾废气处理碱喷淋塔设计尺寸跟水喷淋塔一致，即用水量 990t/a，排水量 990t/a。项目一期工程合计产生酸雾废气处理废水 11088t/a。

3、循环冷却系统补充用水

本项目一期工程拟建设 2 座冷却塔用于给工艺设备降温，单套冷却塔循环水量为 80t/h，每天工作 24h，则冷却水循环水量为 1920t/d，每天适当补充损耗水，补水量按循环量的 1.5%计，单台冷却塔需补充水量约为 9504t/a，2 台冷却塔同时运行总补充水量 19008t/a，项目冷却塔系统冷却水循环使用一定时间后不定期外排，平均约 1 年排放 1 次，排放量约为损耗量的五分之一，即 3801.6t/a，作为清下水经雨水管网排放。

4、绿化及消防用水

项目绿化及消防水池均在一期工程一次性建成。本项目厂区绿化面积约 3000m²，依据《江苏省城市生活与公共用水定额》，绿化用水 1、4 季度 0.6L/(m²·天)，2、3 季度 2L/(m²·天)，平均按 1.3L/(m²·天)计，每年浇灌按 150 天计，则绿化用水量 585t/a。本项目设计 1 座 800 立方的消防水池，消防水池不定期补充损耗，每天补充水量约 100kg，经计算项目消防用水约 833t/a，绿化及消防用水合计 1418t/a。

5、冷却水池补充水

项目大拉及细拉工序，拉拔过程中会产生大量热量，需配套建设 1 座 300 立方的冷却水池，用新鲜水给拉拔过程工艺设备降温，项目冷却水池不定期补充损耗水，冷却水池单天冷却水挥发量约为 100kg，需补充水量 33t/a。

6、生活污水

项目一期工程职工定员 50 人，实行 3 班制，年工作 330 天，在厂内就餐，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009），职工生活用水定额以 150L/d·人计算，则年生活用水量为 2475t/a，产污系数以 0.8%计，则生活污水产生量为 1980t/a。

项目一期工程用水平衡详见图 3.3-14。

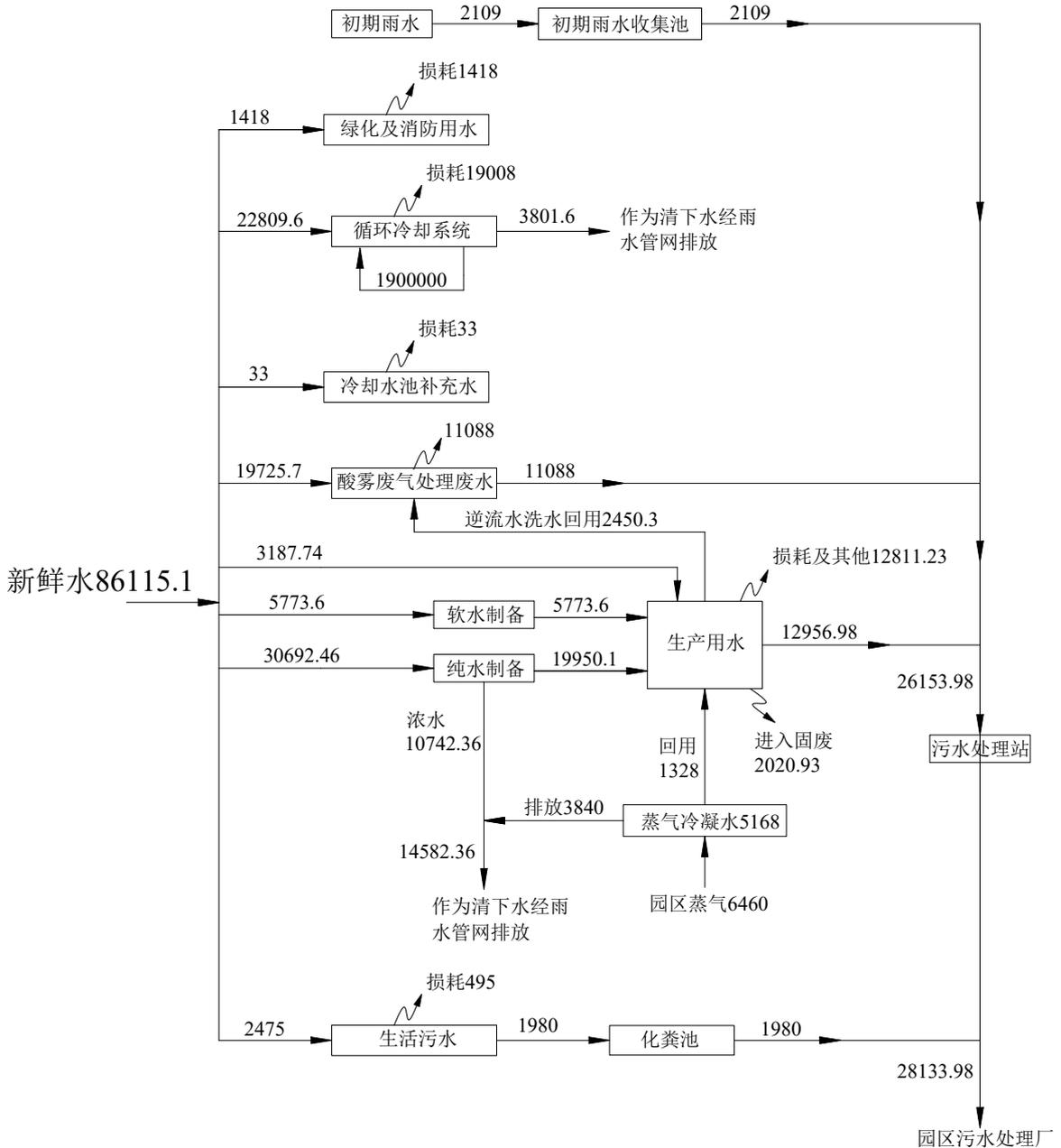


图 3.3-14 项目一期工程用水平衡图

3.3.2.2 二期工程水平衡分析

本项目二期工程用水主要为生产工艺用水、废气处理用水（酸雾废气处理用水、助镀及热镀烟气处理用水）、循环冷却系统补充水、生活用水等。

1、生产工艺用水

(1) 热镀锌铝生产线用水

本项目热镀锌铝生产线用水主要采用新鲜水、软化水、纯水、蒸气冷凝水，合计用新鲜水 5034.66t/a（其中新鲜水直接投加 662.58t/a）、用纯水 1981.69t/a、用软化水 1323.33t/a、工艺水回用 190.6t/a、蒸气冷凝水回用 448t/a，项目热镀锌铝生产线工艺用

水平衡图见图 3.3-15。

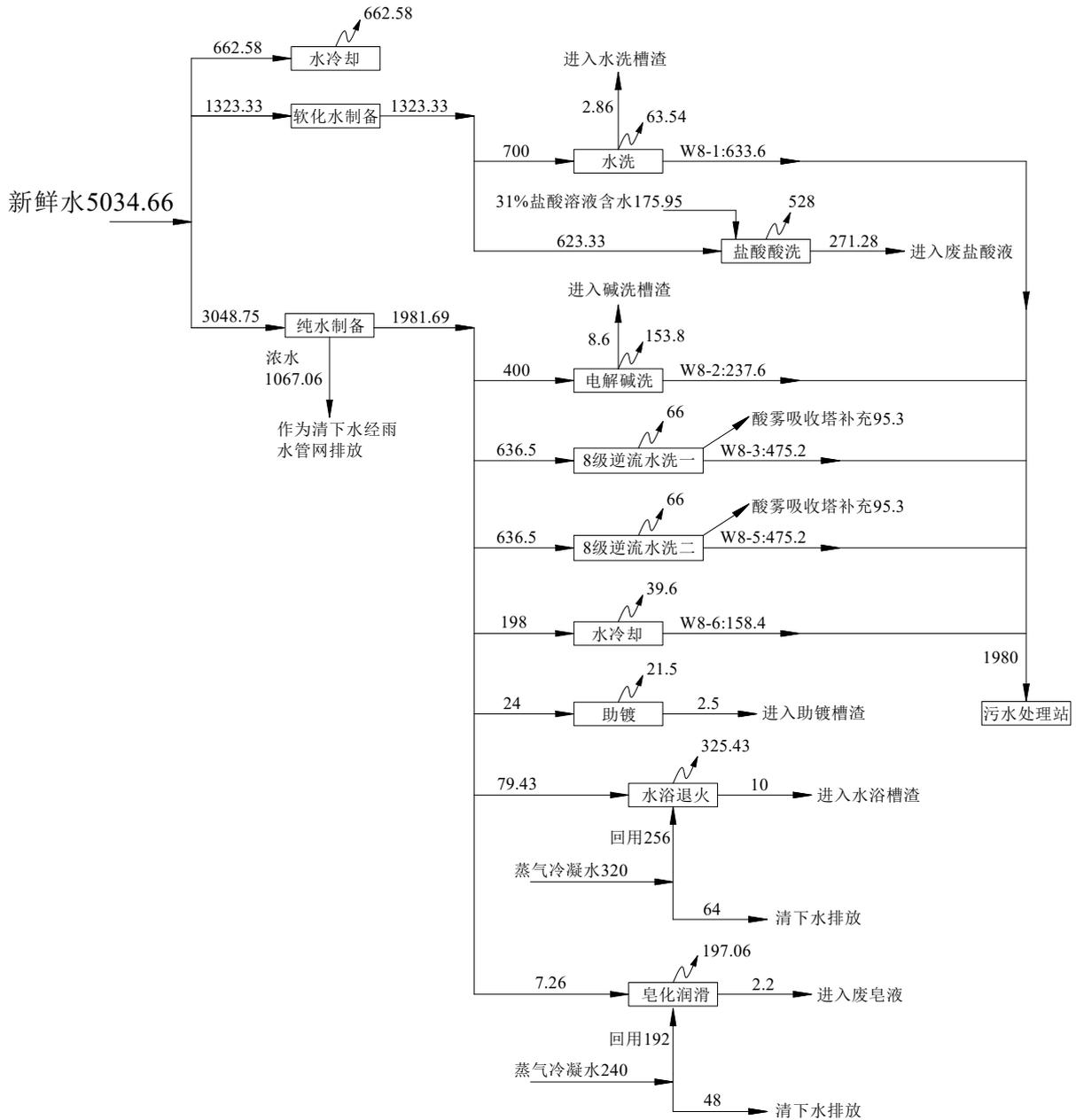


图 3.3-15 热镀锌铝生产线工艺用水平衡图

(2) 油淬火生产线用水

本项目油淬火生产线用水主要采用新鲜水、软化水，合计用新鲜水 1362.58t/a（其中新鲜水直接投加 662.58t/a）、用软化水 700t/a，项目油淬火生产线工艺用水平衡图见图 3.3-16。

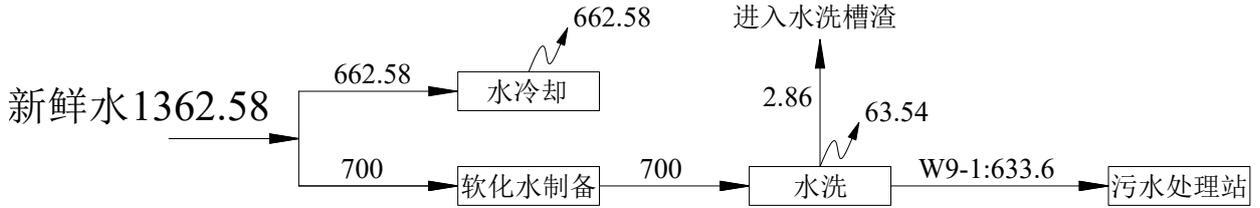


图 3.3-16 油淬火生产线工艺用水平衡图

(3) 热镀锌锡生产线用水

本项目热镀锌锡生产线用水主要采用新鲜水、软化水、纯水、蒸气冷凝水，合计用新鲜水 3283.55t/a(其中新鲜水直接投加 662.58t/a)、用纯水 1026.19t/a、用软化水 1042.22t/a、工艺水回用 95.3t/a、蒸气冷凝水回用 360t/a，项目热镀锌锡生产线工艺用水平衡图见图 3.3-17。

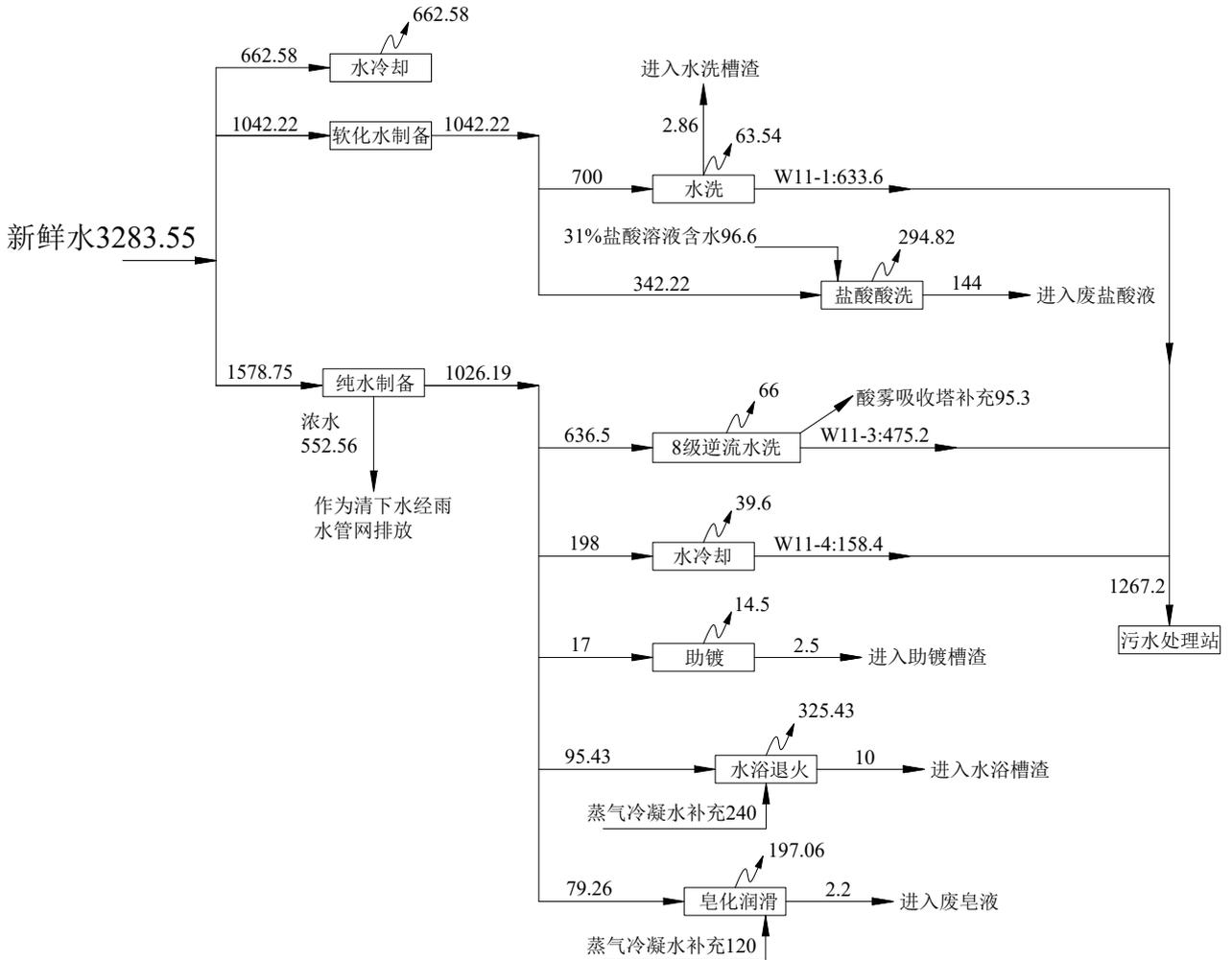


图 3.3-17 热镀锌锡生产线工艺用水平衡图

2、酸雾废气处理用水

项目二期工程热镀锌铝、热镀锌锡生产线共设 2 座水洗塔，2 座碱洗塔用于处理氯化氢废气，配套的喷淋塔风机总风量为 12000m³/h (95040000m³/a)，则水喷淋塔用水量

为 47520t/a，喷淋塔用水循环使用，一方面废气与水接触发生损耗，约有 5%水量被带走，则带走水量为 2376t/a，另一方面约 5%的喷淋用水需定期更换，保持水质，综合水喷淋塔水吸收废水量约为 2376t/a，氯化氢废气处理碱洗塔设计尺寸跟水喷淋塔一致，即用水量 2376t/a，排水量 2376t/a。

3、助镀及热镀烟气处理用水

项目二期工程热镀锌铝生产线助镀及热镀过程中会产生烟尘（主要成分包括颗粒物、氨气、氯化氢），拟经 1 套布袋除尘+一级水吸收处理，热镀锌铝生产线助镀及热镀工段废气处理喷淋塔风机总风量为 10000m³/h（79200000m³/a），则水喷淋塔用水量为 39600t/a，喷淋塔用水循环使用，一方面废气与水接触发生损耗，约有 5%水量被带走，则带走水量为 1980t/a，另一方面约 5%的喷淋用水需定期更换，保持水质，综合水喷淋塔水吸收废水量约为 1980t/a。

4、循环冷却系统补充用水

本项目二期工程拟建设 1 座冷却塔用于给工艺设备降温，冷却塔循环水量为 80t/h，每天工作 24h，则冷却水循环水量为 1920t/d，项目循环冷却水循环使用，每天适当补充损耗水，补水量按循环量的 1.5%计，冷却塔需补充水量约为 9504t/a，项目冷却塔系统冷却水循环使用一定时间后不定期外排，平均约 1 年排放 1 次，排水量约为损耗量的五分之一，即 1900.8t/a，作为清下水经雨水管网排放。

5、生活污水

项目二期工程职工定员 100 人，实行 3 班制，年工作 330 天。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009），职工生活用水定额以 150L/d·人计算，则年生活用水量为 4950t/a，产污系数以 0.8%计，则生活污水产生量为 3960t/a。

项目二期工程用水平衡详见图 3.3-18。

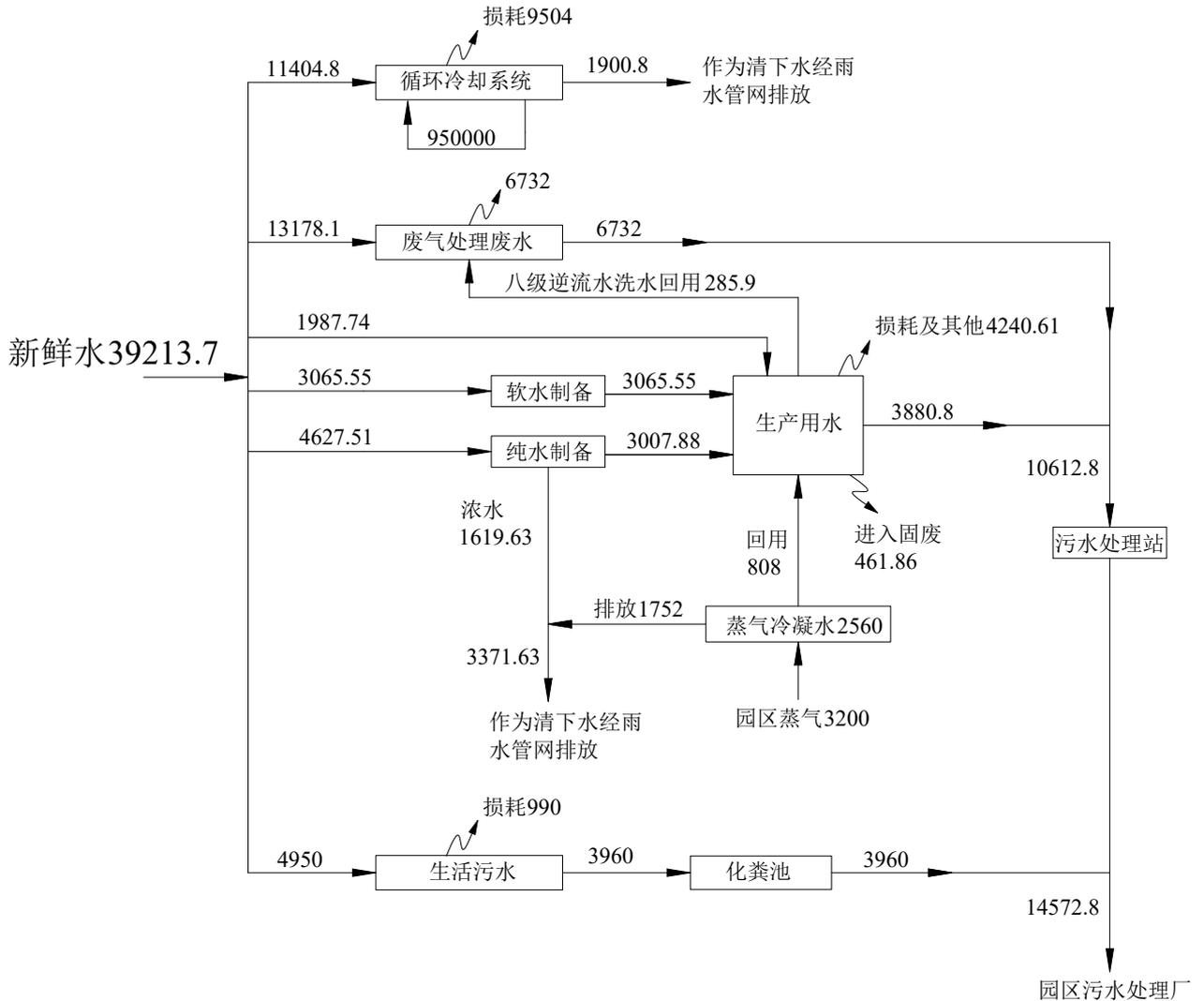


图 3.3-18 二期工程用水平衡图

3.4 公用工程及市政配套设施

3.4.1 给排水

(1) 给水

本项目位于泗阳化纤精品产业园内，项目供水由泗阳县新一水厂和第二水厂联合供水。本项目一期、二期工程共需新鲜水 125328.8t/a (379.8m³/d)，泗阳县第二自来水厂设计规模 10 万 m³/d，新鲜水经加压泵加压后用 DN200 给水管输送至厂区用水点，可满足本项目用水需求。项目用水平衡详见本项目水平衡图。

(2) 排水

全厂采用“雨（清）污分流”排放体制，项目纯水制备浓水、部分蒸汽冷凝水作为清下水通过园区雨水管网排放。生活污水经化粪池处理后，生产工艺废水、初期雨水、废气处理废水经厂区污水处理站处理后（全厂一期、二期工程合计排放废水量 42706.78t/a）排入泗阳县城东污水处理厂一期深度处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入葛东河。

3.4.2 供电

项目全厂一期、二期工程年用电量约 2350 万 KWh，用电来自园区电网，可以保证本项目用电需求。

3.4.3 供气

项目使用天然气作为热源，天然气接自园区天然气管网，项目全厂一期、二期工程天然气用量合计 124 万立方，可满足本项目生产需求。

3.4.4 供热

根据计算机蒸气平衡分析，项目一期、二期工程蒸气年用量 9660t/a，蒸气来自园区集中供热点供给，可满足本项目生产的需要。

3.5 施工期污染源分析

施工期对外环境的影响主要体现在施工扬尘、废气影响；施工机械、运输物料车辆噪声影响；施工废水影响和施工固体废物堆放影响；以及场地平整、施工营地和施工便道修建过程对局部生态环境产生不利影响。

3.5.1 施工期废水污染源分析

施工期间产生的废水主要为施工人员排放的生活污水和施工作业产生的废水。

项目施工期施工人员约 80 人，施工人员部分为当地居民，不在施工现场居住，因此项目施工期生活用水量平均按 50 升/人·日测算，生活污水产生量按日用水量的 80% 计，则生活污水产生量 960t/a。项目施工期生活污水水质情况如下：COD350mg/L，SS250mg/L，NH₃-N30mg/L，TP4mg/L，TN40mg/L。施工人员生活污水在建设期工地应设临时化粪池或公厕，将污水进行收集处理。

3.5.2 施工期废气污染源分析

施工期废气污染源主要为施工场地及道路扬尘；物料装卸、运输、拌和过程中散发的粉尘；施工机械、运输车辆排放的燃油尾气。

1. 施工机械尾气

项目施工阶段现场施工机械虽较多，但主要以电力为能源，产生的废气主要为运输车辆等以汽油、柴油为燃料的机械设备产生的尾气（主要污染物为 CO、NO_x、NMHC 等），但它们的使用期短，尾气排放量也较少，再加上周围地形开阔，风速较大，对环境的影响很小。施工阶段主要的大气污染物为施工产生的粉尘和扬尘。

2. 土建阶段粉尘和扬尘污染状况

施工粉尘、扬尘污染一般来源于以下几方面：

(1)土方挖掘、堆放、清运、回填及场地平整过程产生的粉尘；

(2)建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；

(3)搅拌车辆和运输车辆往来造成地面扬尘；

(4)施工垃圾在其堆放和清运过程中产生扬尘。

根据同类工程的类比调查，对房地产施工现场进行监测，其 TSP 值在 0.20~0.40mg/m³ 之间。

3.5.3 施工期噪声污染源分析

施工期噪声主要是施工机械设备噪声和运输车辆产生的噪声。

施工过程一般分为土方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段。各个施工阶段使用的主要机械设备噪声源强见表 3.5-1，施工期运输车辆噪声类型及声级见表 3.5-2。

表 3.5-1 施工机械噪声级 单位：dB(A)

施工阶段	设备名称	声级	距声源距离 m	施工阶段	设备名称	声级	距声源距离 m
土方阶段	翻斗车	83~89	3	基础施工阶段	吊车	73	15
	推土车	90	5		风镐	98	1
	装载机	86	5		空压机	92	3
	挖掘机	85	5		平地机	85	3
结构阶段	振捣棒	93	1	装修阶段	吊车	73	15
	吊车	73	15		升降机	78	1
	电锯	103	1		切割机	88	1

表 3.5-2 施工期运输车辆噪声级 单位：dB(A)

车辆类型	运输内容	声级
大型载重机	土方外运	90
混凝土罐车、载重机	钢筋、商品混凝土	80~85
轻型载重卡车	各种装修材料及必备的设备	75

3.5.4 施工期固废污染源分析

施工期固体废物主要是施工人员的生活垃圾及建筑垃圾。

生活垃圾来源于现场施工人员生活过程中产生的遗弃物，其成分与城市生活垃圾相似，以有机成分为主。施工人员生活垃圾以人均每天产生 0.5kg 计算，施工人数按 80 人计，则施工期产生的生活垃圾总量约 12t/a。

建筑垃圾是在建（构）筑物的建筑过程中产生的固体废弃物。不同结构类型的建筑所产生的建筑垃圾各种成分的含量虽不同，但其基本组成是一致的，以无机成分为主，主要有土、渣土、废钢筋、废铁丝和各种废钢配件、金属管线废料、废竹木、木屑、刨

花、废油漆和涂料、各种装饰材料的包装箱、包装袋、散落的砂浆和混凝土、碎砖和碎混凝土块、搬运过程中散落的黄砂、石子和块石等。

据建筑行业统计资料，建筑垃圾产生定额为 $2\text{kg}/\text{m}^2$ ，则按总建筑面积 22930m^2 计算，施工期建筑垃圾总产生量约为 45.86t 。

在建设过程中，建设单位应要求施工单位规范运输，不要随意倾倒建筑垃圾，制造新的“垃圾堆场”，需要制定固定的建筑垃圾堆放点，日清日运，对周围环境影响较小。

3.6 营运期污染源分析

3.6.1 废气污染源强分析

本项目运营期废气包括下表所列生产工艺废气以及盐酸储罐大小呼吸废气。

表 3.6-1 项目工艺废气主要产生环节及污染因子统计一览表

序号	产污来源	产污环节	编号	污染因子	分期
1	大拉工序	盐酸酸洗	G1-1	氯化氢	一期
2	磷化生产线	热处理	G3-1	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	一期
		盐酸酸洗	G3-2	氯化氢	
3	电沉积锌生产线	热处理	G4-1	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	一期
		盐酸酸洗	G4-2	氯化氢	
		电沉积锌	G4-3	硫酸雾	
4	电沉积铜生产线	热处理	G5-1	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	一期
		盐酸酸洗	G5-2	氯化氢	
5	注塑生产线	注塑	G7-1	非甲烷总烃	一期
6	热镀锌铝生产线	热处理	G8-1	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	二期
		盐酸酸洗	G8-2	氯化氢	
		助镀	G8-3	颗粒物	
		锌铝锅加热	G8-4	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	
		热镀锌	G8-5	颗粒物、氨气、氯化氢	
		热镀锌铝	G8-6	颗粒物	
7	油淬火生产线	退火	G9-1	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	二期
		油淬火	G9-2	油烟（非甲烷总烃）	
8	热镀锡生产线	热处理	G11-1	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	二期
		盐酸酸洗	G11-2	氯化氢	
		助镀	G11-3	颗粒物	
		锡锅加热	G11-4	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	
		热镀锡	G11-5	颗粒物	

3.6.1.1 一期工程废气污染源强分析

本项目一期工程废气主要为大拉工序、磷化生产线、电沉积锌生产线、电沉积铜生产线、注塑生产线工艺废气以及储罐区无组织废气等。

一、有组织废气

1、酸雾废气（氯化氢、硫酸雾）

本次评价一期工程各生产工序及生产线酸雾废气源强参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ948-2018）中 5.2 章节产污系数法进行计算，具体公式如下：

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

式中：D——核算时间段内污染物产生量，t；

G_s ——单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（ $m^2 \cdot h$ ）；

t——核算时间段内污染物产生时间，h；

A——镀槽液面面积， m^2 ；

废气产生及收集情况详见表 3.6-2。

表 3.6-2 一期工程酸雾废气源强一览表

产污来源	工艺	编号	污染物	酸洗槽尺寸	Gs (g/(m ² ·h))	总镀槽液面面积 A(m ²)	年运行时间(h)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	有组织产生量 (t/a)	集气方式
大拉工序	酸洗	G1-1	氯化氢	8.3m×0.5m×0.5m, 8座	107.3	33.2	7920	3.562	28.214	27.65	整个酸洗槽加盖密闭, 采用密闭系统, 两侧设水封装置, 并在酸洗槽上部密封盖开设吸气口, 风机向上吸风, 收集效率可达 98%
磷化生产线	酸洗	G3-2	氯化氢	4.5m×2m×0.6m, 3座	107.3	27	7920	2.897	22.945	22.486	
电沉积锌生产线	酸洗	G4-2	氯化氢	4.5m×2m×0.6m, 3座	107.3	27	7920	2.897	22.945	22.486	
	电沉积锌	G4-3	硫酸雾	68.2m×1.8m×0.5m, 1座	1	122.76	7920	0.123	0.972	0.923	槽体加盖密闭负压收集, 废气收集效率以 95%计
电沉积铜生产线	酸洗	G5-2	氯化氢	4m×1.2m×0.6m, 3座	107.3	14.4	7920	1.545	12.237	11.992	整个酸洗槽加盖密闭, 采用密闭系统, 两侧设水封装置, 并在酸洗槽上部密封盖开设吸气口, 风机向上吸风, 收集效率可达 98%

注：（1）本项目使用 31%质量浓度的盐酸溶液，与水配成 8~10%的盐酸溶液，依据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ948-2018）附录 B 可知：在不添加酸雾抑制剂、加热，稀或中等盐酸溶液酸洗的情况下，氯化氢产生系数取 107.3g/(m²·h)。（2）本项目电沉积锌工段使用 40g/L 的稀硫酸溶液进行工艺操作，依据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ948-2018）附录 B 可知：室温下稀硫酸溶液镀锌过程中硫酸雾废气可忽略，但本项目电沉积锌槽加热温度为 30~40℃，超过室温，因此考虑最不利环境影响，本次评价电沉积锌过程中硫酸雾废气产生系数取 1g/(m²·h)。

2、热处理废气（SO₂、NO_x、颗粒物）

一期工程各生产线工序热处理工段，使用天然气作为燃料进行热处理，天然气燃烧废气 SO₂、NO_x、颗粒物产生源强依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业、34 通用设备制造业、.....行业系数手册，热处理工段，二氧化硫产污系数为 0.000002Skg/立方米原料（其中 S 为含硫量，本次取 200mg/m³），氮氧化物产污系数为 0.00187kg/立方米原料，颗粒物产污系数为 0.000286/立方米原料，废气量为 13.6 立方米/立方米原料。项目一期工程天然气燃烧废气产生及排放情况见表 3.6-3。

表 3.6-3 一期工程热处理工段天然气燃烧废气产生情况

生产线	工艺名称	燃料用量	编号	污染物指标	产污系数（千克/立方米-原料）	产生浓度（mg/m ³ ）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放方式
磷化生产线	热处理	24 万	G3-1	二氧化硫	0.000002S	12	0.012	0.096	集气管 密闭收 集，高空 直排
				氮氧化物	0.00187	57	0.057	0.449	
				颗粒物	0.000286	9	0.009	0.069	
				工业废气量 326.4 万 m ³ /a					
电沉积锌生产线	热处理	25.5 万	G4-1	二氧化硫	0.000002S	13	0.013	0.102	集气管 密闭收 集，高空 直排
				氮氧化物	0.00187	60	0.060	0.477	
				颗粒物	0.000286	9.2	0.0092	0.073	
				工业废气量 346.8 万 m ³ /a					
电沉积铜生产线	热处理	12.5 万	G5-1	二氧化硫	0.000002S	12	0.006	0.05	集气管 密闭收 集，高空 直排
				氮氧化物	0.00187	60	0.030	0.234	
				颗粒物	0.000286	10	0.005	0.036	
				工业废气量 170 万 m ³ /a					

注：（S 是指燃气收到基硫分含量，此处取 S=200）。

3、注塑废气（非甲烷总烃）

本项目少部分电沉积钢丝绳需进入注塑生产线在表面注塑一层 PPC/PPE 塑料，注塑温度在 120℃左右，注塑过程会产生非甲烷总烃废气。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业、34 通用设备制造业、.....行业系数手册，项目注塑成型工序挥发性有机物产污系数为 1.2 千克/吨-原料，项目 PPC/PPE 塑料粒子用量约 20t/a，则非甲烷总烃产生量约 0.024t/a，项目注塑生产线各台注塑机上方均设置集气罩集气罩四周设置塑料挡帘，收集效率约为 90%，则有组织非甲烷总烃产生量约 0.022t/a，项目 10 台注塑机配套风机总风量为 2000m³/h，非甲烷总烃产生速率为 0.003kg/h、产生浓度为 1.5mg/m³，注塑废气接入厂区 1 套二级活性炭吸附装置处理。

二、无组织废气

1、生产线工艺废气

一期工程项目无组织工艺废气主要包括：大拉工序、磷化、电沉积锌、电沉积铜生

产线酸洗槽未被收集的少量逸散氯化氢废气、电沉积锌槽未被收集的少量逸散硫酸雾废气、注塑工序集气罩未收集的非甲烷总烃废气。

表 3.6-4 一期工程项目无组织废气排放情况

污染源位置	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
生产车间	氯化氢	1.727	0.218	250*109.5=27375	10
	硫酸雾	0.049	0.006		
	非甲烷总烃	0.002	0.0025		

2、储罐区废气

本项目设置 1 座 30 立方的固定顶式盐酸储罐，储罐废气分为储罐小呼吸和大呼吸两种排放方式。小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出。大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。

本次项目储罐设置呼吸阀，露天放置，罐内年平均温度约为常温。储罐规格指标见下表：

表 3.6-5 项目储罐规格指标

储罐名称	容积	尺寸	数量	类型
盐酸	30m ³	Φ6000×2500	1	固定顶储罐

小呼吸排放量

小呼吸排放(物料存储损失)是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，是非人为干扰的自然排放方式。储罐区小呼吸损失主要来自物料储存时的挥发，废气产生量与储存方式有关。小呼吸排放的计算采用下式。

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

式中：

L _B	固定顶罐的小呼吸排放量 (kg/a)
M	储罐内蒸气的分子量；盐酸分子量 36.5
P	在大量液体状态下，真实的蒸气压力 (Pa)，31%盐酸浓度取值 1500Pa
D	储罐直径 (m)，本项目为 4m
H	平均蒸气空间高度 (m)，本项目按照储罐高度的 20%计算，即为 0.5m
ΔT	一天之内的平均温度差 (°C)，本项目取 9
F _p	涂层因子 (无量纲)，根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，本项目取 1
C	调节因子 (无量纲)；罐径在 0~9m 之间，C=1-0.0123(D-9) ² ；罐径大于 9m，C=1，经计算本项目 C=0.6925
K _C	产品因子 (石油原油 K _C 取 0.65，其他有机液体取 1.0)

大呼吸排放量

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。储罐接收液体时，由于液面不断上升，罐内混合气体被压缩，导致压力不断升高，当气体空间的压力大于压力阀的控制值时，压力阀开启，混合气体溢出罐外，从而产生蒸发损失。

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

式中：

L_w	固定顶罐的大呼吸排放量 (kg/m ³ 投入量)
K_N	周转因子 (无量纲)，按年周转次数 (K) 取值。K≤36, $K_N=1$ ；36<K≤220, $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ；K>220, $K_N=0.26$ 。本项目取 $K_N=1$ 。

表 3.6-6 储罐“大呼吸”产生量

储罐名称	容积 (m ³)	M	P (Pa)	KN	Lw (kg/m ³)
31%盐酸储罐	30	36.5	1500	1	0.023

表 3.6-7 储罐“小呼吸”产生量

储罐类型	容积 (m ³)	M	P (Pa)	D (m)	H (m)	LB (t/a)
31%盐酸储罐	30	36.5	1500	4	2.5	0.013

表 3.6-8 罐区废气产生源强一览表

污染物名称	污染源位置	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放时间 (h/a)	面源面积 (m ²)
31%盐酸	盐酸罐区	0.703	0.089	7920	30

3.6.1.2 二期工程废气污染源强分析

本项目二期工程废气主要为热镀锌铝生产线、油淬火生产线、热镀锡生产线工艺废气等。

一、有组织废气

1、酸雾废气 (氯化氢)

二期工程项目各生产线酸雾废气源强计算同一期工程所列源强核算方法，二期工程项目废气产生及收集情况详见表 3.6-9。

表 3.6-9 二期工程酸雾废气源强一览表

产污来源	工艺	编号	污染物	酸洗槽尺寸	Gs (g/(m ² ·h))	总镀槽液面面积 A(m ²)	年运行时间(h)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	有组织产生量 (t/a)	集气方式
热镀锌铝生产线	酸洗	G8-2	氯化氢	4.5m×2m×0.6m, 3座	107.3	27	7920	2.897	22.945	22.486	整个酸洗槽加盖密闭, 采用密闭系统, 两侧设水封装置, 并在酸洗槽上部密封盖开设吸气口, 风机向上吸风, 收集效率可达 98%
热镀锌锡生产线	酸洗	G11-2	氯化氢	4.5m×2m×0.6m, 3座	107.3	27	7920	2.897	22.945	22.486	

2、热处理废气（SO₂、NO_x、颗粒物）

二期工程各生产线工序热处理工段，使用天然气作为燃料进行热处理，天然气燃烧废气 SO₂、NO_x、颗粒物源强核算同一期工程所列核算方法。项目二期工程热处理、退火过程中天然气燃烧废气产生及排放情况见表 3.6-10。

表 3.6-10 二期工程热处理工段天然气燃烧废气产生情况

生产线	工艺名称	燃料用量	编号	污染物指标	产污系数（千克/立方米-原料）	产生浓度（mg/m ³ ）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放方式
热镀锌铝生产线	热处理	30万	G8-1	二氧化硫	0.000002S	15	0.015	0.12	集气管密闭收集，高空直排
				氮氧化物	0.00187	71	0.071	0.561	
				颗粒物	0.000286	11	0.011	0.086	
				工业废气量 408 万 m ³ /a					
油淬火生产线	退火	6万	G9-1	二氧化硫	0.000002S	6	0.003	0.024	集气管密闭收集，高空直排
				氮氧化物	0.00187	28	0.014	0.112	
				颗粒物	0.000286	4	0.002	0.017	
				工业废气量 81.6 万 m ³ /a					
热镀锌锡生产线	热处理	18万	G11-1	二氧化硫	0.000002S	9	0.009	0.072	集气管密闭收集，高空直排
				氮氧化物	0.00187	43	0.043	0.337	
				颗粒物	0.000286	6	0.006	0.051	
				工业废气量 244.8 万 m ³ /a					

注：（S是指燃气收到基硫分含量，此处取 S=200）。

3、锌铝锅及锡锅加热废气（SO₂、NO_x、颗粒物）

项目热镀锌铝生产线，使用天然气对锌铝锅加热，使锌铝锭融化，天然气加热熔锌、熔铝过程中产生天然气燃烧废气 SO₂、NO_x、颗粒物，项目锌铝锅加热过程中天然气燃料用量 5 万立方。锌铝锅加热过程中天然气燃烧废气产生及排放情况见表 3.6-11。

表 3.6-11 二期工程锌铝锅加热工段天然气燃烧废气产生情况

生产线	工艺名称	燃料用量	编号	污染物指标	产污系数（千克/立方米-原料）	产生浓度（mg/m ³ ）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放方式
热镀锌铝生产线	锌铝锅加热	5万	G8-4	二氧化硫	0.000002S	5	0.0025	0.02	集气管密闭收集，高空直排
				氮氧化物	0.00187	24	0.012	0.094	
				颗粒物	0.000286	3.6	0.0018	0.014	
				工业废气量 68 万 m ³ /a					
热镀锌锡生产线	锡锅加热	3万	G11-4	二氧化硫	0.000002S	4	0.002	0.012	集气管密闭收集，高空直排
				氮氧化物	0.00187	14	0.007	0.056	
				颗粒物	0.000286	2	0.001	0.009	
				工业废气量 40.8 万 m ³ /a					

注：（S是指燃气收到基硫分含量，此处取 S=200）。

4、助镀、热镀锌、热镀锌铝废气（颗粒物、氨气、氯化氢）

项目助镀过程产生颗粒物，主要为氯化铵分解产生的含氨烟气；项目热镀锌过程中工件携带的助镀液中的氯化铵 337.8℃时即可分解成氨和氯化氢，预冷后又重新生成颗

粒极小的氯化铵而呈现白色浓烟。因此当表面附着氯化铵的工件进入锌锅时（温度 450°C），表面氯化铵将受热分解产生烟尘，锌烟主要成分为氯化铵、氧化锌和氯化锌、氯化氢、氨气等。其中污染物控制项目为颗粒物、氯化氢及氨气；项目热镀锌铝过程中产生颗粒物。

依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业、34 通用设备制造业、.....行业系数手册，助镀及浸锌工段颗粒物产生系数为 0.33 千克/吨产品，项目年产热镀锌铝钢丝 1 万吨，通过计算得项目助镀、热镀锌、热镀锌铝过程中颗粒物产生量 3.3t/a、经类比同类型热镀锌厂热镀工艺废气的产生系数，其中氨气约占 5%，氯化氢约占 30%，经计算，氨气产生量 0.165t/a、氯化氢产生量 0.99t/a。项目助镀、热镀锌、热镀锌铝过程中设置半密闭集气罩收集，收集效率约为 95%。

5、助镀、热镀锌废气（颗粒物）

项目热镀锌生产线助镀、热镀锌工段会产生颗粒物，污染源强核算同样依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业、34 通用设备制造业、.....行业系数手册进行计算，项目年产热镀锌钢丝 0.6 万吨，经计算得助镀，热镀锌工段颗粒物产生量为 1.98t/a。

表 3.6-12 项目助镀、热镀锌、热镀锌铝废气产生情况一览表

生产线	产污环节	编号	污染物	产生量		集气方式	有组织收集量	
				产生速率(kg/h)	产生量(t/a)		产生速率(kg/h)	产生量(t/a)
热镀锌铝	助镀、热镀锌、热镀锌铝	G8-3、	颗粒物	0.417	3.3	固定罩	0.396	3.135
		G8-5、	氨气	0.021	0.165		0.02	0.157
		G8-6	氯化氢	0.125	0.99		0.119	0.941
热镀锌	助镀、热镀锌	G11-5	颗粒物	0.25	1.98	固定罩	0.238	1.881

6、淬火油烟（非甲烷总烃）

项目，油淬火生产线油淬火过程中以淬火油作为冷却介质，淬火冷却过程产生油烟（非甲烷总烃）废气，依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业、34 通用设备制造业、.....行业系数手册，热理工段油烟产生量为 200 千克/吨-原料，项目淬火油用量为 5t/a，则项目产生的油烟（非甲烷总烃）废气量为 1t/a。项目在淬火炉上方设置集气罩，废气收集效率以 90%计，则有组织油烟（非甲烷总烃）产生量为 0.9t/a，收集至厂区 1 套高压静电除油器处理。

二、无组织废气

二期工程项目无组织工艺废气主要包括：热镀锌铝、热镀锌锡生产线酸洗槽未被收集的少量逸散氯化氢废气；热镀锌铝、热镀锌锡生产线助燃、热镀工序集气罩未收集的颗粒物、氨气、氯化氢废气；油淬火工段集气罩未收集的油烟（非甲烷总烃）废气。

表 3.6-13 二期工程项目无组织废气排放情况

污染源位置	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
生产车间	氯化氢	0.967	0.122	250*109.5=27375	10
	颗粒物	0.264	0.033		
	氨气	0.008	0.001		
	油烟（非甲烷总烃）	0.1	0.013		

3.6.1.3 项目全厂废气污染源强分析

经一期、二期废气污染源强分析，项目全厂有组织废气污染源强产生和排放情况见表 3.6-14，无组织废气污染源强产生和排放情况见表 3.6-15。

表 3.6-14 项目全厂有组织废气产生及排放情况汇总表

分期	排气筒编号	生产线名称	产污工段	污染物名称	废气量(Nm ³ /h)	产生情况			防治措施	处理效率%	废气量(Nm ³ /h)	排放情况				排放标准		排放源参数		
						浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	产生量(t/a)				污染物名称	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	浓度mg/m ³	速率kg/h	高度m	直径m	温度℃
一期	DA001	大拉工序	酸洗	氯化氢	8000	436.4	3.491	27.65	一级水吸收+一级碱吸收	98	8000	氯化氢	8.7	0.07	0.553	10	0.18	15	0.8	25
	DA002	电沉积锌生产线	酸洗	氯化氢	6000	473.2	2.839	22.486	一级水吸收+一级碱吸收	98	9000	氯化氢	9.2	0.087	0.69	30	/	15	0.6	25
		电沉积铜生产线	酸洗	氯化氢	3000	432.6	1.514	11.992	一级水吸收+一级碱吸收	98										
一期	DA003	磷化生产线	酸洗	氯化氢	6000	473.2	2.839	22.486	一级水吸收+一级碱吸收	98	18000	氯化氢	9.46	0.17	1.349	10	0.18	15	0.9	25
二期		热镀锌铝生产线	酸洗	氯化氢	6000	473.2	2.839	22.486	一级水吸收+一级碱吸收	98										
		热镀锌锡生产线	酸洗	氯化氢	6000	473.2	2.839	22.486	一级水吸收+一级碱吸收	98										
一	DA004	磷化生	热处	SO ₂ NO _x	1000	12 57	0.012 0.057	0.096 0.449	密闭管	0 0	6000	SO ₂	10.5	0.063	0.496	/	/	15	1	110

									附											
二期	DA008	油淬火生产线	油淬火	油烟（非甲烷总烃）	5000	22.8	0.114	0.9	静电除油	90	5000	油烟（非甲烷总烃）	2.3	0.011	0.09	60	3	15	0.4	25

表 3.6-15 项目全厂无组织废气产生及排放情况汇总表

分期	污染源位置	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
一期	生产厂房	氯化氢	1.727	0.218	229*92=21068	10
		硫酸雾	0.049	0.006		
		非甲烷总烃	0.002	0.0025		
	罐区	氯化氢	0.703	0.089	10*5=50	2.5
二期	生产厂房	氯化氢	0.967	0.122	229*92=21068	10
		颗粒物	0.264	0.033		
		氨气	0.008	0.001		
		油烟（非甲烷总烃）	0.1	0.013		

3.6.2 废水污染源强分析

项目营运期废水主要为生产工艺废水、废气处理废水、纯水制备浓水、循环冷却系统强排水、初期雨水、生活污水。

3.6.2.1 一期工程废水污染源强分析

1、生产线工艺废水

表 3.6-16 项目一期工程生产线工艺用水情况表 单位: t/a

工序	用水类别	工艺槽数量	槽体尺寸	单座有效体积 (m ³)	总有效容积 (m ³)	工艺槽补水水量 (t/a)	槽体清理更换/排水频次	药剂调配用水量 (t/a)	合计用软化水/纯水量 (t/a)	合计用蒸气冷凝水量 (t/a)	合计用自来水水量 (t/a)	合计排水量 (t/a)
大拉工序												
高压水洗	自来水	8座	3000mm×600mm×500mm	0.72	5.76	1194.24	实时排放流量 15L/h	/	/	/	1200	950.4

盐酸酸洗	软化水	8座	8300mm×500mm×500mm	1.66	13.28	2386.72	每月清理1次	2400	/	2400	/	
6级逆流水洗	纯水	8座	3200mm×400mm×500mm	0.512	4.096	7603.2	实时排放流量80L/h	/	7607.3	/	5068.8	
涂硼	纯水、蒸汽冷凝水	8座	3500mm×400mm×500mm	0.56	4.48	145.52	不清槽	150	/	9553.8	/	
小计工艺废水量											6019.2	
磷化生产线												
水洗	软化水	1座	3400mm×1050mm×500mm	1.43	1.43	698.57	实时排放流量80L/h, 每半年清槽1次	/	700	/	700	633.6
水浴退火	纯水、蒸汽冷凝水	1座	9050mm×1500mm×500mm	5.43	5.43	330	半年更换1次	79.43	256	122.2	/	
水冷却	自来水	1座	4300mm×1500mm×500mm	2.58	2.58	660	不排放	/	/	/	662.58	/
电解碱洗	纯水	1座	4500mm×2000mm×600mm	4.32	4.32	396	实时排放流量20~30L/h, 每半年清槽1次	400	/	615.4	237.6	
8级逆流水洗一	纯水	1座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	2.52	634	实时排放流量60L/h、每年清槽1次	/	636.5	/	979.2	475.2
8级逆流水洗二	纯水	1座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	2.52	634	实时排放流量60L/h、每年清槽1次	/	636.5	/	979.2	475.2
8级逆流水洗三	纯水	1座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	2.52	492.48	全部回用, 不排放	/	495	/	761.5	/
盐酸酸洗	软化水	3座	4500mm×2000mm×600mm	4.32	12.96	527.04	每月清理1次	540	/	540	/	
表面活化	纯水	1座	1600mm×1000mm×500mm	0.64	0.64	83.86	每半年清槽1次	84.5	/	130	/	

磷化涂层	纯水	1座	36000mm×2000mm×700mm	40.32	40.32	1155	每年清槽1次	700.32	/	1077.42	/	
皂化润滑	纯水、蒸汽冷凝水	1座	1500mm×1500mm×700mm	1.26	1.26	198	每半年清槽1次	7.26	192	11.2	/	
小计工艺废水量										1821.6		
电沉积锌生产线												
水洗	软化水	1座	3400mm×1050mm×500mm	1.43	1.43	698.57	实时排放流量80L/h, 每半年清槽1次	/	700	/	700	633.6
水浴退火	纯水、蒸汽冷凝水	1座	9050mm×1500mm×500mm	5.43	5.43	330	半年更换1次	79.43	256	122.2	/	
水冷却	自来水	1座	4300mm×1500mm×500mm	2.58	2.58	660	不排放	/	/	/	662.58	/
电解碱洗	纯水	1座	4500mm×2000mm×600mm	4.32	4.32	396	实时排放流量20~30L/h, 每半年清槽1次	400	/	615.4	237.6	
8级逆流水洗一	纯水	1座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	2.52	634	实时排放流量60L/h, 每年清槽1次	/	636.5	/	979.2	475.2
8级逆流水洗二	纯水	1座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	2.52	634	实时排放流量60L/h, 每年清槽1次	/	636.5	/	979.2	475.2
8级逆流水洗三	纯水	1座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	2.52	492.48	实时排放流量42L/h、每年清槽1次	/	495	/	761.5	332.64
盐酸酸洗	软化水	3座	4500mm×2000mm×600mm	4.32	12.96	525.04	每月清理1次	538	/	538	/	
电沉积锌	纯水	1座	68200mm×1800mm×500mm	50	50	825	每年清槽1次	875	/	1346.2	/	
皂化润滑	纯水、蒸汽冷凝水	1座	1500mm×1500mm×700mm	1.26	1.26	198	每半年清槽1次	7.26	192	11.2	/	
小计工艺废水量										2154.24		

电沉积铜生产线												
水洗	软化水	1座	3400mm×1050mm×500mm	1.43	1.43	698.57	实时排放流量80L/h, 每半年清槽1次	/	700	/	700	633.6
水冷却	自来水	1座	4300mm×1500mm×500mm	2.58	2.58	660	不排放	/	/	/	662.58	/
电解碱洗	纯水	1座	4500mm×2000mm×600mm	4.32	4.32	396	实时排放流量20~30L/h, 每半年清槽1次	400		/	615.4	237.6
8级逆流水洗一	纯水	1座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	2.52	634	实时排放流量60L/h, 每年清槽1次	/	636.5	/	979.2	475.2
8级逆流水洗二	纯水	1座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	2.52	634	实时排放流量60L/h, 每年清槽1次	/	636.5	/	979.2	475.2
8级逆流水洗三	纯水	1座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	2.52	492.48	全部回用, 不排放	/	495	/	761.5	/
8级逆流水洗四	纯水	1座	3000mm×1300mm×500mm	1.56	1.56	396	实时排放流量42L/h, 每年清槽1次	/	397.56	/	611.63	332.64
8级逆流水洗五	纯水	1座	3000mm×1300mm×500mm	1.56	1.56	396	全部回流, 不排放	/	397.56	/	611.63	/
盐酸酸洗	软化水	3座	4000mm×1200mm×600mm	2.4	7.2	188.4	每月清理1次	195.6		/	195.6	/
电沉积铜	纯水	1座	32200mm×1800mm×500mm	23.18	23.18	1320	每年清槽1次	848.18		/	1304.89	/
电沉积锌	纯水	1座	9200mm×1500mm×500mm	5.52	5.52	660	每年清槽1次	203.04		/	312.37	/
热纯水增温	纯水、蒸气冷凝水	1座	3000mm×1500mm×700mm	2.52	2.52	264	不排放	/	106.52	160	163.88	/

皂化润滑	纯水、蒸汽冷凝水	1座	1500mm×1500mm×700mm	1.26	1.26	198	每半年清槽1次	7.26	192	11.2	/	
小计工艺废水量											2154.24	
不锈钢丝生产线												
热纯水洗	纯水	1座	3400mm×1050mm×500mm	1.43	1.43	165	每1月排放1次, 每半年清槽1次	/	86.43	80	132.97	15.7
8级逆流水洗	纯水	1座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	2.52	528	实时排放流量60L/h, 每年清槽1次	/	530.52	/	816.18	475.2
水冷却	纯水	1座	6050mm×1500mm×500mm	3.6	3.6	132	不排放	/	135.6	/	208.62	/
小计工艺废水量											490.9	
注塑生产线												
硫酸酸洗	纯水	1座	8000mm×2000mm×600mm	7.68	7.68	681.62	每1个月清理1次	689.3	/	1060.46	/	
8级逆流水洗	纯水	1座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	2.52	349.48	实时排放流量40L/h, 每年清槽1次	/	352	/	541.54	316.8
水冷却	纯水	1座	4300mm×1500mm×500mm	2.58	2.58	99	不排放	/	101.58	/	156.28	/
小计工艺废水量											/	316.8
总计工艺废水量											12956.98	

表 3.6-17 项目一期工程生产线工艺废水源强表

废水来源	废水种类	编号	废水量 t/a	污染物产生量						
				污染因子	产生浓度 mg/L	产生量 t/a				
大拉工序										
高压水洗	清洗废水	W1-1	950.4	COD	500	0.475				
				SS	700	0.665				
				NH ₃ -N	30	0.029				
				TP	3	0.0029				
				TN	40	0.0380				
6级逆流水洗	清洗废水	W1-3	5068.8	pH	2~5	/				
				COD	650	3.295				
				SS	800	4.055				
				NH ₃ -N	30	0.152				
				TP	3	0.0152				
				TN	40	0.203				
				磷化生产线						
				水洗	清洗废水	W3-1	633.6	COD	2500	1.584
								SS	800	0.507
								NH ₃ -N	30	0.019
TP	3	0.002								
TN	40	0.025								
				石油类	30	0.019				
				电解碱洗	碱洗废水	W3-2	237.6	pH	11~14	/
								COD	1500	0.356
								SS	700	0.166
								NH ₃ -N	30	0.007
TP	3	0.001								
				TN	40	0.010				
				8级逆流水洗 一	清洗废水	W3-3	475.2	pH	8~10	/
								COD	800	0.380
								SS	800	0.380
								NH ₃ -N	30	0.014
TP	3	0.0014								
				TN	40	0.019				
				8级逆流水洗 二	清洗废水	W3-5	475.2	pH	2~5	/
								COD	750	0.356
								SS	800	0.380
								NH ₃ -N	30	0.014
TP	3	0.0014								
				TN	40	0.019				
				电沉积锌生产线						
				水洗	清洗废水	W4-1	633.6	COD	2500	1.584

				SS	800	0.507
				NH ₃ -N	30	0.019
				TP	3	0.002
				TN	40	0.025
				石油类	30	0.019
电解碱洗	碱洗废水	W4-2	237.6	pH	11~14	/
				COD	1500	0.356
				SS	700	0.166
				NH ₃ -N	30	0.007
				TP	3	0.001
				TN	40	0.010
8级逆流水洗 一	清洗废水	W4-3	475.2	pH	8~10	/
				COD	800	0.380
				SS	800	0.380
				NH ₃ -N	30	0.014
				TP	3	0.0014
				TN	40	0.019
8级逆流水洗 二	清洗废水	W4-5	475.2	pH	2~5	/
				COD	750	0.356
				SS	800	0.380
				NH ₃ -N	30	0.014
				TP	3	0.0014
				TN	40	0.019
8级逆流水洗 三	清洗废水	W4-7	332.64	COD	800	0.266
				SS	800	0.266
				NH ₃ -N	30	0.010
				TP	3	0.001
				TN	40	0.013
				总锌	80	0.027
电沉积铜生产线						
水洗	清洗废水	W5-1	633.6	COD	2500	1.584
				SS	800	0.507
				NH ₃ -N	30	0.019
				TP	3	0.002
				TN	40	0.025
				石油类	30	0.019
电解碱洗	碱洗废水	W5-2	237.6	pH	11~14	/
				COD	1500	0.356
				SS	700	0.166
				NH ₃ -N	30	0.007
				TP	3	0.001
				TN	40	0.010
8级逆流水洗	清洗废水	W5-3	475.2	pH	8~10	/

				COD	800	0.380	
				SS	800	0.380	
				NH ₃ -N	30	0.014	
				TP	3	0.0014	
				TN	40	0.019	
8级逆流水洗二	清洗废水	W5-5	475.2	pH	2~5	/	
				COD	750	0.356	
				SS	800	0.380	
				NH ₃ -N	30	0.014	
				TP	3	0.0014	
8级逆流水洗四	清洗废水	W5-6	332.64	TN	40	0.019	
				COD	800	0.266	
				SS	800	0.266	
				NH ₃ -N	30	0.010	
				TP	3	0.001	
	不锈钢丝生产线						
	水洗	清洗废水	W6-1	15.7	COD	2500	0.039
					SS	800	0.013
					NH ₃ -N	30	0.0005
					TP	3	0.00005
TN					40	0.0006	
8级逆流水洗	清洗废水	W6-2	475.2	石油类	30	0.0005	
				COD	1000	0.475	
				SS	700	0.333	
				NH ₃ -N	30	0.014	
				TP	3	0.0014	
	注塑生产线						
	8级逆流水洗	清洗废水	W7-1	316.8	TN	40	0.02
					pH	3~5	/
					COD	1500	0.475
					SS	800	0.253
					NH ₃ -N	30	0.010
					TP	3	0.001
					TN	40	0.013
石油类					30	0.010	
总锌	10	0.0032					

2、酸雾废气处理废水

项目一期工程大拉工序、磷化生产线、电沉积锌生产线、电沉积铜生产线拟各设1套一级水吸收+一级碱吸收塔用于处理酸洗线氯化氢废气。

(1) 水洗塔废水

①氯化氢废气处理废水

项目一期工程大拉工序、磷化生产线、电沉积锌生产线、电沉积铜生产线氯化氢废气处理共设 4 座水洗塔，根据同行业经验，水喷淋设备用水量一般按照液气比 $0.5\text{L}/\text{m}^3$ ，大拉工序、磷化生产线、电沉积锌生产线、电沉积铜生产线喷淋塔风机总风量为 $23000\text{m}^3/\text{h}$ ($182160000\text{m}^3/\text{a}$)，则水喷淋塔用水量为 $91080\text{t}/\text{a}$ ，喷淋塔用水循环使用，一方面废气与水接触发生损耗，约有 5% 水量被带走，则带走水量为 $4554\text{t}/\text{a}$ ，另一方面约 5% 的喷淋用水需定期更换，保持水质，经计算综合水喷淋塔水吸收废水量约为 $4554\text{t}/\text{a}$ ，排入污水站处理，水洗塔废水中主要污染物及产生浓度为 $\text{pH}3\sim 5$ 、 $\text{COD}800\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS}500\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}30\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{TP}3\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{TN}40\text{mg}/\text{L}$ 。

②硫酸雾废气处理废水

项目一期电沉积锌生产线硫酸雾废气处理单独设 1 座水洗塔，根据同行业经验，水喷淋设备用水量一般按照液气比 $0.5\text{L}/\text{m}^3$ ，电沉积锌生产线硫酸雾废气处理对应的喷淋塔风机总风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ($39600000\text{m}^3/\text{a}$)，则喷淋塔用水量为 $19800\text{t}/\text{a}$ ，喷淋塔用水循环使用，一方面废气与水接触发生损耗，约有 5% 水量被带走，则带走水量为 $990\text{t}/\text{a}$ ，另一方面约 5% 的喷淋用水需定期更换，保持水质，综合水喷淋塔水吸收废水量约为 $990\text{t}/\text{a}$ ，此部分水洗废水全部排入污水站处理，水洗塔废水中主要污染物及产生浓度为 $\text{pH}4\sim 6$ 、 $\text{COD}600\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS}500\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}30\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{TP}3\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{TN}40\text{mg}/\text{L}$ 。

(2) 碱洗塔废水

①氯化氢废气处理废水

项目一期工程共设 4 座碱洗塔，串联在水洗塔后，尺寸与水洗塔一致，碱洗塔废水全部排放，即一期工程碱洗塔废水 $4554\text{t}/\text{a}$ ，全部排入污水站处理，项目碱液喷淋塔采用碱液喷淋，定期补充氢氧化钠，碱液使用一段时间后，含盐量增加，碱洗废水中主要污染物及产生浓度为 $\text{COD}700\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS}500\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}30\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{TP}3\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{TN}40\text{mg}/\text{L}$ 、盐分 $3000\text{mg}/\text{L}$ 。

②硫酸雾废气处理废水

项目一期电沉积锌生产线硫酸雾废气处理单独设 1 座碱洗塔，串联在水洗塔后，尺寸与水洗塔一致，碱洗塔废水全部排放，即一期工程碱洗塔废水 $990\text{t}/\text{a}$ ，全部排入污水

站处理，项目碱液喷淋塔采用碱液喷淋，定期补充氢氧化钠，碱液使用一段时间后，含盐量增加，碱洗废水中主要污染物及产生浓度为 COD500mg/L、SS500mg/L、NH₃-N30mg/L、TP3mg/L、TN40mg/L、盐分 3000mg/L。

3、纯水制备浓水

根据水平衡核算，本项目一期工程大拉工序、磷化生产线、电沉积锌生产线、电沉积铜生产线、不锈钢丝生产线、注塑生产线生产工艺用纯水共计 19950.1t/a。项目设 1 套 8t/h 纯水制备系统，采用自来水作水源，项目纯水制备采用多介质过滤+活性炭吸附+二级 RO+离子交换树脂吸附的处理工艺制备纯水，实际产水率约为 65%。从而计算出纯水制备用自来水用量 30692.46t/a，产生的浓水 10742.36t/a，主要污染物及产生浓度为 COD50mg/L，SS100mg/L，总盐 1000mg/L。由于污染物浓度较低，作为清下水经雨水管道排放。

4、初期雨水

项目生产厂房一次性建成，初期雨水纳入一期工程进行计算。本项目根据宿迁地区暴雨强度公式，计算初期雨水产生量，计算公式如下：

$$q=10579(1+0.828\lg P)/(t+46.4)^{0.99}$$

式中：q—设计暴雨强度(l/s·ha)；

P—设计降雨重现期(年)，本设计采用 P=2 年；

t—设计降雨历时(min)。

本项目总汇水面积约 2.1 公顷，地面集水时间 10 分钟，经计算，本项目初期雨水（10 分钟）流量 351.5L/s（210.9t/次），按年均暴雨次数 10 次计，本项目年初期雨水产生量为 2109t/a。初期雨水中主要污染物为 COD400mg/L、SS700mg/L、氨氮 30mg/L、总磷 3mg/L、TN40mg/L。

5、生活污水

项目一期工程职工定员 50 人，实行 3 班制，年工作 330 天，在厂内就餐，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009），职工生活用水定额以 150L/d·人计算，则年生活用水量为 2475t/a，产污系数以 0.8%计，则生活污水产生量为 1980t/a，主要污染物及其产生浓度为 COD350mg/L、SS300mg/L、氨氮 25mg/L、总磷 3mg/L、TN35mg/L。生活污水经厂区化粪池处理达标后外排至泗阳城东污水处理厂一期工程深度处理。

6、循环冷却系统强排水

本项目一期工程拟建设2座冷却塔用于给工艺设备降温，单套冷却塔循环水量为80t/h，每天工作24h，则冷却水循环水量为1920t/d，项目循环冷却水循环使用，每天适当补充损耗水，补水量按循环量的1.5%计，单台冷却塔需补充水量约为9504t/a，2台冷却塔同时运行总补充水量19008t/a，项目冷却塔系统冷却水循环使用一定时间后不定期外排，平均约1年排放1次，排放量约为损耗量的五分之一，即3801.6t/a，作为清下水经雨水管网排放，循环冷却系统强排水中主要污染物及其产生浓度为COD100mg/L，SS150mg/L。

项目厂区废水产生及处置情况见下表3.6-18、表3.6-19、表3.6-20。

表3.6-18 项目一期工艺废水产生及预处理措施

生产线	废水来源	废水种类	编号	废水量 t/a	污染物产生量			预处理措施
					污染因子	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	
大拉工序	6级逆流水洗	清洗废水	W1-3	5068.8	pH	2~5	/	pH 调节
					COD	650	3.295	
					SS	800	4.055	
					NH ₃ -N	30	0.152	
					TP	3	0.0152	
					TN	40	0.203	
磷化生产线	电解碱洗	碱洗废水	W3-2	237.6	pH	11~14	/	pH 调节
					COD	1500	0.356	
					SS	700	0.166	
					NH ₃ -N	30	0.007	
					TP	3	0.001	
					TN	40	0.010	
	8级逆流水洗一	清洗废水	W3-3	475.2	pH	8~10	/	pH 调节
					COD	800	0.380	
					SS	800	0.380	
					NH ₃ -N	30	0.014	
					TP	3	0.0014	
					TN	40	0.019	
	8级逆流水洗二	清洗废水	W3-5	475.2	pH	2~5	/	pH 调节
					COD	750	0.356	
					SS	800	0.380	
NH ₃ -N					30	0.014		
TP					3	0.0014		
TN					40	0.019		
电沉积锌生产	电解碱洗	碱洗废水	W4-2	237.6	pH	11~14	/	pH 调节
					COD	1500	0.356	

					SS	700	0.166	
					NH ₃ -N	30	0.007	
					TP	3	0.001	
					TN	40	0.010	
	8级逆流 水洗一	清洗 废水	W4-3	475.2	pH	8~10	/	
					COD	800	0.380	
					SS	800	0.380	
					NH ₃ -N	30	0.014	
					TP	3	0.0014	
					TN	40	0.019	
	8级逆流 水洗二	清洗 废水	W4-5	475.2	pH	2~5	/	
					COD	750	0.356	
					SS	800	0.380	
					NH ₃ -N	30	0.014	
					TP	3	0.0014	
TN					40	0.019		
电沉积 铜生产 线	电解碱 洗	碱洗 废水	W5-2	237.6	pH	11~14	/	
					COD	1500	0.356	
					SS	700	0.166	
					NH ₃ -N	30	0.007	
					TP	3	0.001	
					TN	40	0.010	
	8级逆流 水洗一	清洗 废水	W5-3	475.2	pH	8~10	/	
					COD	800	0.380	
					SS	800	0.380	
					NH ₃ -N	30	0.014	
					TP	3	0.0014	
					TN	40	0.019	
	8级逆流 水洗二	清洗 废水	W5-5	475.2	pH	2~5	/	
					COD	750	0.356	
					SS	800	0.380	
NH ₃ -N					30	0.014		
TP					3	0.0014		
TN					40	0.019		
注塑生 产线	8级逆流 水洗	清洗 废水	W7-1	316.8	pH	3~5	/	
					COD	1500	0.475	
					SS	800	0.253	
					NH ₃ -N	30	0.010	
					TP	3	0.001	
					TN	40	0.013	
					石油类	30	0.010	
					总锌	10	0.0032	

表 3.6-19 一期工程预处理后水污染物产生状况（预处理后进污水处理站深度处理）

废水种类	编号	废水量 t/a	污染物名称	污染物产生情况		备注
				浓度(mg/L)	产生量(t/a)	
生产工艺废水（水洗废水、电解碱洗废水）	W1-1、W1-3、 W3-1、W3-2、 W3-3、W3-5、 W4-1、W4-2、 W4-3、W4-5、 W4-7、W5-1、 W5-2、W5-3、 W5-5、W5-6、 W6-1、W6-2、 W7-1	12956.98	pH	6~9	/	进厂区污水处理站深度处理
			COD	1028.2	13.323	
			SS	783.5	10.152	
			NH ₃ -N	30	0.389	
			TP	3	0.039	
			TN	40	0.518	
			石油类	5.17	0.067	
			总锌	4.35	0.056	
酸雾废气处理废水	W1-2、W3-4、 W4-4、W4-6、 W5-4	13197	pH	6~9	/	
			COD	664.1	8.764	
			SS	532.0	7.020	
			NH ₃ -N	30	0.396	
			TP	3	0.040	
			TN	40	0.528	
初期雨水			盐分	1260.3	16.632	

表 3.6-20 一期工程废水产生及处置情况一览表

废水种类	废水量	污染物名称	产生情况		处理措施	污染物名称	接管情况		接管标准 (mg/L)	排放去向	排放标准 (mg/L)	排入环境 量 (t/a)
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)				
生产工艺废水 (水洗废水、电 解碱洗废水)	12956.98	pH	6~9	/	脱脂反应+压滤+ 调节池+混凝絮凝 +沉淀	pH	6~9	/	/	泗阳 城东 污水 处理 厂一 期	/	/
		COD	1028.2	13.323		COD	257.05	3.331	/		/	
		SS	783.5	10.152		SS	195.875	2.538	/		/	
		NH ₃ -N	30	0.389		NH ₃ -N	25.5	0.330	/		/	
		TP	3	0.039		TP	2.85	0.037	/		/	
		TN	40	0.518		TN	34	0.441	/		/	
		石油类	5.17	0.067		石油类	4.395	0.057	/		/	
		总锌	4.35	0.056		总锌	4.1325	0.054	/		/	
酸雾废气处理 废水、初期雨水	13197	pH	6~9	/	化粪池	pH	6~9	/	/	/	/	/
		COD	664.1	8.764		COD	166.025	2.191	/	/		
		SS	532.0	7.020		SS	133	1.755	/	/		
		NH ₃ -N	30	0.396		NH ₃ -N	25.5	0.337	/	/		
		TP	3	0.040		TP	2.85	0.038	/	/		
		TN	40	0.528		TN	34	0.449	/	/		
生活污水	1980	COD	350	0.693	化粪池	COD	300	0.594	/	/	/	/
		SS	300	0.594		SS	250	0.495	/	/		
		NH ₃ -N	25	0.0495		NH ₃ -N	25	0.0495	/	/		
		TP	3	0.006		TP	3	0.006	/	/		
		TN	35	0.0693		TN	35	0.0693	/	/		
一期工程废水 总计						pH	6~9	/	6~9		6~9	/
						COD	217.4	6.116	≤480		≤50	1.407
						SS	170.2	4.788	≤320		≤10	0.281
						NH ₃ -N	25.5	0.717	≤30		≤5	0.141
						TP	2.86	0.081	≤3		≤0.5	0.0141
						TN	34.1	0.959	≤40		≤15	0.422
						石油类	2.0	0.057	≤20		≤1	0.028
						总锌	1.9	0.054	≤5		≤1	0.028
				盐分	591.2	16.632	/		/	16.632		

3.6.2.2 二期工程废水污染源强分析

1、生产线工艺废水

表 3.6-21 项目二期工程生产线工艺用水情况表 单位: t/a

工序	用水类别	工艺槽数量	槽体尺寸	单座有效体积(m ³)	总有效容积(m ³)	工艺槽补水量(t/a)	槽体清理更换/排水频次	药剂调配用水量(t/a)	合计用软化水/纯水量(t/a)	合计用蒸气冷凝水量(t/a)	合计用自来水量(t/a)	合计排水量(t/a)
热镀锌铝生产线												
水洗	软化水	1座	3400mm×1050mm×500mm	1.43	1.43	698.57	实时排放流量80L/h, 每半年清槽1次	/	700	/	700	633.6
水浴退火	纯水、蒸汽冷凝水	1座	9050mm×1500mm×500mm	5.43	5.43	330	半年更换1次	79.43		256	122.2	/
水冷却	自来水	1座	4300mm×1500mm×500mm	2.58	2.58	660	不排放	/	/	/	662.58	/
电解碱洗	纯水	1座	4500mm×2000mm×600mm	4.32	4.32	396	实时排放流量20~30L/h, 每半年清槽1次	400		/	615.4	237.6
8级逆流水洗一	纯水	1座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	2.52	634	实时排放流量60L/h、每年清槽1次	/	636.5	/	979.2	475.2
8级逆流水洗二	纯水	1座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	2.52	634	实时排放流量60L/h、每年清槽1次	/	636.5	/	979.2	475.2
盐酸酸洗	软化水	3座	4500mm×2000mm×600mm	4.32	12.96	610.37	每月清理1次	623.33		/	623.33	/
助镀	纯水	1座	1500mm×900mm×450mm	0.49	0.49	23.51	每2月清槽1次	24		/	36.92	/
水冷却	纯水	1座	3400mm×1050mm×500mm	1.43	1.43	196.57	实时排放流量20L/h、每两个月清槽1次	/	198	/	304.62	158.4

皂化润滑	纯水、蒸汽冷凝水	1座	1500mm×1500mm×700mm	1.26	1.26	198	每半年清槽1次	7.26	192	11.2	/	
小计工艺废水量											1980	
油淬火生产线												
水洗	软化水	1座	3400mm×1050mm×500mm	1.43	1.43	698.57	实时排放流量80L/h, 每半年清槽1次	/	700	/	700	633.6
水冷却	自来水	1座	4300mm×1500mm×500mm	2.58	2.58	660	不排放	/	/	/	662.58	/
小计工艺废水量											633.6	
热镀锡生产线												
水洗	软化水	1座	3400mm×1050mm×500mm	1.43	1.43	698.57	实时排放流量80L/h, 每半年清槽1次	/	700	/	700	633.6
水浴退火	纯水、蒸汽冷凝水	1座	9050mm×1500mm×500mm	5.43	5.43	330	半年更换1次	95.43		240	146.82	/
水冷却	自来水	1座	4300mm×1500mm×500mm	2.58	2.58	660	不排放	/	/	/	662.58	/
8级逆流水洗	纯水	1座	4200mm×1500mm×500mm	2.52	2.52	634	实时排放流量60L/h, 每年清槽1次	/	636.5	/	979.2	475.2
盐酸酸洗	软化水	3座	4500mm×2000mm×600mm	4.32	12.96	329.26	每月清理1次	342.22		/	342.22	/
助镀	纯水	1座	1500mm×900mm×450mm	0.49	0.49	16.5	每2月清槽1次	17		/	26.15	/
水冷却	纯水	1座	3400mm×1050mm×500mm	1.43	1.43	196.57	实时排放流量20L/h, 每两个月清槽1次	/	198	/	304.62	158.4
皂化润滑	纯水、蒸汽冷凝水	1座	1500mm×1500mm×700mm	1.26	1.26	198	每半年清槽1次	79.26		120	121.94	/
小计工艺废水量											1267.2	

总计工艺废水量	3880.8
---------	--------

表 3.6-22 项目二期工程生产线工艺废水源强表

废水来源	废水种类	编号	废水量 t/a	污染物产生量		
				污染因子	产生浓度 mg/L	产生量 t/a
热镀锌铝生产线						
水洗	清洗废水	W8-1	633.6	COD	2500	1.584
				SS	800	0.507
				NH ₃ -N	30	0.019
				TP	3	0.002
				TN	40	0.025
				石油类	30	0.019
电解碱洗	碱洗废水	W8-2	237.6	pH	11~14	/
				COD	1500	0.356
				SS	700	0.166
				NH ₃ -N	30	0.007
				TP	3	0.001
				TN	40	0.010
8级逆流水洗一	清洗废水	W8-3	475.2	pH	8~10	/
				COD	800	0.380
				SS	800	0.380
				NH ₃ -N	30	0.014
				TP	3	0.0014
				TN	40	0.019
8级逆流水洗二	清洗废水	W8-5	475.2	pH	2~5	/
				COD	750	0.356
				SS	800	0.380
				NH ₃ -N	30	0.014
				TP	3	0.0014
				TN	40	0.019
水冷却	冷却废水	W8-7	158.4	COD	650	0.103
				SS	750	0.119
				NH ₃ -N	40	0.0063
				TP	3	0.0005
				TN	60	0.0095
				总锌	50	0.008
油淬火生产线						
水洗	清洗废水	W9-1	633.6	COD	2500	1.584
				SS	800	0.507
				NH ₃ -N	30	0.019
				TP	3	0.002
				TN	40	0.025
				石油类	30	0.019
热镀锌锡生产线						

水洗	清洗废水	W11-1	633.6	COD	2500	1.584
				SS	800	0.507
				NH ₃ -N	30	0.019
				TP	3	0.002
				TN	40	0.025
				石油类	30	0.019
8 级逆流水洗	清洗废水	W11-3	475.2	pH	2~5	/
				COD	750	0.356
				SS	800	0.380
				NH ₃ -N	30	0.014
				TP	3	0.0014
				TN	40	0.019
水冷却	冷却废水	W11-4	158.4	COD	650	0.103
				SS	750	0.119
				NH ₃ -N	40	0.0063
				TP	3	0.0005
				TN	60	0.0095

2、废气处理废水

项目二期工程热镀锌铝、热镀锌锡生产线拟各设 1 套一级水吸收+一级碱吸收塔用于处理酸洗线氯化氢废气，此外热镀锌铝、热镀锌锡生产线助镀及热镀工段拟配套 1 座布袋除尘+一级水吸收塔处理助镀及热镀工段的烟尘。

(1) 水洗塔废水

①氯化氢废气处理废水

项目二期工程热镀锌铝、热镀锌锡生产线氯化氢废气处理共设 2 座水洗塔，根据同行业经验，水喷淋设备用水量一般按照液气比 0.5L/m³，热镀锌铝、热镀锌锡生产线喷淋塔风机总风量为 12000m³/h (95040000m³/a)，则水喷淋塔用水量为 47520t/a，喷淋塔用水循环使用，一方面废气与水接触发生损耗，约有 5%水量被带走，则带走水量为 2376t/a，另一方面约 5%的喷淋用水需定期更换，保持水质，综合水喷淋塔水吸收废水量约为 2376t/a，排入污水站处理，水洗塔废水中主要污染物及产生浓度为 pH3~5、COD800mg/L、SS500mg/L、NH₃-N30mg/L、TP3mg/L、TN40mg/L。

②助镀及热镀工段烟气处理废水

项目二期工程热镀锌铝生产线助镀及热镀过程中会产生烟尘（主要成分包括颗粒物、氨气、氯化氢），拟经 1 套布袋除尘+一级水吸收处理，热镀锌铝生产线助镀及热镀工段废气处理喷淋塔风机总风量为 10000m³/h (79200000m³/a)，则水喷淋塔用水量为 39600t/a，喷淋塔用水循环使用，一方面废气与水接触发生损耗，约有 5%水量被带

走，则带走水量为 1980t/a，另一方面约 5%的喷淋用水需定期更换，保持水质，综合水喷淋塔水吸收废水量约为 1980t/a，此部分水洗废水全部排入厂区污水站处理，不考虑回用，水洗塔废水中主要污染物及产生浓度为 pH4~7、COD600mg/L、SS800mg/L、NH₃-N65mg/L、TP3mg/L、TN95mg/L。

(2) 碱洗塔废水

项目二期工程热镀锌铝、热镀锡生产线氯化氢废气处理共设 2 座碱洗塔，串联在水洗塔后，尺寸与水洗塔一致，碱洗塔废水全部排放，即二期工程碱洗塔废水 2376t/a，全部排入污水站处理，项目碱液喷淋塔采用碱液喷淋，定期补充氢氧化钠，碱液使用一段时间后，含盐量增加，碱洗废水中主要污染物及产生浓度为 COD700mg/L、SS500mg/L、NH₃-N30mg/L、TP3mg/L、TN40mg/L、盐分 3000mg/L。

3、纯水制备浓水

根据物料衡算，本项目二期工程热镀锌铝、热镀锡生产线工艺用纯水共计 3007.88t/a。项目设 1 套 8t/h 软水制备系统，采用自来水作水源，项目纯水制备采用多介质过滤+活性炭吸附+二级 RO+离子交换树脂吸附的制备工艺制备纯水，实际产水率约为 65%。从而计算出纯水制备用自来水用量 4627.51t/a，产生的浓水 1619.63t/a，主要污染物及产生浓度为 COD50mg/L，SS100mg/L，总盐 1000mg/L。由于污染物浓度较小，**作为清下水经雨水管道排放。**

4、生活污水

项目二期工程职工定员 100 人，实行 3 班制，年工作 330 天。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009），职工生活用水定额以 150L/d·人计算，则年生活用水量为 4950t/a，产污系数以 0.8%计，则生活污水产生量为 3960t/a，主要污染物及其产生浓度为 COD350mg/L、SS300mg/L、氨氮 25mg/L、总磷 3mg/L、TN35mg/L。生活污水经厂区化粪池处理达标后外排至泗阳城东污水处理厂一期工程深度处理。

5、循环冷却系统强排水

本项目二期工程拟建设 1 座冷却塔用于给工艺设备降温，冷却塔循环水量为 80t/h，每天工作 24h，则冷却水循环水量为 1920t/d，项目循环冷却水循环使用，每天适当补充损耗水，补水量按循环量的 1.5%计，冷却塔需补充水量约为 9504t/a，项目冷却塔系统冷却水循环使用一定时间后不定期外排，平均约 1 年排放 1 次，排放量约为损耗量的

五分之一，即 1900.8t/a，作为清下水经雨水管网排放，循环冷却系统强排水中主要污染物及其产生浓度为 COD100mg/L，SS150mg/L。

项目二期工程废水产生及处置情况见下表 3.6-23、表 3.6-24、表 3.6-25。

表 3.6-23 项目二期工程工艺废水产生及预处理措施

生产线	废水来源	废水种类	编号	废水量 t/a	污染物产生量			预处理措施
					污染因子	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	
热镀锌铝生产线	电解碱洗	碱洗废水	W8-2	237.6	pH	11~14	/	pH 调节
					COD	1500	0.356	
					SS	700	0.166	
					NH ₃ -N	30	0.007	
					TP	3	0.001	
					TN	40	0.010	
	8级逆流水洗一	清洗废水	W8-3	475.2	pH	8~10	/	
					COD	800	0.380	
					SS	800	0.380	
					NH ₃ -N	30	0.014	
					TP	3	0.0014	
	8级逆流水洗二	清洗废水	W8-5	475.2	TN	40	0.019	
					pH	2~5	/	
					COD	750	0.356	
					SS	800	0.380	
热镀锌锡生产线	8级逆流水洗	W11-3	475.2	NH ₃ -N	30	0.014		
				TP	3	0.0014		
				TN	40	0.019		
				pH	2~5	/		
				COD	750	0.356		
				SS	800	0.380		

表 3.6-24 二期工程预处理后水污染物产生状况（预处理后进污水处理站深度处理）

废水来源	编号	废水量 t/a	污染物名称	污染物产生情况		备注
				浓度(mg/L)	产生量(t/a)	
生产工艺废水（水洗废水、电解碱洗废水、冷却废水）	W8-1、W8-2、W8-3、W8-5、W8-7、W9-1、W11-1、W11-3、W11-4	3880.8	pH	6~9	/	进厂区污水处理站深度处理
			COD	1651	6.407	
			SS	789.8	3.065	
			NH ₃ -N	30.8	0.12	
			TP	3	0.012	
			TN	41.6	0.162	
			石油类	14.7	0.057	
酸雾废气处理废水	W8-4、W8-6、W11-2	6732	总锌	2.0	0.008	
			pH	6~9	/	
			COD	705.9	4.752	
			SS	588.2	3.960	

			NH ₃ -N	40.3	0.271	
			TP	3	0.020	
			TN	41.8	0.378	
		助镀及热镀废气处理废水	盐分	1058.8	7.128	

表 3.6-25 二期工程废水产生及处置情况一览表

废水种类	废水量	污染物名称	产生情况		处理措施	污染物名称	接管情况		接管标准 (mg/L)	排放去向	排放标准 (mg/L)	排入环境 量 (t/a)
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)				
生产工艺废水 (水洗废水、电 解碱洗废水、冷 却废水)	3880.8	pH	6~9	/	脱脂反应+压滤+ 调节池+混凝絮凝 +沉淀	pH	6~9	/	/	泗阳 城东 污水 处理 厂一 期	/	/
		COD	1651	6.407		COD	412.75	1.602	/		/	
		SS	789.8	3.065		SS	197.45	0.766	/		/	
		NH ₃ -N	30.8	0.12		NH ₃ -N	26.18	0.102	/		/	
		TP	3	0.012		TP	2.85	0.011	/		/	
		TN	41.6	0.162		TN	35.36	0.137	/		/	
		石油类	14.7	0.057		石油类	12.495	0.048	/		/	
		总锌	2	0.008		总锌	1.9	0.007	/		/	
酸雾废气处理 废水、助镀及热 镀废气处理废 水	6732	pH	6~9	/	化粪池	pH	6~9	/	/	泗阳 城东 污水 处理 厂一 期	/	/
		COD	705.9	4.752		COD	176.475	1.188	/		/	
		SS	588.2	3.96		SS	147.05	0.990	/		/	
		NH ₃ -N	40.3	0.271		NH ₃ -N	34.255	0.231	/		/	
		TP	3	0.02		TP	2.85	0.019	/		/	
		TN	56.2	0.378		TN	47.77	0.322	/		/	
生活污水	3960	COD	350	1.386	化粪池	COD	300	1.188	/	泗阳 城东 污水 处理 厂一 期	/	/
		SS	300	1.188		SS	250	0.99	/		/	
		NH ₃ -N	25	0.099		NH ₃ -N	25	0.099	/		/	
		TP	3	0.012		TP	3	0.012	/		/	
		TN	35	0.1386		TN	35	0.1386	/		/	
二期工程废水 总计	14572.8					pH	6~9	/	6~9	泗阳 城东 污水 处理 厂一 期	6~9	/
						COD	272.96	3.978	≤480		≤50	0.729
						SS	188.45	2.746	≤320		≤10	0.146
						NH ₃ -N	29.59	0.431	≤30		≤5	0.073
						TP	2.89	0.042	≤3		≤0.5	0.0073
						TN	40.0	0.583	≤40		≤15	0.219
						石油类	3.33	0.048	≤20		≤1	0.015
						总锌	0.51	0.007	≤5		≤1	0.015
						盐分	489.12	7.128	/		/	7.128

3.6.2.3 全厂废水污染源强分析

经核算，项目一期、二期工程生产工艺废水（水洗废水、电解碱洗废水、废气处理废水、冷却废水、初期雨水）、废气处理废水共计 36766.78t/a。项目全厂废水产生及处置、排放情况详见表 3.6-26。

表 3.6-26 项目全厂废水产生及处置情况一览表

废水种类	废水量	污染物名称	产生情况		处理措施	污染物名称	接管情况		接管标准(mg/L)	排放去向	排放标准(mg/L)	排入环境量(t/a)
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)			浓度(mg/L)	接管量(t/a)				
预处理后综合废水	36766.78	pH	6~9	/	脱脂反应+压滤+ 调节池+混凝絮凝 +沉淀	pH	6~9	/	/	泗阳 城东 污水 处理 厂一 期	/	/
		COD	904.24	33.246		COD	226.06	8.3115	/		/	
		SS	658.12	24.197		SS	164.53	6.05	/		/	
		NH ₃ -N	31.99	1.176		NH ₃ -N	27.19	1.00	/		/	
		TP	3	0.111		TP	2.87	0.11	/		/	
		TN	43.14	1.586		TN	36.67	1.35	/		/	
		石油类	3.37	0.124		石油类	2.87	0.11	/		/	
		总锌	1.74	0.064		总锌	1.65	0.06	/		/	
		盐分	646.24	23.76	盐分	646.24	23.76	/	/	/		
生活污水	5940	COD	350	2.079	化粪池	COD	300	1.782	/	/	/	/
		SS	300	1.782		SS	250	1.485	/	/		
		NH ₃ -N	25	0.1485		NH ₃ -N	25	0.149	/	/		
		TP	3	0.01782		TP	3	0.018	/	/		
		TN	35	0.2079		TN	35	0.208	/	/		
项目废水总计			42706.78			pH	6~9	/	6~9		6~9	/
						COD	236.34	10.094	≤480		≤50	2.135
						SS	176.42	7.534	≤320		≤10	0.427
						NH ₃ -N	26.88	1.148	≤30		≤5	0.214
						TP	2.89	0.123	≤3		≤0.5	0.0214
						TN	36.43	1.556	≤40		≤15	0.641
						石油类	2.47	0.105	≤20		≤1	0.043
						总锌	1.42	0.061	≤5		≤1	0.043
				盐分	556.35	23.76	/		/	23.76		

3.6.3 噪声污染源强分析

3.6.3.1 一期工程噪声污染源强分析

一期项目主要高噪声设备为各类型拉丝机（直进式拉丝机、水箱拉丝机、单头拉丝机等）、天然气加热炉、电加热炉、注塑机、各类型捻股机（管式、双捻式）、冷却塔、空压机、风机、水泵等机械噪声，源强约为75-100dB（A），项目主要的噪声源强见表3.6-27。

表 3.6-27 一期项目噪声产生情况表 单位：dB（A）

工序/生产线	装置/噪声源	数量	声源类型	噪声源强		降噪措施		设备距厂界最近距离	持续时间/h	
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果			
大拉、中拉、细拉	拉丝机	180	频发	类比法	75~80	合理布局、 厂房隔声、 距离衰减、 绿化吸声、 基础减震	20~30	W/20	7920	
热处理	天然气加热炉	3	频发		75~80		20~30	W/40	7920	
退火、烘干	电加热炉	2	频发		75		20~30	W/40	7920	
注塑	注塑机	10	频发		75~80		20~30	W/50	7920	
捻股	捻股机	82	频发		75~80		20~30	E/35	7920	
污泥干化	污泥干化机	1	频发		75~90		20~30	N/20	3960	
污染防治	水泵	15	频发		80~95		20~30	N/30	7920	
	引风机	12	频发		75~90		20~30	W/40	7920	
公用工程	空压机	3	频发		85~100		隔声间、隔声罩	25~45	N/35	7920
	冷却水塔	2	频发		80~85		减震	10~20	W/30	7920

3.6.3.2 二期工程噪声污染源强分析

二期项目主要高噪声设备为天然气加热炉（含退火炉）、球化炉、各类型合绳机（管式、框栏）、冷却塔、空压机、风机、水泵等机械噪声，源强约为75-100dB（A），项目主要的噪声源强见表3.6-28。

表 3.6-28 二期项目噪声产生情况表 单位：dB（A）

工序/生产线	装置/噪声源	数量	声源类型	噪声源强		降噪措施		设备距厂界最近距离	持续时间/h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果		
热处理	天然气加热炉	4	频发	类比法	75~80	合理布局、 厂房隔声、 距离衰减、 绿化吸声、 基础减震	20~30	W/40	7920
球化退火	球化炉	5	频发		75~80		20~30	W/40	7920
合绳	合绳机	14	频发		80~85		20~30	N/15	7920
污染防治	水泵	10	频发		80~95		20~30	N/30	7920
	引风机	8	频发		75~90		20~30	W/40	7920
公用工程	空压机	2	频发		85~100		隔声间、隔	25~45	N/35

					声罩				
	冷却水塔	1	频发		80~85	减震	10~20	W/30	7920

3.6.3.3 全厂噪声污染源强分析

项目全厂噪声产生情况见表 3.6-29。

表 3.6-29 全厂噪声产生情况表 单位: dB (A)

工序 /生产线	装置/噪声源	数量	声源 类型	噪声源强		降噪措施		设备距厂界 最近距离	持续时间 /h	
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果			
大拉、中拉、细拉	拉丝机	180	频发	类比法	75~80	合理布局、 厂房隔声、 距离衰减、 绿化吸声、 基础减震	20~30	W/20	7920	
热处理	天然气加热炉	7	频发		75~80		20~30	W/40	7920	
退火、烘干	电加热炉	2	频发		75		20~30	W/40	7920	
球化退火	球化炉	5	频发		75~80		20~30	W/40	7920	
合绳	合绳机	14	频发		80~85		20~30	N/15	7920	
注塑	注塑机	10	频发		75~80		20~30	W/50	7920	
捻股	捻股机	82	频发		75~80		20~30	E/35	7920	
污泥干化	污泥干化机	1	频发		75~90		20~30	N/20	3960	
污染防治	水泵	25	频发		80~95		20~30	N/30	7920	
	引风机	20	频发		75~90		20~30	W/40	7920	
公用工程	空压机	5	频发		85~100		隔声间、隔声罩	25~45	N/35	7920
	冷却水塔	3	频发		80~85		减震	10~20	W/30	7920

3.6.4 固废污染源强分析

3.6.4.1 一期工程固废污染源强分析

拟建项目一期工程产生的固体废物包括大拉工序产生的废钢丝 (S1-1、S1-6)、氧化皮 (S1-2、S1-3)、废盐酸液 (S1-4)、废润滑粉 (S1-5)。中拉工序产生的废润滑粉 (S2-1)、废钢丝 (S2-2)、细拉工序产生的废润滑粉 (S12-1)、废拉丝油 (S12-2)、废钢丝 (S12-3)。

磷化生产线产生的废润滑粉 (S3-1)、水洗槽渣 (S3-2)、水浴槽渣 (S3-3)、碱洗槽渣 (S3-4)、水洗槽渣 (S3-5)、废盐酸液 (S3-6)、水洗槽渣 (S3-7)、废表调液 (S3-8)、磷化废液及废渣 (S3-9)、废滤芯 (S3-10)、废皂液 (S3-11)。

电沉积锌生产线产生的废润滑粉 (S4-1)、水洗槽渣 (S4-2)、水浴槽渣 (S4-3)、碱洗槽渣 (S4-4)、水洗槽渣 (S4-5)、废盐酸液 (S4-6)、水洗槽渣 (S4-7)、电沉积锌渣及废液 (S4-8)、废滤芯 (S4-9)、废皂液 (S4-10)。

电沉积铜生产线产生的废润滑粉 (S5-1)、水洗槽渣 (S5-2)、含铍槽渣 (S5-3)、

碱洗槽渣（S5-4）、水洗槽渣（S5-5）、废盐酸液（S5-6）、水洗槽渣（S5-7）、含铜废渣及废液（S5-8）、废滤芯（S5-9）、电沉积锌渣及废液（S5-10）、废滤芯（S5-11）废皂液（S5-12）。

不锈钢丝生产线产生的水洗槽渣（S6-1）、水洗槽渣（S6-2）。

注塑生产线产生的废硫酸液（S7-1）、水洗槽渣（S7-2），捻股工序产生的废防锈油（S13-1）。

此外，一期工程注塑生产线注塑过程有机废气处理会产生废活性炭、设备维修保养过程产生废机油、化学品原料使用及拆包过程产生废包装材料、钢丝等原料包装拆包过程产生的一般废包装、污水处理过程中产生的污水处理污泥、纯水制备过程中产生的废活性炭、废反渗透膜及废离子交换树脂、职工日常生活过程中产生的生活垃圾。

1、生产线固废

根据项目生产工艺、清槽频次、槽体数量及体积、水平衡及物料衡算，得出本项目一期工程生产线固废产生情况如下表：

表 3.6-30 本项目一期工程生产线固废产生情况

序号	产污编号	固废名称	主要成分	形态	产生量 (t/a)
大拉工序					
1	S1-1、S1-6	废钢丝	钢铁	固态	150
2	S1-2、S1-3	废氧化皮	铁锈	固态	60
3	S1-4	废盐酸液	盐酸、水、杂质	液态	1590
4	S1-5	废润滑粉	硬脂酸钠、甲基脂肪酸	固态	2
中拉工序					
1	S2-1	废润滑粉	硬脂酸钠、甲基脂肪酸	固态	5
2	S2-2	废钢丝	钢铁	固态	150
细拉工序					
1	S12-1	废润滑粉	硬脂酸钠、甲基脂肪酸	固态	1
2	S12-2	废拉丝油	废矿物油	液态	0.2
3	S12-3	废钢丝	钢铁	固态	50
磷化生产线					
1	S3-1	废润滑粉	硬脂酸钠、甲基脂肪酸	固态	0.5
2	S3-2	水洗槽渣	油污、有机物、水、杂质	半固态	3
3	S3-3	水浴槽渣	废 AQ 液、有机物、水、杂质	半固态	10.5
4	S3-4	碱洗槽渣	片碱、水、有机物、杂质	半固态	8.8
5	S3-5、S3-7	水洗槽渣	水、盐酸、杂质、有机物	半固态	8.1
6	S3-6	废盐酸液	盐酸、水、杂质	液态	211.45
7	S3-8	废表调液	磷酸盐、碳酸盐、水、杂质	液态	1.8
8	S3-9	磷化废液及废渣	磷酸盐、水、锌、杂质	半固态	30.3
9	S3-10	废滤芯	磷化残渣、铁	固态	0.05

10	S3-11	废皂液	皂化液、硬脂酸钠、水等	液态	2.5
电沉积锌生产线					
1	S4-1	废润滑粉	硬脂酸钠、甲基脂肪酸	固态	0.5
2	S4-2	水洗槽渣	油污、有机物、水、杂质	半固态	3
3	S4-3	水浴槽渣	废 AQ 液、有机物、水、杂质	半固态	10.5
4	S4-4	碱洗槽渣	片碱、水、有机物、杂质	半固态	8.8
5	S4-5、S4-7	水洗槽渣	水、盐酸、杂质、有机物	半固态	8.1
6	S4-6	废盐酸液	盐酸、水、杂质	液态	216.8
7	S4-8	电沉积锌渣及废液	水、锌、杂质	半固态	14
8	S4-9	废滤芯	电沉积锌渣、铁	固态	0.05
9	S4-10	废皂液	皂化液、硬脂酸钠、水等	液态	2.5
电沉积铜生产线					
1	S5-1	废润滑粉	硬脂酸钠、甲基脂肪酸	固态	0.25
2	S5-2	水洗槽渣	油污、有机物、水、杂质	半固态	3
3	S5-3	含铋槽渣	氧化铋、杂质	固态	0.8
4	S5-4	碱洗槽渣	片碱、水、有机物、杂质	半固态	8.8
5	S5-5、S5-7	水洗槽渣	水、盐酸、杂质、有机物	半固态	8.1
6	S5-6	废盐酸液	盐酸、水、杂质	液态	80
7	S5-8	含铜废渣及废液	磷酸盐、水、铜、杂质	半固态	10
8	S5-9	废滤芯	电沉积铜渣、铁	固态	0.05
9	S5-10	电沉积锌渣及废液	水、锌、杂质	半固态	3.5
10	S5-11	废滤芯	电沉积锌渣、铁	固态	0.05
11	S5-12	废皂液	皂化液、硬脂酸钠、水等	液态	2.5
不锈钢丝生产线					
1	S6-1	水洗槽渣	油污、有机物、水、杂质	半固态	3
2	S6-2	水洗槽渣	有机物、水、杂质	半固态	2.55
注塑生产线					
1	S7-1	废硫酸液	硫酸、水、杂质	液态	85
2	S7-2	水洗槽渣	水、杂质、锌	半固态	3.3
捻股工序					
1	S13-1	废防锈油	油污、有机物、水、杂质	液态	4.5
合计					2764.85

2、废活性炭

根据废气源强分析，本项目注塑生产线进活性炭吸附装置的非甲烷总烃废气 0.022t/a。根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》，挥发性有机物活性炭饱和吸附量约为 200~300mg/g，本报次评价有机废气活性炭饱和吸附量以 200mg/g 计，二级活性炭吸附效率约 80%，通过计算得活性炭吸附装置

产生的废活性炭为 0.128t/a（含吸附的有机废气约 0.018t/a）。

3、污水处理污泥

本项目全厂拟配套建设污水处理站 1 座，污水处理站一期建成。经废水源强分析，项目一期工程进污水处理站处理的废水量为 26159.98t/a，项目污水处理站运行过程中会产生污水处理污泥。预估一期工程项目污水处理污泥产生量约为 50t/a（脱水后干重污泥，含水率约为 50~60%）。

4、废化学品包装材料

一期工程项目使用润滑粉、AQ 液、磷化液、表调剂、烧碱、硫酸、铜粒等化学品原料，项目原料使用及拆包过程中，原料包装桶/待等拆解过程中会产生少量废包装材料，预估产生量 10t/a。

5、一般废包装材料

钢丝等包装材料，拆包过程废包装年产生量约为 5t/a，为一般固废，收集后集中出售，综合利用。

6、废机油

项目一期工程生产设备保养检修过程中会产生少量废机油，预估产生量约为 1.5t/a。

7、纯水制备废物

本项目一期建成 1 座纯水制备系统，采用“多介质过滤+活性炭吸附+二级 RO+离子交换树脂吸附”的处理工艺。根据项目运营情况，每年更换 1 次活性炭、树脂和反渗透膜，每次更换量约为 0.5t，则每年产生废活性炭和反渗透膜、离子交换树脂 0.5t，由物质回收部门回收或原厂家进行更换并回收处理。

8、生活垃圾

项目一期工程劳动定员 50 人，实行三班制，年工作 300 天，生活垃圾产生系数以 1kg/人·d，则生活垃圾产生量约 16.5t/a。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017），对建设项目产生的物质（除目标产物，即：产品、副产品外），依据产生来源、利用和处置过程鉴别是否属于固体废物，建设项目一期工程副产物产生情况汇总表见表 3.4-7。

表 3.6-31 一期工程项目固体废物产生情况汇总表

序号	产污编号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (吨/年)	种类判断*		
							固体废物	副产品	判定依据
1	S1-1、S1-6、S2-2、S12-3	废钢丝	大拉放线、中拉、细拉	固态	钢铁	350	√	-	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
2	S1-2、S1-3	废氧化皮	大拉机械剥壳	固态	铁锈	60	√	-	
3	S1-5、S2-1、S12-1、S3-1、S4-1、S5-1	废润滑粉	大拉、中拉、细拉、生产线放线	固态	硬脂酸钠、甲基脂肪酸	9.25	√	-	
4	S12-2	废拉丝油	细拉	液态	废矿物油	0.2	√	-	
5	S1-4、S3-6、S4-6、S5-6	废盐酸液	大拉及生产线盐酸酸洗	液态	盐酸、水、杂质	2098.25	√	-	
6	S7-1	废硫酸液	注塑生产线硫酸酸洗	液态	硫酸、水、杂质	85	√	-	
7	S3-2、S3-5、S3-7、S4-2、S4-5、S4-7、S5-2、S5-5、S5-7、S6-1、S6-2、S7-2	水洗槽渣	生产线水洗、八级逆流水洗	半固态	油污、有机物、水、盐酸、杂质、锌	42.15	√	-	
8	S3-3、S4-3	水浴槽渣	水浴退火	半固态	废 AQ 液、有机物、水、杂质	21	√	-	
9	S5-3	含铋槽渣	铋淬火	固态	氧化铋、杂质	0.8	√	-	
10	S3-4、S4-4、S5-4	碱洗槽渣	生产线碱洗	半固态	片碱、水、有机物、杂质	26.4	√	-	
11	S3-8	废表调液	表面活化	液态	磷酸盐、碳酸盐、水、杂质	1.8	√	-	
12	S3-9	磷化废液及废渣	磷化	半固态	磷酸盐、水、锌、杂质	30.3	√	-	
13	S4-8、S5-10	电沉积锌渣及废液	电沉积锌	半固态	水、锌、杂质	17.5	√	-	
14	S5-8	含铜废渣及废液	电沉积铜	半固态	磷酸盐、水、铜、杂质	10	√	-	
15	S3-10、S4-9、S5-11	废滤芯	磷化、电沉积锌、电沉积铜	固态	铜渣、锌渣、磷化残渣、铁	0.15	√	-	
16	S3-11、S4-10、S5-12	废皂液	皂化润滑	液态	皂化液、硬脂酸钠、水	7.5	√	-	
17	S13-1	废防锈油	捻股工序涂油	液态	废矿物油	4.5	√	-	

18	/	废活性炭	有机废气处理	固态	活性炭, 有机物	0.128	√	-
19	/	污水处理污泥	污水处理	半固态	污泥、杂质、水、有机物、锌	50	√	-
20	/	废化学品包装材料	原料使用及拆包	固态	废包装桶/袋	10	√	-
21	/	一般废包装材料	原料使用及拆包	固态	废包装桶/袋	5	√	-
22	/	废机油	设备维护保养	液态	废矿物油	1.5	√	-
23	/	纯水制备废物	纯水制备	固态	废活性炭和反渗透膜、离子交换树脂	0.5	√	-
24	/	生活垃圾	日常生活	固态	纸屑果皮	16.5	√	-

注：由于细拉工艺生产设备一期工程建设，项目热镀锌铝生产线进细拉产生的废钢丝量计入一期工程进行计算，二期工程不再单独计算废钢丝产生量。

根据《国家危险废物名录》（2021年版）以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，营运期一期工程固体废物分析结果汇总表见表 3.6-32。

表 3.6-32 一期工程项目固体废物属性判定表

序号	固体废物名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 (吨/年)
1	生活垃圾	/	职工生活	固态	纸屑果皮	《国家危险废物名录》（2021年版）以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）	--	--	--	16.5
2	废钢丝	一般固废	大拉放线、中拉、细拉		钢铁		--	--	99	350
3	废氧化皮		大拉机械剥壳		铁锈		--	--	99	60
4	一般废包装材料		原料使用及拆包	固态	废包装桶/袋		--	--	99	5
5	废润滑粉		大拉、中拉、细拉、生产线放线	固态	硬脂酸钠、甲基脂肪酸		--	--	99	9.25
6	含铍槽渣		铍淬火	固态	氧化铍、杂质		--	--	99	0.8
7	纯水制备废物		纯水制备	固态	废活性炭和反渗透膜、离子交换树脂		--	--	99	0.5

8	废盐酸液	危险废物	大拉及生产线 盐酸酸洗	液态	盐酸、水、杂质等	C, T	HW34	900-300-34	2098.25
9	废硫酸液		注塑生产线硫 酸酸洗	液态	硫酸、水、杂质	C, T	HW34	900-300-34	85
10	废拉丝油		细拉	液态	废矿物油	T, I	HW08	900-249-08	0.2
11	废防锈油		捻股工序涂油	液态	废矿物油	T, I	HW08	900-216-08	4.5
12	废机油		设备保养检修	液态	矿物基础油	T, I	HW08	900-214-08	1.5
13	废活性炭		有机废气处理	固态	活性炭、有机物	T	HW49	900-039-49	0.128
14	废化学品包装 材料		原料使用及拆 包	固态	废包装桶/袋	T/In	HW49	900-041-49	10
15	废滤芯		磷化、电沉积 锌、电沉积铜	固态	铜渣、锌渣、磷化 残渣、铁	T/In	HW49	900-041-49	0.15
16	水洗槽渣		生产线水洗、 八级逆流水洗	半固态	油污、有机物、水、 盐酸、杂质、锌	T/C	HW17	336-064-17	42.15
17	水浴槽渣		水浴退火	半固态	废 AQ 液、有机物、 水、杂质	T	HW09	900-007-09	21
18	碱洗槽渣		生产线碱洗	半固态	片碱、水、有机物、 杂质	T/C	HW17	336-064-17	26.4
19	废表调液		表面活化	液态	磷酸盐、碳酸盐、 水、杂质	T/C	HW17	336-064-17	1.8
20	磷化废液及废 渣		磷化	半固态	磷酸盐、水、锌、 杂质	T/C	HW17	336-064-17	30.3
21	废皂液		皂化润滑	液态	皂化液、硬脂酸钠、 水	T	HW09	900-007-09	7.5
22	污水处理污泥		污水处理	半固态	污泥、杂质、水、 有机物、锌	T/C	HW17	336-064-17	50
23	电沉积锌渣及 废液		电沉积锌	半固态	水、锌、杂质	T	HW17	336-052-17	17.5
24	含铜废渣及废 液		电沉积铜	半固态	磷酸盐、水、铜、 杂质	T	HW17	336-062-17	10

项目一期工程危险废物汇总情况详见表 3.6-33。

表 3.6-33 一期工程项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	废盐酸液	HW34	900-300-34	2098.25	大拉及生产线盐酸酸洗	液态	盐酸、水、杂质等	盐酸	1个月	C, T	危废库暂存后委托相关资质单位处置
2	废硫酸液	HW34	900-300-34	85	注塑生产线硫酸酸洗	液态	硫酸、水、杂质	硫酸	1个月	C, T	
3	废拉丝油	HW08	900-249-08	0.2	细拉	液态	废矿物油	废矿物油	3个月	T, I	
4	废防锈油	HW08	900-216-08	4.5	捻股工序涂油	液态	废矿物油	废矿物油	不定期	T, I	
5	废机油	HW08	900-214-08	1.5	设备保养检修	液态	矿物基础油	废矿物油	不定期	T, I	
6	水浴槽渣	HW09	900-007-09	21	水浴退火	半固态	废AQ液、有机物、水、杂质	AQ液、有机物、	半年	T	
7	废皂液	HW09	900-007-09	7.5	皂化润滑	液态	皂化液、硬脂酸钠、水	皂化液	半年	T	
8	废活性炭	HW49	900-039-49	0.128	有机废气处理	固态	活性炭、有机物	有机物	3个月	T	
9	废化学品包装材料	HW49	900-041-49	10	原料使用及拆包	固态	废包装桶/袋	化学品	不定期	T/In	
10	废滤芯	HW49	900-041-49	0.15	磷化、电沉积锌、电沉积铜	固态	铜渣、锌渣、磷化残渣、铁	有机物	1年	T/In	
11	水洗槽渣	HW17	336-064-17	42.15	生产线水洗、八级逆流水洗	半固态	油污、有机物、水、盐酸、杂质、锌	油污、有机物、水、盐酸、杂质、锌	半年~1年	T/C	
12	碱洗槽渣	HW17	336-064-17	26.4	生产线碱洗	半固态	片碱、水、有机物、杂质	片碱、有机物	半年	T/C	
13	废表调液	HW17	336-064-17	1.8	表面活化	液态	磷酸盐、碳酸盐、水、杂质	磷酸盐、碳酸盐	半年	T/C	

14	磷化废液及废渣	HW17	336-064-17	30.3	磷化	半固态	磷酸盐、水、 锌、杂质	磷酸盐、锌	1 年	T/C	
15	污水处理污泥	HW17	336-064-17	50	污水处理	半固态	污泥、杂质、 水、有机物、 锌	有机物、锌	每天	T/C	
16	电沉积锌渣及废液	HW17	336-052-17	17.5	电沉积锌	半固态	水、锌、杂质	锌	1 年	T	
17	含铜废渣及废液	HW17	336-062-17	10	电沉积铜	半固态	磷酸盐、水、 铜、杂质	磷酸盐、铜	1 年	T	
合计				2406.4	/	/	/	/	/	/	/

3.6.4.2 二期工程固废污染源强分析

拟建项目二期工程产生的固体废物包括热镀锌铝生产线产生的废润滑粉（S8-1）、水洗槽渣（S8-2）、水浴槽渣（S8-3）、碱洗槽渣（S8-4）、水洗槽渣（S8-5）、废盐酸液（S8-6）、水洗槽渣（S8-7）、助镀槽渣（S8-8）、热镀锌渣（S8-9）、热镀锌铝渣（S8-10）、废皂液（S8-11）。

油淬火生产线产生的废润滑粉（S9-1）、水洗槽渣（S9-2）。球化退火生产线产生的废润滑粉（S10-1）。

热镀锌锡生产线产生的废润滑粉（S11-1）、水洗槽渣（S11-2）、水浴槽渣（S11-3）、废盐酸液（S11-4）、水洗槽渣（S11-5）、助镀槽渣（S11-6）、热镀锌渣（S11-7）、废皂液（S11-8）。合绳工序产生的废防锈油（S13-2）。

此外，二期工程设备维修保养过程产生废机油、化学品原料使用及拆包过程产生废包装材料、钢丝等原料包装拆包过程产生的一般废包装、污水处理过程中产生的污水处理污泥、布袋除尘尘渣、淬火油烟处理过程产生的废油、职工日常生活过程中产生的生活垃圾。

1、生产线固废

根据项目生产工艺、清槽频次、槽体数量及体积、水平衡及物料衡算，得出本项目二期工程生产线固废产生情况如下表：

表 3.6-34 本项目二期工程生产线固废产生情况

序号	产污编号	固废名称	主要成分	形态	产生量 (t/a)
热镀锌铝生产线					
1	S8-1	废润滑粉	硬脂酸钠、甲基脂肪酸	固态	0.5
2	S8-2	水洗槽渣	油污、有机物、水、杂质	半固态	3
3	S8-3	水浴槽渣	废 AQ 液、有机物、水、杂质	半固态	10.5
4	S8-4	碱洗槽渣	片碱、水、有机物、杂质	半固态	8.8
5	S8-5、S8-7	水洗槽渣	水、盐酸、杂质、有机物	半固态	8.1
6	S8-6	废盐酸液	盐酸、水、杂质	液态	311.28
7	S8-8	助镀槽渣	铁盐、铵盐、水、杂质	半固态	3.5
8	S8-9	热镀锌渣	锌及其化合物、杂质	固态	9
9	S8-10	热镀锌铝渣	锌铝及其化合物、杂质	固态	9
10	S8-11	废皂液	皂化液、硬脂酸钠、水等	液态	2.5
油淬火生产线					
1	S9-1	废润滑粉	硬脂酸钠、甲基脂肪酸	固态	0.15
2	S9-2	水洗槽渣	油污、有机物、水、杂质	半固态	3
球化退火生产线					

1	S10-1	废润滑粉	硬脂酸钠、甲基脂肪酸	固态	0.15
热镀锌生产线					
1	S11-1	废润滑粉	硬脂酸钠、甲基脂肪酸	固态	0.5
2	S11-2	水洗槽渣	油污、有机物、水、杂质	半固态	3
3	S11-3	水浴槽渣	废 AQ 液、有机物、水、杂质	半固态	10.5
4	S11-4	废盐酸液	盐酸、水、杂质	液态	164
5	S11-5	水洗槽渣	水、盐酸、杂质、有机物	半固态	4.05
6	S11-6	助镀槽渣	铁盐、铵盐、水、杂质	液态	2
7	S11-7	热镀锌渣	锡及其化合物、杂质	半固态	1
11	S11-8	废皂液	皂化液、硬脂酸钠、水等	液态	2.5
合绳工序					
1	S13-2	废防锈油	油污、有机物、水、杂质	液态	3

2、布袋除尘尘渣

本项目热镀锌铝生产线助镀及热镀过程产生的烟尘经布袋除尘+一级水吸收处理，热镀锌生产线助镀及热镀烟尘经布袋除尘处理，根据废气源强分析，热镀锌铝生产线及热镀锌生产线进布袋除尘器的烟尘量合计 5.016t/a，布袋除尘效率约为 95%，经计算布袋除尘器截留的除尘尘渣 4.765t/a。

3、污水处理污泥

本项目二期工程废水依托一期已建成污水处理站处理，经废水源强分析，项目二期工程进污水处理站处理的废水量为 10612.8t/a，项目污水处理站运行过程中会产生污水处理污泥。预估一期工程项目污水处理污泥产生量约为 20t/a（脱水后干重污泥，含水率约为 50~60%）。

4、废化学品包装材料

二期工程项目使用润滑粉、AQ 液、助镀剂、烧碱等化学品原料，项目原料使用及拆包过程中，原料包装桶/待等拆解过程中会产生少量废包装材料，预估产生量 4.5t/a。

5、一般废包装材料

钢丝等包装材料，拆包过程废包装年产生量约为 3t/a，为一般固废，收集后集中出售，综合利用。

6、废机油

项目二期工程生产设备保养检修过程中会产生少量废机油，预估产生量约为 1t/a。

7、油烟净化器收集的废油

本项目油淬生产线，淬油采用油烟净化器处理，油烟净化器处理后收集的废油需定期清理，经废气源强分析，淬油产生量 0.9t/a，油烟净化器处理效率约为 90%，

油烟净化器处理后收集的废油产生量约为 0.81t/a，属于危险废物 900-249-08，委托有相关资质危废处置单位处理。

8、生活垃圾

项目二期工程劳动定员 100 人，实行三班制，年工作 300 天，生活垃圾产生系数以 1kg/人·d，则生活垃圾产生量约 33t/a。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017），对建设项目产生的物质（除目标产物，即：产品、副产品外），依据产生来源、利用和处置过程鉴别是否属于固体废物，建设项目二期工程副产物产生情况汇总表见表 3.6-35。

表 3.6-35 二期工程项目固体废物产生情况汇总表

序号	产污编号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (吨/年)	种类判断*		
							固体废物	副产品	判定依据
1	S8-1、S9-1、S10-1、S11-1	废润滑粉	生产线放线	固态	硬脂酸钠、甲基脂肪酸	1.3	√	-	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
2	S8-6、S11-4	废盐酸液	生产线盐酸酸洗	液态	盐酸、水、杂质	475.28	√	-	
3	S8-2、S8-5、S8-7、S9-2、S11-2、S11-5	水洗槽渣	生产线水洗、八级逆流水洗	半固态	油污、有机物、水、盐酸、杂质	21.15	√	-	
4	S3-3、S4-3	水浴槽渣	水浴退火	半固态	废 AQ 液、有机物、水、杂质	21	√	-	
5	S8-4	碱洗槽渣	热镀锌铝生产线碱洗	半固态	片碱、水、有机物、杂质	8.8	√	-	
6	S8-8、S11-6	助镀槽渣	助镀	半固态	铁盐、铵盐、水、杂质	5.5	√	-	
7	S8-9、S8-10	热镀锌渣、热镀锌铝渣	热镀锌、热镀锌铝	固态	锌铝及其化合物、杂质	18	√	-	
8	S11-7	热镀锡渣	热镀锡	固态	锡及其化合物、杂质	8	√	-	
9	S8-11、S13-2	废皂液	皂化润滑	液态	皂化液、硬脂酸钠、水	5	√	-	
10	S13-2	废防锈油	合绳工序涂油	液态	废矿物油	3	√	-	
11	/	布袋除尘尘渣	布袋除尘	固态	尘渣、杂质	4.765	√	-	
12	/	污水处理污泥	污水处理	半固态	污泥、杂质、水、有机物、锌	20	√	-	
13	/	废化学品包装材料	原料使用及拆包	固态	废包装桶/袋	4.5	√	-	
14	/	一般废包装材料	原料使用及拆包	固态	废包装桶/袋	3	√	-	
15	/	废机油	设备维护保养	液态	废矿物油	1	√	-	
16	/	油烟净化器收集的废油	淬火油烟处理	液态	废矿物油	0.81	√	-	
17	/	生活垃圾	日常生活	固态	纸屑果皮	33	√	-	

根据《国家危险废物名录》（2021年版）以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），判定建设项目的固体废物是否属

于危险废物，营运期二期工程固体废物分析结果汇总表见表 3.6-36。

表 3.6-36 二期工程项目固体废物属性判定表

序号	固体废物名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 (吨/年)
1	生活垃圾	/	职工生活	固态	纸屑果皮	《国家危险废物名录》(2021年版)以及《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)	--	--	--	33
2	热镀锌渣、热镀锌铝渣	一般固废	热镀锌、热镀锌铝	固态	锌铝及其化合物、杂质		--	--	99	18
3	热镀锌渣		热镀锌	固态	锡及其化合物、杂质		--	--	99	8
4	布袋除尘尘渣		布袋除尘	固态	尘渣、杂质		--	--	66	4.765
5	一般废包装材料		原料使用及拆包	固态	废包装桶/袋		--	--	99	3
6	废润滑粉		生产线放线	固态	硬脂酸钠、甲基脂肪酸		--	--	99	1.3
7	废盐酸液		危险废物	生产线盐酸酸洗	液态		盐酸、水、杂质	C, T	HW34	900-300-34
8	助镀槽渣	助镀		半固态	铁盐、铵盐、水、杂质		T	HW17	336-051-17	5.5
9	废防锈油	合绳工序涂油		液态	废矿物油		T, I	HW08	900-216-08	3
10	废机油	设备保养检修		液态	矿物基础油		T, I	HW08	900-214-08	1
11	油烟净化器收集的废油	淬火油烟处理		液态	废矿物油		T	HW08	900-249-08	0.81
12	废化学品包装材料	原料使用及拆包		固态	废包装桶/袋		T/In	HW49	900-041-49	4.5
13	水洗槽渣	生产线水洗、八级逆流水洗		半固态	油污、有机物、水、盐酸、杂质、锌		T/C	HW17	336-064-17	21.15
14	水浴槽渣	水浴退火		半固态	废 AQ 液、有机物、水、杂质		T	HW09	900-007-09	21
15	碱洗槽渣	热镀锌铝生产线碱洗		半固态	片碱、水、有机物、杂质		T/C	HW17	336-064-17	8.8

16	废皂液		皂化润滑	液态	皂化液、硬脂酸钠、水		T	HW09	900-007-09	5
17	污水处理污泥		污水处理	半固态	污泥、杂质、水、有机物、锌		T/C	HW17	336-064-17	20

项目二期工程危险废物汇总情况详见表 3.6-37。

表 3.6-37 二期工程项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废盐酸液	HW34	900-300-34	475.28	生产线盐酸酸洗	液态	盐酸、水、杂质	盐酸	1个月	C, T	危废库暂存后委托相关资质单位处置
2	废防锈油	HW08	900-216-08	3	合绳工序涂油	液态	废矿物油	废矿物油	不定期	T, I	
3	废机油	HW08	900-214-08	1	设备保养检修	液态	矿物基础油	废矿物油	不定期	T, I	
4	油烟净化器收集的废油	HW08	900-249-08	0.81	淬火油烟处理备	液态	废矿物油	废矿物油	每天	T	
5	水浴槽渣	HW09	900-007-09	21	水浴退火	半固态	废AQ液、有机物、水、杂质	AQ液、有机物、	半年	T	
6	废皂液	HW09	900-007-09	5	皂化润滑	液态	皂化液、硬脂酸钠、水	皂化液	半年	T	
7	废化学品包装材料	HW49	900-041-49	4.5	原料使用及拆包	固态	废包装桶/袋	化学品	不定期	T/In	
8	助镀槽渣	HW17	336-051-17	5.5	助镀	半固态	铁盐、铵盐、水、杂质	铵盐	2个月	T	
9	水洗槽渣	HW17	336-064-17	21.15	生产线水洗、八级逆流水洗	半固态	油污、有机物、水、盐酸、杂质、锌	油污、有机物、水、盐酸、杂质、锌	半年~1年	T/C	
10	碱洗槽渣	HW17	336-064-17	8.8	生产线碱洗	半固态	片碱、水、有机物、杂质	片碱、有机物	半年	T/C	
11	污水处理污泥	HW17	336-064-17	20	污水处理	半固态	污泥、杂质、水、有机物、锌	有机物、锌	每天	T/C	
合计				566.04	/	/	/	/	/	/	/

3.6.4.3 全厂固废污染源强分析

项目建成后全厂固体废物产生及处置情况见表 3.6-38~表 3.6-39。

表 3.6-38 项目全厂固体废物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (吨/年)	种类判断*		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废钢丝	大拉放线、中拉、细拉	固态	钢铁	350	√	-	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
2	废氧化皮	大拉机械剥壳	固态	铁锈	60	√	-	
3	废润滑粉	大拉、中拉、细拉、生产线放线	固态	硬脂酸钠、甲基脂肪酸	10.55	√	-	
4	废拉丝油	细拉	液态	废矿物油	0.2	√	-	
5	废盐酸液	大拉及生产线盐酸酸洗	液态	盐酸、水、杂质	2573.53	√	-	
6	废硫酸液	注塑生产线硫酸酸洗	液态	硫酸、水、杂质	85	√	-	
7	水洗槽渣	生产线水洗、八级逆流水洗	半固态	油污、有机物、水、盐酸、杂质、 锌	63.3	√	-	
8	助镀槽渣	助镀	半固态	铁盐、铵盐、水、杂质	5.5	√	-	
9	热镀锌渣、 热镀锌铝渣	热镀锌、热镀锌铝	固态	锌铝及其化合物、杂质	18	√	-	
10	热镀锌渣	热镀锌	固态	锡及其化合物、杂质	8	√	-	
11	水浴槽渣	水浴退火	半固态	废 AQ 液、有机物、水、杂质	42	√	-	
12	含铋槽渣	铋淬火	固态	氧化铋、杂质	0.8	√	-	
13	碱洗槽渣	生产线碱洗	半固态	片碱、水、有机物、杂质	35.2	√	-	
14	废表调液	表面活化	液态	磷酸盐、碳酸盐、水、杂质	1.8	√	-	
15	磷化废液 及废渣	磷化	半固态	磷酸盐、水、锌、杂质	30.3	√	-	
16	电沉积锌渣及废液	电沉积锌	半固态	水、锌、杂质	17.5	√	-	
17	含铜废渣 及废液	电沉积铜	半固态	磷酸盐、水、铜、杂质	10	√	-	

18	废滤芯	磷化、电沉积锌、电沉积铜	固态	铜渣、锌渣、磷化残渣、铁	0.15	√	-
19	废皂液	皂化润滑	液态	皂化液、硬脂酸钠、水	12.5	√	-
20	废防锈油	捻股及合绳工序涂油	液态	废矿物油	7.5	√	-
21	油烟净化器收集的废油	淬火油烟处理	液态	废矿物油	0.81	√	-
22	布袋除尘尘渣	布袋除尘	固态	尘渣、杂质	4.765	√	-
23	废活性炭	有机废气处理	固态	活性炭，有机物	0.128	√	-
24	污水处理污泥	污水处理	半固态	污泥、杂质、水、有机物、锌	70	√	-
25	废化学品包装材料	原料使用及拆包	固态	废包装桶/袋	14.5	√	-
26	一般废包装材料	原料使用及拆包	固态	废包装桶/袋	8	√	-
27	废机油	设备维护保养	液态	废矿物油	2.5	√	-
28	纯水制备废物	纯水制备	固态	废活性炭和反渗透膜、离子交换树脂	0.5	√	-
29	生活垃圾	日常生活	固态	纸屑果皮	49.5	√	-

全厂固体废物分析结果汇总表见表 3.6-39。

表 3.6-39 项目全厂固体废物属性判定表

序号	固体废物名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量(吨/年)	处理处置措施
1	生活垃圾	/	职工生活	固态	纸屑果皮	《国家危险废物名录》(2021年版)以及《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)	--	--	--	49.5	环卫清运
2	废钢丝	一般固废	大拉放线、中拉、细拉		钢铁		--	--	99	350	收集后外售综合利用
3	废氧化皮		大拉机械剥壳		铁锈		--	--	99	60	
4	一般废包装材料		原料使用及拆包	废包装桶/袋	--		--	99	8		

5	废润滑粉		大拉、中拉、细拉、生产线放线	固态	硬脂酸钠、甲基脂肪酸	--	--	99	10.55	收集后外售给物资回收部门	
6	含铋槽渣		铋淬火	固态	氧化铋、杂质	--	--	99	0.8		
7	纯水制备废物		纯水制备	固态	废活性炭和反渗透膜、离子交换树脂	--	--	99	0.5	原厂家或物质回收部门回收	
8	热镀锌渣、热镀锌铝渣		热镀锌、热镀锌铝	固态	锌铝及其化合物、杂质	--	--	99	18	收集后外售综合利用	
9	热镀锡渣		热镀锡	固态	锡及其化合物、杂质	--	--	99	8		
10	布袋除尘尘渣		布袋除尘	固态	尘渣、杂质	--	--	66	4.765		
11	废盐酸液		危险废物	大拉及生产线盐酸酸洗	液态	盐酸、水、杂质等	C, T	HW34	900-300-34	2573.53	危废库暂存后委托相关资质单位处置
12	废硫酸液			注塑生产线硫酸酸洗	液态	硫酸、水、杂质	C, T	HW34	900-300-34	85	
13	废拉丝油			细拉	液态	废矿物油	T, I	HW08	900-249-08	0.2	
14	废防锈油			捻股及合绳工序涂油	液态	废矿物油	T, I	HW08	900-216-08	7.5	
15	油烟净化器收集的废油	淬火油烟处理		液态	废矿物油	T	HW08	900-249-08	0.81		
16	废机油	设备保养检修		液态	矿物基础油	T, I	HW08	900-214-08	2.5		
17	废活性炭	有机废气处理		固态	活性炭、有机物	T	HW49	900-039-49	0.128		
18	废化学品包装材料	原料使用及拆包		固态	废包装桶/袋	T/In	HW49	900-041-49	14.5		
19	废滤芯	磷化、电沉积锌、电沉积铜		固态	铜渣、锌渣、磷化残渣、铁	T/In	HW49	900-041-49	0.15		

20	水洗槽渣	生产线水洗、八级逆流水洗	半固态	油污、有机物、水、盐酸、杂质、锌	T/C	HW17	336-064-17	63.3
21	助镀槽渣	助镀	半固态	铁盐、铵盐、水、杂质	T	HW17	336-051-17	5.5
22	水浴槽渣	水浴退火	半固态	废AQ液、有机物、水、杂质	T	HW09	900-007-09	42
23	碱洗槽渣	生产线碱洗	半固态	片碱、水、有机物、杂质	T/C	HW17	336-064-17	35.2
24	废表调液	表面活化	液态	磷酸盐、碳酸盐、水、杂质	T/C	HW17	336-064-17	1.8
25	磷化废液及废渣	磷化	半固态	磷酸盐、水、锌、杂质	T/C	HW17	336-064-17	30.3
26	废皂液	皂化润滑	液态	皂化液、硬脂酸钠、水	T	HW09	900-007-09	12.5
27	污水处理污泥	污水处理	半固态	污泥、杂质、水、有机物、锌	T/C	HW17	336-064-17	70
28	电沉积锌渣及废液	电沉积锌	半固态	水、锌、杂质	T	HW17	336-052-17	17.5
29	含铜废渣及废液	电沉积铜	半固态	磷酸盐、水、铜、杂质	T	HW17	336-062-17	10

项目全厂危险废物汇总情况详见表 3.6-40。

表 3.6-40 项目全厂危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	废盐酸液	HW34	900-300-34	2573.53	大拉及生产线盐酸酸洗	液态	盐酸、水、杂质等	盐酸	1个月	C, T	危废库暂存后委托相关资质单位处置
2	废硫酸液	HW34	900-300-34	85	注塑生产线硫酸酸洗	液态	硫酸、水、杂质	硫酸	1个月	C, T	
3	废拉丝油	HW08	900-249-08	0.2	细拉	液态	废矿物油	废矿物油	3个月	T, I	

4	油烟净化器收集的废油	HW08	900-249-08	0.81	淬火油烟处理	液态	废矿物油	废矿物油	每天	T
5	废防锈油	HW08	900-216-08	7.5	捻股及合绳工序涂油	液态	废矿物油	废矿物油	不定期	T, I
6	废机油	HW08	900-214-08	2.5	设备保养检修	液态	矿物基础油	废矿物油	不定期	T, I
7	水浴槽渣	HW09	900-007-09	42	水浴退火	半固态	废AQ液、有机物、水、杂质	AQ液、有机物、	半年	T
8	废皂液	HW09	900-007-09	12.5	皂化润滑	液态	皂化液、硬脂酸钠、水	皂化液	半年	T
9	废活性炭	HW49	900-039-49	0.128	有机废气处理	固态	活性炭、有机物	有机物	3个月	T
10	废化学品包装材料	HW49	900-041-49	14.5	原料使用及拆包	固态	废包装桶/袋	化学品	不定期	T/In
11	废滤芯	HW49	900-041-49	0.15	磷化、电沉积锌、电沉积铜	固态	铜渣、锌渣、磷化残渣、铁	有机物	1年	T/In
12	水洗槽渣	HW17	336-064-17	63.3	生产线水洗、八级逆流水洗	半固态	油污、有机物、水、盐酸、杂质、锌	油污、有机物、水、盐酸、杂质、锌	半年~1年	T/C
13	碱洗槽渣	HW17	336-064-17	35.2	生产线碱洗	半固态	片碱、水、有机物、杂质	片碱、有机物	半年	T/C
14	废表调液	HW17	336-064-17	1.8	表面活化	液态	磷酸盐、碳酸盐、水、杂质	磷酸盐、碳酸盐	半年	T/C
15	磷化废液及废渣	HW17	336-064-17	30.3	磷化	半固态	磷酸盐、水、锌、杂质	磷酸盐、锌	1年	T/C
16	污水处理污泥	HW17	336-064-17	70	污水处理	半固态	污泥、杂质、水、有机物、锌	有机物、锌	每天	T/C
17	助镀槽渣	HW17	336-051-17	5.5	助镀	半固态	铁盐、铵盐、水、杂质	铵盐	2个月	T
18	电沉积锌渣及废	HW17	336-052-17	17.5	电沉积锌	半固	水、锌、杂质	锌	1年	T

	液					态					
19	含铜废渣及废液	HW17	336-062-17	10	电沉积铜	半固 态	磷酸盐、水、 铜、杂质	磷酸盐、铜	1 年	T	
合计				2972.4	/	/	/	/	/	/	/

3.6.5 非正常工况分析

项目非正常工况是指生产运行阶段的开、停车、设备检修、操作不正常或设备故障等情况时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。

1、废气非正常排放

本项目在废气治理设施发生故障时，将造成大量废气处理效率低下或未经处理直接进入大气。

根据本项目特点，考虑全厂废气处理工艺设施同时运转异常的可能性较低，本环评对同一种废气的多套相同废气处理设施进行筛选，本次评价考虑电沉积锌及电沉积铜生产线配套的酸雾废气处理设施一级水吸收塔及一级碱吸收塔发生故障，异常运行情况下酸雾废气处理效率下降至 50%，故障时间估算约 0.5 小时，则非正常状况下废气排放情况见表 3.6-41。

表 3.6-41 大气非正常排放源强

排气筒	产污环节	废气量 m ³ /h	污染物	治理措施	去除率%	非正常排放原因	非正常排放		单次发生时间 (h)	年发生频次 (次)	排气筒参数	
							浓度 mg/m ³	速率 kg/h			高度 m	内径 m
DA002	电沉积锌生产线	6000	氯化氢	水喷淋+碱喷淋	50	喷淋塔循环水泵故障/填料独堵塞	229.8	2.177	<0.5	1~2 次	15	0.6
	电沉积铜生产线	3000	氯化氢	水喷淋+碱喷淋	50	喷淋塔循环水泵故障/填料独堵塞						

2、废水非正常排放

废水非正常工况主要考虑厂内污水处理站发生故障造成废水超标排放以及废水废液泄漏等情况。

1) 厂内污水处理站出现故障，不能有效地处理废水，处理后尾水超过园区污水厂接管标准。污水处理站出现故障时，应尽可能停止产生废水的操作过程，将废水暂存，直到生产或者处理装置恢复正常。项目建设 400m³ 应急事故池，非正常情况下，废水废液等暂时泵入应急事故池暂存，并及时修复损坏设备或者对废水废液储罐等进行修复，本项目废水非正常排放可能性较小。

2) 在非正常状况下，污水站收集池、调节池等池体一旦发生损坏破裂或者防渗发生损坏，泄漏的污水将直接与地下水接触，且污水浓度高，对地下水水质将产生严重影响。因此，本项目将污水站废水池泄漏作为废水非正常工况排放，废水进入地下水源强

见地下水环境影响评价章节。

3.7 污染物排放“三本帐”

一期项目“三废”污染物产生量、削减量、排放量汇总见表 3.7-1。

表 3.7-1 一期项目污染物产生及排放量汇总 单位：t/a

种类	污染物名称	产生量	削减量	接管量	排入环境量	
废气	有组织	SO ₂	0.248	0	/	0.248
		NO _x	1.16	0	/	1.16
		颗粒物	0.178	0	/	0.178
		非甲烷总烃	0.022	0.0176	/	0.0044
		氯化氢	84.614	82.921	/	1.693
		硫酸雾	0.923	0.831	/	0.092
	无组织	非甲烷总烃	0.002	0	/	0.002
		氯化氢	2.43	0	/	2.43
		硫酸雾	0.049	0	/	0.049
废水	水量 t/a	28133.98	0	28133.98	28133.98	
	COD	22.78	16.664	6.116	1.407	
	SS	17.766	12.978	4.788	0.281	
	NH ₃ -N	0.8345	0.1175	0.717	0.141	
	TP	0.085	0.004	0.081	0.0141	
	TN	1.1153	0.1563	0.959	0.422	
	石油类	0.067	0.01	0.057	0.028	
	总锌	0.056	0.002	0.054	0.028	
	盐分	16.632	0	16.632	16.632	
	pH	/	/	/	/	
固废	危险废物	2406.4	2406.4	/	0	
	一般工业固废	425.55	425.55	/	0	
	生活垃圾	16.5	16.5	/	0	

二期项目“三废”污染物产生量、削减量、排放量汇总见表 3.7-2。

表 3.7-2 二期项目污染物产生及排放量汇总 单位：t/a

种类	污染物名称	产生量	削减量	接管量	排入环境量	
废气	有组织	SO ₂	0.248	0	/	0.248
		NO _x	1.16	0	/	1.16
		颗粒物	5.193	4.859	/	0.334
		油烟（非甲烷总烃）	0.9	0.81	/	0.09
		氯化氢	44.972	44.073	/	0.899
		氨气	0.157	0.141	/	0.016
	无组织	油烟（非甲烷总烃）	0.1	0	/	0.1
		颗粒物	0.264	0	/	0.264

		氯化氢	0.967	0	/	0.967
		氨气	0.008	0	/	0.008
废水		水量 t/a	14572.8	0	14572.8	14572.8
		COD	12.545	8.567	3.978	0.729
		SS	8.213	5.467	2.746	0.146
		NH ₃ -N	0.49	0.059	0.431	0.073
		TP	0.044	0.002	0.042	0.0073
		TN	0.6786	0.0956	0.583	0.219
		石油类	0.057	0.009	0.048	0.015
		总锌	0.008	0.001	0.007	0.015
		盐分	7.128	0	7.128	7.128
		pH	/	/	/	/
固废		危险废物	566.04	566.04	/	0
		一般工业固废	35.065	35.065	/	0
		生活垃圾	33	33	/	0

项目建成后全厂“三废”污染物产生量、削减量、排放量汇总见表 3.7-3。

表 3.7-3 项目全厂污染物产生及排放量汇总 单位: t/a

种类	污染物名称	产生量	削减量	接管量	排入环境量		
废气	有组织	SO ₂	0.496	0	/	0.496	
		NO _x	2.32	0	/	2.32	
		颗粒物	5.371	4.859	/	0.512	
		非甲烷总烃*	0.922	0.8276	/	0.0944	
		氯化氢	130.527	127.841		2.686	
		硫酸雾	0.923	0.831		0.092	
		氨气	0.157	0.141	/	0.016	
	无组织	非甲烷总烃*	0.102	0	/	0.102	
		颗粒物	0.264	0	/	0.264	
		氯化氢	3.397	0	/	3.397	
		硫酸雾	0.049	0	/	0.049	
		氨气	0.008	0	/	0.008	
		废水	水量 t/a	42706.78	0	42706.78	42706.78
			COD	35.325	25.231	10.094	2.136
SS	25.979		18.445	7.534	0.427		
NH ₃ -N	1.3245		0.1765	1.148	0.214		
TP	0.1288		0.0058	0.123	0.0214		
TN	1.794		0.252	1.542	0.641		
石油类	0.124		0.019	0.105	0.043		
总锌	0.064		0.003	0.061	0.043		
盐分	23.76	0	23.76	23.76			

	pH	/	/	/	/
固废	危险废物	2972.4	2972.4	/	0
	一般工业固废	460.6	460.6	/	0
	生活垃圾	49.5	49.5	/	0

注：*包含了淬火油烟，油烟废气总量计入非甲烷总烃中，统一申请总量。

3.8 清洁生产分析

3.8.1 清洁生产目的

清洁生产是从原材料使用、生产工艺及设备、环境管理等多方面实现污染物的全过程减量产生、污染防治的主要环保手段，减轻污染防治措施的压力，以保持环境的质量。推行清洁生产是保护环境、实现经济可持续发展的必由之路，其实质是既讲经济效益，又讲环境效益、社会效益，实现清洁生产必须依靠科技进步。因此，本项目实施过程中能够真正落实本环评提出的清洁生产措施，实现可持续发展。清洁生产是将污染防治战略持续地应用于生产过程、产品和服务中，通过不断改进管理和推行技术进步提高资源利用率、减少污染物排放，以降低对人类和环境的危害。清洁生产的核心是从源头做、预防为主，通过全过程控制以实现经济效益和环境效益的统一。

(1) 对生产过程，要求节约原材料和能源，淘汰有毒原材料，减少降低所有废弃物的数量和毒性；

(2) 对产品，要求减少从原材料提炼到产品最终处置的安全生命周期的不利影响；

(3) 对服务，要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。

实行清洁生产可实现合理利用资源，减缓资源的枯竭，节水、节能、省料，并且在生产过程中，消减甚至消除废物和污染物的产生和排放，促进产品生产和产品消费过程与环境相容，减少在产品整个生命周期内对人类和环境的危害。

根据《建设项目环境影响评价清洁生产分析程序》，清洁生产评价指标可分为六大类：生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求。本项目所在行业没有国家颁布的《清洁生产标准》进行评价，据此进行定性分析。

3.8.2 清洁生产水平分析

本评价从以下几个方面分析本工程的清洁生产水平：

3.8.2.1 原辅材料清洁性分析

项目的产品为金属钢丝及钢丝绳，其主要的生产原料及辅料有：盐酸、硫酸、液碱、AO液、磷化液、铜粒、锌锭、焦磷酸铜、润滑剂、助镀剂、氢气等。根据本项目原辅

料材料理化特性表及物质危险性识别表，本项目所用原辅料多为无毒及低毒物质，多无急性毒性。

此外，为方便的对原辅材料进行管理，公司制定了一整套原辅材料管理制度，原辅材料的采购、入库验收、保管、发放等由公司派专人负责，对原辅材料从采购到使用实行严格监督。公司派人专门负责对原辅材料进行检测，确保生产所需的原辅材料符合国家标准。检测合格后的原辅材料按种类分区存放。公司根据生产计划对原辅材料进行采购，这样既可以保证生产的需要，又可减少原辅材料库存量，节约保管费用。

3.8.2.2 资源能源清洁性分析

本项目使用电能、自来水、纯水、软化水及天然气作为能源，保证了能源的清洁性。且项目生产线逆流水洗废水部分回用，作为废气处理用水，项目蒸气冷凝水能回用的同样回用于生产线作为工艺回用于；项目冷却塔循环冷却水循环使用，最大程度保证了资源能源循环使用，符合清洁生产的要求。

总体上建设项目单位产品物耗、能耗、污染物产生指标均较低。生产过程中资源消耗程度以及污染物的产生量均处于同行业国内先进水平，清洁生产水平达到国内先进清洁生产水平。

3.8.2.3 生产工艺与装备先进性分析

本项目采用了先进、可靠的工艺和流水线作业，技术水平与产品质量都与国内同步，电沉积锌及电沉积铜工艺同样采用自动流水线作业；清洗方式上采用逆流水洗的方式，提高了水的重复利用率，减少废水中污染物的排放量，此外，本项目盐酸酸洗槽设置水封装置，废气吸气口距离酸洗槽仅为几公分，保证了废气密闭，高效收集。减少了无组织酸雾废气的排放。

同时，本项目生产设备较为先进，自动化控制程度较高，技术性能较好，运转时能耗低、噪音较小。各工序设备选型、配套合理，运行经济可靠。劳动生产率、生产出的产品精度和成品合格率较高，废品少，返工少，污染物排放也相应较少。

综上所述本项目使用了较先进的生产工艺与设备，清洁生产水平达到国内先进水平。

3.8.2.4 生产管理过程控制

项目各个生产线，如电沉积锌及电解磷化采用国内与国外先进技术，实现先进工艺及涂装技术水平。对设备进行定期维修，减少物料流失和节能降耗。定期检查，校正各

种台称、天平等仪器的精度，保证投入化学试剂最优化，防止投加量过大。工艺参数自动控制并记录，机械化运输及设备运行管理、故障报警等实现计算机中央控制。在满足产品质量、降低材料成本、节能环保的前提下，尽量采用国产资源，降低投资，降低生产备件费用。

此外，建设单位对设备进行定期维修，减少物料流失和节能降耗。保证生产过程的原辅料基本不流失，二次污染产生少，同时优化资源配制，合理配方，精确配料、投料。

加强各种原辅材料在厂区内的管理，减少其在储存过程中的污染，减轻相应处理负荷；对产生的废原辅料、边角料、不合格品产品等生产固废分类收集、委外处理。

公司还应建立管理体系并制定一系列规章制度并在此基础上进一步加以完善，使公司管理水平不上一个新台阶，特别是建立设备管理台账和维护制度，加强生产统计和分析，主要能资源和原材料实行定额指标考核，以降低生产成本。

3.8.2.5 生产设备先进性分析

经查《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一~四批）》及《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发[2015]118号），本项目不涉及上述文件中的限制类和淘汰类工艺装备，且本项目酸洗线整体密闭，项目生产设备多为环保型密闭性能较好的设备，因此本项目生产设备具有一定先进性，符合清洁生产水平要求。

3.8.2.6 废弃物综合利用

企业拟制定相应公司环境保护管理制度，具体的环保工作由工程部负责管理，并得到有效落实。

生产过程中产生的布袋除尘器除尘灰、废钢丝、废氧化皮、一般废包装、锌铝渣、锡渣等，由建设单位集中收集后外售综合利用；废润滑粉、含铋槽渣、纯水制备废物交由物资回收单位回收；危险废物废酸液、废拉丝油、废防锈油、水洗槽渣、水浴槽渣、碱洗槽渣、磷化废液废渣、废表调液、电沉积锌渣及废液、含铜废渣及废液、废滤芯、废皂液、助镀槽含盐沉渣、污水处理污泥、废机油、废化学品包装材料、废活性炭等危废、经收集后暂存于危废暂存仓库，委托有资质单位安全处置；生活垃圾等由环卫部门统一收集清运处理。

3.8.2.7 节能降耗和节水措施

本项目采取的主要节能措施和节水措施有：

(1) 采用低能耗空调机组，设置冷热量自动调节装置，尽量降低空调用电。选用合理的管道保温结构和优质保温材料，降低热量损耗。

(2) 在设备选用上采用高效、低能耗生产线，尽可能选用国家批准的节能产品，如水泵、电机、风机等，以增加设备使用寿命和节省能耗。

(3) 供电设备采用电容补偿，使功率因素大于0.9，减少无功损耗。

(4) 水、电、气计量器具配齐，项目建成后，正式生产时，按工序对产品进行能耗标定，制定合理的能耗指标，建立消耗台账，由专人负责，建立奖惩制度，加强能源核算，强化节能意识，减少能源消耗。

(5) 生产车间按工艺流程布置并采用联合厂房的形式，使车间布置紧凑，物流、能流合理，输送管道缩短。

(6) 通过提高清洗水梯级利用水平、中水回用等措施，提高生产用水重复利用率水平。

3.8.2.8 产品的清洁性

项目的产品为金属钢丝及钢丝绳，产品清洁、无毒，在产品使用过程中对环境的影响较小，符合清洁生产对产品指标的要求，将来产品报废后基本可以回收利用。

3.8.2.9 清洁生产评价

1、清洁生产评价指标选取

根据本项目生产工艺特点，项目电沉积铜、电沉积锌生产线适用于《电镀行业清洁生产评价指标体系》，采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。

2、评价方法

(1) 指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, x_{ij} \in g_k \\ 0, x_{ij} \notin g_k \end{cases} \quad (1)$$

式中， x_{ij} 表示第*i*个一级指标下的第*j*个二级指标； g_k 表示二级指标基准值，其中 g_1 为I级水平， g_2 为II级水平， g_3 为III级水平； $Y_{g_k}(x_{ij})$ 为二级指标 x_{ij} 对于级别 g_k 的函数。如式(1)所示，若指标 x_{ij} 属于级别 g_k ，则函数的值为100，否则为0。

(2) 综合评价指数计算

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

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij})) \quad (\text{式 2})$$

式中， w_i 为第 i 个一级指标的权重， ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重， $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ， $\sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$ ， m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外， Y_{g1} 等同于 Y ， Y_{g2} 等同于 Y ， Y_{g3} 等同于 Y 。

(3) 电镀行业清洁生产企业等级评定

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

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

根据目前我国电镀行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于表 3.8-1。

表 3.8-1 电镀行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

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

3、清洁生产指标分析

1、限定性指标分析

1) 单位产品每次清洗取水量

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

表 3.8-2 单位产品每次清洗取水量

序号	生产线	清洗取水量 (t/a)	电镀产品面积 (m ² /a)	单位产品清洗用水量 (L/m ²)
1	电沉积线	6715.48	1740000	3.86
2	电沉积铜线	5023.72	512000	9.81

据表 3.8-2 计算，本项目平均单位电沉积锌产品每次清洗取水量为 3.86L/m²，满足 I 级基准值。电沉积铜产品每次清洗取水量为 9.81L/m²，满足 II 级基准值

2) 锌、铜利用率以及电沉积锌、电沉积铜用水重复利用率

《电镀行业清洁生产评价指标体系》，镀层金属原料综合利用率按照下式进行计算：

$$U = \sum_{i=1}^n \frac{T_i \cdot S_i \cdot d}{M - m_1 - m_2} \times 100$$

式中：U——镀层金属原料综合利用率，%；

n——考核期内镀件批次；

T_i ——第i批镀件镀层金属平均厚度；

S_i ——第i批镀件镀层面积；

d——镀层金属密度， g/cm^3 ；

M——镀层金属原料（消耗的阳极和镀液中的金属离子）消耗量，g；

m_1 ——阳极残料回收量，g；

m_2 ——其他方式回收的金属量，g。

电沉积锌过程中锌的利用率=钢丝中锌含量/生产线总用锌量=348/351.537=98.99%；电沉积铜过程中铜的利用率=钢丝中铜含量/生产线总用铜量=51.2/52.75=97.06%

水的重复利用率，指电镀生产线用水的重复利用率，不包括空调用水。按下面公示计算：

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

式中：R——水的重复利用率，%；

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

V_i ——在一定计量时间内产品生产取水量， m^3 。

本项目电沉积锌生产线所有水洗均为多级逆流清洗，重复利用水量为703.52t/a，纯水用量为2148t/a，则电沉积锌生产线用水重复利用率为703.52/2148=42.8%，满足II级基准值。

本项目电沉积铜生产线所有水洗均为多级逆流清洗，重复利用水量为1500.08t/a，纯水用量为3119.34t/a，则电沉积铜生产线用水重复利用率为1500.08/3119.34=48.1%，满足II级基准值。

(3) 减少重金属污染物污染预防措施

本项目电沉积锌、电沉积铜线减少单位产品重金属污染物产生量的措施包括：

- a、镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间；
- b、镀槽出口有吸气梳用离心风机把表面残液吸掉；
- c、增加镀液回收槽；
- d、镀槽间装导流板。

本项目有减少重金属污染物污染预防措施，满足 I 级基准值。

(4) 危险废物污染预防措施

本项目电沉积锌、电沉积铜生产线产生的污泥和废滤芯等送具有相关危险废物经营许可证的单位处理，满足 I 级基准值。

(5) 环境法律法规执行情况

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

(6) 产业政策执行情况

生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策，满足 I 级基准值。

(7) 危险化学品管理

项目危险化学品贮存、使用等均按照《危险化学品安全管理条例》相关要求落实，满足 I 级基准值。

(8) 危险废物处理处置

危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行，满足 I 级基准值。

(9) 环境应急预案

本项目投产后，企业按要求编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练，满足 I 级基准值。

综上，项目限定性指标均满足 I 级基准值。

(2)其他指标

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》的要求，对电镀行业(综合电镀类)清洁生产进行评价，需要从生产工艺与装备指标、资源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和管理指标等方面进行分析，具体清洁生产技术指标见 3.7-3。

表 3.8-3 电镀行业清洁生产评价指标体系（本项目参照执行）

清洁生产指标等级	I 级	II 级	III 级	本项目
一、生产工艺与装备指标				
1、采用清洁生产工艺 ¹	1.民用产品采用低铬 ⁹ 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺 4.电子元件用无铅镀层替代铅锡合金	1.民用产品采用低铬 ⁹ 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺		本项目没有含氰电镀、无钝化工艺。
2、清洁生产过程控制	1.镀镍、锌溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质	1.镀镍溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质		电沉积锌液、电沉积铜液连续过滤；及时补加和调整溶液，定期去除溶液中的杂质。 I 级
3、电镀生产线要求	电镀生产线采用节能措施 ² ，70%生产线实现自动化或半自动化 ⁷	电镀生产线采用节能措施 ² ，50%生产线实现半自动化 ⁷	电镀生产线采用节能措施 ²	本项目采用节能措施，生产线全部实现自动化。 I 级
4、有节水设施	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施		根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置	本项目有用水计量装置，钢线采用循环逆流漂洗，有在线水回收设施， I 级
二、资源消耗指标				
5. *单位产品每次清洗取水量，L/m ²	≤8	≤24	≤40	电沉积锌生产线 3.86，I 级；电沉积铜生产线 9.81，II 级
三、资源综合利用指标				
8. 锌、铜利用率，% ⁴	≥95	≥85	≥80	锌 98.99%、铜 97.06%，I 级
13. 电镀用水重复利用率，%	≥60	≥40	≥30	锌 42.8%、铜 48.1%，II 级
四、污染物产生指标				
14. *电镀废水处理率，% ¹⁰	100			100%处理，I 级

清洁生产指标等级	I级	II级	III级	本项目
15. *有减少重金属污染物污染预防措施 ⁵	使用四项以上(含四项)减少镀液带出措施		至少使用三项减少镀液带出措施	本项目使用 a、镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间；b、镀槽出口有吸气梳用离心风机把表面残液吸掉；c、增加镀液回收槽；d、镀槽间装导流板。四项减少镀液带出措施
15. *危险废物污染预防措施	电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单			建设单位已与江苏亿洲再生资源科技有限公司签定废污泥处理协议，转移有提供危废转移联单。
五、产品特征指标				
16. 产品合格率保障措施 ⁵	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录		企业有进行镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录，企业按 I 级要求落实
六、环境管理要求				
17. *环境法律法规标准执行情况	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标			根据本报告后文分析，项目污染物排放符合达标排放、总量控制的要求
18. *产业政策执行情况	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			根据本报告后文分析，项目符合相关产业政策
19. 环境管理体系制度及清洁生产审核情况	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核		本项目按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核，企业按 I 级要求落实
20. *危险化学品管理	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			本项目建成后，企业按要求落实
21. 废水、废气处理设施运行管理	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药，有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有 pH 自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测	本项目电沉积锌废水收集处理，电沉积铜后清洗废水全部回用不外排，项目建有自动加药、pH 自动监测等装置，建立污水治理设施运行台账，废气收集经洗涤塔处理后经 15m 排气筒达标排放，并已委托检测，企业按 I 级要求落实

清洁生产指标等级	I 级	II 级	III 级	本项目
22. *危险废物处理处置	危险废物按照 GB18597 等相关规定执行			本项目建成后，企业按要求落实
23. 能源计量器具配备情况	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准			本项目建成后，企业按要求落实
24. *环境应急预案	编制突发环境事件应急预案并开展环境应急演练			本项目建成后，企业按要求落实
<p>注：带*号的指标为限定性指标</p> <p>1 使用金属回收工艺可以选用镀液回收槽、离子交换法回收、膜处理回收、电镀污泥交由资质单位回收金属等方法。</p> <p>2 电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。</p> <p>3 “每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。</p> <p>4 镀锌、铜、镍、装饰铬、硬铬、镀金和含氰镀银为七个常规镀种，计算金属利用率时 n 为被审核镀种数；镀锡、无氰镀银等其他镀种可以参照“铜利用率”计算。</p> <p>5 减少单位产品重金属污染物产生量的措施包括：镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响产品质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热镀槽除外）、在线或离线回收重金属等。</p> <p>6 提高电镀产品合格率是最有效减少污染物产生的措施，“有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录”是指使用仪器定量检测镀液成分和主要杂质并有日常运行记录或委外检测报告。</p> <p>7 自动生产线所占百分比以产能计算；多品种、小批量生产的电镀企业（车间）对生产线自动化没有要求。</p> <p>8 生产车间基本要求：设备和管道无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统有防腐防渗措施、有酸雾、氰化氢、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。</p> <p>9 低铬钝化指钝化液中铬酸酐含量低于 5g/l。</p> <p>10 电镀废水处理量应≥电镀车间（生产线）总用水量的 85%（高温处理槽为主的生产线除外）。</p> <p>11 非电镀车间废水：电镀车间废水包括电镀车间生产、现场洗手、洗工服、洗澡、化验室等产生的废水。其他无关车间并不含重金属的废水为“非电镀车间废水”。</p>				

3.8.3 清洁生产建议

1、清洁生产思路

- (1) 建立完善的清洁生产制度。
- (2) 对原料来源进行严格管理，避免原料品质影响产品品质；
- (3) 采用高效生产技术和工艺，降低原材料和能源消耗，提高利用率；
- (4) 加强物料循环回收和利用，采用高效的物料回收技术，提高物料回收率，减少物料损耗；
- (5) 提高项目技术装备水平，合理选用先进的生产设备。

2、清洁生产改进措施

(1) 建立完善的清洁生产制度

根据国内清洁生产试点工作经验，加强管理是所有方案中最重要的无费、低费和少费方案，约占清洁生产方案总数的 40%，因此企业进行推行清洁生产，必须首先从加强管理入手。

由于清洁生产是全过程的污染控制，涉及到公司各个部门，因此江苏神龙新材料有限公司应成立清洁生产领导小组，由总经理任组长，各副总经理任副组长，生产部长、车间主任及环保科长作为成员，并按照分工负责原则，确定各职能部门的职责和责任人员。为了明确各部门工作职责，公司应在正式生产之前制订《环境保护管理制度》，并结合污水站管理和车间预处理要求，由环保科制定《废水计量考核制度》、《废气排放考核制度》，以及《一体化考核环保考核制度》，使“三废”预处理等源头控制措施纳入各生产车间的正常工作序列，使各车间的经济效益直之接与其环保工作、清洁生产工作联系起来，真正调动车间治理污染、清除污染的积极性，并取得成效。

(2) 建立设备管理网络体系

建立保证设备正常运行和正常维修保养的一系列工作程序。总经理负责这项工作，设立车间设备员，负责车间设备的日常维修，保机到人。日常维护保养也落实到人，形成了专业管理和群众管理相结合，维修与保养相结合，从上到下的设备管理和维修网络，为整个公司设备保持完好状况，提供了保障。

(3) 加强资源回收利用

企业进一步加强废气收集、回收系统的提高改进，减轻废气的排放。企业在今后生产过程中，不断改进工艺，可进一步提高资源回收利用水平。

(4) 开展清洁生产审计以及 ISO14001 环境管理体系标准

开展 ISO14001 环境管理体系认证工作，可以使公司环境管理水平进一步科学化、体系化。建议公司开展有关清洁生产审核技术培训和 ISO14001 环境管理体系认证工作，开展自我审核或请有关单位配合审核。

(5) 降低能耗

照明选用高效节能光源。荧光灯采用电子式镇流器；低压配电采用电容自动补偿装置进行无功补偿。

(6)对生产固废，应加以收集、分拣、回收利用，不得随意排放或丢弃。

3.8.4 清洁生产小结

综上所述。根据目前资料分析，本项目清洁生产水平较好，项目基本符合清洁生产原则，能够达到国内同行业先进水平，但清洁生产是一个持续生产的过程，必须不断的改进生产工艺、提高物料利用率、节能减排，使本项目的清洁生产水平进一步提高。

3.9 环境风险识别

3.9.1 风险潜势判定

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

①危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据生产、加工、运输、使用或贮存中涉及的主要化学品，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 B 进行物质危险性判定，本项目所涉及到的风险物质主要为盐酸、硫酸、氢氧化钠、油类物质(机油、淬火油、拉丝油、防锈油)、天然气等。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与临界量比值 (Q)

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n -----每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目涉及风险物质 q/Q 值计算见表 3.9-1

表 3.9-1 主要风险物质存在量及临界量

物质名称	CAS号	最大暂存量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi
31%盐酸	7647-01-0	135.8	/	/
分析纯硫酸	7664-93-9	7.8	10	0.78
氢氧化钠	1310-73-2	7.16	/	/
焦磷酸铜	/	0.058	0.25	0.232
油类物质	/	44.42	2500	0.018
天然气 (甲烷)	74-82-8	/	10	/
磷化液	/	5.77	/	/
表调液	/	1.15	/	/
润滑剂	/	3.46	/	/
AQ液	/	0.29	/	/
助镀剂	/	0.2	/	/
氢气	1333-74-0	0.17	/	/
废硫酸液	/	21.25	100	0.21
危险废物	/	743.1	/	/
合计				1.24

注 1: 项目所用原料盐酸浓度为 31%, 低于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中附录 B 规定的风险物质中的盐酸浓度, 且本项目外购 31% 盐酸最终配制成 8~10% 的稀盐酸溶液, 因此本项目盐酸原料不计算其 Q 值。注 2: 本项目使用的天然气由园区供气管网供给, 天然气经管道接入企业, 企业不储存天然气, 因此不计算其 Q 值。

本项目风险物质数量与临界量比值为 1.24, $1 \leq Q < 10$ 。

②行业及生产工艺 (M)

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

表 3.9-2 行业及生产工艺

行业	评估依据	分值	企业情况
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	0
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 a	5/每套 (罐区)	5 (项目建设 1 座 31% 的盐酸储罐)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采 (含净化), 气库 (不含加气站的气库), 油库 (不含加气站的油库)、油气管线	10	0

	b (不含城镇燃气管线)		
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5 (项目涉及危险物质的使用及贮存)
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力 (p) $\geq 10.0\text{MPa}$; b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			

由上表计算可知, 本次技改项目 $M=10$, 以 **M3** 表示。

③危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) 确定危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级。

表 3.9-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

由前述内容可知, 本项目 $Q=1.014$, $M=10$ (M3), 对照上表可知, 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 **P4**。

(2) 环境敏感程度 (E) 的分级确定

①大气环境

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D, 依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见下表。

表 3.9-4 大气环境敏感程度分级

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

根据本项目环境保护目标表统计, 建设项目周边 500m 范围内人数为 500 人, 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生等机构人口约 8830 人 (详见表 3.8-11), 故属于环境空气中度敏感区 **E2**。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.9-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 3.9-5 和表 3.9-6。

表 3.9-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 3.9-6 地表水功能敏感性分区

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

表 3.9-7 环境敏感目标分级

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

本项目地表水功能敏感性分区为 F3，地表水环境敏感目标分级为 S3，因此，本项目地表水环境敏感程度为 E3。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.8-8。其中地下水功

能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 3.8-9 和表 3.8-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 3.9-8 地下水环境敏感程度分级

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

表 3.9-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 3.9-10 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数。

根据表 3.9-8 判定项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

项目环境敏感特征详见表 3.9-11。

表 3.9-11 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/约 m	属性	人口数
	1	东贾庄	E	270m	居住区	150
	2	淮泗村	NE	500m	居住区	350
	3	来安小学	SW	580m	学校	500
	4	东安居委会	SE	900m	行政办公	50
	5	东安上城名苑	SE	790m	居住区	1000
	6	张庄	SE	980m	居住区	100
	7	后刘庄	SE	2550m	居住区	70
	8	胡庄	SE	3030m	居住区	90
	9	吴庄	E	1410m	居住区	200
	10	韩楼	NE	1800m	居住区	120

11	倪庄	NE	1400m	居住区	100	
12	汴庄	N	1200m	居住区	100	
13	姜丰居委会	N	1700m	行政办公	30	
14	小倪庄	N	2100m	居住区	50	
15	蒋庄	NE	3100m	居住区	80	
16	腰庄	NE	3260m	居住区	95	
17	前荡村	NW	3000m	居住区	300	
18	前荡居委会	NW	3000m	行政办公	60	
19	陈庄	NW	2570m	居住区	65	
20	胡庄	NW	2500m	居住区	80	
21	杨庄	NW	2100m	居住区	70	
22	宏基碳酸科技生活区	NW	2260m	居住区	150	
23	来安居委会	W	850m	行政办公	50	
24	徐元居委会	SW	960m	行政办公	50	
25	未来花园	SW	600m	居住区	2000	
26	来安街道民政办公室	SW	1200m	行政办公	50	
27	金水花城	SW	1080m	居住区	500	
28	泗阳县中医院来安分院	SW	1090m	医院	1000	
29	来安街道办	SW	1180m	行政办公	70	
30	来安派出所	SW	1030m	行政办公	50	
31	来安小学中心幼儿园	SW	1880m	学校	100	
32	泗阳县来安中心小学	SW	2030m	学校	500	
33	朱庄	SW	3160m	居住区	100	
34	路庄	S	2800m	居住区	50	
35	赵庄	S	2130m	居住区	150	
36	东街	S	1750m	居住区	350	
厂址周边 500m 范围内人口数小计					500	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					8830	
大气环境敏感程度 E 值					E2	
受纳水体						
序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km		
1	黄码河	III 类水体评价		暴雨时期以 1m/s 计, 24 小时流经范围为 86.4 公里, 未跨国界或省界		
内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标						
序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	水质目标	与排放点距离/m	
1	/	/	/	/	/	
地表水环境敏感程度 E 值					E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	上述地区之外的其它地区	/	/	根据区域最近岩土工程勘察报告, 项目所在地岩土层单层厚度 Mb<1.0m; 根据场地内的渗水试验结果, 该层 10 ⁻⁶ cm/s<渗透系数 K≤10 ⁻⁴ cm/s, 因而包气带防污性能为 D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

(3) 环境风险潜势判定

环境风险潜势判定详见表 3.9-12。

表 3.9-12 环境风险潜势判定

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

注：IV⁺为极高环境风险。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本技改扩建项目各环境要素风险潜势及评价等级判定如下：

表 3.9-13 建设项目环境风险评价等级划分

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

^a是相对与详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 A。

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

- ①大气环境敏感程度为 E2，环境风险潜势为 II。
- ②地表水环境敏感程度为 E3，环境风险潜势为 I。
- ③地下水环境敏感程度为 E3，环境风险潜势为 I。

因而，本项目环境风险潜势等级为 II。综合环境风险评价等级为三级。

3.9.2 环境风险识别

3.9.2.1 物质危险性识别

本项目建成后全厂所涉及到的主要环境风险物质有硫酸、盐酸、氢氧化钠、油类物质（机油、淬火油、拉丝油、防锈油）、天然气等，其理化特性、毒性毒理见表 3.9-14。

表 3.9-14 主要环境风险物质识别一览表

风险物质名称	存放位置	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
盐酸	化学品仓库、储罐区、生产车间	化学式为 HCl，具强腐蚀性、强刺激性，无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；熔点(°C)：-114.8；相对密度(水=1)：1.2；沸点(°C)：108.6；与水混溶，溶于碱液。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。	不燃	LD50：无资料 LC50：无资料
硫酸	化学品仓库、生产车间	化学式为 H ₂ SO ₄ ，具强腐蚀性、强刺激性，纯品为无色透明油状液体，无臭。相对水密度(水=1)：1.83，熔点 10.5°C，沸点 330.0°C。与水混溶。饱和蒸气压 0.13kpa。与易燃物(如	不燃	LD50:2140mg/kg (大鼠经口) LC50:510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入)

		苯等) 接触会产生反应, 甚至引起燃烧。		320mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸入)
氢氧化钠	化学品仓库、 生产车间	化学式为 NaOH, 相对分子量 40.01, 密度 2.130, 熔点 318.4°C, 沸点 1390°C, 无色透明晶体。易溶于水, 同时强烈放热。溶于乙醇和甘油。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	不燃	LD50: 无资料 LC50: 无资料
铜粒	化学品仓库、 生产车间	带有黄色或红色光泽的金属, 熔点(°C): 1083, 相对密度(水=1): 8.92, 沸点(°C): 2595, 溶于硝酸、热浓硫酸, 微溶于盐酸。	不燃	LD50: 无资料 LC50: 无资料
焦磷酸铜	化学品仓库、 生产车间	淡绿色粉末; 溶于酸, 不溶于水, 可与焦磷酸钾形成水溶性的焦磷酸铜钾络盐, 主要用于无氰电镀。	不燃	LD50: 无资料 LC50: 无资料
焦磷酸	化学品仓库、 生产车间	无色晶体, 熔点(°C): 61; 溶于水, 在稀水溶液中易溶于正磷酸。	不燃	LD50: 无资料 LC50: 无资料
AQ 液	化学品仓库、 生产车间	皂化液、硬脂酸钠混合物, 黄色或棕色稠厚油状透明液体, 属于阴离子表面活性剂, 具有优良的乳化性、渗透性、扩散性和润湿性, 易溶于水形成乳液, 其性能与作用类似于肥皂, 耐硬水性比肥皂高, 耐酸性、耐金属盐及润湿力都胜过肥皂。	不燃	LD50: 无资料 LC50: 无资料
助镀剂 (氯化铵)	化学品仓库、 生产车间	化学式为 NH ₄ Cl, 无臭、味咸, 容易吸潮的白色粉末或结晶颗粒, 相对密度 1.53, 熔点 520°C, 饱和蒸气压 0.133kpa, 具刺激性。	不燃	LD ₅₀ : 1650mg/kg(大鼠 经口) LC50: 无资料
润滑剂	化学品仓库、 生产车间	化学式为 NH ₄ Cl, 无臭、味咸, 容易吸潮的白色粉末或结晶颗粒, 相对密度 1.53, 熔点 520°C, 饱和蒸气压 0.133kpa, 具刺激性。	不燃	LD ₅₀ : 1650mg/kg(大鼠 经口) LC50: 无资料
天然气	不在厂区暂 存	无色无臭的气体, 主要成分为甲烷, 沸点(°C), -160; 相对密度(水 =1): 0.45; 引燃温度(°C)482~632°C 溶于水。	易燃	LD50: 无资料 LC50: 无资料
氢气	化学品仓库、 生产车间	无色、无嗅、无味、无毒, 是一种易燃易爆气体。熔点:-259.2°C; 相对密度(水=1)0.07(-252°C); 沸点:-252.8; 相对密度(空气=1):0.07; 饱和蒸汽压:13.33KPA; 闪点:400°C; 爆炸下限:(%V/V)4.1, 爆炸上限(%V/V):74.1; 不溶于水, 不溶于乙醇、乙醚。	高温易 燃易爆	LD50: 无资料 LC50: 无资料

3.9.2.2 生产系统危险性及其转移途径识别

(1) 危险单元划分

根据拟建项目特点, 生产工艺和平面布置功能区划, 结合物质危险性识别, 划分成如下 13 个危险单元。

表 3.9-15 本项目危险单元划分结果表

序号	危险单元	
1	生产厂房	大拉工序及配套废气处理区
2		磷化生产线及配套废气处理区
3		电沉积锌生产线及配套废气处理区
4		电沉积铜生产线及配套废气处理区
5		热镀锌铝生产线及配套废气处理区
6		热镀锌锡生产线及配套废气处理区
7		注塑及油淬生产线及配套废气处理区
8		球化退火生产线及配套废气处理区
9	化学品仓库	
10	危废仓库	
11	盐酸储罐区	
12	污水处理站	
13	应急事故池	

(2) 生产系统危险性识别

生产过程中的潜在风险主要有：泄漏、毒性伤害及腐蚀等。涉及的生产过程危险性如下表 3.8-16。

表 3.9-16 各生产单元潜在风险分析

危险单元	潜在风险源	主要危险物质	主要风险类型	存在条件、转化为事故的触发因素	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	是否为重点风险源
生产厂房	酸洗槽	盐酸	泄漏	腐蚀、密封件破裂，导致槽体泄漏	地表漫流、下渗	周边地下水、土壤	是
	酸洗槽	硫酸	泄漏、中毒		地表漫流、下渗	周边居民、地下水、土壤	是
	电解碱洗槽	氢氧化钠	泄漏		地表漫流、下渗	周边地下水、土壤	是
	表调预处理槽	表调液	泄漏	密封件破裂，导致槽体泄漏	地表漫流、下渗	周边地下水、土壤	否
	磷化槽	磷化液	泄漏		地表漫流、下渗		否
	水浴槽	AQ液	泄漏		地表漫流、下渗		否
	皂浸槽	润滑剂	泄漏		地表漫流、下渗		否
	电沉积锌槽	锌、分析纯硫酸	泄漏、中毒		地表漫流、下渗	周边居民、地下水、土壤	是
	电沉积铜槽	焦磷酸铜、铜	泄漏、中毒		地表漫流、下渗		是
	助镀槽	氯化铵	泄漏、中毒		地表漫流、下渗		否
储气瓶	氢气	易燃、爆炸	泄漏、高温	大气扩散	周边居民	否	
环保工程	废气处理设施	盐酸、硫酸、颗粒物、氨气等	发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放	泵、喷淋塔、除尘器损坏，异常	大气扩散、地表漫流、下渗	周边居民、地下水、土壤	否
		非甲烷总烃		活性炭吸附装置故障	大气扩散	周边居民	否
	废水处理设施	含锌废水、酸碱等	泄漏	腐蚀、池体破裂导致泄漏	地表漫流、下渗	周边地下水、土壤	是
	危废暂存库	各类废酸液、废槽渣、废油类物质、污泥等	泄漏、中毒	包装材料损坏，防渗层破裂	地表漫流、下渗	周边居民、地下水、土壤	是
储运工程	化学品仓库	硫酸、液碱、AO液、磷化液、铜、焦磷酸铜、润滑剂、助镀剂、氢气等	泄漏、中毒	包装材料腐蚀、破损、误操作，遇明火等导致泄漏、中毒等	地表漫流、下渗	周边居民、地下水、土壤	是
	盐酸储罐区	盐酸	泄漏	腐蚀、防渗层破裂，导致罐体泄漏	大气扩散、地表漫流、下渗	周边地下水、土壤	是
运输系统	原辅料运输	硫酸、液碱、AO液、磷化液、铜、焦磷酸铜、润滑剂、助镀剂、氢气等	泄漏、燃爆、中毒	包装材料腐蚀、破损、误操作，遇明火等导致泄漏、燃爆、中毒等	大气扩散、地表漫流、下渗	周边居民、地下水、土壤	否
	废水输送管线	含锌废水、酸碱等事故废水	泄漏	腐蚀、密封件破裂等导致泄漏	地表漫流、下渗		否

3.9.2.3 伴生/次伴生影响识别

本项目所使用的化学品原料大部分具有潜在的危害，在贮存、运输和使用过程中可能发生泄漏、中毒和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其他化学品等会产生伴生和次伴生的危害。氢气遇高温引起燃烧爆炸，此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

本项目涉及的主要风险物质事故状况下的伴生/次伴生危害详见表 3.9-17。

表 3.9-17 本项目风险物质事故状况下伴生/次伴生危害统计表

化学品名称	条件	伴生和次生事故及产物	危害后果		
			大气污染	水体污染	土壤污染
盐酸	遇活泼金属	放出氢气、引起爆炸	有毒有害物质自身和次生的 CO、氯化氢、硫酸雾以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。	有毒有害物质经清净下水管等排水系统混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。	有毒有害物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染。
硫酸	遇活泼金属	放出氢气、引起爆炸			
氢氧化钠	遇潮	放出易燃易爆的氢气	物质燃烧次生的 CO、二氧化硫等有毒物质以气态形式挥发进入大气、土壤等，产生的伴生/次生危害，造成大气污染	有毒有害物质经清净下水管等排水系统混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。	有毒有害物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染。
	遇酸	中和放热，形成腐蚀性溶液			
氢气	遇明火	引起燃烧爆炸			

伴生、次生危险性分析见图 3.9-1。

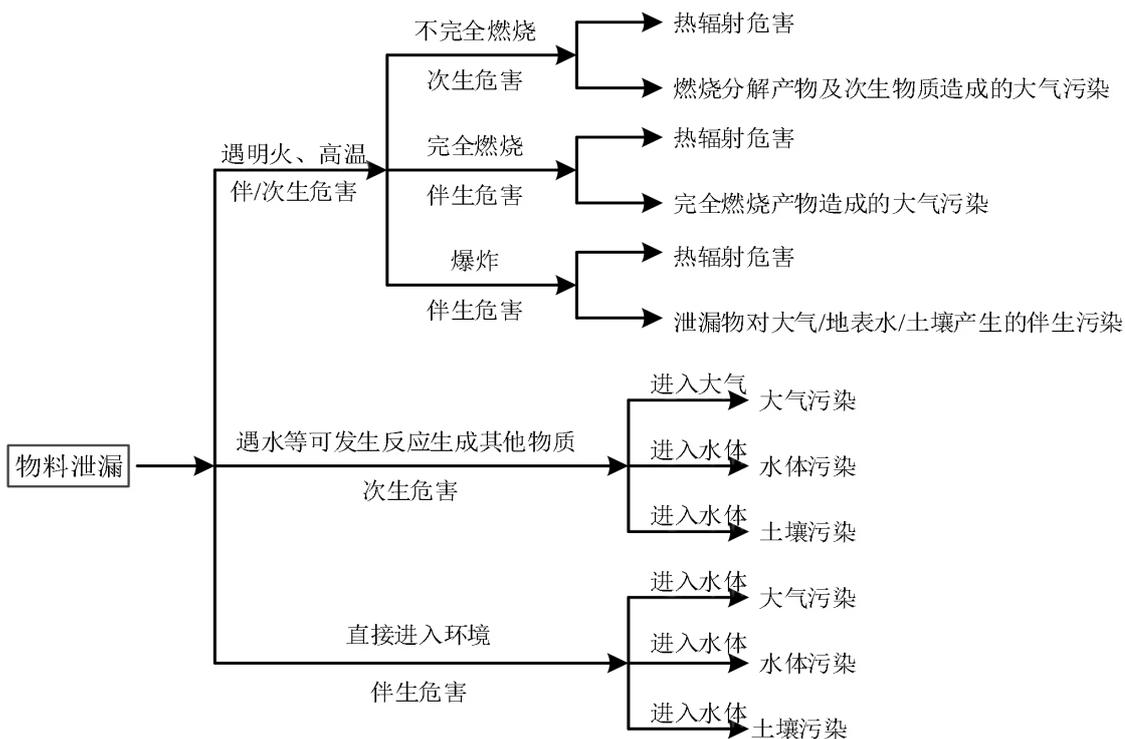


图 3.9-1 事故状况伴生和次生危险性分析

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境状况

4.1.1 地理位置

项目位于江苏省泗阳县化纤精品产业园北京东路北侧、泗水大道西侧，项目地理位置见图 4.1-1。

泗阳县位于江苏省北部，地理坐标介于东经 118°20′~118°45′，北纬 33°23′~33°58′之间，地处鲁南丘陵与苏北平原过渡带，南靠洪泽湖，东临淮安市淮阴区，西与宿迁市宿豫区毗连，北与宿迁市沭阳县接壤，总面积 1418 平方公里。截至 2020 年底，泗阳县常住人口为 829562 人。

2020 年 7 月，撤销众兴镇、八集乡，设立城厢街道、众兴街道、来安街道（包括原八集乡全境）；撤销三庄乡，设立三庄镇；撤销爱园镇、里仁乡，设立新的爱园镇；撤销卢集镇、高渡镇，设立新的卢集镇；撤销王集镇、南刘集乡，设立新的王集镇；撤销穿城镇、张家圩镇，设立新的穿城镇；并将原众兴镇的杨集、林苗圃、大兴 3 个居民社区划归临河镇管辖。泗阳县在 2012 年设立的史集街道。至此，泗阳县下辖 3 个街道、9 个镇、1 个乡和 2 个场圃。

4.1.2 地形、地质、地貌

泗阳县内土壤均处在第四纪以来的沉积层，按成土母质的来源不同，分三个类型：潮土、砂礓土、黄棕壤土。其中，潮土系黄泛冲积母质，分布在废黄河故道两侧，遍及全县各乡镇（街道），占全县总面积的 83.2%；砂礓土母质形成年代较为古老，由古老的湖、河携带泥沙沉积而成，分布于穿城镇、三庄乡、南刘集乡、爱园镇、临河镇、卢集镇部分地区，占全县总面积的 6.4%；黄棕壤土系次生黄土母质，分布在洪泽湖一带的高渡镇、卢集镇、新袁镇、众兴镇四乡镇，占全县总面积的 10.4%。泗阳县境内无山丘，属黄泛冲积平原。地形南北低中间高，由西向东倾斜，高程大都介于 12 米~17 米之间，最低处至大涧河，最高点在临河镇附近。高岭地区占全县总面积的 10%，平原坡地占全县总面积的 60%，低洼圩区占全县总面积的 30%。

4.1.3 气象气候条件

泗阳县位于北温带南缘，属北亚热带季风过渡性气候，光照充足，雨量充沛，无霜期长，四季分明。全年平均日照 2168.3 小时，年平均气温 14.0℃；年平均降雪日数 7~9 天，年平均降水天数 102.5 天，年平均降水量 906.2 毫米，年平均相对湿度 77%；

年平均雾日 37.2 天；冬季盛行偏北风，夏季盛行东南风，年均风速为 3.5 米/秒。

泗阳县全年常风向为东风向，出现频率为 9%；次常风向为东北偏东、东南、东向，出现频率为 8%；强风向为西北偏北向，最大风速 18 米/秒；次强风向为东北偏北，最大风速 17 米/秒。历年大于 17.0 米/秒大风日数年平均为 8.4 天，最多年为 22 天。台风影响主要在 7~10 月份，年平均影响次数为 2~3 次。

表4.1-1 泗阳县气象要素统计表

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

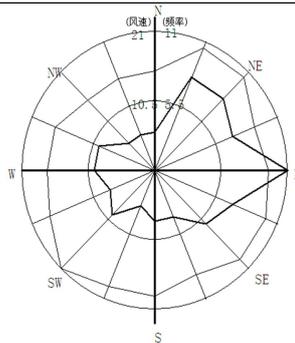


图 4.1-2 全年风玫瑰图

4.1.4 水系及水文特征

与本项目相关的水系主要有京杭运河、淮泗河、老淮泗河、二中沟、葛东河、泗塘河。水系水文情况如下：

京杭运河：京杭大运河流经临河、史集、城厢、众兴、泗阳农场、来安、李口、新袁等乡镇场，从新袁镇出境，在县域长 50km，是泗阳航运、灌溉及南水北调重要通道。

南水北调工程实施后，京杭运河水流方向改为由东南向西北流淌。设计流量 $1000\text{m}^3/\text{s}$ ，底宽 60~70m，枯水位 14.5m，正常水位 17m。

六塘河：六塘河源于骆马湖，从三庄乡入境，呈西北东南流向。经史集转向档流，经南刘集、桃园果园转向东北，经八集、王集、魏圩、庄圩入淮阴县境，在县境内流向呈向南凸出的弧形，县境河段长 35km。六塘河正常水位 8.5-9.0m，最低水位 7.0m，警戒水位 11.5m，坡度 1:3，水自西向东北流。六塘河源于骆马湖，从宿迁宿豫县洋河滩闸-泗阳县六塘河地涵（与淮沭河交界）为总六塘河，全长 57.6km，水体功能是工业、农业。

淮泗河：淮泗河位于泗阳县和淮安市淮阴区交界处，南起洪泽湖，北至六塘河，全长 22km，流域面积 212.6km^2 ，涉及泗阳众兴镇、八集乡、淮阴区吴集镇、西宋集等 4 个乡镇。水体主要功能为排出中运河与六塘河之间涝水。

老淮泗河：老淮泗河为淮泗河支流，位于泗阳县众兴镇，西起竹骆坝干渠，东至淮泗河，全长约 7.7km。老淮泗河与竹骆坝干渠不直接连通，竹骆坝干渠中的水通过泵站排至老淮泗河。

二中沟：二中沟起于来安街道办来安村未来路边沟，讫于来安街道办东安村，入淮泗河，河口宽 4 m。

葛东河：葛东河总长 8.6km，河宽约 8.5m，流速 $0.13\text{m}/\text{s}$ ，平均水深 0.29m，主要功能为人工开挖的排灌河，设计流量 $0.32\text{m}^3/\text{s}$ ，下游汇入徐大泓河。

泗塘河：泗塘河总长 11.4km，河面宽约 30m，底宽 4~15m，坡度 1:3，主要功能为排涝，排涝面积 40km^2 ，排涝上游水位 11.33m，下游水位 9.9m，警戒水位 11.5m，最低水位 8.0m。设计流量 $64\text{m}^3/\text{s}$ 。河上有闸门控制，闸门靠近六塘河。该闸门在六塘河发生洪水且高于高水位时关闭，平时闸门开放。

4.1.5 生态环境

（一）野生动植物资源

根据宿迁市林业站的统计信息，植物资源方面：

浮游植物：浮游植物共有 8 门 141 属 165 种，其中绿藻门、蓝藻门和硅藻门占 69%，而其种数占 84%。

水生高等植物：水生高等植物有 81 种，隶属于 36 科 61 属。其中单子叶植物最多，有 43 种，占植物总数的 53.09%，双子叶植物次之，有 34 种，占 41.97%，蕨类植物最少，仅 4 种，占 4.94%。水生高等植物的优势种有芦苇、蒲草、菰、莲、李氏禾、水蓼、

喜旱莲子草、苦菜、菱、马来眼子菜、金鱼藻、聚草、菹草、黑藻、苦草、水鳖等。蕴藏量很丰富，是鱼类和鸟类的上乘饵料。

树木：现有人工林面积接近全市森林面积的 100%，野生树木有零星分布。宿迁市森林人工林面积 1536 百公顷，以杨树为主，约占人工林面积的 97%，其它组成树种还有银杏、柳树、水杉、侧柏等柏类等，其它还有梨、枣、柿等水果。绝大多数人工林为纯林、单层林，林下灌木、地被较少。

（二）动物资源方面

（1）浮游动物

有浮游动物 35 科 63 属 91 种。其中原生动物 15 科 18 属 21 种（占浮游动物总数的 23.1%）；轮虫 9 科 24 属 37 种（占 40.7%）；枝角类 6 科 10 属 19 种（占 20.9%）；桡足类 5 科 11 属 14 种（占 15.4%）。

（2）底栖动物

底栖动物种类有 76 种，分别属于环节动物 3 纲 6 科 7 属 7 种；软体动物 2 纲 11 科 25 属 43 种；节肢动物 3 纲 22 科 25 属 25 种。环节动物由多毛纲、寡毛纲和蛭纲组成。软体动物有腹足纲和瓣鳃纲两大类，是底栖动物的主要类群。节肢动物甲壳纲、蛛形纲和昆虫纲虾有 5 种，即秀丽白虾（又称白虾）、日本沼虾（又称青虾）、中华小长臂虾、锯齿新米虾（又称糠虾）及克氏原螯虾（又称龙虾），资源丰富，年产量达 3006 吨，占渔业产量的 27%。蟹类有 2 种，主要是中华绒螯蟹，也称螃蟹、河蟹、毛蟹和大闸蟹等，一直是重要水产品，现主要靠人工放养种苗获取产量。

（3）鸟类

有鸟类 15 目 44 科 194 种，占江苏省 408 种鸟类的 47.5%，其中 43 种为留鸟，100 种为候鸟（41 种为夏候鸟、59 种为冬候鸟），51 种为旅鸟，分别占总数的 22.2%、51.5% 和 26.3%。其中属国家一类重点保护的有大鸨、白鹤、黑鹤和丹顶鹤 4 种；二类重点保护的有白额雁、大天鹅、疣鼻天鹅、鸳鸯、灰鹤、猛禽（鹰 11 种、隼 3 种）等 26 种，合计有 30 种国家重点保护鸟类。列入中日候鸟保护协定的有 105 种，占协定规定保护鸟类种类的 46.3%；列入中澳候鸟协定保护的有 24 种，占协定规定的保护候鸟种类的 29.6%。鸟类主要栖息在泗洪县所辖的西部和北部湿地以及近湖林区。

项目所在开发区主要是人类的生产、生活活动区，动、植物主要是由人类饲养繁殖或种植的，同时有一些草本、灌木类植物和河流、沟塘中的小型水生动物，其中无珍稀及受保护的动、植物资源分布。

（三）古树名木

泗阳全县有古树名木 18 科 23 属 27 种 206 株。其中古树 166 株，名木 40 株，古树名木群 4 个。300 年以上的一级古树名木 9 株，200-299 年的二级古树名木未普查到，50-199 年的古树名木 197 株。这些珍稀古奇名树木分布于风景名胜、寺庙园林、单位庭院、村旁田野、河渠路边。

泗阳地处暖温带的南端，毗邻亚热带，南北树种皆有，资源丰富。除常见的速生意杨、水杉、龙柏、合欢、梧桐外，还有银杏、雪松、落羽杉等国家一、二级珍稀树种。泗阳运河船闸与徐淮路交叉之东南角，有一株高大伟岸的雪松。境内的玄帝庙院内古柿树，系明代玄帝庙主持慧仁大师亲手所植。来安乡束庄村两株相距 4 米的雌性银杏，根寇交织。

4.2 环境质量现状评价

4.2.1 环境空气质量现状评价

4.2.1.1 区域环境空气质量现状

根据《2021 年泗阳县环境质量简报》，2021 年泗阳县空气质量优良天数 298 天，优良天数比率 81.6%，同比下降 1.1 个百分点。SO₂ 年日均浓度 0.008mg/m³，同比持平；NO₂ 年日均浓度 0.029mg/m³，同比上升 11.5%；CO 年日均值第 95 百分位浓度为 1.217mg/m³，同比下降 2.5%；O₃ 日最大 8 小时均值第 90 百分位浓度为 0.148mg/m³，同比下降 4.5%；PM₁₀ 年日均浓度 0.062mg/m³，同比下降 3.1%；PM_{2.5} 年日均浓度 0.037mg/m³，同比下降 0.8%。超标污染物为 PM_{2.5}，表明评价区域环境空气质量一般。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判定为不达标区。

根据《市政府办公室关于印发宿迁市 2022 年大气、水、土壤、危险废物污染防治工作方案的通知》（宿政办发〔2022〕11 号）及《2021 年泗阳县深入打好污染防治攻坚战目标任务书》（泗污防指发〔2021〕2 号），主体方向是突出加强 VOCs 全过程管控和治理，突出加强 PM_{2.5} 控制。泗阳县主要从以下几个方面来控制大气污染：1、加强工业企业 VOC 治理，各乡镇、园区要督促涉 VOC 完成整治任务，编制整改方案。2、加强生物质锅炉整治，开展生物质锅炉排查，建立清单；加强生物质锅炉达标监管。3、持续加快机动车（船）结构升级，加强机动车和移动机械尾气治理。4、加强施工扬尘治理，重点加强建筑工地、拆迁工地、道路、港口及码头扬尘防控，开展工程车辆污染专项整治。5、持续开展锅炉专项整治，加大执法监管力度，加大企业贯标、生物质锅

炉整治执法检查、加强污染源督查检查、加强劣质油品监管。6、深化重点行业污染治理，推进燃煤、燃气、生物质锅炉和工业炉窑的超低排放改造工作；推进木材加工和家具制造产业环保达标改造和产业转型升级，督促企业按照“一企一案”要求，实施环保达标改造；加大环保隐患排查力度，全面消除环保隐患。7、深入开展清洁原料替代。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。8、全面推进生活源治理，开展餐饮油烟污染专项整治，完成餐饮油烟整治或回头看不少于 200 家。9、深入开展工业园区和企业集群整治。推进实施工业园区（集中区）排污限值限量管理体系。完善“嗅辨师”制度，着力创建“无异味”园区。10、加强重污染天气应对，加强烟花爆竹禁放、禁售管控，完成春夏季、秋冬季阶段性空气质量改善目标，优化预警流程，实现“分级预警，及时响应”。

对 2017~2021 年，泗阳县环境质量状况简报数据中环境空气质量六项基本指标进行统计分析，结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 2017~2021 年泗阳县环境空气质量六项指标年均值 单位：mg/m³

时间	二氧化硫	二氧化氮	PM ₁₀	臭氧 8 小时	一氧化碳	PM _{2.5}
2017 年	0.015	0.028	0.076	0.106	0.742	0.039
2018 年	0.012	0.029	0.079	0.097	0.542	0.045
2019 年	0.009	0.026	0.076	0.102	0.582	0.043
2020 年	0.008	0.026	0.064	0.155	1.248	0.038
2021 年	0.008	0.029	0.062	0.148	1.217	0.037
二级标准	0.060	0.040	0.070	0.160	4.0	0.035

在泗阳县政府及相关部门落实《市政府办公室关于印发宿迁市 2022 年大气、水、土壤、危险废物污染防治工作方案的通知》（宿政办发〔2022〕11 号）及《2021 年泗阳县深入打好污染防治攻坚战目标任务书》中相关污染治理行动方案的基础上泗阳县环境质量明显得到改善。

4.2.1.2 环境空气质量现状监测与评价

（1）监测布点及监测因子

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求并考虑所在地风频特征、评价区特点及大气环境保护敏感目标分布，在项目所在地布设 1 个环境空气补充监测点位。项目现状监测点位及监测因子见表 3.5-7 及图 4.2-1 环境监测点位图。

表 4.2-2 项目大气环境现状监测点位

序号	点位	所方位	距离(m)	监测项目
G1	项目所在地	/	/	氯化氢、硫酸、非甲烷总烃、氨气

（2）监测时间和频次

监测时间：2022 年 1 月 20 日~2022 年 1 月 26 日，连续监测 7 天。

采样频次：氯化氢、硫酸、非甲烷总烃、氨气小时平均浓度每天监测4次（应至少获取当地时间02，08，14，20时4个小时质量浓度值各一次），每次采样时间不低于45分钟。

采样监测同时记录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

表 4.2-3 监测采样期间气象参数

采样日期		气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
2022.01.20	02:00	0.8	102.89	东北	1.2~2.7
	08:00	3.8	102.71	东北	1.2~2.7
	14:00	7.2	102.54	东北	1.2~2.7
	20:00	4.1	102.68	东北	1.2~2.7
2022.01.21	02:00	-0.2	102.94	西北	1.3~3.1
	08:00	1.8	102.91	西北	1.3~3.1
	14:00	3.7	102.82	西北	1.3~3.1
	20:00	2.4	102.86	西北	1.3~3.1
2022.01.22	02:00	0.1	102.92	西南	1.1~2.8
	08:00	2.7	102.88	西南	1.1~2.8
	14:00	5.2	102.79	西南	1.1~2.8
	20:00	1.6	102.90	西南	1.1~2.8
2022.01.23	02:00	3.1	102.87	西北	1.5~3.2
	08:00	5.3	102.82	西北	1.5~3.2
	14:00	6.4	102.72	西北	1.5~3.2
	20:00	4.0	102.85	西北	1.5~3.2
2022.01.24	02:00	4.3	102.83	北	1.1~2.5
	08:00	6.2	102.73	北	1.1~2.5
	14:00	7.4	102.69	北	1.1~2.5
	20:00	3.0	102.86	北	1.1~2.5
2022.01.25	02:00	3.1	102.87	东北	1.3~3.3
	08:00	3.5	102.81	东北	1.3~3.3
	14:00	5.4	102.77	东北	1.3~3.3
	20:00	2.8	102.84	东北	1.3~3.3
2022.01.26	02:00	1.7	102.92	东北	1.4~2.8
	08:00	2.2	102.85	东北	1.4~2.8
	14:00	3.6	102.89	东北	1.4~2.8
	20:00	2.0	102.89	东北	1.4~2.8

(3) 检测分析方法

按国家环保局颁布的《空气和废气监测分析方法》、《环境空气质量监测规范（试行）》、《环境监测技术规范》（大气部分）与《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）等有关文件的要求执行，详见表 4.2-4。

表 4.2-4 大气污染因子监测方法及依据

序号	检测项目	检测方法
1	氯化氢	《固定污染源废气 盐酸雾的测定 离子色谱法》（HJ549-2016）
2	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017）
3	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》（HJ544-2016）
4	氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009

（4）评价方法与标准

采用单因子指数法进行评价。评价方法如下：

$$I_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： I_{ij} —第 I 种污染物，第 j 测点的单因子质量指数；

C_{ij} —第 I 种污染物，第 j 测点的污染物监测值（ mg/m^3 ）；

C_{si} —第 I 种污染物评价标准（ mg/m^3 ）。

（5）监测结果统计及评价

各测点污染因子监测结果及评价结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 大气现状监测及评价结果表

监测点位	监测项目	平均时间	评价标准 (mg/m^3)	浓度范围 (mg/m^3)	最大污染指数	超标率 (%)	达标情况
G1 项目所在地	硫酸	1h	0.3	0.01~0.025	0.083	0	达标
	非甲烷总烃	1h	2.0	0.54~0.92	0.46	0	达标
	氨	1h	0.2	0.01~0.04	0.2	0	达标
	氯化氢	1h	0.05	ND (0.02) ~0.031	0.62	0	达标

注 1：ND 表示低于分析方法检出限。注 2：括弧内数据为检测限值。

评价结果表明：监测期间，项目所在地非甲烷总烃均能达到《大气污染物综合排放标准详解》中相规定的质量标准要求，氯化氢、硫酸、氨均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的其他污染物空气质量浓度限值。

4.2.2 地表水环境质量现状评价

4.2.2.1 区域地表水环境质量现状

项目污水排入城东污水处理厂一期工程处理，城东污水处理厂一期工程尾水排入葛东河，本项目 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、铜地表水现状评价相关监测数据引用江苏泗阳海峡环保有限公司有限公司泗阳城东污水处理厂一期改扩建工程项目环评

环境质量现状监测数据，检测报告编号：MSTSQ20210115004-1、MSTSQ20210414002（铜的现状引用数据来自该报告）。相关检测及现状评价结果如下：

表 4.2-6 水环境现状检测及评价结果表

断面名称	监测结果	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	铜
W ₁	最大值	7.11	14	2.8	18	0.245	0.09	3.60	ND
	最小值	7.20	16	3.4	25	0.482	0.15	3.83	ND
	平均值	7.15	15	3.0	22	0.351	0.13	3.72	/
W ₂	最大值	7.06	15	3.1	12	0.192	0.08	3.45	ND
	最小值	7.14	19	3.9	24	0.496	0.13	3.61	ND
	平均值	7.11	17	3.6	19	0.383	0.10	3.55	/
W ₃	最大值	7.19	12	2.3	18	0.248	0.06	3.84	ND
	最小值	7.25	17	3.6	29	0.454	0.10	3.95	ND
	平均值	7.22	15	2.9	24	0.389	0.08	3.92	/
III类标准		6-9	20	4	30	1.0	0.2	1.0	1.0

根据本项目引用的地表水检测结果显示，葛东河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求。

4.2.2.2 地表水环境质量现状补充监测与评价

（1）监测断面与测点布设

本次现状补充监测共设置3个地表水监测点位，详见下表及图4.2-1环境监测点位图。

表 4.2-7 地表水监测点位及监测项目

编号	河流名称	断面布设位置	监测项目	监测频次	监测时间
W1	葛东河	城东污水处理厂一期排污口下游500m	锌、硫酸盐	每天测1次	连续监测3天
W2	葛东河	城东污水处理厂一期排污口			
W3	葛东河	城东污水处理厂一期排污口上游1000m			

（2）监测时间、频次及分析方法

监测时间和频次：本次补充监测时间为2022年1月20日~1月22日，连续监测3天，每天采样2次。

监测分析方法：按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。

（3）评价方法与标准

水质评价方法本着简单、合理、直观的原则，采用单因子标准指数法进行评价。其

模式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中： S_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj} ：第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

其中溶解氧为：

$$DO_j \geq DO_s \quad S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}$$

$$DO_j < DO_s \quad S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

$$pH \text{ 为: } pH_j \leq 7.0 \quad S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

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

式中： S_{pH_j} ：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j ：为 j 点的 pH 值；

pH_{su} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

SDO_j ：为水质参数 DO 在 j 点的标准指数；

DO_f ：为该水温的饱和溶解氧值，mg/L；

DO_j ：为实测溶解氧值，mg/L；

DO_s ：为溶解氧的标准值，mg/L；

T_j ：为在 j 点水温， $t^{\circ}C$ 。

(4) 监测结果及评价

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏环办〔2022〕82 号）对宿迁市地表水质量的普遍要求，葛东河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准。

表 4.2-8 地表水环境质量现状评价结果（浓度单位 mg/L，pH 无量纲）

监测点位	项目	总锌	硫酸盐
W1	最小值	0.01 (L)	133
	最大值	0.01 (L)	146
	平均值	0.01 (L)	139.3

	标准指数	0	55.72
	超标率	0	0
W2	最小值	0.01 (L)	135
	最大值	0.01 (L)	144
	平均值	0.01 (L)	138.3
	标准指数	0	55.3
	超标率	0	0
W3	最小值	0.01 (L)	131
	最大值	0.01 (L)	146
	平均值	0.01 (L)	139.3
	标准指数	0	55.7
	超标率	0	0
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准		1.0	250

由上表可知，补充补充监测因子总锌、硫酸盐均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求，表明区域地表水环境质量较好。

4.2.3 声环境质量现状评价

1.测点设置：在项目所在地厂界设置 4 个噪声监测点。

表 4.2-9 环境噪声现状监测布点

监测点位置	测点符号	方位及距离(m)	监测频次	执行标准
厂界东侧外 1m 处	▲N1	厂界东	监测 2 天，每天 昼夜各 1 次	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中的 3 类 标准
厂界南侧外 1m 处	▲N2	厂界南		
厂界西侧外 1m 处	▲N3	厂界西		
厂界北侧外 1m 处	▲N4	厂界北		

2.监测项目：等效连续 A 声级；

3.数据来源：委托江苏迈斯特环境检测有限公司于 2022 年 1 月 20 日至 1 月 21 日现场监测，监测两天，昼夜各一次。

4.监测及分析方法：按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)的有关要求和规定执行。

5.评价方法：对照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，采用等效连续 A 声级 Leq 进行达标评价。

声环境质量现状监测数据统计及评价结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 厂界噪声现状监测及评价结果 单位：dB(A)

监测点位	2022 年 1 月 20 日		2022 年 1 月 21 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界东	64	53	63	54
2#厂界南	64	54	64	53
3#厂界西	63	53	63	54
4#厂界北	62	52	63	53

3类标准	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标

本次现状监测结果表明项目东、南、西、北厂界各测点昼间噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的3类标准,表明项目所在区域的声环境质量良好。

4.2.4 地下水环境质量现状评价

1、监测布点及监测因子

根据当地地下水流向及敏感目标的分布,以及项目特点和周围自然环境和社会环境情况,本次监测共布设6个地下水采样点,水质监测层位为潜水含水层,同步监测水位等信息,具体监测点位见表4.2-11及图4.2-1环境监测点位图。

表 4.2-11 地下水监测点位及监测项目一览表

监测点	监测符号	监测水层	方位及距离(m)	监测项目	
项目所在地	D1	潜水层	厂址内	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、铝、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数;地下水水位	
泗阳县来安医院	D2		SW/980		
汤庄	D3		NW/1000		
东贾庄	D4	潜水层	E/300		地下水水位
未来花园	D5		SW/620		
稳得福无纺科技公司厂区	D6		NW/780		

2、监测时间及频次

监测时间和频次:监测时间为2022年1月24日,采样监测频次均为监测1天,采样1次。

3、监测分析方法

监测分析方法:按《环境监测技术规范》(地表水和废水部分)、《地下水环境影响评价技术导则》(HJ610-2016)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)、《水和废水监测分析方法》(第四版)要求执行。

4、评价标准及评价方法

地下水评价标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。

5、监测结果及评价

本次规划环评地下水环境质量现状评价结果见表4.2-12、4.2-13、4.2-14。

表 4.2-12 地下水环境质量现状监测结果

监测因子	单位	D1	D2	D3
钠	mg/L	183	125	106

钾	mg/L	1.86	1.88	1.74
镁	mg/L	30.5	32.0	32.0
钙	mg/L	144	149	135
碳酸根离子	mg/L	(L)	(L)	(L)
碳酸氢根离子	mg/L	714	634	598
氯离子	mg/L	176	127	112
硫酸根离子	mg/L	46.8	56.6	51.9
pH 值	无量纲	7.1	7.0	7.1
氨氮	mg/L	0.058	0.151	0.075
硝酸盐氮	mg/L	0.10	0.15	0.12
亚硝酸盐氮	mg/L	0.003 (L)	0.003 (L)	0.003 (L)
挥发酚	mg/L	0.0003 (L)	0.0003 (L)	0.0003 (L)
氰化物	mg/L	0.002 (L)	0.002 (L)	0.002 (L)
砷	μg/L	1.6	1.6	1.5
汞	μg/L	0.04 (L)	0.04 (L)	0.04 (L)
铬(六价)	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)
总硬度	mg/L	510	520	480
铅	μg/L	0.25 (L)	0.25 (L)	0.25 (L)
氟化物	mg/L	0.52	0.45	0.42
镉	μg/L	0.025 (L)	0.025 (L)	0.025 (L)
铁	mg/L	0.05	0.07	0.04
锰	mg/L	0.07	0.08	0.08
铜	mg/L	0.01 (L)	0.01 (L)	0.01 (L)
锌	mg/L	0.01 (L)	0.01 (L)	0.01 (L)
铝	μg/L	9.38	15.8	6.78
溶解性固体	mg/L	1.01×10 ³	870	790
耗氧量	mg/L	2.54	2.30	2.41
硫酸盐	mg/L	57.8	63.7	65.4
氯化物	mg/L	182	138	126
总大肠菌群	MPN/L	20	未检出	10
细菌总数	CFU/mL	140	100	125

注：ND 表示低于分析方法检出限。

表 4.2-13 地下水水文要素监测结果

监测项目		D1	D2	D3	D4	D5	D6
水文要素	单位						
水位	m	5.2	5.3	5.1	5.1	5.2	5.2

表 4.2-14 地下水环境质量现状评价结果

监测因子	单位	D1	D2	D3
钠	mg/L	III	II	II
钾	mg/L	/	/	/
镁	mg/L	/	/	/
钙	mg/L	/	/	/
碳酸根离子	mg/L	/	/	/

碳酸氢根离子	mg/L	/	/	/
氯离子	mg/L	/	/	/
硫酸根离子	mg/L	/	/	/
pH 值	无量纲	I	I	I
氨氮	mg/L	II	III	II
硝酸盐氮	mg/L	III	III	III
亚硝酸盐氮	mg/L	I	I	I
挥发酚	mg/L	I	I	I
氰化物	mg/L	I	I	I
砷	μg/L	III	III	III
汞	μg/L	I	I	I
铬（六价）	mg/L	I	I	I
总硬度	mg/L	IV	IV	IV
铅	μg/L	I	I	I
氟化物	mg/L	I	I	I
镉	μg/L	I	I	I
铁	mg/L	I	I	I
锰	mg/L	III	III	III
铜	mg/L	I	I	I
锌	mg/L	I	I	I
铝	μg/L	I	II	I
溶解性固体	mg/L	IV	III	III
耗氧量	mg/L	III	III	III
硫酸盐	mg/L	II	II	II
氯化物	mg/L	III	II	II
总大肠菌群	MPN/L	I	I	I
细菌总数	CFU/mL	V	V	V

由上表现状结果可知：

(1) 各监测点位（D1、D2、D3）地下水环境质量现状各监测因子中 pH 值、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、铜、锌、总大肠菌群、汞、铝（D1、D3）达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类标准要求；

(2) 各监测点位（D1、D2、D3）地下水环境质量现状各监测因子中硫酸盐、钠（D2、D3）、氨氮（D1、D3）、铝（D2）、氯化物（D2）达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准要求；

(3) 各监测点位（D1、D2、D3）地下水环境质量现状各监测因子中硝酸盐氮、砷、锰、耗氧量、钠（D1）、氨氮（D2）、溶解性固体（D2、D3）、氯化物（D1）达到《地

下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

（4）各监测点位（D1、D2、D3）地下水环境质量现状各监测因子中总硬度、溶解性固体（D1）达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准要求。

（5）各监测点位（D1、D2、D3）地下水环境质量现状各监测因子中细菌总数达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准要求。

本区域地下水环境综合类别为V类，V类指标为细菌总数。

4.2.5 土壤环境质量现状评价

4.2.5.1 监测点布置

结合《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中关于土壤二级评价要求，厂区内布设3个柱状样，1个表层样，厂区外布设2个表层样点。

取样深度：

(1)柱状样：在0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m、3-6m分别取样(地下水埋深小于6m)；

(2)表层样：0-0.2m取样。

表 4.2-15 土壤监测点位分布表

序号	监测点位	取样深度	监测因子	选点依据	土地性质
TW1	厂界外东北侧约100m处	表层样 0-0.2m	GB36600中的基本项目	受人为扰动较少的土壤背景样	空地
TW2	厂界外西南侧约150m处	表层样 0-0.2m	特征因子铜、锌	受人为扰动较少的土壤背景样	空地
TN1	厂址内	表层样 0-0.2m	GB36600中的基本项目	受人为扰动较少的土壤背景样	建设用地
TN2	厂址内	柱状样 0-0.5m; 0.5-1.5m; 1.5-3m;	特征因子铜、锌	受人为扰动较少的土壤背景样	建设用地
TN3	厂址内	柱状样 0-0.5m; 0.5-1.5m; 1.5-3m;	特征因子铜、锌	受人为扰动较少的土壤背景样	建设用地
TN4	厂址内	柱状样 0-0.5m; 0.5-1.5m; 1.5-3m;	特征因子铜、锌	受人为扰动较少的土壤背景样	建设用地

4.2.5.2 监测项目

镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、锌、镍、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）、pH。

4.2.5.3 监测时间及分析方法

监测时间及频次：现状监测时间为 2022 年 1 月 24 日，监测 1 天 1 次。

监测分析方法：采样分析方法依照《土壤环境监测技术规范》、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》执行。

4.2.5.4 评价标准

本次土壤环境质量现状监测污染物项目执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准，其中锌参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准。

4.2.5.5 监测结果与评价

土壤环境质量现状监测数据统计及评价结果见表 4.2-16。

表 4.2-16 土壤监测及评价结果表

检测项目		TW1	TW2	TN1	TN2	TN3	TN4	标准值 (mg/kg)	达标情况
		检测值	检测值	检测值	检测值	检测值	检测值		
镉	mg/kg	0.13	—	0.14	—	—	—	65	达标
总汞	mg/kg	0.022	—	0.021	—	—	—	38	达标
总砷	mg/kg	7.57	—	6.94	—	—	—	60	达标
铅	mg/kg	14.0	—	15.5	—	—	—	800	达标
铜	mg/kg	16	16	17	14	15	14.7	18000	达标
镍	mg/kg	26	—	29	—	—	—	900	达标
六价铬	mg/kg	ND	—	ND	—	—	—	5.7	达标
锌	mg/kg	—	50	—	49.7	55	60.3	200	达标
苯胺	mg/kg	ND	—	ND	—	—	—	260	达标
氯甲烷	μg/kg	ND	—	ND	—	—	—	37	达标
氯乙烯	μg/kg	ND	—	ND	—	—	—	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	—	ND	—	—	—	66	达标
二氯甲烷	μg/kg	4.4	—	4.6	—	—	—	616	达标
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	—	ND	—	—	—	54	达标
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	—	ND	—	—	—	9	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	—	ND	—	—	—	596	达标
氯仿	μg/kg	ND	—	ND	—	—	—	0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	—	ND	—	—	—	840	达标
四氯化碳	μg/kg	ND	—	ND	—	—	—	2.8	达标
苯	μg/kg	ND	—	ND	—	—	—	4	达标
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	—	ND	—	—	—	5	达标
三氯乙烯	μg/kg	ND	—	ND	—	—	—	2.8	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	—	ND	—	—	—	5	达标
甲苯	μg/kg	ND	—	ND	—	—	—	1200	达标

1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	—	ND	—	—	—	2.8	达标
四氯乙烯	µg/kg	ND	—	ND	—	—	—	53	达标
氯苯	µg/kg	ND	—	ND	—	—	—	270	达标
1,1,1,2-四氯乙烯	µg/kg	ND	—	ND	—	—	—	10	达标
乙苯	µg/kg	ND	—	ND	—	—	—	28	达标
间、对-二甲苯	µg/kg	ND	—	ND	—	—	—	570	达标
邻二甲苯	µg/kg	ND	—	ND	—	—	—	640	达标
苯乙烯	µg/kg	ND	—	ND	—	—	—	1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	—	ND	—	—	—	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	ND	—	ND	—	—	—	0.5	达标
1,4-二氯苯	µg/kg	ND	—	ND	—	—	—	20	达标
1,2-二氯苯	µg/kg	ND	—	ND	—	—	—	560	达标
苯胺	mg/kg	ND	—	ND	—	—	—	260	达标
2-氯酚	mg/kg	ND	—	ND	—	—	—	2256	达标
硝基苯	mg/kg	ND	—	ND	—	—	—	76	达标
萘	mg/kg	ND	—	ND	—	—	—	70	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	—	ND	—	—	—	15	达标
蒽	mg/kg	ND	—	ND	—	—	—	1293	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	—	ND	—	—	—	15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	—	ND	—	—	—	151	达标
苯并[a]芘	mg/kg	ND	—	ND	—	—	—	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	—	ND	—	—	—	15	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	—	ND	—	—	—	1.5	达标

从评价区域内的土壤监测资料分析,监测期间,各监测点位污染物指标均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中第二类用地筛选值标准。锌检测值均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中表1中基本项目风险筛选值标准,表明项目所在区域土壤环境质量较好。

4.3 区域主要污染源调查分析

项目位于泗阳长丝产业园内，本次环评对项目所在区域进行污染源调查。调查采用收集相关资料结合实际调查的方法，对区域内的各污染源源强、排放的污染因子及排放特性进行核实和汇总。

4.3.1 水污染源现状调查

本项目位于中国（泗阳）化纤精品产业园，本项目所在园区内企业污水排放情况详见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目所在区域企业废水污染物排放情况 (t/a)

序号	企业名称	废水量	COD	氨氮	总磷
1	江苏奥立比亚纺织有限公司	1120282.7	224.06	11.22	1.22
2	江苏海欣纤维有限公司	143959.1	28.792	0.144	0.014
3	宿迁广和新材料有限公司	51094	17.68	0.069	0.005
4	江苏金牌厨柜有限公司	29030.4	9.542	0.785	0.092
5	恒天（江苏）化纤家纺科技有限公司	28800	11.52	1.023	0.086
6	江苏海光金属有限公司	10900	2.75	0.171	0.006
7	江苏瀚海纺织有限公司	7200	0.36	0.036	0.004
8	中亚新材料科技泗阳有限公司	6034	2.338	0.036	0.005
9	江苏海丰机械科技有限公司	5664	1.982	0.142	0.023
10	宿迁三和管桩有限公司	4200	1.26	0.036	0.013
11	江苏傲农生物科技有限公司	3840	0.19	0.02	0.002
12	江苏永源隆纺织科技有限公司	3600	1.62	0.09	0.011
13	江苏斯茵织造有限公司	3120	1.404	0.078	0.009
14	江苏福联钢铁资源有限公司	2880	0.144	0.014	0.001
15	宿迁海大饲料有限公司	2106	0.53	0.063	0.006
16	江苏顶品家居有限公司	600	0.18	0.015	0.002
17	泗阳县宏源钢化玻璃制品厂	360	0.09	0.011	0.001
18	泗阳县金诺机动车检测有限公司	350.4	0.11	0.01	0.001
合计		1424020.6	304.552	13.963	1.501

(1) 评价方法:

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行比较:

a. 废水中某污染物的等标污染负荷 P_i : $P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$

式中: C_{0i} 为污染物的评价标准(mg/m^3);

Q_i 为污染物的绝对排放量（吨/年）。

b.某污染源（工厂）的等标污染负荷 P_n :
$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1, 2, 3, \dots, j)$$

c.评价区内总等标污染负荷 P :
$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1, 2, 3, \dots, k)$$

d.某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i :
$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

e.某污染源在评价区内的污染负荷比 K_n :
$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

(2) 评价标准

评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

(3) 评价结果

本项目所在区域废水污染物评价结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 区域废水污染物评价结果

序号	企业名称	P_{COD}	$P_{\text{氨氮}}$	$\sum P_n$	$K_n(\%)$
1	江苏奥立比亚纺织有限公司	11.203	11.22	22.423	76.8
2	江苏海欣纤维有限公司	1.4396	0.144	1.5836	0.054
3	宿迁广和新材料有限公司	0.884	0.069	0.953	0.033
4	江苏金牌厨柜有限公司	0.4771	0.785	1.2621	0.043
5	恒天（江苏）化纤家纺科技有限公司	0.576	1.023	1.599	0.055
6	江苏海光金属有限公司	0.1375	0.171	0.3085	0.011
7	江苏瀚海纺织有限公司	0.018	0.036	0.054	0.002
8	中亚新材料科技泗阳有限公司	0.1169	0.036	0.1529	0.005
9	江苏海丰机械科技有限公司	0.0991	0.142	0.2411	0.008
10	宿迁三和管桩有限公司	0.063	0.036	0.099	0.003
11	江苏傲农生物科技有限公司	0.0095	0.02	0.0295	0.001
12	江苏永源隆纺织科技有限公司	0.081	0.09	0.171	0.006
13	江苏斯茵织造有限公司	0.0702	0.078	0.1482	0.005
14	江苏福联钢铁资源有限公司	0.0072	0.014	0.0212	0.0007
15	宿迁海大饲料有限公司	0.0265	0.063	0.0895	0.003
16	江苏顶品家居有限公司	0.009	0.015	0.024	0.0008
17	泗阳县宏源钢化玻璃制品厂	0.0045	0.011	0.0155	0.0005
18	泗阳县金诺机动车检测有限公司	0.0055	0.01	0.0155	0.0005

合计	15.2276	13.963	29.1906	100
----	---------	--------	---------	-----

由表 4.6-2 可知，江苏奥立比亚纺织有限公司为区域主要污染源，其所排放污染物的等标污染负荷约占区域总额的 76.8%。。

4.3.2 大气污染源现状调查

中国（泗阳）化纤精品产业园区域内主要大气污染物为二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃和颗粒物，本改扩建项目周边排放情况详见表 4.3-3。

表 4.3-3 项目所在区域主要企业大气污染物排放情况 (t/a)

序号	企业名称	SO ₂	NO _x	烟粉尘	非甲烷总烃
1	恒天（江苏）化纤家纺科技有限公司	-	-	-	19
2	宿迁广和新材料有限公司	-	-	3.91	4.8
3	江苏顶品家居有限公司	-	-	0.0867	-
4	中亚新材料科技泗阳有限公司	-	-	0.11	2.882
5	江苏奥立比亚纺织有限公司	4.46	5.355	0.34	0.62
6	江苏瀚海纺织有限公司	-	-	-	1.21
7	泗阳县金诺机动车检测有限公司	-	0.414	0.053	0.08
8	江苏傲农生物科技有限公司	-	-	1.4	-
9	宿迁海大饲料有限公司	-	-	1.4	-
10	江苏海欣纤维有限公司	113.20	101.96	55.68	1.8
11	江苏金牌厨柜有限公司	-	-	6.471	9.6787
12	江苏海光金属有限公司	-	-	13.5	-
13	江苏斯茵织造有限公司	-	-	-	0.81
14	江苏永源隆纺织科技有限公司	-	-	-	1.7684
15	江苏海丰机械科技有限公司	-	-	0.503	0.19
16	宿迁三和管桩有限公司	0.24	0.33	0.3	-
合计		117.90	108.059	83.754	42.839

(1) 评价方法:

a. 废气中某污染物的等标污染负荷 P_i :
$$P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$$

式中: C_{0i} 为污染物的评价标准(mg/m³);

Q_i 为污染物的绝对排放量 (吨/年)。

b. 某污染源 (工厂) 的等标污染负荷 P_n :
$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1, 2, 3, \dots, j)$$

c. 评价区内总等标污染负荷 P :
$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1, 2, 3, \dots, k)$$

d. 某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i :
$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

e. 某污染源在评价区内的污染负荷比 K_n :
$$K_n = \frac{P_n}{D} \times 100\%$$

(2) 评价标准

评价标准采用《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中二级标准。

(3) 评价结果

本项目所在区域企业废气污染物评价结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 区域主要废气污染物评价结果表

序号	企业名称	P _{二氧化硫}	P _{氮氧化物}	P _{非甲烷总烃}	P _{粉尘}	∑P _n	Kn(%)
1	恒天(江苏)化纤家纺科技有限公司	-	-	-	9.5	9.5000	0.966
2	宿迁广和新材料有限公司	-	-	8.689	2.4	11.0889	1.127
3	江苏顶品家居有限公司	-	-	0.193	-	0.1927	0.0196
4	中亚新材料科技泗阳有限公司	-	-	0.244	1.441	1.6854	0.171
5	江苏奥立比亚纺织有限公司	8.92	26.775	0.75556	0.31	36.7606	3.737
6	江苏瀚海纺织有限公司	-	-	-	0.605	0.6050	0.0615
7	泗阳县金诺机动车检测有限公司	-	2.07	0.1178	0.04	2.2278	0.2265
8	江苏傲农生物科技有限公司	-	-	3.1111	-	3.1111	0.3163
9	宿迁海大饲料有限公司	-	-	3.1111	-	3.1111	0.3163
10	江苏海欣纤维有限公司	226.4	509.8	123.7333	0.9	860.8333	87.5
11	江苏金牌厨柜有限公司	-	-	14.38	4.83934	19.2194	1.954
12	江苏海光金属有限公司	-	-	30	-	30.0000	3.05
13	江苏斯茵织造有限公司	-	-	-	0.405	0.4050	0.0412
14	江苏永源隆纺织科技有限公司	-	-	-	0.8842	0.8842	0.0899
15	江苏海丰机械科技有限公司	-	-	1.1178	0.095	1.2128	0.1233
16	宿迁三和管桩有限公司	0.48	1.65	0.6667	-	2.7967	0.2843
合计		235.8	540.295	186.12	21.4195	983.6345	100
Ki(%)		23.97	54.93	18.92	2.18	100	-

由表 4.6-4 可知，江苏海欣纤维有限公司为区域主要大气污染源，其所排放污染物的等标污染负荷约占区域总额的 87.5%。区域主要大气污染物为 NOX 和二氧化硫，等标污染负荷占区域总额的 54.93%和 23.97%。

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 气象数据资料

1、近 20 年气象资料统计

根据泗阳气象局观测站统计的近 20 年的气候资料，主要气象要素特征见表 5.1-1。

表 5.1-1 泗阳县近 20 年气象特征参数表

气象要素		数值
气温	20 年年平均气温 $^{\circ}\text{C}$	15
	年平均最高气温 $^{\circ}\text{C}$	26.8
	年平均最低气温 $^{\circ}\text{C}$	-0.5
	极端最低气温 $^{\circ}\text{C}$	-23.4
	极端最高气温 $^{\circ}\text{C}$	40
湿度	历年平均相对湿度%	74
	最大相对湿度%	89%
	最小相对湿度%	49
降水量	最大降雨量(mm)	1700.4
	最小降雨量(mm)	573.9
	多年平均降雨量(mm)	988.4
霜	无霜期(d)	208
日照总时	多年平均数日照总时(h)	2291.6
风	平均风速(m/s)	2.9
	最大 10 分钟平均风速(m/s)	32.9

(1) 气温

近 20 年，累年年平均气温为 15°C ，其中近 20 年，累年年平均气温为 14.2°C ，年际之间的温差变化不大。近 10 年年累年年平均气温 15.1°C ，年际之间的最大变化为 2.3°C 。

常年逐月平均气温的变化曲线见图 5.1-1。

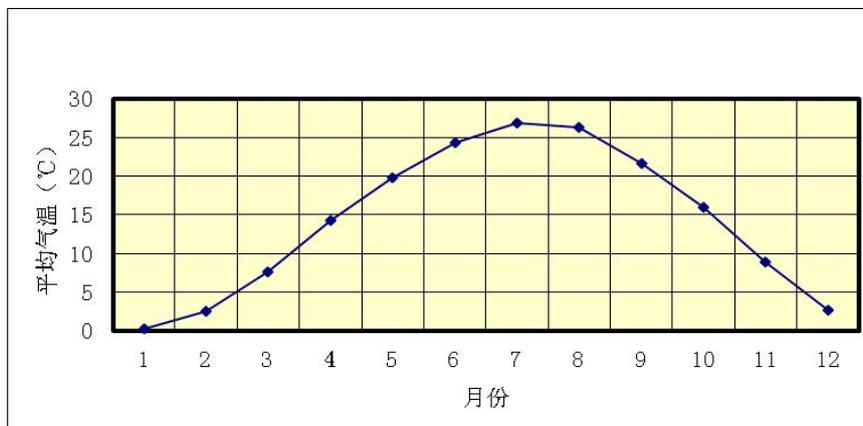


图 5.1-1 常年逐月平均气温的变化曲线

从上图可以看出：本地气温年际变化十分明显，最冷月（一月）年平均气温 1.2℃，最热月（七月）平均温度 27.1℃，年较差（最热月与最冷月平均气温之差）为 25.9℃。极端最高气温达 38.3℃（出现在 1989 年 7 月 16 日），极端最低气温-14.8℃（出现在 1991 年 2 月 5 日）。年平均高温日数（日最高气温≥35℃）6.1 天，年最多 33 天。高温日相对集中出现在 6-8 月，其中 7 月份占 51%，6、8 月各占 23%。最低气温≤0℃的最早出现时间在 10 月 9 日，最迟结束时间为 4 月上旬。常年平均无霜期 207 天。

(2) 风

本地以偏东风为主。常年平均风速 2.9m/s，最大 10 分钟平均风速 32.9m/s，出现在 2005 年 6 月 14、18、20 日。下图为本地累年各风向频率、平均风速玫瑰图。最多风向为东到东南，东北风次之。

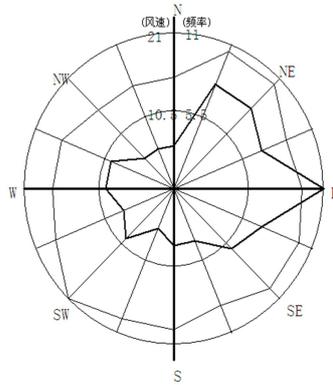


图 5.1-2 累年风向频率、平均风速玫瑰图 (1988~2007)

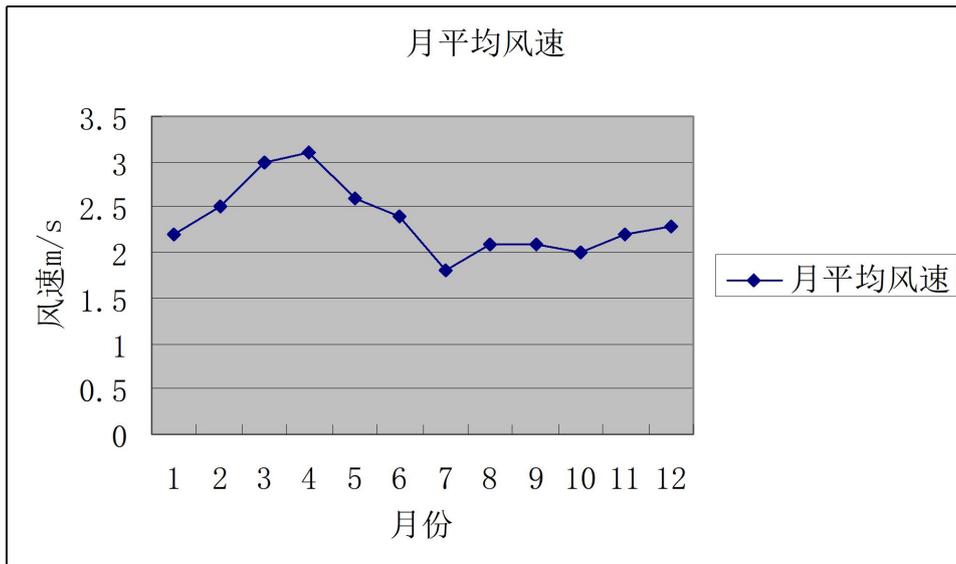


图 5.1-3 月平均风速变化曲线

表 5.1-2 各风向风速、频率 (%)

N			NNE			NE			ENE			E			ESE			SE			SSE		
频 率	风 速	最 大																					
4	3.5	14	6	4	17	8	3.7	16	8	3.5	14	8	3.1	13	9	3	10	9	2.7	10	7	2.7	10
S			SSW			SW			WSW			W			WNW			NW			NNW		
频 率	风 速	最 大																					
5	2.4	14	5	2.7	10	5	2.7	10	3	2.9	11	3	2.7	14	3	3.2	18	4	3.7	17	4	3.6	16

(3) 降水

20 年来，泗阳平均降水量 988.4mm，比常年平均降水量多 97.8mm。20 年来年总降水量最大的是 2003 年，为 1555.0mm，其中 1998、2000、2003、2005、2007 年年总降水量均超过 1000mm。降水量最少的是 2004 年，为 551.4mm。降水时段主要集中在汛期（6-8 月），降水偏多年份 2003 年 6-8 月总降水量为 1063.2mm，占全年总降水量的 68.4%，即使是降水偏少的年份（2004 年）6-8 月中降水量为 222.4mm，占全年总降水量的 40.3%。

年最大降水量 1700.4mm（2004 年），年最少降水量 573.9mm（1988 年）。一日最大降水量 250.9mm，出现在 2004 年 7 月 19 日。每年从 4 月份起降水量逐渐增多，6~9 月为汛期，雨季开始期一般在 6 月下旬后期，结束期一般在 7 月中旬后期，持续 20 天左右，这一期间雨量为全年雨量最集中时期。年平均雨日（日降水量≥0.1mm）91.4 天，最多 143 天，最少 47 天。

2、地面气象资料

采用泗阳气象站 2010 年全年逐日逐时气象资料。地面气象资料包括时间（年、月、日、时）、风向（以 16 个方位表示）、风速、干球温度、低云量、总云量共 6 项。由于观测密度不够，风向、风速、干球温度为逐日一天 8 次，低云量、总云量为逐日一天 3 次（08、14、20 时）。

本项目 2010 年全年地面气象资料统计结果如下：

表 5.1-3 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度℃	1.6	7.0	9.8	11.2	22.1	24.1	25.4	26.9	22.2	16.5	9.2	4.4

表 5.1-4 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 m/s	1.7	2.4	2.6	2.4	2.3	2.0	1.6	1.9	1.6	1.5	1.5	1.7

表 5.1-5 季小时平均风速的日变化

小时 h 风速 m/s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.1	2.1	2.0	2.0	2.1	2.0	2.1	2.0	1.9	2.2	2.4	2.7
夏季	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.6	1.8	1.9	2.0
秋季	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.6	1.9
冬季	1.7	1.7	1.7	1.7	1.5	1.7	1.7	1.6	1.7	1.7	1.7	2
小时 h 风速 m/s	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.9	3	3.1	3.2	3.2	3.0	2.9	2.6	2.2	2.1	2.0	2.2
夏季	2.1	2.3	2.4	2.3	2.3	2.4	2.2	2.1	1.8	1.7	1.6	1.6
秋季	2.2	2.2	2.3	2.3	2.3	2.1	1.9	1.5	1.2	1.0	1.0	1.1
冬季	2.4	2.5	2.6	2.8	2.7	2.6	2.3	1.8	1.7	1.6	1.7	1.7

表 5.1-6 年平均风频的月变化

风向 风频%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	6.0	6.5	10.3	6.6	4.8	4.8	6.0	2.7	3.5	4.3	4.2	6.3	5.0	5.8	8.5	6.5	8.2
2月	4.0	3.6	6.0	5.1	11.9	14.3	15.2	9.7	7.1	2.5	3.6	2.8	4.2	1.8	2.1	3.1	3.1
3月	5.0	3.5	4.3	7.0	10.9	9.7	8.5	9.7	8.1	6.9	7.1	2.7	2.7	2.7	3.2	3.8	4.4
4月	2.5	4.7	5.7	6.5	5.6	6.1	5.6	5.3	9.9	9.3	11.4	9.9	4.2	3.2	2.6	4.2	3.5
5月	3.5	2.6	2.6	2.0	4.6	6.2	12.1	8.3	7.1	7.7	14.7	10.5	4.2	4.4	4	3.4	2.3
6月	1.0	1.1	2.9	6.5	13.9	15.7	19.3	9.3	6.8	4.4	3.9	4.0	3.9	0.8	1.9	2.8	1.7
7月	2.2	5.6	7.7	11.3	12.4	7.7	6	5.2	5.8	6.7	6.3	5.2	5.1	1.7	3.4	3.1	4.6
8月	3.6	7.5	9.1	19.2	15.9	11.4	10.6	5.5	3.1	1.3	3.8	1.7	1.3	0.3	1.2	1.9	2.4
9月	6.8	11.4	13.1	9.6	8.3	7.6	5.7	3.6	3.1	1.0	1.1	2.1	3.1	1.9	4.4	4.9	12.4
10月	6.7	11.4	11.3	8.3	9.3	8.2	7.9	3.6	4.3	4.0	2.3	3.0	1.6	0.7	2.2	3.4	11.8
11月	3.8	7.6	12.5	7.6	8.3	9.0	6.8	7.9	4.3	3.5	4.4	1.5	2.4	1.5	1.9	5.4	11.4
12月	3.8	6.7	11.3	12	11.2	7.5	4.8	2.4	1.2	2.2	3.2	4.7	6.6	5.0	5.8	6.2	5.5

表 5.1-7 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	3.7	3.6	4.2	5.2	7	7.3	8.7	7.8	8.3	7.9	11.1	7.7	3.7	3.4	3.3	3.8	3.4
夏季	2.3	4.8	6.6	12.4	14	11.5	11.9	6.7	5.2	4.2	4.7	3.7	3.4	1.0	2.2	2.6	2.9
秋季	5.8	10.2	12.3	8.5	8.7	8.3	6.8	5	3.9	2.8	2.6	2.2	2.3	1.4	2.8	4.5	11.9
冬季	4.6	5.6	9.3	8	9.2	8.7	8.5	4.8	3.8	3	3.7	4.7	5.3	4.3	5.6	5.3	5.7
年均	4.1	6	8.1	8.5	9.7	9	9	6.1	5.3	4.5	5.5	4.6	3.7	2.5	3.5	4	5.9

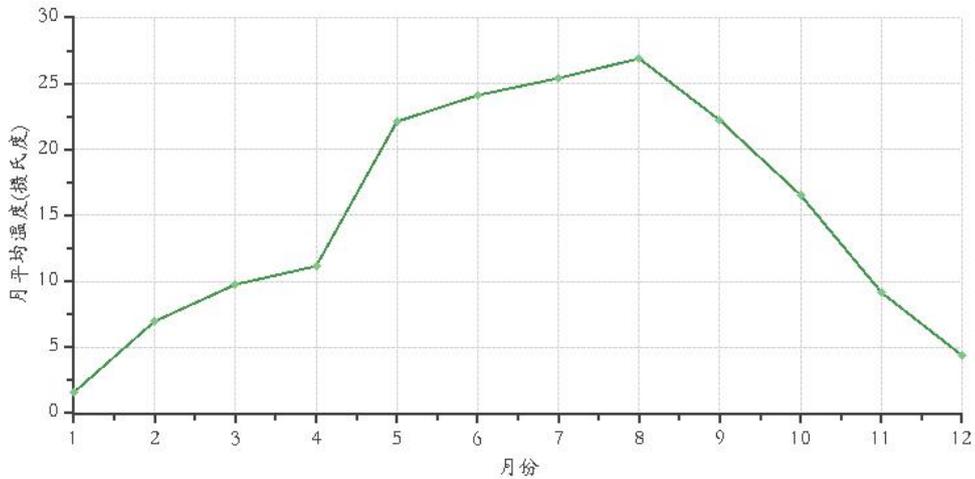


图 5.1-4 年平均温度的月变化曲线

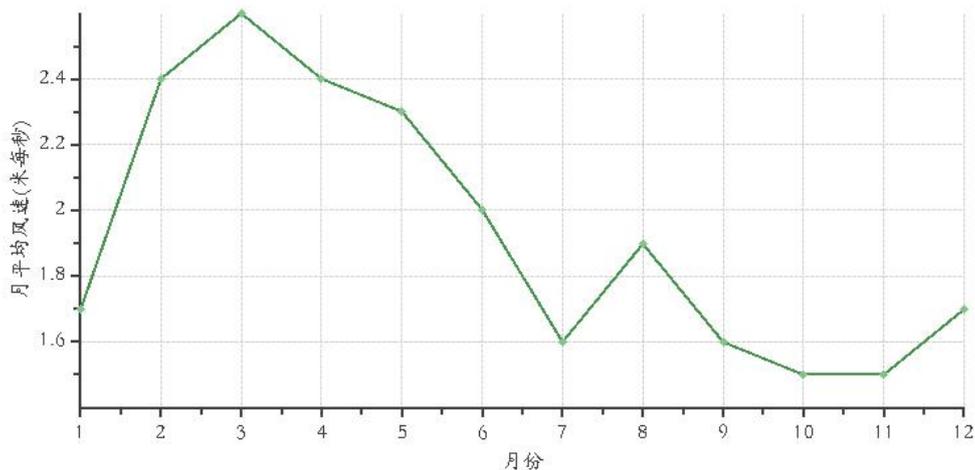


图 5.1-5 年平均风速的月变化曲线

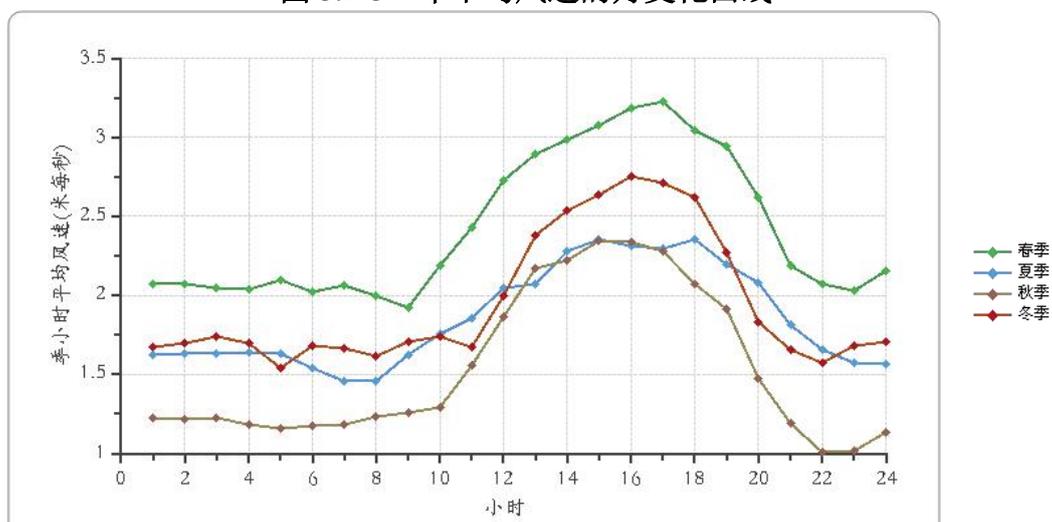
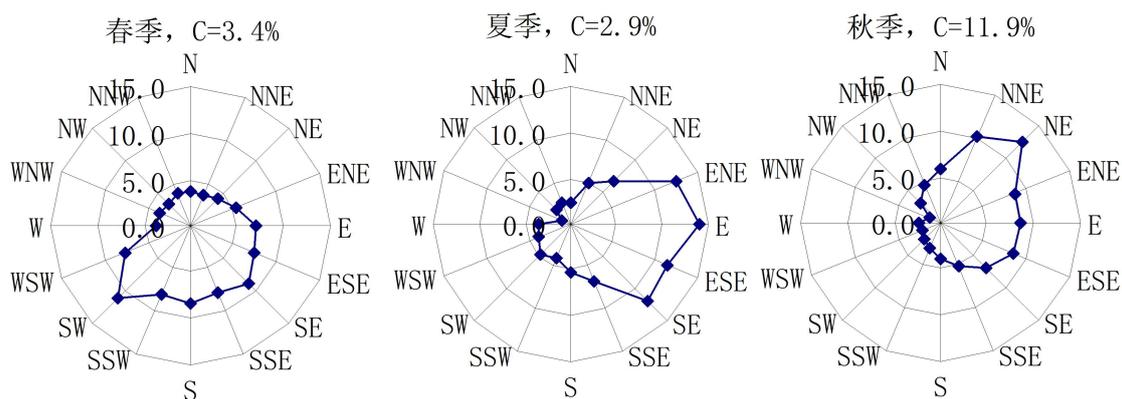


图 5.1-6 季小时平均风速的日变化曲线



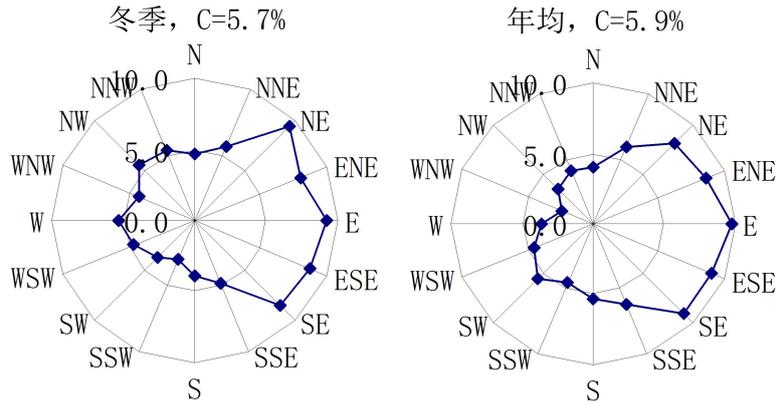


图 5.1-7 季节及年平均风向玫瑰图

该区域风速较小，各季节风速变化不大，不利于污染物扩散。

5.1.2 评价等级判定

①评价因子和评价标准筛选

本项目评价因子和评价标准见下表 5.1-8。

表 5.1-8 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM ₁₀	小时平均	450	《环境空气质量标准(GB3095-2012)》二级标准中 日均浓度限值的三倍值
NO _x	小时平均	250	
SO ₂	小时平均	500	《环境空气质量标准(GB3095-2012)》二级标准
非甲烷总烃	小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
氯化氢	小时平均	50	《环境影响评价技术导则 大气环境 (HJ2.2-2018)》 附录表 D.1
硫酸	小时平均	300	
NH ₃	小时平均	200	

②评价等级判定依据

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

$$P_i = \frac{c_i}{c_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

c_i —采用估算模型计算的第 i 个污染物最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

c_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

大气评价工作等级判定表如表 5.1-10 所示。

表 5.1-9 大气环境评价工作等级判别表

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

5.1.3 预测因子、预测内容

(1) 预测因子： PM_{10} 、 NO_x 、二氧化硫、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、氨。

(2) 预测内容：①采用估算模式预测平均气象条件下，有组织废气正常排放时，其污染物最大小时落地浓度值；②采用估算模式预测平均气象条件下，有组织废气非正常排放时，其污染物最大小时落地浓度值；③采用估算模式预测平均气象条件下，无组织废气污染物最大小时落地浓度值及在厂界处的落地浓度值；④估算本项目的大气环境保护距离。

5.1.4 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，二级评价不进行进一步预测与评价，本次以估算模式计算结果作为评价结果。估算模型参数见表 5.1-10。

表 5.1-10 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	40 万
最高环境温度		40.0°C
最低环境温度		-23.4°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

5.1.5 预测源强参数

本项目涉及多跟排气筒污染物排放情况类似，且之间距离大于两根排气筒长度之和，不涉及等效排气筒。其中排气筒“DA001、DA002、DA003”排放污染物一致且产污环节与适用质量标准一致，本次预测选取排放速率较大的 DA003 进行预测。

根据《环境影响评价影响导则大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐模式中的估算模式对项目排放污染物影响程度进行估算，建设项目点源调查参数见表 5.1-11，面源调查参数见表 5.1-12，非正常排放时点源调查参数见表 5.1-12。

表 5.1-11 大气污染源点源参数表

编号	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气温度(°C)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)						
	经度	纬度						颗粒物	SO ₂	NO _x	非甲烷总烃	氨气	氯化氢	硫酸雾
DA003	118.740856	33.569913	15	0.9	25	7920	连续						0.17	
DA004	118.740652	33.569551	15	1	110	7920	连续	0.045	0.063	0.294				
DA005	118.739204	33.571075	15	0.4	25	7920	连续							0.012
DA006	118.740202	33.570882	15	0.4	50	7920	连续	0.02				0.002	0.012	
DA007	118.740127	33.570206	15	0.3	50	7920	连续				0.001			
DA008	118.740019	33.569433	15	0.4	25	7920	连续				0.011			

表 5.1-12 大气污染源面源参数表

序号	名称	面源起点坐标(°)		面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北向夹角(°)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)				
		经度	纬度							颗粒物	氨气	氯化氢	硫酸雾	非甲烷总烃
1	生产厂房	118.739504	33.570753	229	92	5	10	7920	连续	0.033	0.001	0.34	0.006	0.016
2	储罐区	118.739397	33.570388	6	5	5	2.5	7920	连续			0.089		

表 5.1-13 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)
DA002	碱喷淋装置故障废气去除效率降低, 去除效率约为 50%	氯化氢	2.177	<0.5	1~2 次

5.1.6 预测结果及评价

表 5.1-14 污染物最大小时平均落地浓度贡献值（有组织废气）

距源中心 下风向距 离 D (m)	DA003		DA004					
	氯化氢		SO ₂		颗粒物		NO _x	
	下风向预测浓度 Cij (mg/m ³)	浓度占标 率 Pij%	下风向预测浓度 Cij (mg/m ³)	浓度占标 率 Pij%	下风向预测浓度 Cij (mg/m ³)	浓度占标率 Pij%	下风向预测浓度 Cij (mg/m ³)	浓度占标率 Pij%
10	5.46E-04	1.09	4.35E-04	0.09	3.14E-04	0.07	1.98E-03	0.79
50	3.31E-03	6.63	1.49E-03	0.3	1.08E-03	0.24	6.80E-03	2.72
100	3.83E-03	7.66	1.18E-03	0.24	8.56E-04	0.19	5.40E-03	2.16
200	2.37E-03	4.74	7.41E-04	0.15	5.35E-04	0.12	3.37E-03	1.35
300	1.52E-03	3.04	7.65E-04	0.15	5.53E-04	0.12	3.49E-03	1.39
400	1.11E-03	2.22	7.91E-04	0.16	5.71E-04	0.13	3.60E-03	1.44
500	8.54E-04	1.71	7.38E-04	0.15	5.33E-04	0.12	3.36E-03	1.34
600	6.82E-04	1.36	6.66E-04	0.13	4.81E-04	0.11	3.03E-03	1.21
700	5.61E-04	1.12	5.96E-04	0.12	4.31E-04	0.1	2.72E-03	1.09
800	4.72E-04	0.94	5.34E-04	0.11	3.85E-04	0.09	2.43E-03	0.97
900	4.05E-04	0.81	4.79E-04	0.1	3.46E-04	0.08	2.18E-03	0.87
1000	3.52E-04	0.7	4.33E-04	0.09	3.13E-04	0.07	1.97E-03	0.79
1100	3.10E-04	0.62	3.93E-04	0.08	2.84E-04	0.06	1.79E-03	0.72
1200	2.76E-04	0.55	3.58E-04	0.07	2.59E-04	0.06	1.63E-03	0.65
1300	2.48E-04	0.5	3.28E-04	0.07	2.37E-04	0.05	1.50E-03	0.6
1400	2.25E-04	0.45	3.02E-04	0.06	2.18E-04	0.05	1.38E-03	0.55

1500	2.05E-04	0.41	2.79E-04	0.06	2.02E-04	0.04	1.27E-03	0.51
1600	1.87E-04	0.37	2.59E-04	0.05	1.87E-04	0.04	1.18E-03	0.47
1700	1.73E-04	0.35	2.41E-04	0.05	1.74E-04	0.04	1.10E-03	0.44
1800	1.60E-04	0.32	2.25E-04	0.05	1.63E-04	0.04	1.03E-03	0.41
1900	1.52E-04	0.3	2.11E-04	0.04	1.53E-04	0.03	9.62E-04	0.38
2000	1.44E-04	0.29	1.98E-04	0.04	1.43E-04	0.03	9.04E-04	0.36
2100	1.37E-04	0.27	1.87E-04	0.04	1.35E-04	0.03	8.52E-04	0.34
2200	1.31E-04	0.26	1.77E-04	0.04	1.27E-04	0.03	8.04E-04	0.32
2300	1.25E-04	0.25	1.67E-04	0.03	1.21E-04	0.03	7.61E-04	0.3
2400	1.19E-04	0.24	1.58E-04	0.03	1.14E-04	0.03	7.21E-04	0.29
2500	1.14E-04	0.23	1.50E-04	0.03	1.09E-04	0.02	6.85E-04	0.27
最大落地浓度 (mg/m ³)	3.91E-03		1.97E-03		1.42E-03		8.98E-03	
下风向最大浓度占标准 10% 距源最远距离 D10%,m	/		/		/		/	
距源中心下风向距离 D (m)	44		24					
PijMax (%)	7.83		0.39		0.32		3.59	

表 5.1-15 污染物最大小时平均落地浓度贡献值 (有组织废气)

距源中心下风向距	DA005	DA006		
	硫酸雾	颗粒物	氯化氢	氨气

离 D (m)	下风向预测浓度 Cij (mg/m ³)	浓度占标 率 Pij%	下风向预测浓度 Cij (mg/m ³)	浓度占标 率 Pij%	下风向预测浓度 Cij (mg/m ³)	浓度占标率 Pij%	下风向预测浓度 Cij (mg/m ³)	浓度占标率 Pij%
10	2.39E-04	0.08	3.13E-05	0.01	1.84E-05	0.04	3.11E-06	0
50	6.49E-04	0.22	2.77E-04	0.06	1.63E-04	0.33	2.75E-05	0.01
100	7.50E-04	0.25	3.11E-04	0.07	1.83E-04	0.37	3.09E-05	0.02
200	4.64E-04	0.15	2.40E-04	0.05	1.41E-04	0.28	2.38E-05	0.01
300	2.98E-04	0.1	2.25E-04	0.05	1.33E-04	0.27	2.24E-05	0.01
400	2.18E-04	0.07	2.24E-04	0.05	1.32E-04	0.26	2.22E-05	0.01
500	1.67E-04	0.06	2.06E-04	0.05	1.21E-04	0.24	2.04E-05	0.01
600	1.34E-04	0.04	1.85E-04	0.04	1.09E-04	0.22	1.83E-05	0.01
700	1.10E-04	0.04	1.68E-04	0.04	9.88E-05	0.2	1.67E-05	0.01
800	9.27E-05	0.03	1.53E-04	0.03	9.01E-05	0.18	1.52E-05	0.01
900	8.21E-05	0.03	1.39E-04	0.03	8.20E-05	0.16	1.38E-05	0.01
1000	7.33E-05	0.02	1.27E-04	0.03	7.48E-05	0.15	1.26E-05	0.01
1100	6.60E-05	0.02	1.16E-04	0.03	6.85E-05	0.14	1.15E-05	0.01
1200	5.97E-05	0.02	1.07E-04	0.02	6.29E-05	0.13	1.06E-05	0.01
1300	5.44E-05	0.02	9.84E-05	0.02	5.80E-05	0.12	9.77E-06	0
1400	4.98E-05	0.02	9.10E-05	0.02	5.36E-05	0.11	9.04E-06	0
1500	4.59E-05	0.02	8.45E-05	0.02	4.98E-05	0.1	8.39E-06	0
1600	4.24E-05	0.01	7.87E-05	0.02	4.64E-05	0.09	7.82E-06	0
1700	3.94E-05	0.01	7.35E-05	0.02	4.33E-05	0.09	7.30E-06	0
1800	3.67E-05	0.01	6.89E-05	0.02	4.06E-05	0.08	6.84E-06	0

1900	3.43E-05	0.01	6.47E-05	0.01	3.81E-05	0.08	6.43E-06	0
2000	3.21E-05	0.01	6.10E-05	0.01	3.59E-05	0.07	6.05E-06	0
2100	3.02E-05	0.01	5.75E-05	0.01	3.39E-05	0.07	5.71E-06	0
2200	2.85E-05	0.01	5.44E-05	0.01	3.21E-05	0.06	5.40E-06	0
2300	2.69E-05	0.01	5.16E-05	0.01	3.04E-05	0.06	5.12E-06	0
2400	2.55E-05	0.01	4.90E-05	0.01	2.89E-05	0.06	4.86E-06	0
2500	2.42E-05	0.01	4.66E-05	0.01	2.75E-05	0.06	4.63E-06	0
最大落地浓度 (mg/m ³)	9.08E-04		3.37E-04		1.98E-04		3.34E-05	
下风向最大浓度占标准 10% 距源最远距离 D10%,m	/		/		/		/	
距源中心下风向距离 D (m)	19		75					
PijMax (%)	0.30		0.07		0.4		0.02	

表 5.1-16 污染物最大小时平均落地浓度贡献值 (有组织废气)

距源中心下风向距离 D (m)	DA007		DA008	
	非甲烷总烃		非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 Cij (mg/m ³)	浓度占标率 Pij%	下风向预测浓度 Cij (mg/m ³)	浓度占标率 Pij%
10	2.52E-05	0	2.15E-04	0.01
50	3.99E-05	0	5.85E-04	0.03
100	4.86E-05	0	6.76E-04	0.03

200	3.51E-05	0	4.18E-04	0.02
300	2.63E-05	0	2.68E-04	0.01
400	1.99E-05	0	1.96E-04	0.01
500	1.55E-05	0	1.51E-04	0.01
600	1.25E-05	0	1.20E-04	0.01
700	1.04E-05	0	9.90E-05	0
800	8.79E-06	0	8.35E-05	0
900	7.57E-06	0	7.40E-05	0
1000	6.61E-06	0	6.61E-05	0
1100	5.84E-06	0	5.94E-05	0
1200	5.21E-06	0	5.38E-05	0
1300	4.69E-06	0	4.90E-05	0
1400	4.25E-06	0	4.49E-05	0
1500	3.88E-06	0	4.13E-05	0
1600	3.56E-06	0	3.82E-05	0
1700	3.28E-06	0	3.55E-05	0
1800	3.03E-06	0	3.30E-05	0
1900	2.82E-06	0	3.09E-05	0
2000	2.63E-06	0	2.89E-05	0
2100	2.46E-06	0	2.72E-05	0
2200	2.31E-06	0	2.56E-05	0
2300	2.18E-06	0	2.42E-05	0

2400	2.05E-06	0	2.29E-05	0
2500	1.94E-06	0	2.18E-05	0
最大落地浓度 (mg/m ³)	9.43E-05		8.18E-04	
下风向最大浓度占标准 10%距离最远距离 D10%,m	/		/	
距源中心下风向距离 D (m)	17		19	
PijMax (%)	0.00		0.04	

表 5.1-17 污染物最大小时平均落地浓度贡献值 (无组织废气)

距源中心 下风向距 离 D (m)	生产厂房									
	颗粒物		非甲烷总烃		氯化氢		氨气		硫酸雾	
	下风向预测 浓度 Cij (mg/m ³)	浓度占标 率 Pij%	下风向预测浓 度 Cij (mg/m ³)	浓度占标 率 Pij%	下风向预测浓 度 Cij (mg/m ³)	浓度占 标率 Pij%	下风向预测浓 度 Cij (mg/m ³)	浓度占标 率 Pij%	下风向预 测浓度 Cij (mg/m ³)	浓度占标 率 Pij%
10	6.13E-03	1.36	2.96E-03	0.15	3.33E-03	6.67	1.87E-04	0.09	1.11E-03	0.43
50	7.05E-03	1.57	3.40E-03	0.17	3.83E-03	7.67	2.15E-04	0.11	1.28E-03	0.48
100	7.87E-03	1.75	3.80E-03	0.19	4.28E-03	8.55	2.40E-04	0.12	1.43E-03	0.25
200	4.09E-03	0.91	1.98E-03	0.1	2.22E-03	4.45	1.25E-04	0.06	7.43E-04	0.14
300	2.26E-03	0.5	1.09E-03	0.05	1.23E-03	2.45	6.87E-05	0.03	4.10E-04	0.09
400	1.50E-03	0.33	7.24E-04	0.04	8.15E-04	1.63	4.57E-05	0.02	2.72E-04	0.07
500	1.10E-03	0.24	5.30E-04	0.03	5.97E-04	1.19	3.34E-05	0.02	1.99E-04	0.05
600	8.53E-04	0.19	4.12E-04	0.02	4.64E-04	0.93	2.60E-05	0.01	1.55E-04	0.04
700	6.90E-04	0.15	3.33E-04	0.02	3.75E-04	0.75	2.10E-05	0.01	1.25E-04	0.03
800	5.74E-04	0.13	2.77E-04	0.01	3.12E-04	0.62	1.75E-05	0.01	1.04E-04	0.03

900	4.89E-04	0.11	2.36E-04	0.01	2.66E-04	0.53	1.49E-05	0.01	8.87E-05	0.03
1000	4.23E-04	0.09	2.04E-04	0.01	2.30E-04	0.46	1.29E-05	0.01	7.68E-05	0.02
1100	3.71E-04	0.08	1.79E-04	0.01	2.02E-04	0.4	1.13E-05	0.01	6.74E-05	0.02
1200	3.30E-04	0.07	1.59E-04	0.01	1.79E-04	0.36	1.00E-05	0.01	5.99E-05	0.02
1300	2.96E-04	0.07	1.43E-04	0.01	1.61E-04	0.32	9.00E-06	0	5.37E-05	0.02
1400	2.67E-04	0.06	1.29E-04	0.01	1.45E-04	0.29	8.13E-06	0	4.85E-05	0.01
1500	2.43E-04	0.05	1.17E-04	0.01	1.32E-04	0.26	7.41E-06	0	4.42E-05	0.01
1600	2.23E-04	0.05	1.08E-04	0.01	1.21E-04	0.24	6.79E-06	0	4.05E-05	0.01
1700	2.06E-04	0.05	9.94E-05	0	1.12E-04	0.22	6.27E-06	0	3.74E-05	0.01
1800	1.92E-04	0.04	9.25E-05	0	1.04E-04	0.21	5.83E-06	0	3.48E-05	0.01
1900	1.79E-04	0.04	8.63E-05	0	9.72E-05	0.19	5.44E-06	0	3.25E-05	0.01
2000	1.68E-04	0.04	8.09E-05	0	9.11E-05	0.18	5.10E-06	0	3.04E-05	0.01
2100	1.65E-04	0.04	7.97E-05	0	8.97E-05	0.18	5.02E-06	0	3.00E-05	0.01
2200	1.63E-04	0.04	7.85E-05	0	8.84E-05	0.18	4.95E-06	0	2.95E-05	0.43
最大落地浓度 (mg/m ³)	8.09E-03		3.90E-03		4.40E-03		2.46E-04		1.47E-03	
下风向最大浓度占标准 10% 距源最远距离 D10%,m	/		/		/		/			
距源中心下风向距离 D (m)	115									
PijMax (%)	1.80		0.20		8.79		0.12		0.49	

表 5.1-18 污染物最大小时平均落地浓度贡献值（无组织废气）

距源中心下风向距离 D (m)	储罐区	
	氯化氢	
	下风向预测浓度 Cij (mg/m ³)	浓度占标率 Pij%
10	4.45E-03	8.9
50	1.89E-03	3.77
100	8.21E-04	1.64
200	3.29E-04	0.66
300	1.90E-04	0.38
400	1.29E-04	0.26
500	9.48E-05	0.19
600	7.39E-05	0.15
700	5.99E-05	0.12
800	4.99E-05	0.1
825	4.79E-05	0.1
850	4.60E-05	0.09
875	4.42E-05	0.09
900	4.25E-05	0.09
925	4.09E-05	0.08
950	3.95E-05	0.08
975	3.81E-05	0.08
1000	3.68E-05	0.07

1025	3.56E-05	0.07
1050	3.44E-05	0.07
1075	3.33E-05	0.07
最大落地浓度 (mg/m ³)	4.45E-03	
下风向最大浓度占标准 10%距源最远距离 D10%,m	/	
距源中心下风向距离 D (m)	10	
PijMax (%)	8.90	

表 5.1-19 污染物最大小时平均落地浓度贡献值 (非正常工况有组织废气)

距源中心下风向距离 D (m)	DA002	
	氯化氢	
	下风向预测浓度 Cij (mg/m ³)	浓度占标率 Pij%
10	3.34E-02	66.89
50	1.18E-01	235.92
100	1.36E-01	272.62
200	8.43E-02	168.69
300	5.41E-02	108.14
400	3.96E-02	79.14
500	3.04E-02	60.8
600	2.43E-02	48.54
700	2.00E-02	39.92
800	1.68E-02	33.6
900	1.44E-02	28.81
1000	1.25E-02	25.07
1100	1.11E-02	22.18

1200	1.02E-02	20.35
1300	9.37E-03	18.75
1400	8.67E-03	17.34
1500	8.04E-03	16.09
1600	7.49E-03	14.98
1700	6.99E-03	13.99
1800	6.55E-03	13.1
1900	6.15E-03	12.31
2000	5.79E-03	11.59
2100	5.47E-03	10.94
2200	5.17E-03	10.34
2300	4.90E-03	9.8
2400	4.65E-03	9.31
2500	4.43E-03	8.85
最大落地浓度 (mg/m ³)	1.43E-01	
下风向最大浓度占标准 10%距源最远距离 D10%,m	/	
距源中心下风向距离 D (m)	113	
PijMax (%)	285.26	

预测结果可以看出：各排气筒污染物最大落地浓度占标率均 $<10\%$ ，项目各无组织废气污染物最大落地浓度占标率均 $<10\%$ ，项目最大落地浓度占标率较小，对周围大气环境影响较小。综上，本项目建成后，各污染物的小时平均浓度最大贡献值均能达到标准要求，本项目排放污染物不会对周围大气环境造成较大影响。

非正常工况下，污染物的小时平均浓度最大贡献值较正常工况均有明显提高，未能达到相应标准要求，因此必须采取有效措施，尽量减少非正常工况下排放情况的发生。项目运行过程中应严格控制非正常排放情况，加强生产管理并制定和落实防范措施，尽量减小其发生频次，发生非正常排放时应注意根据当地气象条件加强监控措施，避免造成不良后果。

针对非正常工况，为保证环保设施的正常运行，建设单位应做到如下要求：

(1) 加强对操作人员的岗位培训，使其熟练掌握废气净化措施的操作规程和技术，净化装置加强维护和管理，发现问题及时维修，确保废气净化效率达设计要求，避免对周围环境造成污染。

(2) 注意废气处理设施的维护保养，及时发现设备隐患，确保废气处理系统正常运行；

(3) 定期清理更换喷淋液，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量；

(4) 进一步加强对废气处理装置的监管，记录各排气筒进出口风量、温度。

(5) 建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训。安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况。

(6) 加强企业的运行管理，通过规章制度约束工作按操作规程工作。

5.1.7 大气环境防护距离计算

根据模型计算，项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，本项目不需要设置大气环境防护距离。

表 5.1-20 大气环境防护距离计算一览表

单元装置	污染物名称	经度	纬度	无组织产生量 t/a	面源参数			计算结果
					长 m	宽 m	高 m	
生产厂房	氯化氢	118.739504	33.570753	2.694	229	92	15	无超标点
	硫酸雾			0.049				
	非甲烷总烃			0.102				
	颗粒物			0.264				

	氨气			0.008				
储罐区	氯化氢	118.739397	33.570388	0.703	10	5	2.5	无超标点

5.1.8 恶臭等异味气体环境影响分析

1、区域恶臭影响范围

本项目主要异味物质为二氧化硫、氮氧化物以及污水处理站产生的恶臭。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，即所谓“闭气”，妨碍正常呼吸功能。

根据资料，硫化氢、氨、醇类等这类物质一般都具有不同程度的气味，例如硫化氢具有臭鸡蛋气味、氨具有刺激性恶臭气味等。经查《恶臭环境管理与污染控制》及类比《关于淮安市建设项目环境影响评价中增加嗅阈值评价内容的通知》，技改项目各恶臭污染物嗅阈值浓度详见表 5.1-21。

表 5.1-21 恶臭物质嗅阈值统计表

物质	恶臭阈值 (ppm,V/V)	阈值浓度 (mg/m ³)	质量标准值 (mg/m ³)
氨	1.5	1.14	0.2
硫化氢	0.00041	0.00062	0.01
二氧化硫	0.87	2.49	0.5
二氧化氮*	0.12	0.25	0.20

注：* 项目排放物质为 NO_x，此处以 NO₂ 计。

臭气强度被认为是衡量其危害程度的尺度，根据我国《空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法》(GB/T14675-93) 将臭气浓度分为六个等级，具体分级情况见表 5.1-22。

表 5.1-22 恶臭强度分级表

臭气强度分级	臭气感觉强度	污染程度
0	无臭味	无污染
1	勉强感到气味	轻度污染
2	感到较弱的气味	中等污染
3	感到明显气味	较重污染
4	较强烈的气味	重污染
5	强烈的气味	严重

臭气强度是与其浓度分不开的，日本的《恶臭防治法》将两者结合起来，确定了臭气强度的限制标准值，经大量采用归纳法计算得出的数据表明，恶臭的浓度和强度的关系符合韦伯定律： $Y = k \lg(22.4X/M_r) + a$

式中：Y——臭气强度（平均值）；

X——恶臭的质量浓度，mg/m³；

K、a——常数，参照《污水处理厂恶臭污染状况分析与评价》（《中国给水排水》，

天津大学环境科学与工程学院，郭静等），硫化氢K取0.95、a取4.14，氨气K取1.67，a取2.38。

Mr——恶臭污染物的相对分子质量。

恶臭物质臭气浓度和臭气强度的对应关系见表5.1-23。

表 5.1-23 恶臭物质臭气浓度和臭气强度对应关系

臭气强度（级）	臭气感觉强度	污染物质量浓度（mg/m ³ ）	
		硫化氢	氨
1	勉强感到气味	0.0008	0.0758
2	感到较弱的气味	0.0091	0.455
3	感到明显气味	0.0911	1.516
4	较强烈的气味	1.0626	7.58
5	强烈的气味	12.144	30.32

本评价利用上述公式对氨、硫化氢的恶臭影响进行了分析评价，结果如下表所示。

表 5.1-24 臭气强度评价分析

恶臭物质分类	恶臭物质	位置	质量浓度（mg/m ³ ）	臭气强度（级）
含硫化合物	硫化氢	厂界下风向最大浓度	0.000019	<1
含氮化合物	氨		0.000194	<1
含硫化合物	二氧化硫		0.00257	<1
含氮化合物	氮氧化物		0.092	<1

*注：厂界下风向最大浓度取项目建成后全厂值。

由表 5.1-24 的分析结果可知，项目厂界下风向最大浓度处各异味物质的臭气强度为<1 级，即臭气强度为勉强能感觉到的气味，恶臭随距离的增加影响减小，当距离大于 15 米时对环境的影响可基本消除。氨的臭气强度小于 1，臭气强度小于勉强可感觉出的气味，可见在加强项目污水站的运行管理、加强项目车间密闭后项目对周边敏感点的环境影响较小。

5.1.9 大气污染物排放量核算

本项目大气评价为二级，依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本项目不需进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

拟建项目大气污染物有组织废气无主要排放口，均为一般排放口，项目大气污染物有组织排放量核算见表 5.1-25，本项目大气污染物无组织排放量核算见表 5.1-26，本项目大气污染物年排放量核算见表 5.1-27。

表 5.1-25 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/

排放口合计		/			/	
一般排放口						
1	DA001	氯化氢	8.7	0.07	0.553	
2	DA002	氯化氢	9.2	0.087	0.69	
3	DA003	氯化氢	9.46	0.17	1.349	
4	DA004	SO ₂	10.5	0.063	0.496	
		NO _x	49	0.294	2.32	
		颗粒物	7.5	0.045	0.355	
5	DA005	硫酸雾	2.34	0.012	0.092	
6	DA006	颗粒物	1.24	0.02	0.157	
		氨气	0.13	0.002	0.016	
		氯化氢	0.74	0.012	0.094	
7	DA007	非甲烷总烃	0.3	0.001	0.0044	
8	DA008	油烟（非甲烷总烃）	2.3	0.011	0.09	
一般排放口合计		SO ₂			0.496	
		NO _x			2.32	
		颗粒物			0.512	
		非甲烷总烃			0.0944	
		氯化氢			2.686	
		硫酸雾			0.092	
		氨气			0.016	
有组织排放总计						
有组织排放总计		SO ₂			0.496	
		NO _x			2.32	
		颗粒物			0.512	
		非甲烷总烃			0.0944	
		氯化氢			2.686	
		硫酸雾			0.092	
		氨气			0.016	

表 5.1-26 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
				标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	生产厂房	氯化氢	加强车间密闭、采用先进生产设备、提高收集效率等	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	0.05	2.694
2		硫酸雾			0.3	0.049
3		非甲烷总烃			4	0.102
4		颗粒物			0.5	0.264
5		氨气			1.5	0.008
6	储罐区	氯化氢	定时检修、维护	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	0.05	0.703
无组织排放总计 (t/a)						
无组织排放总计		非甲烷总烃		0.102		
		颗粒物		0.264		
		氯化氢		3.397		
		硫酸雾		0.049		
		氨气		0.008		

表 5.1-27 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	SO ₂	0.496
2	NO _x	2.32
3	颗粒物	0.776
4	非甲烷总烃	0.1964
5	氯化氢	6.083
6	硫酸雾	0.141
7	氨气	0.024

5.1.10 大气环境影响评价结论

表 5.1-28 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥20000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		小于 500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021)年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(颗粒物、非甲烷总烃、氨气、氯化氢、硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>			

污水厂一期的排放标准限值，满足泗阳城东污水厂一期的接管要求。废水排入泗阳城东污水厂一期后，不会影响污水处理厂正常运行。

本次评价引用《泗阳城东污水处理厂一期改扩建工程项目环境影响报告书》中关于地表水环境影响评价结论，其尾水正常排放对葛东河水环境预测结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 污水处理厂尾水正常排放环境影响预测结果表 单位：mg/L

预测因子 X (m)	COD	NH ₃ -N	TP
0	19.9963	0.9997	0.1617
100	19.9712	0.9988	0.1614
500	19.9553	0.9972	0.1599
1000	19.9125	0.9963	0.1580
1500	19.8291	0.9955	0.1562
2000	19.7640	0.9914	0.1544
2500	19.6632	0.9872	0.1526
3000	19.5808	0.9831	0.1509

预测分析表明，项目实施后污水处理厂正常排放情况下，枯水期 COD、氨氮不会形成污染带，仍能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质要求 (COD≤20 mg/L、氨氮≤1 mg/L、TP≤0.3mg/L)。

建设项目产生的废水预处理后，水质、水量均满足泗阳城东污水厂一期的接管要求，项目所在地市政污水管网建设到位，废水排入泗阳城东污水厂一期后，不会影响污水处理厂正常运行。项目废水处理措施可行性见 6.2“废水污染治理措施及评述”章节。

5.2.2 项目废水污染物排放信息表

本项目废水经厂内污水处理设施处理后通过市政污水管网，最终排入泗阳县城东污水处理厂一期处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 分级判据，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为**三级 B**。因此无需进行进一步预测与评价，只需对污染物排放量及相关信息进行核算。项目废水污染物排放及污染治理措施情况信息见下表。

表 5.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	水洗废水、电解碱洗废水、废气处理废水、冷却废水、初期雨水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、TP、石油类、总锌、盐分	厂内综合污水处理站	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW001	脱脂反应池	脱脂反应+压滤+调节池+混凝絮凝+沉淀	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2					TW002	pH 调节池				
3					TW003	压滤机				
4					TW004	调节池				
5					TW005	混凝絮凝池				
6					TW006	压滤机				
7					TW007	沉淀池				
8	纯水制备浓水	COD、SS、盐分	作为清下水排放	连续排放，流量不稳定，无周期性规律	/	/	/	YS001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
9	蒸气冷凝水	COD、SS	部分作为清下水排放	连续排放，流量不稳定，无周期性规律	/	/	/	YS001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
			部分回用，不外排	/	/	/	/	/	/	/
10	循环冷却系统强排水	COD、SS	不定期作为清下水排放	连续排放，流量不稳定，无周期性规律	/	/	/	YS001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
6	生活污水	COD、SS、氨氮、TP、总氮	化粪池	连续排放，流量不稳	TW008	化粪池	化粪池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放

				定, 但有周 期性规律						<input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设 施排放口
--	--	--	--	----------------	--	--	--	--	--	--

泗阳城东污水厂一期排放口信息见表 5.2-3。

表 5.2-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编 号	排放口地理坐标		废水排放 量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排 放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标 准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	118.790091	33.715439	4.271	泗阳城东 污水厂一 期	连续排 放, 流量 不稳定, 但有周期 性规律	/	泗阳城 东污水 厂一期	pH	6-9
									COD	480
									SS	320
									氨氮	30
									TN	40
									TP	3
									石油类	20
									总锌	5
盐分	/									

项目全厂共设置一个污水排放口, 废水预处理后达接管标准排入泗阳城东污水厂一期, 详见表 5.2-4。

表 5.2-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD	236.34	0.031	10.094
2		SS	176.42	0.023	7.534
3		NH ₃ -N	26.88	0.0035	1.148
4		TP	2.89	0.00037	0.123
5		TN	36.43	0.0047	1.556

7		石油类	2.47	0.00032	0.105
8		总锌	1.42	0.00018	0.061
11		盐分	556.35	0.072	23.76
12		pH (无量纲)	6~9	/	/
全厂排放口合计		COD			10.094
		SS			7.534
		NH ₃ -N			1.148
		TP			0.123
		TN			1.556
		石油类			0.105
		总锌			0.061
		盐分			23.76
		pH (无量纲)			/

项目地表水环境影响评价自查信息见表 5.2-5。

表 5.2-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	

现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
水文情势调查	调查时期		数据来源		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(锌、硫酸盐)	监测断面或点位个数 (3)个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (2000) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	评价因子	(pH、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、锌、硫酸盐)			
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (III类)			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、 建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			

预测	预测因子	/																															
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>																															
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/>																															
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 。导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>																															
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>																															
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>																															
	污染源排放量核算	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>排放量/(t/a)</th> <th>排放浓度/(mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COD</td> <td>10.094</td> <td>236.34</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>7.534</td> <td>176.42</td> </tr> <tr> <td>NH₃-N</td> <td>1.148</td> <td>26.88</td> </tr> <tr> <td>TP</td> <td>0.123</td> <td>2.89</td> </tr> <tr> <td>TN</td> <td>1.556</td> <td>36.43</td> </tr> <tr> <td>石油类</td> <td>0.105</td> <td>2.47</td> </tr> <tr> <td>总锌</td> <td>0.061</td> <td>1.42</td> </tr> <tr> <td>盐分</td> <td>23.76</td> <td>556.35</td> </tr> <tr> <td>pH(无量纲)</td> <td>/</td> <td>6~9</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	COD	10.094	236.34	SS	7.534	176.42	NH ₃ -N	1.148	26.88	TP	0.123	2.89	TN	1.556	36.43	石油类	0.105	2.47	总锌	0.061	1.42	盐分	23.76	556.35	pH(无量纲)	/	6~9	
污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)																															
COD	10.094	236.34																															
SS	7.534	176.42																															
NH ₃ -N	1.148	26.88																															
TP	0.123	2.89																															
TN	1.556	36.43																															
石油类	0.105	2.47																															
总锌	0.061	1.42																															
盐分	23.76	556.35																															
pH(无量纲)	/	6~9																															

	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	()	(DW001)		
	监测因子	()	(pH、COD、SS、氨氮、TN、TP、石油类、总锌等)			
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					

5.3 声环境影响预测与评价

5.3.1 噪声源情况

项目全厂主要噪声源为拉丝机、天然气加热炉、空压机、风机、水泵、冷却塔等，其源强约为 75~100dB(A)，噪声源产生情况详见 3.6.3 章节表 3.6.3-1~表 3.6.3-3。

5.3.2 噪声传播预测模式

采用多点源、等距离噪声衰减预测模式，并参照最为不利时气象条件等修正值进行计算，噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声能逐渐衰减，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），预测本项目实施后对厂界噪声的影响。

预测中应用的主要计算公式有：

1. 单个室外点声源在预测点的声级计算公式

已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式（1）计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A \quad (1)$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式（2）计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \quad (2)$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按公式（3）计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (3)$$

式中： $L_{pi}(r)$ —预测点（ r ）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i — i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按公式（4）和（5）作近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad (4)$$

$$\text{或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (5)$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（6）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

也可按公式（7）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (7)$$

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

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

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式（8）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (8)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式（9）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (9)$$

式中： $L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式（10）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg S \quad (10)$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③ 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (11)$$

式中： t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

④ 预测点预测值计算

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{dqb}}) \quad (12)$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{dqb} —预测点的背景值，dB(A)。

5.3.3 预测步骤

预测点噪声级预测计算基本步骤如下：

1. 统计各装置的主要噪声源名称、数量、声级值；
2. 按设计平面布置图的坐标系，确定各噪声源位置和各计算点位置；
3. 根据噪声源情况、传播条件、声源与计算点的距离将声源简化成点声源或线声源。
4. 根据已获得的声波参数和声源到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 L_i ；

5.把各声源单独对某预测点产生的声级值按下式叠加，得工程对预测点的声级贡献值 L_A ：

$$L_A = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi} - \Delta L_i)} \right]$$

5.3.4 噪声预测结果与评价

使用以上预测模式，预测本项目厂界噪声结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 厂界噪声现状监测及评价结果 单位：dB(A)

测点	昼间			夜间		
	本项目贡献值	预测值	评价结果	本项目贡献值	预测值	评价结果
东	48.3	58.31	达标	48.3	50.31	达标
南	52.6	58.06	达标	52.6	53.79	达标
西	50.6	58.02	达标	50.6	52.22	达标
北	47.9	57.19	达标	47.9	50.51	达标
昼间标准：65			夜间标准：55			

表 5.3-1 监测结果表明，厂界各测点昼夜间噪声值在 50.51~58.31dB(A)之间，均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准限值。

项目噪声环境影响评价自查信息见表 5.3-2。

表 5.3-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	200m□		大于 200m□		小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期□	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料□		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他□		
	预测范围	200m□		大于 200 m□		小于 200 m <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标□		
	声环境保	达标□			不达标□		

	护目标处 噪声值					
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监 测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保 护目标处 噪声监测	监测因子： (/)		监测点位数 (/)		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>	
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ / ）”为内容填写项。						

5.4 固体废物环境影响评价

5.4.1 固体废物处置方式

建设项目产生的固体废物根据其不同特性采取不同的处置方式，具体处置情况如下：

1、建设项目全厂产生的废盐酸液、废硫酸液、废拉丝油、废防锈油、油烟净化器收集的废油、废机油、废活性炭、废化学品包装材料、废滤芯、水洗槽渣、助镀槽渣、水浴槽渣、碱洗槽渣、废表调液、磷化废液及废渣、废皂液、污水处理污泥、电沉积锌渣及废液、含铜废渣及废液属于危险废物，安全暂存后拟委托有资质单位进行安全处置。

2、废钢丝、废氧化皮、一般废包装材料、热镀锌渣、热镀锌铝渣、热镀锌渣、布袋除尘尘渣属于一般固废，收集暂存后外售综合利用；废润滑粉、含铋槽渣、纯水制备废物属于一般固废，收集暂存后外售给物资回收部门。

3、生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

5.4.2 固体废物环境影响分析

5.4.2.1 一般工业固废和生活垃圾环境影响分析

一般工业固废暂存于一般工业固体废物暂存内，不与危险废物、生活垃圾混放，由物资回收单位综合利用；生活垃圾由环卫部门统一清运处理，处理方式均为常见方式，项目一般工业固废暂存场地应做到“防扬散、防流失、防渗漏”，在符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求的基础下，对环境的影响在可接受范围内。

5.4.2.2 危险废物环境影响分析

1.危险废物收集过程环境影响分析

企业拟对各类危险废物按相关要求进行分类收集，根据各类固体废物的相容性、反应性以及包装材料的相容性，选择合适的包装材料进行分类收集，避免危险废物与一般工业固废、生活垃圾等混合，从而避免收集过程二次污染。

建设项目产生的危险废物的收集过程按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)进行。其收集过程可能因管理不善,导致其泄漏、飞扬,对环境空气、土壤、地下水等造成污染,或者因包装桶标签标示不清,造成混放,带来交叉污染。

2.危险废物贮存过程环境影响分析

(1)选址可行性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单,项目危险废物暂存场所选址可行性见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目危险废物暂存场所选址可行性分析

选址原则	可行性分析
1.地质结构稳定,地震烈度不超过7度的区域内。 2.设施底部必须高于地下水最高水位。 3.应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离,并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准,并可作为规划控制的依据。 4.应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。 5.应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。 6.应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	建设项目危险废物暂存库位于项目厂区东南角,该地区地质结构稳定,地震烈度为7度,设施底部高于地下水最高水位,不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区,且项目建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。距离项目危险废物暂存场所最近的环境敏感目标为东贾庄(约250米),项目所在地无主导风向,选址可行。

根据上表可行性分析,建设项目危险废物暂存场所选址可行。

(2)贮存能力分析

建设项目拟建危险废物暂存库一座,占地面积300m²,高度6.0m,各类危废拟根据性状采用包装桶或衬塑袋包装并用木架托盘暂存,可堆叠暂存,则平均单位面积暂存能力以1吨计,则初步计算最大暂存量约为300吨。本项目危险固废合计约2972.4t/a,转运周期按1个月计,则最大暂存量约为247.7吨,占危废仓库的82.6%。因此,在拟定转移周期及贮存方式下,本项目危废暂存场可以满足危废暂存需要。

(3)环境影响分析

建设项目产生的液态危险废物(如废盐酸液、废硫酸液、废拉丝油、废防锈油、油烟净化器收集的废油、废机油、各种槽渣、废液等)于危险废物暂存场所暂存过程中,如果包装桶密闭不到位或防风措施不到位,将造成少量有机废气或酸洗废气挥发,将对环境空气造成影响。如果防雨措施不到位、防渗措施不满足要求,导致液态危险废物泄漏,对周边地表水、地下水、土壤造成污染。

3.危险废物运输过程环境影响分析

建设项目危险废物由厂区产生环节运输到危险废物暂存库时,可能产生散落、泄漏

等，将污染厂内环境空气、土壤、地下水等，由于运输路线位于厂区内，对周边外环境影响的可能性比较小。

危险废物均委托有资质单位进行厂外运输，运输过程做好密闭措施，按照指定路线运输，并按照相关规范和要求做好运输过程的管理。因此，其对环境的影响在可控范围内。

4.委托利用、处置过程环境影响分析

项目产生的危险废物类别有废盐酸液及废硫酸液（HW34）；废拉丝油、废防锈油、油烟净化器收集的废油、废机油属于HW08类；水浴槽渣、废皂液属于HW09类；废活性炭、废化学品包装材料、废滤芯属于HW49类；水洗槽渣、助镀槽渣、碱洗槽渣、废表调液、磷化废液及废渣、污水处理污泥、电沉积锌渣及废液、含铜废渣及废液属于HW17类危废，拟委托有资质单位安全处置，根据《江苏省危险废物经营许可证颁发情况表》，周边有资质单位地址、处置能力及资质类别见表5.4-2。

表 5.4-2 项目周边固废处置利用资质单位一览表

企业名称	地址	联系方式	许可证编号	经营范围	处置能力
宿迁中油优艺环保服务有限公司	宿迁市宿豫区生态化工科技产业园大庆路1号	13921757011	JSSQ131100 I278-8	焚烧处置医药废物（HW02）、废药物药品（HW03）、农药废物（HW04）、木材防腐剂废物（HW05）、有机溶剂废物（HW06）、热处理含氰废物（HW07）、废矿物油与含矿物油废物（HW08）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、新化学药品废物（HW14）、感光材料废物（HW16）（废胶片及相纸）、无机氟化物废物（HW32）、无机氰化物废物（HW33）、含有机磷化合物废物（HW37）、有机氰化物废物（HW38）、含酚废物（HW39）、含醚废物（HW40）、含有机卤化物废物（HW45）、其他废物（HW49）（仅限 802-039-49、900-041-49、900-042-49、#900-046-49、900-047-49、900-999-49）、废催化剂（HW50，仅限 261-151-50、261-152-50、261-183-50、263-013-50、#271-006-50、275-009-50、276-006-50）	20000t/a
光大环保（宿迁）固废处置有限公司	宿迁市宿豫区侍岭镇侍邵路9号	0527-84885865	JSSQ131100 L003-8	填埋处置热处理含氰废物（HW07）、表面处理废物（HW17）、焚烧处置残渣（HW18）、含金属羰基化合物废物（HW19）、含钡废物（HW20）、含铬废物（HW21）、含铜废物（HW22）、含锌废物（HW23）、含砷废物（HW24）、含硒废物（HW25）、含镉废物（HW26）、含锑废物（HW27）、含碲废物（HW28）、含铈废物（HW30）、含铅废物（HW31）、无机氟化物废物（HW32）（含无机氟的其他废物 900-000-32）、无机氰化物废物（HW33）、石棉废物（HW36）、含镍废物（HW46）、含钡废物（HW47）、其他废物（HW49）	26000t/a
宿迁宇新固体废物处置有限公司	宿迁生态化工科技产业园扬子路北，规划路东侧	0527-87031880	JS13000OI55 3-1	包括 HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW07、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW17（仅限 336-064-17）、HW19、HW34、HW35、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45（仅限 261-078-45、261-079-45、261-080-45、261-081-45、261-082-45、261-084-45、261-085-45、900-036-45）、HW49（仅限 309-001-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49）等	20000t/a
洪泽蓝天化工科技有限公司	淮安市盐化工园区东区	0517-87618333	JS02820OI46 7-9	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW49 其他废物	14000t/a

				(900-041-49) 等	
淮安华昌固废处置有限公司	淮安市涟水县薛行化工园区	0517-82695606	JS0826OOI560	HW12 染料、涂料废物、HW49 其他废物等	16500 t/a
中顺环保科技有限公司	淮安市涟水县新港电子产业园兴旺大道东侧、S235 南侧	0517-82535888	JSHA0826OOD016-2	HW17 表面处理废物等	160000t/a

由表 5.4-2 可知，上述危废处置利用单位经营许可范围涵盖本项目产生的危险废物类别，处置余量充足且位于宿迁市及周边地区，可委托以上的危险废物处置单位安全处理。综上，建设项目对各类固体废物经采取拟定防治措施后，各类固体废物对环境的影响在可接受范围内。

5.5 地下水环境影响预测与评价

污染物对地下水和土壤的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水，同时导致土壤污染。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

5.5.1 评价区水文地质条件

（一）地下水类型与含水层的划分

根据评价区含水层组岩性和垂向分布特征，从垂向上将评价区水文地质单元地下水划分为第一含水层组、第一弱透水层组和第一隔水层组，具体描述如下：

1、第一含水层组

评价区内广泛分布，岩性主要为第四系全新统河流冲积的粉砂、粉土和上更新统的粉土混砂、粉、细砂，厚度 9-12.5m，调查枯水期（1 月）水位埋深一般在 1.0~2.5m 左右，单井涌水量 100-500m³/d，富水性中等，根据本次抽水试验结果，该含水层平均渗透系数 5.88×10^{-4} cm/s，地下水水力特征为潜水 - 微承压水，地下水化学类型为 HCO₃-Ca•Na 型或 HCO₃•Cl-Na•Ca•Mg 水，溶解性总固体一般小于 1.0g/L，局部 1-2g/l。

2、第一弱透水层组

评价区内广泛分布，岩性主要为第四系上更新统灰黄色、棕黄色含钙质结核粉质粘土、粘土为主、局部地段间夹薄层含砾粉、细砂层，厚度 18.5-20.5m，根据《中华人民共和国区域水文地质普查报告宿迁幅（1：200000）》中施工钻孔抽水试验统计结果，该含水层组水量甚微，单井涌水量 10m³/d 左右，水量极贫乏；该层平均渗透系数为 1.042×10^{-5} cm/s，地下水水力特征为承压水，地下水化学类型为 HCO₃-Ca•Na 型水，溶解性总固体 0.3-0.37g/L。地下水化学类型为 HCO₃-Ca•Mg，溶解性总固体 0.5g/L，PH 值 7-8。

3、第一隔水层

评价区内广泛分布，岩性主要为第四系中下更新统棕红色含钙质结核粘土组成，根据《中华人民共和国区域水文地质普查报告宿迁幅（1：5.6.2 地下流场分析 200000）》中 50 号钻孔资料，厚度 5.0-9.0m，含水极其贫乏，本次确定为相对隔水层组。

（二）各含水层之间的水力联系

1、第一含水层组与地表水体

该含水层直接与地表水体接触，岩性主要为粉土、粉土混砂、粉、细砂，该层渗透系数 $5.88 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，具有透水性，使得第一含水层与上部地表水有一定水力联系。

2、第一弱透水层组与地表水体和第一含水层组

该含水层广泛分布于评价区，该层岩性以粉质粘土、粘土为主，局部地段间夹薄层含砾粉、细砂层，渗透系数 $1.042 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，具弱透水性，使得该含水层组与第一含水层有一定的水力联系，由于地表水系未揭穿该层，不会出现越流补给现象，使得该含水层组与地表水无直接水力联系。

（三）补、径、排条件

1、第一含水层

第一含水层直接接受大气降水入渗补给和季节性河水入渗补给，地下水由西南流向东北，以自然蒸发和侧向径流排泄为主。

2、第一弱透水层

第一弱透水层岩性以粉质粘土、粘土为主，局部地段间夹薄层含砾粉、细砂层，多接受上部第一含水层补给，排泄以蒸发和侧向径流为主。

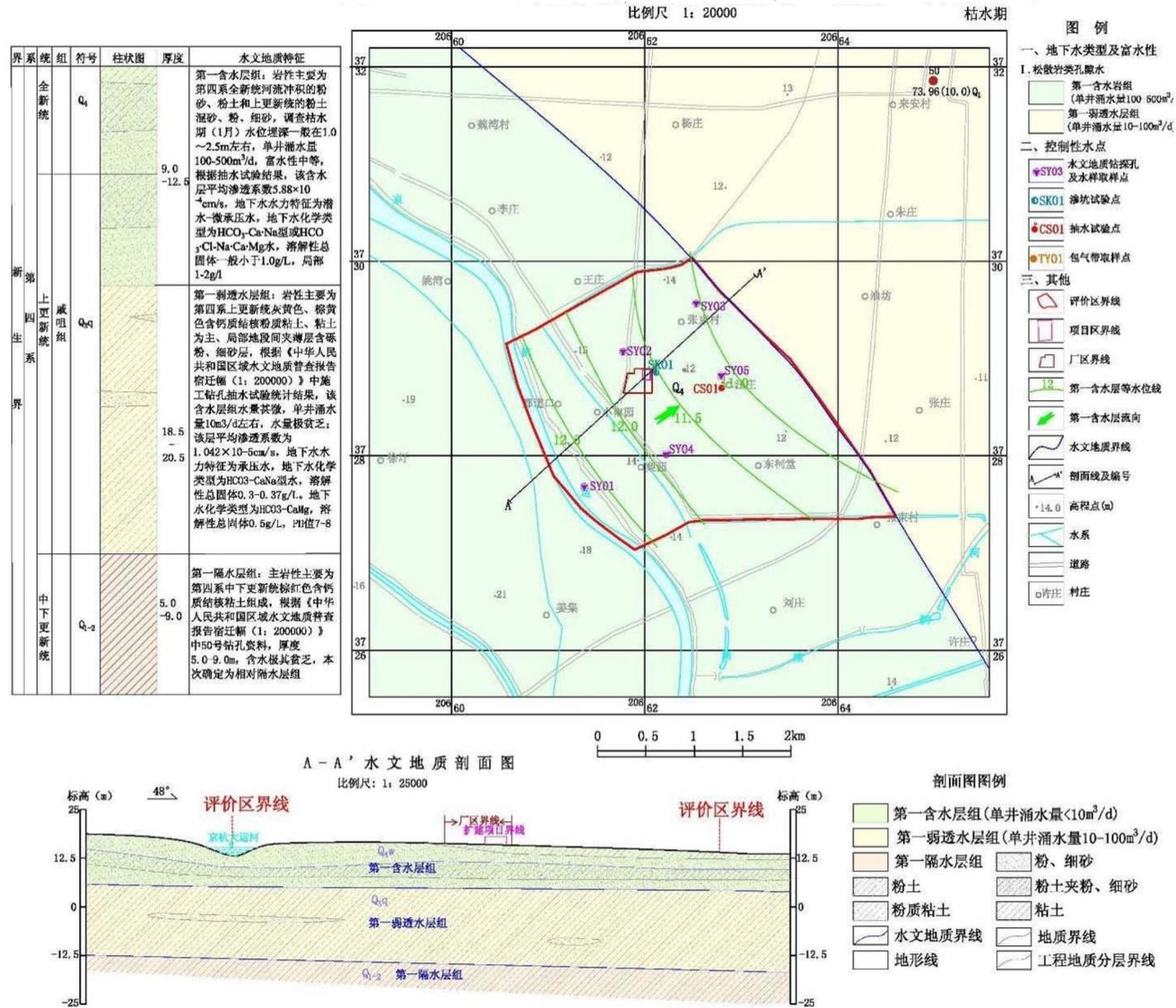


图 5.5-1 项目所在地综合水文地质图

5.5.2 地下水的补给、径流及排泄条件

区域内地下水按水力特征分为潜水与承压水两大类，二者有完全不同的补给、径流、排泄条件。

(1) 潜水的补给、径流、排泄条件

潜水受气象条件影响明显，主要接收大气降水补给，其次接收地表水及深层承压水的越流补给，水平径流迟缓，主要消耗于蒸发，少量排泄于河流及人工开采。属垂直补给蒸发型。

潜水位年变幅约3m左右，明显受降水控制。每年12月至次年3月水位埋深最大，至4月份略有回升；5月因蒸发量大，水位埋深略增；6到9月份水位埋深较小，以后埋深又逐渐增大。降水是控制地下水水位的主要因素，每次降雨后24~48小时地下水位出现峰值。河水大部分时间接受地下水的补给，只有雨后数日内或由人工翻水后的短时间内补给地下水，蒸发是地下水消耗的主要因素。

(2) 承压水的补给、径流、排泄条件

项目所在地区承压水层深埋于地下，极难接受当地大气降水及地表水的补给，补给区源远流长，因而承压水动态平衡，无季节性变化，且运动滞缓，承压水的运动方向可分为水平和垂直方向，水平方向运动即水平径流，垂直方向的运动则指不同含水层之间的越流补给、总的来说承压水运动十分缓慢，过程复杂，除了河道为主要通道的水平径流外，垂直径流往往是区域内承压水运动的主要方式。

5.5.3 区域地下水开发利用规划

本项目位于泗阳长丝产业园内，通过现场调查和访问，项目区内的工业用水及评价区内居民生活饮用水均采用泗阳县第二自来水厂，自来水水源为京杭大运河，目前自来水管网已全面接通。因此，目前评价区及周边地下水开发利用程度较低。

5.5.4 地下水环境影响预测与分析

5.5.4.1 预测范围、时期

本项目评价区赋存松散地层孔隙地下水，根据水文地质条件，评价区潜水含水层与浅层微承压水之间隔有一层较厚的相对隔水层含水层，不存在直接的水力联系，因此不会发生浅层地下水越流污染深层地下水的情况，故预测范围与调查评价范围一致，均为潜水含水层。

本项目地下水评价等级虽为三级，但考虑项目特点，本项目全厂设置盐酸储罐，涉及电沉积锌和电沉积铜工艺，项目场地地下水环境有一定的泄漏风险，因此本项目根据

《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)第 9.3 节相关要求,地下水环境影响评价预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段,至少包括污染发生后 100d、1000d,服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。应包括项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段。本次预测仅针对发生泄漏后的第 100d、1000d、7300d (20 年)的地下水污染情况进行预测。

5.4.4.2 污染途径分析

根据建设内容及工程分析,本项目在标准厂房内进行生产,对地下水的影响主要为营运期可能发生的生产废水、液态物料等事故滴漏下渗污染地下水。

(1) 正常工况下地下水环境影响分析

本项目营运期位于标准厂房内,厂房设置防渗层地面,电沉积槽同样设置防渗材质,所有相邻两个槽体之间采取无缝连接,可防止槽液经槽间缝隙滴到地面,所有设备、阀体均采用不锈钢、PVC、ABS 等防腐材质。车间地面全部按重点污染防治区采取相应的防腐、防渗措施,废水、物料输送管道均采用“可视化”设计且经过防渗、防腐处理,渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。因此,正常工况下,本项目废水、液态物料等发生泄漏入渗至地下水的情景概率很小,不会对评价区地下水产生明显影响。

(2) 非正常工况下地下水情景设定

①地下水污染预测情景设定

非正常工况下,电沉积锌、电沉积铜生产线、危废暂存点、液态化学品存放区、废水收集管道等设施因腐蚀或其它原因导致废水泄漏造成对地下水环境的影响。

根据本项目生产工艺及产污环节情况,本项目生产废水主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌等,在进入地下水之前很容易被包气带土壤吸附,由于有机物最终都换算成 COD,虽然 COD 在地表含量较高,但实验数据显示进入地下水后含量较低,基本被沿途生物消耗掉,因此我们用高锰酸盐指数替代(评价按照 0.5 的系数折算),其含量可以反映地下水中有有机污染物的大小。本次地下水预测情景选取厂区污水处理站综合废水收集池作为 COD_{Mn} 、总锌泄漏单元进行预测。依据前文核算的处理前废水各污染物产生浓度,高锰酸钾指数浓度为 452.12mg/L 、总锌浓度为 1.74mg/L 。

②地下水污染预测时段、因子、范围

预测时段: 100 天、1000 天、7300 天;

预测因子: 总锌、高锰酸盐指数。

③污染源强

非正常条件下，废水管网可能出现破损情况下发生泄漏，进入地下水污染物取产生浓度上限，预测源强见表 5.5-1。

表5.5-1 非正常工况地下水预测源强表

情景设定	泄漏点	特征污染物	产生浓度 mg/L	背景浓度 mg/L	频率
跑冒滴漏	污水处理池	高锰酸盐指数	452.12	2.54	连续
		总锌	1.74	未检出	连续

5.5.4.3 预测模型

对污染物的潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题解析解法求解公式，如下：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x —距注入点的距离，m；

t —时间，d；

$C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m —注入的示踪剂质量，kg；

w —横截面面积， m^2 ；

u —水流速度，m/d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

5.5.4.4 预测参数

将《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准限值作为界定污染物超标范围的标准，预测浓度超过III类标准限值时为超标，对应的距离为最大超标距离；其预测值大于检出限时，就表示地下水受到污染，以此计算影响距离。

区域地下水水文地质系数参照《江苏旭宣纺织品有限公司年产10000万米印花布项目环境影响报告书》中数值，该企业位于泗阳经济开发区，与本项目同属同一水文地质单元，水文地质条件基本相似。计算参数结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 计算参数一览表

污染物名称	污染物浓度 (mg/L)	水流速度 U (m/d)	纵向弥散系数 DL (m^2/d)	环境质量标准 (mg/L)	检出限 (mg/L)	预测时间 (d)
高锰酸钾指数	452.12	0.0026	0.1365	3	0.5	100、1000、7300
锌	1.74	0.0026	0.1365	1	0.01	

表 5.5-3 几种土的经验系数

地层名称	渗透系数值 K_v (cm/s)
粉土	5.0×10^{-6}

粘土	1.0×10^{-6}
淤泥质粉质粘土	5.0×10^{-5}
粘土	5.0×10^{-7}

因此本项目区的渗透系数平均值及水力坡度见表 5-5-4。

表 5.5-4 渗透系数及水力坡度

项目	渗透系数(cm/s)	水力坡度(‰)
项目建设区含水层	2.08×10^{-5}	2

孔隙度的确定

根据地勘资料提供的孔隙比 e 数据, 计算得出该区域的土壤孔隙度 n 取得平均值为 0.455, 有效孔隙度按 0.22 计。

5.5.4.5 预测结果分析

按上述预测条件及各参数, 分别预测污染物自开始泄漏起第 100d、1000d、7300d 的高锰酸钾指数、总锌的最大超标距离和最大影响距离。预测结果见表 5.5-5、5.5-6。

表 5.5-5 高锰酸盐污染物运移范围预测结果表

时间	距离 (m)	10	12	40	41	80	82	110	119
100d	浓度	1.571	0.254						
	污染指数	0.52	0.08						
1000d	浓度	106.243	83.578	0.179	0.13				
	污染指数	35.41	27.86	0.06	0.04				
10 年	浓度	179.339	164.932	25.623	23.373	0.147	0.104		
	污染指数	59.78	54.98	8.54	7.79	0.05	0.03		
20 年	浓度	205.924	196.472	73.688	70.309	5.58	4.716	0.872	0.104
	污染指数	68.64	65.49	24.56	23.44	1.86	1.57	0.29	0.03

表 5.5-6 总锌污染物运移范围预测结果表

时间	距离 (m)	10	13	40	45	80	88	120	128
100d	浓度	5.028	0.294						
	污染指数	5.03	0.29						
1000d	浓度	339.978	235.037	0.573	0.107				
	污染指数	339.98	235.04	0.57	0.11				
10 年	浓度	573.887	504.986	81.996	50.835	0.471	0.115		
	污染指数	573.89	504.99	82.00	50.84	0.47	0.12		
20 年	浓度	658.958	613.455	235.802	184.862	17.857	8.903	0.294	0.107
	污染指数	658.96	613.46	235.80	184.86	17.86	8.90	0.29	0.11

(1) 本项目建设区地下基础之下第一土层为粘土层, 渗透性能较差, 弥散系数较小。从上表中可以看出, 根据污染指数评价确定高锰酸盐、总锌在地下水中污染范围为: 高锰酸盐迁移 100 天扩散距离为 12m, 1000 天时扩散到 41m, 10 年将扩散到 82m, 20

年将扩散到 119m；总锌的污染迁移情况为：100 天扩散距离为 13m，1000 天扩散距离为 45m，10 年扩散距离为 88m，20 年扩散距离为 128m。

(2) 对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，区内第Ⅱ含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的粘土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

综上所述，非正常工况下发生污染物渗漏可以采取有效的治理措施，能够避免和减轻污染物渗漏对地下水环境的影响。但非正常工况下，污染物泄漏对地下水环境会造成一定影响，因此，项目建设前，有关涉及渗漏的区域应严格落实好防腐、防渗等各项环保措施及应急管理措施，以减少对地下水环境造成的影响。

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 土壤评价等级与评价范围

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，本项目土壤环境影响评价等级属于二级（详细分析见 2.4.4 小节），因此项目土壤评价范围为项目厂界以及厂界外 200m 范围内。

5.6.2 项目土壤环境影响类型与影响途径识别

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。本项目污染物可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

(1) 大气污染型：本项目生产过程中会产生氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、非甲烷总烃、氨气等污染物，项目废气污染物无相关土壤监测标准和评价标准，且不涉及持久性土壤污染物，不会对土壤质量产生明显恶化影响，在采取相关保护措施后影响可以接受。

(2) 水污染型：本项目污水处理站废水事故状态下直接排入外环境或发生泄漏，由于废水中含有 pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、总锌、盐分等污染物致使土壤受到无机盐、重金属、有机物的污染。

(3) 固体废物污染型：本工程产生的危险废物较多，废酸液、废槽液、槽渣、含油废物、污水处理污泥等成分复杂，危险废物在运输、堆放过程中通过地表漫流扩散、降水淋洗等直接或间接污染土壤。

本项目建设期、营运期及服务期满后对用地范围内及周边环境影响类型及可能影响途径识别见表 5.6-1。

表 5.6-1 土壤环境影响类型与影响途径识别

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地表漫流	垂直渗入	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
营运期	√	√	√					√

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

建设期主要进行设备安装，废气处理设施的安装工作，施工工序较少，施工持续时间较短，不会对周边土壤环境与生态环境产生不利影响。

项目营运期间潜在土壤污染源及潜在污染途径如表 5.6-2。

表 5.6-2 土壤污染影响识别及影响途径分析

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标a	特征因子	备注b
生产厂房	助镀、热镀锌铝、热镀锌、注塑、油淬火	大气沉降	HCl、氨、颗粒物、非甲烷总烃	HCl、氨、非甲烷总烃	正常连续；评价范围内无居民点等敏感目标
	生产线酸洗、电沉积工段	大气沉降	HCl、硫酸雾	HCl、硫酸	正常连续；评价范围内无居民点等敏感目标
	热处理天然气燃烧	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	/	正常连续；评价范围内无居民点等敏感目标
污水站	污水处理设施防渗失效	垂直入渗/地面漫流	PH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、盐分	pH、锌、石油类、盐分	事故状态下对区域土壤环境产生影响
储罐区	储罐破裂、围堰破碎、防渗失效	垂直入渗	盐酸	pH	事故状态下对区域土壤环境产生影响
危废暂存间	废液收集桶破裂泄漏、防渗失效	垂直入渗/地面漫流	废酸液、废槽液、槽渣、含油废物、污水处理污泥等	锌、铜	事故状态下对区域土壤环境产生影响

a 根据工程分析结果填写。
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

5.6.3 预测情景设置

正常情况下，废气污染物经处理后达标外排。大气污染物沉降对项目周边环境影响较小。

项目储罐区的储罐符合相关安全规范要求，并均设置监控设施，如发生破裂泄漏事

故，易于及时发现并处置，且泄漏物可通过导流沟、收集池应急收集，溢出围堰或者渗漏造成土壤污染的机率较小；生产车间设置防渗层，收集桶等应急控制措施；危废暂存间贮存的危废量较少，且设置防渗、导流沟、收集池等应急控制措施。

污水站各类收集池体内壁长期处于水面以下不易观察的位置，如果出现渗漏，不易及时发现综合分析，本环评选取最大可能及最不利条件预测情景，假定事故情况下，项目对污水处理池防渗措施失效，废水中污染物总锌渗漏造成土壤污染，评价因子选取锌。

5.6.4 预测评价标准及预测方法

(1) 评价标准

本项目用地为建设用地中的工业用地，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值进行土壤污染风险筛查。

(2) 评价方法选取

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，本次评价选取《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_S - L_S - R_S) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_S —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_S —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_S —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S_b—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(3) 参数选择

表 5.6-3 土壤环境影响预测参数

序号	参数	单位	取值		来源
1	IS	g	zn	1486000	考虑事故情况下污水处理站废水渗漏完，锌污染物平均浓度 0.00174g/L，则锌输入量 17.4g。
2	LS	g	0		按最不利情景，不考虑排出量
3	RS	g	0		按最不利情景，不考虑排出量
4	ρ _b	kg/m ³	1320		中国土壤数据库
5	A	m ²	40000		厂区及周边 2000m 范围
6	D	m	0.2		一般取值
7	S _b	g/kg	zn	0.055	5年后单位质量土壤中某种物质的预测值
	S _b	g/kg		0.11	10年后单位质量土壤中某种物质的预测值

5.6.5 预测结果分析

表 5.6-4 预测结果分析

污染物	持续年份	单位质量土壤中增量g/kg	单位质量土壤中现状值g/kg	单位质量土壤中预测值g/kg	标准g/kg
锌	1	9.93E-04	0.0012	0.056	0.25
	2	1.98E-03	0.0025	0.057	
	5	4.96E-03	0.055	0.06	
	10	9.93E-03	0.011	0.065	
	20	0.0198	0.022	0.075	

根据预测结果，本项目运营后，大气沉降过程中单位质量土壤中 Zn 的预测值最大为 20 年后 220mg/kg，参考《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），土壤 6.5<pH≤7.5，锌的风险筛选值为 250mg/kg。

综上，Zn 在单位质量土壤中的预测值满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），因此，本项目的建设对周围土壤环境的影响很小。

综上所述，针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。企业需制定土壤环境跟踪监测计划，建立完善的跟踪监测制度，以便及时发现并有效控制。

5.6.6 土壤环境影响评价自查表

表 5.6-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(2.9999) hm ²				
	敏感目标信息					
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他()				
	全部污染物	pH、COD、氨氮、总磷、总氮、石油类、盐分、锌、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氨气、铜				
	特征因子	锌、氯化氢、硫酸雾、石油类、盐分、氨气、非甲烷总烃、铜				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>					
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	土壤 pH、土壤结构、土壤质地等				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布点图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
	柱状样点数	3		0.5~3.0m		
现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中 45 项及锌					
现状评价	评价因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中 45 项及锌				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.2 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他()				
	现状评价结论	项目所在地各项土壤检测数据均能满足《GB36600-2018》中第二类用地标准中筛选值与 GB15618 筛选值的相关要求				
影响预测	预测因子	总锌				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他()				
	预测分析内容	影响范围 (/)		影响程度 (/)		
	预测结论	达标结论： a) <input checked="" type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/> ； c) <input type="checkbox"/> 不达标结论： a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1	总锌		1次/5年	
信息公开指标	监测计划					
评价结论	在落实土壤保护措施的前提下，项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可接受。					
注 1：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

5.7 环境风险评价

根据原国家环境保护总局《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》(环管字057号)精神，依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《关于

进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77）号、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）以及《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办[2020]16号文），对本项目进行环境风险评价。拟通过本项目中物质危险性分析和功能单元重大危险源判定结果，划分评价等级，识别项目中的潜在危险源并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

5.7.1 最大可信事故判定

5.7.1.1 事故发生概率分析

一、最大可信事故

根据本项目特点及3.8章节环境风险识别结果，导致环境风险的主要危险物质为：31%盐酸溶液、分析纯硫酸、氢氧化钠、锌、铜、焦磷酸铜、助镀剂、氢气等。当物料发生泄漏后，首要风险在于有毒有害物质在大气中的弥散，对周边人群和环境的影响。

根据本项目生产工艺特点及环境风险特性并结合功能单元风险识别和类比调查分析得知，项目最大可信事故主要是：盐酸储罐发生泄漏，弥散到周边环境。

二、环境风险概率

一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，此类事故如处置不当，将对环境产生不利影响。风险事故的特征及其对环境的影响包括液（气）体化学品泄漏、火灾、爆炸等几个方面，常见的危险和事故分为泄漏事故和火灾爆炸事故两类。因生产装置原因造成的事故中以设备、管道破损泄漏出现几率最大；因人为因素造成的事故中以操作失误、违章操作。此外，本项目原料均使用汽车运输，因交通事故造成物料泄漏出现几率也较大。一般事故原因统计见表5.7-1。

表 5.7-1 一般事故原因统计

事故原因	所占百分比（%）
管道和设备破损	52
操作失误	11
违反检修规程	10
处理系统故障	15
其它	12

5.7.1.2 最大可信事故情形设定

对照上面的风险识别和概率统计的数据进行汇总，如表5.7-2。

表 5.7-2 本项目环境风险事故判定表

序号	风险类型	主要危险部位	主要危险物质	事故类型	原因	发生概率	是否预测
1	贮存系统	化学品原料仓库	分析纯硫酸、氢氧化钠、铜粒、锌锭、焦磷酸铜、助镀剂、氢气等	原料包装桶等破裂,物料泄漏引发污染土壤及地下水或相关有毒物质造成中毒事件	包装材料腐蚀、破损、人为因素	1.2×10^{-6}	否
		盐酸储罐	31%盐酸溶液	储罐或围堰防渗层破损泄漏引发污染土壤及地下水	腐蚀、防渗层破裂,导致罐体泄漏	5×10^{-6}	是
		储气瓶	氢气	遇高温燃爆事故	瓶体泄漏	5×10^{-6}	否
2	运输系统	废水输送管道	锌、石油类、COD、氨氮、TN、TP等	泄漏引起事故排放,污染土壤及地下水	腐蚀、管道破损、管理不规范	1.2×10^{-7}	否
		危废运输车辆	槽渣/槽液、废酸液、污水处理污泥等	泄漏事故,次生污染事故,污染土壤及地下水	人员操作不当、车辆故障、遇明火	1.2×10^{-7}	否
3	污染控制设施	废水处理系统	锌、石油类、COD、氨氮、TN、TP等	事故性排放或池体泄漏,污染土壤及地下水	构筑物池体防渗层破损或处理设施故障	2.0×10^{-7}	否
		废气处理系统	氯化氢、硫酸雾、颗粒物、氨气、非甲烷总烃等	事故性排放	处理设施故障	2.0×10^{-7}	否
		固废暂存场所	槽渣/槽液、废酸液、污水处理污泥等	泄漏事故次生污染事故,污染土壤	包装材料损坏,防渗层破裂	2.0×10^{-7}	否
4	生产工艺设施	酸洗槽	盐酸	槽体泄漏事故	槽体破损,防渗材料破裂	2.0×10^{-7}	否
		酸洗槽	硫酸	槽体泄漏事故及中毒事故		2.0×10^{-7}	否
		电沉积锌槽	硫酸、锌	槽体泄漏事以及中毒事故	槽体破损,防渗材料破裂	2.0×10^{-7}	否
		电沉积铜槽	焦磷酸铜、铜	槽体泄漏事故以及中毒事故	槽体破损,防渗材料破裂	2.0×10^{-7}	否

综合考虑全厂的风险物质及可能发生的风险事故后,拟建项目的最大可信事故选取为:盐酸储罐泄漏引发的环境事故。

5.7.2 源项分析

本项目环境风险评价等级为三级,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求,三级评价项目应定性说明项目大气环境影响后果,但考虑本项目的特点及环境风险特性,本项目按照二级评价的要求进行环境风险预测分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中泄漏量计算公式进行盐酸泄漏源强计算。

盐酸储存于罐区常压储罐内，当发生泄漏时物料以液体形式泄漏到地面，形成液池。泄漏的物质由液相进入大气或周边土壤、地下水，并向周围环境扩散。根据风险导则附录 A.2，盐酸液体泄漏速率按柏努利方程计算，公式如下：

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

式中：

QL：液体泄漏速度，kg/s；

Cd：液体泄漏系数；

A：裂口面积，m²；

P：容器内介质压力，Pa；

P0：环境压力，Pa；

g：重力加速度，9.81m/s²；

ρ ：液体密度，kg/m³，密度取 1180kg/m³（25℃）；

h：裂口之上液位高度，0m。

根据《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编），Φ100 的管道 100%断裂的情况较小，可取 20%断裂，则裂口面积 A 为：

$$A = \left(\frac{100 \times 0.2}{1000} \right)^2 \times \pi / 4 = 0.000314 m^2$$

储罐泄漏点设为直径 20mm 的圆形，其它参数取值见表 5.7-3。

表 5.7-3 盐酸液体泄漏量计算参数

符号	含义	单位	参数
Cd	液体泄漏系数	无量纲	0.65
A	裂口面积	m ²	0.000314
ρ	泄漏液体密度	kg/m ³	1180
P	容器内介质压力	Pa	101325
P0	环境压力	Pa	101325
G	重力加速度	m/s ²	9.81
h	裂口之上液位高度	m	1.5
QL	液体泄漏速度	kg/s	1.31
T	泄漏时间	s	1800
Qt	泄漏量	Kg	2358

经计算得知盐酸储罐的泄漏速率为 1.31kg/s，根据《建设项目环境风险评价技术导

则》(HJ169-2018),项目罐区未设置紧急隔离系统单元,泄漏时间以30min计算,其泄漏量分别为:盐酸2358kg。当发生泄漏时,物料以液体形式泄漏到地面形成液池,液池面积为围堰面积(50.24m²),在液池表面气流运动作用下发生质量蒸发现象,从而扩散进入大气。液池蒸发速率取决于液池面积及热流量。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种,其蒸发总量为这三种之和。由于酸不是过热液体,酸的沸点温度高于环境温度,因此不考虑闪蒸蒸发和热量蒸发。

液池表面气流运动使液体蒸发,称之为质量蒸发。质量蒸发速度液体质量蒸发速率可以由下式计算得出:

$$Q_3 = \alpha \times P \times \frac{M}{RT_0} \times u^{\frac{2-n}{2+n}} \times r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中: Q_3 ——质量蒸发速率, kg/s;

α, n ——大气稳定度系数, 见下表;

P ——液体表面蒸汽压, Pa;

M ——物质摩尔质量, kg/mol;

R ——气体系数, J/(mol·k);

T_0 ——周围环境温度, K;

u ——风速, m/s;

r ——液池半径, m。

表 5.7-4 大气稳定度系数取值

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

本项目取最不利条件稳定(E,F)的系数。其它泄漏物料质量蒸发计算参数的选取情况见表 5.7-5。

表 5.7-5 盐酸质量蒸发速率计算参数

符号	含义	单位	取值与结果
P	液体表面蒸汽压	Pa	2010
M	物质摩尔质量	kg/mol	0.03646
R	气体常数	J/(mol·k)	8.314
T_0	环境温度	K	298
u	风速	m/s	2.56

r	液池半径	m	4
a,n	大气稳定度	无量纲	稳定(E,F)
Q ₃	质量蒸发速率	kg/s	0.0042

本项目事故泄漏易造成有毒有害物质在大气中的扩散，下面对盐酸储罐泄漏事故作出大气环境风险预测。

源强参数确定

项目最大可信事故排放源强见表5.7-6。

表 5.7-6 事故排放源强汇总

序号	风险事故情形	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量	泄漏液体蒸发量/kg	释放面积
2	盐酸泄漏	罐区	氯化氢	大气	1.31	30	2358	7.56	液池 50.24m ²

5.7.3 风险预测与评价

5.7.3.1. 预测模型选取

(1) 排放气体性质判定

采用附录 G 中 G2 推荐的理查德森数判定本项目风险评价涉及因子的气体性质。依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a ——环境空气密度，kg/m³；

Q ——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Q_t ——瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体

点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

本项目事故情景有害气体排放方式判定参数及结果情况见表 5.7-7。

表 5.7-7 事故情景有害气体排放方式判定情况

事故情景	X (m)	U_r (m/s)	T_d (s)	T (s)	判定结果
盐酸泄漏	200	1.5	1800	266.7	$T_d > T$ ，连续排放

故本项目事故情景氯化氢属于连续排放，按连续排放公式判断气体性质，结果见表 5.7-8。

表 5.7-8 排放有害气体轻重质判定情况

参数	事故情景
	盐酸泄漏（氯化氢）
ρ_{rel} (kg/m ³)	1477
ρ_a (kg/m ³)	1.293
Q (kg/s)	0.001
D_{rel} (m)	4
U_r (m/s)	1.5
R_i	0.083 ($R_i < 1/6$)
判定结果	轻质气体

本项目所在地地形特征为平坦地形，各情景事故排放的大气污染物经判断 $R_i < 1/6$ ，故使用导则推荐的 AFTOX 模型进行预测。

5.7.3.2 预测范围与计算点

鉴于预测软件只能预测一个风向上的数据，本次预测选取 N（0 度）为预测风向，下风向 200m、300m、500m、800m、1000m 设预测点，计算点设置情况详见表 5.7-9。

表 5.7-9 项目计算点选取情况一览表

计算点种类	名称	方位	与事故源的距离
一般计算点	200m 测点	S	200m
	300m 测点	S	300m
	500m 测点	S	500m
	800m 测点	S	800m
	1000m 测点	S	1000m

5.7.3.3 事故源参数

项目事故情景源强参数见表 5.7-10。

表 5.7-10 事故源参数一览表单位: kg/s

事故类型	污染物名称	气体排放源强	持续时间	释放面积
验收泄漏	氯化氢	0.001	30min	50.24m ²

5.7.3.4 气象参数及地形条件

根据风险导则要求,二级评价只需选取最不利气象条件进行后果预测(本项目按照二级评价要求进行预测)。最不利气象条件取F类稳定度,1.5m/s风速,温度25°C,相对湿度50%,正南风向,大气风险预测模型主要参数见表5.7-11。本项目位于平原地区,根据导则要求可不考虑地形对扩散的影响。

表 5.7-11 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源类型	盐酸储罐泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5	1.5
	环境温度/°C	25	25
	相对湿度/%	50	50
	稳定度	F	F
其他参数	地表粗糙度/m	/	/
	是否考虑地形	否	否
	地形数据精度/m	/	/

5.7.3.5 大气毒性终点浓度选取

选取大气毒性终点浓度为预测评价标准,大气毒性终点浓度值选取参见风险导则附录H,分为1、2级,本项目涉及风险物质毒性终点浓度详见表5.8.5-6。其中低于1级限值绝大多数人员暴露1h会对生命造成威胁;低于2级限值暴露1h一般不会对人体造成不可逆的伤害,或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

表 5.7-12 危险物质大气毒性终点浓度值选取

物质名称	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
氯化氢	150	33

5.7.3.6 大气环境风险预测结果表述

盐酸泄漏事故预测硫酸雾浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围及时间情况见表5.7-13。

表 5.7-13 盐酸储罐泄漏事故氯化氢最大影响范围及时间

关注浓度	限值 (mg/m ³)	对应的安全距离 (m)	到达时间 (S)
毒性终点浓度-2	33	1259.9	2280
毒性终点浓度-1	150	129	180

预测点浓度达标情况,超标对应的时刻和持续时间详见表5.7-14。

表 5.7-14 盐酸泄漏事故敏感保护目标点的浓度及达标情况

关心点	评价标准(pmm)	超标时段 s	持续超标时间 s	最大浓度(mg/m ³)
200 米测点	33	未超标	未超标	9.906
	150	86-1977	1891	
300 米测点	33	未超标	未超标	9.800
	150	182-2035	1854	
500 米测点	33	未超标	未超标	9.489
	150	311-2157	1846	
800 米测点	33	未超标	未超标	9.098
	150	519-2358	1839	
1000 米测点	33	未超标	未超标	0.098
	150	681-2463	1782	

5.7.3.7 有毒有害物质在地表水、地下水环境中的影响分析

本项目水环境风险评价等级与地下水环境风险评价等级为简单分析，项目地表水、地下水环境风险相对较小，根据风险导则要求，定性分析风险影响结果。

项目地表水事故情景主要是火灾消防尾水的影响。发生火灾事故时，消防人员在进行消防扑救的同时，由于盛放化学品容器破裂，有毒有害化学物质和消防液混合产生大量污染废水，即事故状态废水(或消防尾水)。如果不对其加以收集、处置，必然会对企业所在地地表水造成污染。企业雨、污排口设置启闭阀门，事故状态下确保雨水总排口阀门处于关闭状态，建有自流式 400m³事故应急池（应急事故池计算过程见环境风险防范措施章节），可收容事故状态下产生的废水，正常情况下不会对外环境造成污染，若因为雨水排口切换阀门故障或人为操作失误而发生事故污染情景是消防尾水未经收集直接通过雨水管网排入周边河流，废水源强与火灾次生废水量相当，约 144m³。

由于区域地下水潜水层含水层渗透系数较小，水力坡度较小，水流速度缓慢，污染物扩散及弥散作用相对缓慢，因此在污染物对下游方向的地下水影响较小。

5.7.3.8 项目事故源项及事故后果信息汇总

项目情景事故源项及事故后果信息见下表。

表 5.7-15 盐酸泄漏事故源项及事故后果基本信息表

盐酸泄漏事故	
代表性风险事故情形描述	盐酸储罐泄漏，在围堰内形成液池挥发氯化氢

环境风险类型		泄漏			
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	298	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	盐酸	最大存在量/kg	25000	泄漏孔径/mm	20
蒸发速率/(kg/s)	0.0042	蒸发时间/min	30	泄漏量/kg	2358
高度/m	1.5	泄漏液体蒸发量/kg	7.56	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	硫酸雾	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/S
		大气毒性终点浓度-1	0.184	129.021	3
		大气毒性终点浓度-2	8.097	1259.925	38
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		200 米-大气毒性终点浓度-1	1.428-32.95	31.522	3.792
		200 米-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	3.792
		300 米-大气毒性终点浓度-1	3.026- 33.918	30.893	1.855
		300 米-大气毒性终点浓度- 2	未超标	未超标	1.855
		500 米-大气毒性终点浓度-1	5.181- 35.955	30.774	0.846
		500 米-大气毒性终点浓度- 2	未超标	未超标	0.846
		800 米-大气毒性终点浓度-1	8.645- 39.294	30.649	0.391
		800 米-大气毒性终点浓度- 2	未超标	未超标	0.391
		1000 米-大气毒性终点浓度-1	11.358-41.054	29.696	0.270
1000 米-大气毒性终点浓度- 2	未超标	未超标	0.270		

5.7.3.9 危险化学品运输泄漏风险分析

项目危险化学品主要为盐酸、硫酸、氢氧化钠等物质，化学品在运输过程中，发生事故，泄漏入河，物料的泄漏对水环境将产生较大影响。该项目的危化品由原料供应商负责配送，要求在配送过程中委托有资质单位的进行配送，运输线路应尽量避免避开饮用水水源，所有道路危险货物运输车辆都必须按照国家标准《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392-92）的要求，悬挂危险品运输标志等，运输过程中应严格按照相关规范要求执行。

5.7.3.10 环境风险结论

风险预测结果表明，盐酸泄漏事故浓度终点浓度值-1 的最大影响范围为 129m，不涉及大气环境保护目标，浓度终点浓度值-2 的最大影响范围为 1260m，该范围有东贾庄等大气环境保护目标。地表水风险主要为消防尾水进入周边地表水体，废水源强与火灾次生废水量相当，约 144m³，地表水评价范围内不涉及水环境敏感保护目标。评价要求企业雨污水总排口设置切换截止阀，并安排专人负责切换，对地表水影响的可能性较小。

由于区域地下水潜水层含水层渗透系数较小，水力坡度较小，水流速度缓慢，污染物扩散及弥散作用相对缓慢，因此在污染物对下游方向的地下水影响较小。

5.7.3.11 环境风险评价自查表

建设项目环境风险评价自查情况见表 5.7-16。

表 5.7-16 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
危险物质	名称	硫酸	31%盐酸	氢氧化钠	焦磷酸铜	油类物质	氢气	废硫酸液	
	存在总量/t	7.8	135.8	7.16	0.058	44.42	0.17	21.25	
	名称	危险废物	磷化液	表调液	润滑剂	AQ 液	助镀剂	氢气	
	存在总量/t	743.1	5.77	1.15	3.46	0.29	0.2	0.17	
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>500</u> 人				5km 范围内人口数 <u>8830</u> 人			
		每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)						<u>1</u> 人	
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>		Q > 100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M ₁ <input type="checkbox"/>		M ₂ <input type="checkbox"/>		M ₃ <input checked="" type="checkbox"/>		M ₄ <input type="checkbox"/>	
	P 值	P ₁ <input type="checkbox"/>		P ₂ <input type="checkbox"/>		P ₃ <input type="checkbox"/>		P ₄ <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E ₁ <input type="checkbox"/>		E ₂ <input checked="" type="checkbox"/>		E ₃ <input type="checkbox"/>			
	地表水	E ₁ <input type="checkbox"/>		E ₂ <input type="checkbox"/>		E ₃ <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E ₁ <input type="checkbox"/>		E ₂ <input type="checkbox"/>		E ₃ <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input checked="" type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法		计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与	大气	预测模型		SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果		氯化氢	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>129.021m</u>				
					大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>1259.925m</u>				
地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h								

评价	地下水	下游厂区边界到达时间__/_d
		最近环境敏感目标，到达时间__/_d
重点风险防范措施		设置事故应急池、雨污排口切换阀、危险废物暂存场所防渗等
评价结论与建议		本项目环境风险较小，在落实本报告书中提出的各项风险防范措施，并加强项目运营阶段的环境管理前提下，项目环境风险是可以防控的。

5.8 施工期环境影响分析

建设项目在建设期间，各项施工活动不可避免的将会对周围的环境造成破坏和影响。主要包括废气和粉尘、噪声、固体废物、废污水等对周围环境的影响，而且以粉尘和施工噪声尤为明显。以下将就这些污染及其对环境的影响加以分析。

5.8.1 施工期大气环境影响分析

5.8.1.1 施工期大气污染源

建设项目在其施工建设过程中，大气污染物主要有：

(1) 废气

施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的废气，此外还有施工队伍因生活使用燃料而排放的废气等。排放的主要污染物为 NO_x 、CO 和烃类物质等。

(2) 粉尘及扬尘

在施工过程中，粉尘污染主要来源于：

土石方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的扬尘；建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；搅拌车辆和运输车辆往来将造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

5.8.1.2 影响分析

粉尘污染主要决定因素有：施工作业方式，原材料的堆放形式和风力大小等，其中受风力因素影响最大。一般来说，静态起尘主要与堆放材料粒径及其表面含水率、地面粗糙程度和地面风速等关系密切；动态起尘与材料粒径、环境风速、装卸高度、装卸强度等多种因素相关，其中受风力因素影响最大。

根据北京市劳动卫生环保科研所等单位在市政施工现场的监测资料，一般气象条件下，平均风速 2.5m/s，建筑施工扬尘的影响范围可达下风向 150m，距施工场地 20 米处的 PM_{10} 浓度增加值为 1.603mg/m³，距 50 米处的 PM_{10} 浓度增加值为 0.261mg/m³，影响

范围内 PM₁₀ 的浓度均值可达 0.49mg/m³，为其上风向的 2~2.5 倍，相当于空气质量标准的 1.6 倍。在同等条件下，当有围栏时，其影响距离可缩短 40%。因项目地区风速相对较大（年均风速 2.9m/s，春季多大风），在大风及干燥天气施工，施工现场及其下风向将存在粉尘污染，因此项目施工期会对相邻区域的大气质量产生一定的扬尘污染，但一般不会影响到居民区。项目施工结束后，场区内将被绿化条件较好，设施完善的厂区所代替，扬尘污染将随施工结束而消失。

5.8.2 施工噪声影响分析

5.8.2.1 噪声源

施工期主要噪声源有运输车辆、打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等施工机械设备。主要施工机械的噪声状况见表 5.8-1。

表 5.8-1 施工机械设备噪声 (dB(A))

设备名称	距设备 10m 处 A 声级	设备名称	距设备 10m 处 A 声级
装载机	104	打桩机	85
塔吊	83	挖掘机	82
运输车辆	76	推土机	85
电 锯	82	压路机	84

由表可见，施工机械设备噪声较高，在施工过程中，因各种机械同时工作，噪声叠加，噪声级将更高，辐射范围更大。

5.8.2.2 施工噪声影响分析

采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价，表 5.7-2 为施工噪声限值。

由于本工程非特殊工程，不需特殊的施工机械，施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可

选用： $L_2 = L_1 - 20 \lg \gamma_2 / \gamma_1$

式中： L_1 、 L_2 分别为距声源 γ_1 、 γ_2 处的等效 A 声级(dB(A))；

γ_1 、 γ_2 为接受点距声源的距离(m)。

由上式可推算出噪声值随距离增加而衰减的量 ΔL ：

$$\Delta L = L_2 - L_1 = 20 \lg \gamma_2 / \gamma_1$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减的结果，见表 5.7-3。

表 5.8-4 为设备打桩机、装载机、电锯等的施工噪声随距离衰减后的情况。

表 5.8-2 建筑施工场界环境噪声排放标准 (dB(A))

昼间	夜间
70	55

表 5.8-3 施工噪声值随距离的衰减关系表

距离(m)	1	10	50	100	150	200	250	400	600
dB(A)	0	20	34	40	43	46	48	52	57

表 5.8-4 施工噪声值随距离衰减值

距离(m)	10	50	100	150	200	250	300	400	500	600
打桩机影响值 dB(A)	105	91	85	82	79	77	76	73	70	68
装载机影响值 dB(A)	85	71	65	62	59	57	56	53	50	48
电锯影响值 dB(A)	84	70	64	61	58	56	55	52	49	47

由表可知，白天施工机械超标范围一般在噪声设备周围 200m 以内，夜间因打桩机不准施工，其它施工机械作业噪声限值则影响到噪声源周围 300m 左右，会对施工场地周围声环境产生一定的影响，但是这种影响随着施工期的结束而消失，不会造成区域大的噪声影响。各种施工车辆运行亦会对道路沿线声环境产生影响，引起声环境超标。

5.8.3 施工期水环境影响分析

(1) 生产废水

包括开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及洗涤水。前者含有大量的泥砂，后者则会有一定量的油污。

(2) 生活污水

由施工队伍的生活活动造成的，包括食堂用水、洗涤废水和冲厕水。生活污水中含有大量细菌和病原体。

(3) 施工现场清洗废水

虽无大量有毒有害污染物质，但其中可能会含有较多的泥土、砂石和一定的油污。

施工中上述废水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。因此，应该注意，施工期废水不应任意直接排放。施工期间，在排污工程不健全的情况下，应尽量减少物料流失、散落和溢流现象。

5.8.4 施工固废的环境影响分析

施工固体废物主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工人员生活产生的生活垃圾。

建筑垃圾主要为施工中废弃的建筑材料，有砂石、石灰、混凝土、废砖和土石等，根据建筑行业统计资料，建筑垃圾产生定额约为 2kg/m²，则按总面积 22930m² 计算，施

工期建筑垃圾总产生量约为45.86t，需要及时清运进行填埋或加以回收利用，以防长期堆放产生扬尘。

少量生活垃圾也必须及时清运处理，做到日产日清，尽早进行卫生填埋处理，防止腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生臭气，传染疾病，对周围环境和人员的健康带来不利影响。

5.8.5 施工期土壤环境影响分析

施工期对土壤的影响主要是施工期间的污废水排放、固体废物堆存及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。

项目施工过程中产生的生产废水中含有泥沙等污染物，如未加以处理直接外排则会破坏和污染土壤，业主应将污水收集并经沉淀池处理后循环使用。

施工过程中产生的含油废水的排放应严格控制。正常情况下，施工中不应有施工机械的含油污水产生，但在机械的维修过程中，就有可能产生油污，因此，在机械维修时，应把产生的油污收集，集中处理，避免污染环境；平时使用中要注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。

采取上述措施后，施工期生产/生活污水基本不会对项目区土壤环境造成影响。

5.8.6 施工期环境管理

在施工前，应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应作出相应的防治措施及处置方法。环境管理要做到贯彻国家的环保法规标准，建立各项环保管理制度，做到科学管理。

5.9 生态环境影响评价

5.9.1 区域生态影响分析

5.9.1.1 对周边环境生态系统影响

(1) 本项目用地性质属于工业用地，项目建设不直接占用区域其他用地，建设前后对周边环境生态系统影响不大。

(2) 项目运行期间产生的废气、废水、固废都有可能对周边的生态系统和植被产生一定影响。

5.9.1.2 生态系统完整性影响和预测

(1) 项目建设期，项目基础设施的土地利用类型是不可逆的，地表范围性改造会造成地表的硬质化，使得土壤结构、层次、性质及功能遭到破坏，且破坏后恢复较为困

难。

(2) 项目运营期，环境污染方式为工业污染和生活污染，企业“三废”的排放，特别是部分有害物质的排放会对周边环境造成影响和隐患。

5.9.1.3 对生态环境质量的影响分析

本项目排放的废水、废气、噪声污染对生态环境影响表现在以下几个方面：

(1) 废水对生态环境的影响

本项目废水经过厂区内废水站处理达到接管标准后排入泗阳城东污水厂一期，经污水厂集中处理后达标排放，对周围水体环境、鱼类及其他水生生物影响较小。

(2) 废气对生态环境的影响

本项目产生的工艺废气主要为粉尘、NO_x、氯化氢、硫酸雾、二氧化硫、氨气、非甲烷总烃等，采取合理的治理措施后，其排放均满足达标排放的要求，结合大气环境质量影响预测结果，项目废气对生态系统影响较小。

(3) 噪声对生态环境影响

本项目对主要高噪声源采取了有效的隔音降噪措施，确保其达标排放，噪声不会对周围生态环境产生影响。

(4) 固体废物对生态环境的影响

本项目对产生的固体废物采取规范有效的处理措施、处置措施，其外排量为零，对周围生态环境无影响。

(5) 在厂区周围设置绿化隔离带，本项目车间建成后于车间周边设置绿化带进行补偿。项目所在产业园区内规划有绿地，一定程度上补偿了化工企业建设过程对土壤结构、层次、性质及功能的破坏。

综上所述，本项目产生的各污染物经治理后可达标排放，对周围生态的影响在可接受范围内。

5.9.2 建议和要求

污染效应开始反映在生物个体水平上，种群水平或生态系统水平的效应是个体效应的累积，有时短期内不宜察觉，而且污染所引起的生态系统效应不一定在最初出现污染的地方显示，往往表现在一定距离之外，容易被忽视。因此项目在施工阶段及运行期间必须密切注意生态系统的平衡性。建议：

(1) 施工期做好现场清洁工作，建筑垃圾、废水不得随意倾倒，防止影响作物的生存环境，施工结束后及时做好厂区及周围的绿化工作；

(2) 运行期间，保证废水、废气处理设施正常运转，污染物达标排放，杜绝突发事故造成的植物、动物、水生生物死亡；

(3) 妥善堆放固体废物和生产原料，防止因雨水和地表径流的淋滤使污染物进入地表水或渗入地下。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 施工期主要环境影响因素

本项目施工期工程内容主要为厂房的建设、场地开挖建设、场地平整等。建设施工过程中，可能对环境造成的影响有：建筑机械和运输车辆产生的噪声和扬尘污染，施工过程及建材处理与使用过程产生的废水及固体废物对周围环境的不良影响。

扬尘：建筑施工引起的扬尘将使周围空气中的 TSP 浓度升高。

废水：建筑施工人员的生活污水和建筑施工废水。生活污水主要污染因子为 COD、SS 和动植物油；建筑施工废水主要污染因子为 SS 和石油类。

噪声：各种建筑施工机械运转噪声。

固体废物：施工中产生的建筑垃圾、施工人员产生生活垃圾。

6.1.2 施工期防治措施

废水：为使项目在施工期对周边水体的影响减少到尽可能小的限度，本环评建议采取以下防护措施：

- (1) 尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量；
- (2) 对废水进行必要的分类排入污水管网；
- (3) 水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带入污水管网。
- (4) 要求施工场地设置沉砂池和化粪池。施工废水经沉砂池沉淀后排入园区污水管网，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。

废气：为使项目在施工期对周围环境空气的影响减少到尽可能小的限度，本环评建议采取以下防护措施：

- (1) 对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻拿轻放，防止包装袋破裂；
- (2) 开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时搬走，以防长期堆放表面干燥而产生扬尘及被雨水冲刷；
- (3) 运输车辆应完好，不应装载过量，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫洒落在地面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运

输过程中的扬尘；

(4) 应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施；

(5) 施工现场要设围栏，缩小施工扬尘扩散范围；

(6) 当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；

(7) 对排烟大的施工机械安装排烟装置，以减轻对大气环境的污染。

噪声：施工期噪声的影响是不可避免的，但也是暂时的，施工结束后就可恢复正常。为减轻噪声污染影响，建议施工期采取以下噪声污染防治措施：

(1) 建设单位和工程施工单位必须禁止使用高噪声、淘汰的打桩机，如以钻桩机代替冲击打桩机，以焊接代替铆接，以液压工具代替气压冲击工具。应尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

(2) 施工部门应合理安排施工时间和施工场所。严禁在夜间(22:00~次日凌晨6:00)施工；施工高噪声作业区应远离声环境敏感区，并对设备定期保养，严格操作规范。

(3) 施工运输车辆进出应合理安排，尽量避开噪声敏感区，尽量减少交通堵塞。

(4) 严禁高噪声设备在作息时间(中午和夜间)作业。施工单位在工程开工前15天内向有审批权的环境保护部门提出申报，并说明拟采用的防治措施。

固废：为减少弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，本环评建议采取如下措施：

(1) 生活垃圾及时清运出场，送至当地政府认可垃圾处理场处理，不得长久堆放场内腐烂发酵，污染环境，影响公共卫生，更不允许向附近河道倾倒。

(2) 尽量保持施工过程中土石工程的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防治水土流失的设计。

(3) 施工期产生的一些金属轧头、木材及建筑材料的碎屑和废弃的混凝土等应指派专人专车收集处理，不得随意丢弃。

(4) 施工结束后及时清理施工现场，拆除临时工棚等建筑物，以恢复自然景观。

生态：对施工内容应合理规划，应按照厂区平面布置中的绿化方案，对厂区四周办公区道路两旁等进行绿化，在保证安全的前提下尽量提高厂区绿化覆盖率。

6.2 运营期污染防治措施评述

6.2.1 废气污染防治措施评述

6.2.1.1 有组织工艺废气污染防治措施评述

1、有组织废气产生情况

本项目产生的有组织废气主要包括：①大拉工序酸洗工段产生的氯化氢（G1-1）、电沉积锌生产线酸洗工段产生的氯化氢（G4-2）、电沉积铜生产线酸洗工段产生的氯化氢（G5-2）；②磷化生产线酸洗工段产生的氯化氢（G3-2），热镀锌铝生产线酸洗工段产生的氯化氢（G8-2）、热镀锌锡生产线酸洗工段产生的氯化氢（G11-2）；③各生产线热处理（含锌铝锅加热、锌锅加热、锡锅加热）过程产生的天然气燃烧废气（G3-1、G4-1、G5-1、G8-1、G8-4、G9-1、G11-1、G11-4）；④电沉积锌工段产生的硫酸雾废气（G4-3）；⑤热镀锌铝生产线助镀、热镀工段产生的颗粒物、氨气、氯化氢（G8-3、G8-5）；热镀锌锡生产线助镀、热镀工段产生的颗粒（G11-3、G11-5）；⑥注塑生产线产生的非甲烷总烃（G7-1）；⑦油淬火生产线产生的油烟废气（G9-2），以非甲烷总烃计。

2、有组织废气收集处理方式

本项目各条生产线盐酸酸洗工序整个酸洗槽加盖密闭，采用密闭系统，并且两侧设水封装置，在酸洗槽上方密封盖开设吸气口，风机向上抽吸风，仅保留钢丝进出口。本项目电沉积锌工序槽体加盖密对硫酸雾废气进行密闭负压收集。本项目热镀锌、热镀锌铝、热镀锌工段锌锅、锌铝锅、锡锅上方设置半密闭型集气罩对热镀废气进行高效抽风收集。本项目注塑废气非甲烷总烃采用在注塑机上方设置集气罩并加装塑料挡帘进行高效收集。

集气罩应按照《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《袋式除尘工程通用技术规范(HJ 2020-2012)》、《排风罩的分类及技术条件》（GBT16758-2008）、《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T4274-2016）等文件的要求进行设计，集气罩要求尽可能包围或靠近污染源。

废气收集管网应按照《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）设计，输送管道应密闭，废气收集系统在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 $\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏。当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。



图 6.2-1 本项目酸性废气密闭收集效果图（参照实列）



图 6.2-2 本项目注塑废气收集示意图（参照实列）

项目废气收集及处理方式见表 6.2-1。项目废气收集体系及治理措施示意图见图 6.2-1。

表 6.2-1 本项目废气收集处理情况统计表

生产线及车间	产污环节	产污编号	污染物	收集方式	收集效率	处理措施
大拉工序	盐酸酸洗	G1-1	氯化氢	加盖密闭，负压收集	98%	一级水喷淋+一级碱喷淋
磷化生产线	盐酸酸洗	G3-2	氯化氢	加盖密闭，负压收集	98%	一级水喷淋+一级碱喷淋
电沉积锌生产线	盐酸酸洗	G4-2	氯化氢	加盖密闭，负压收集	98%	一级水喷淋+一级碱喷淋
电沉积铜生产线	盐酸酸洗	G5-2	氯化氢	加盖密闭，负压收集	98%	一级水喷淋+一级碱喷淋
热镀锌铝生产线	酸洗	G8-2	氯化氢	加盖密闭，负压收集	98%	一级水喷淋+一级碱喷淋
热镀锌锡生产线	酸洗	G11-2	氯化氢	加盖密闭，负压收集	98%	一级水喷淋+一级碱喷淋
磷化、电沉积锌、电沉积铜、热镀锌铝、热镀锌锡、油淬	热处理(含锌铝锅加热、锌锅加热、锌锅)	G3-1、G4-1、G5-1、G8-1、G8-4、G9-1、	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	密闭管道	≥99%	管道+15m 高排气筒

火	加热)	G11-1、G11-4				
电沉积锌生产线	电沉积锌	G4-3	硫酸雾	槽体加盖负压收集	95%	一级水喷淋+一级碱喷淋
热镀锌铝生产线	助镀、热镀锌、热镀锌铝	G8-3、G8-5	颗粒物、氨气、氯化氢	半密闭吸风罩	95%	布袋除尘+一级水吸收
热镀锌锡生产线	助镀、热镀锌	G11-3、G11-5	颗粒物	半密闭吸风罩	95%	布袋除尘
注塑生产线	注塑	G7-1	非甲烷总烃	吸风罩	90%	二级活性炭吸附
油淬火生产线	油淬火	G9-2	油烟(非甲烷总烃)	吸风罩	90%	油烟净化器

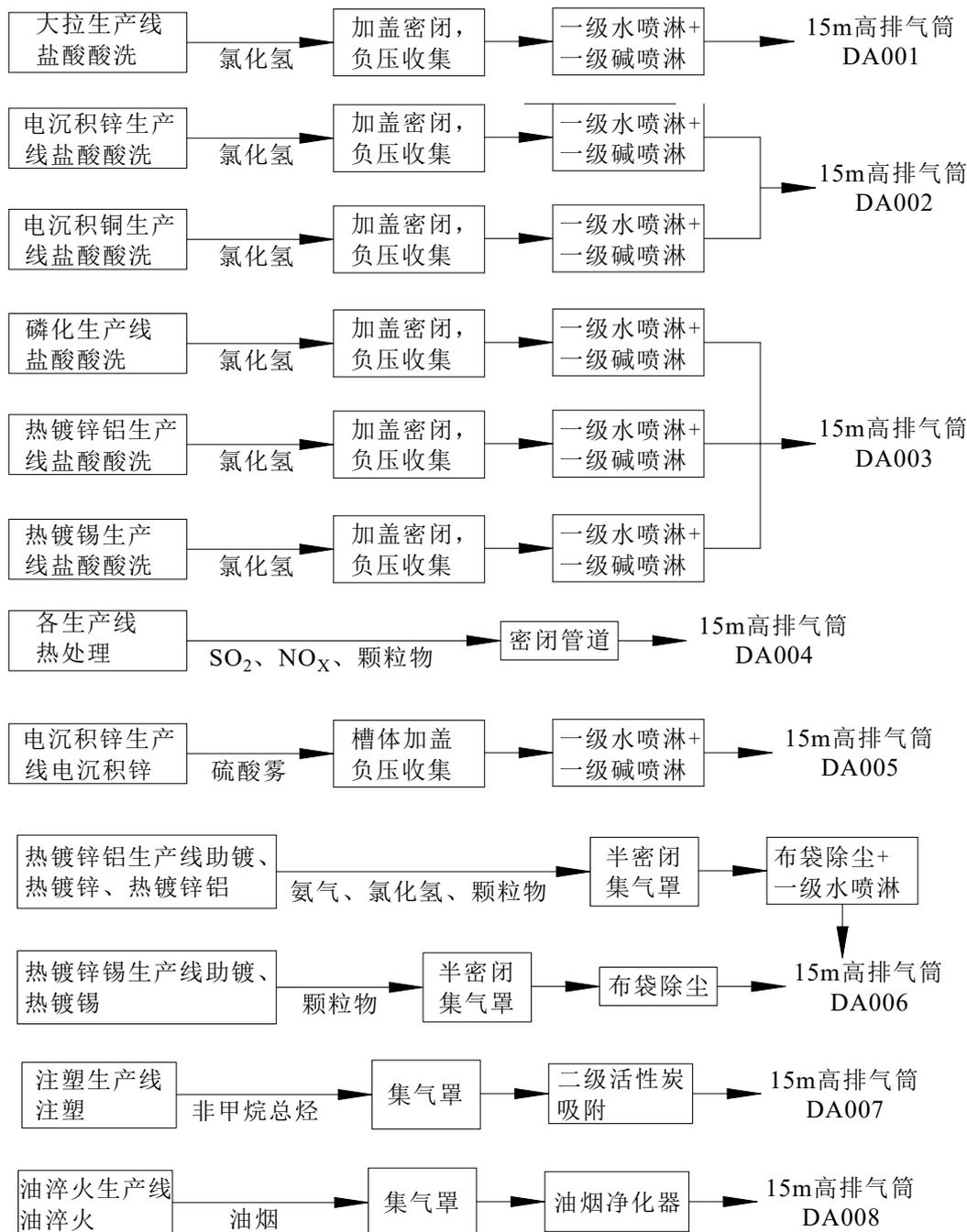


图 6.2-1 项目全厂废气收集体系及治理措施示意图

3、废气防治措施及可行性分析

(1) 酸性废气防治措施及可行性分析

本项目生产线产生的盐酸酸洗废气氯化氢经一级水喷淋+一级碱喷淋处理后高空排放；电沉积锌生产线电沉积锌工段产生的硫酸雾经一级水喷淋+一级碱喷淋处理后高空排放。

①酸性废气治理工艺

水喷淋处理工艺：收集的酸性废气从塔体下方进气口进入水喷淋净化塔，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到填料吸收段，在填料的表面上，废气被有效截留，随吸收液流入下部贮液槽，未完全截留气体继续上升进入喷淋段，在喷淋段中吸收液从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴，与混合气体充分混合接触，继续发生有效截留。喷淋段及填料段两相接触的过程也是传热与传质的过程，通过控制空塔流速与滞留时间保证这一过程的充分与稳定。

碱液喷淋处理工艺：项目拟碱液喷淋塔采用填料塔喷淋的方式净化，喷淋液为 20-25%的 NaOH 溶液、循环使用，当吸收液浓度低于 2%时进行补充，当吸收液中的盐浓度大于 2%时要定期更换。碱液喷淋塔产生的废水进入厂区综合废水收集系统。

从酸洗工段抽出的酸性废气经水喷淋塔处理后在离心风机的作用下引入碱液喷淋塔。在碱液喷淋塔内部，中和液（氢氧化钠溶液）经喷淋系统喷洒而下，与废气中的酸性气体发生中和反应从而起到净化效果。为了提高净化塔的净化效率，酸雾净化塔采用填料塔以增大气液接触面积。为了使中和液处于一个最佳的吸收浓度并减少人力操作，本系统采用自动加药系统对净化塔进行氢氧化钠补充，每套系统包括 1 个自动加药箱，每个自动加药箱包括 1 个 pH 计，1 个计量泵，pH 计根据净化塔箱体内吸收液的 pH 值来控制计量泵的开关，从而实现自动加药。

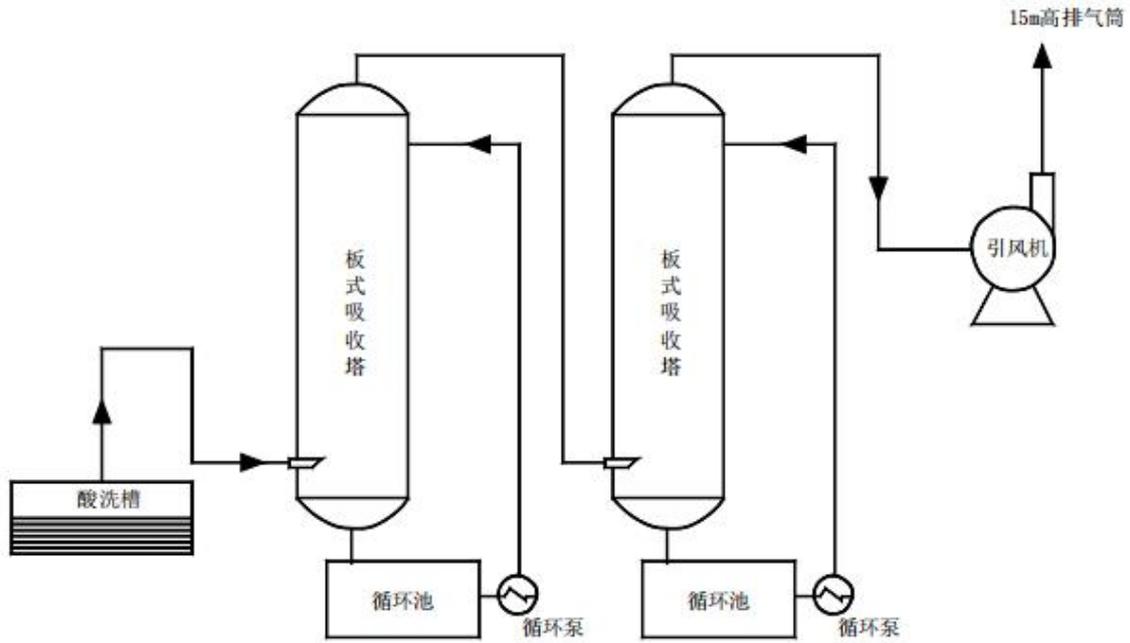


图 6.2-3 酸洗废气治理工艺流程图（二级喷淋塔）

本项目二级喷淋塔相关设计参数见表 6.2-2。

表 6.2-2 本项目喷淋塔设计参数一览表

废气类型	洗涤塔类型	设计参数	处理效率%
酸雾废气	直立逆流式 二级喷淋塔	空塔速度 $<1.5\text{m/s}$	>98
		填料比表面积 $>90\text{m}^2/\text{m}^3$	
		填充层： $>1000\text{mm}$ （填料：鲍尔环、拉西环） 除雾层： $>500\text{mm}$ （填料：鲍尔环、拉西环）	
		液气比 $\geq 3\text{L}/\text{m}^3$	
		洗涤塔材质 FRP 或者 PP	
		处理浓度 $\leq 1000\text{mg}/\text{m}^3$	
		处理气体温度 $\leq 40^\circ\text{C}$	
洗涤塔喷淋液 $\text{pH} > 9.0$			

②酸雾废气达标排放可行性分析

项目酸雾废气极易溶于水，采用一级水喷淋，在喷淋液不断喷淋洗涤过程中，效果较好，为进一步处理酸性废气，本项目在水喷淋塔后增设 1 座碱液喷淋塔，酸雾废气遇碱会全部反应。因此，利用酸性废气易与碱发生反应的原理，采用碱液喷淋法处理硫酸雾废气是可行的，可进一步深入净化酸性废气。项目水喷淋及碱液喷淋废气处理装置为常规的废气处理装置，在国内同行业普遍使用，从这些企业长期运行结果可见，本装置对废气的处置效率较好，可实现稳定达标，技术可行。经工程分析可知，一级水喷淋+

一级碱喷淋对酸雾废气去除效率可达98%。

相关工程案例1：江苏凯威新材料科技有限公司从事钢丝制品生产加工，厂区建有大拉预处理生产线，热镀锌生产线、电镀锌生产线等，与本建设单位属于同类型金属制品公司，具有可比性，根据江苏凯威新材料科技有限公司委托江苏迈斯特环境检测有限公司对酸性废气排气筒进行监测（报告编号：MSTSQ2019004Y），监测因子包括氯化氢，检测数据见表6.2-3。

表 6.2-3 洗涤塔排气检测数据

检测点位	检测项目	检测结果			排气筒高度 (m)
		频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
大拉生产线 5号排气筒出口	氯化氢	第一次	0.92	1.68×10 ⁻³	15
		第二次	0.86	1.63×10 ⁻³	
		第三次	1.03	1.93×10 ⁻³	
		标准值	30	-	
热镀锌线(1#)6 号排气筒出口	氯化氢	第一次	0.80	1.37×10 ⁻³	15
		第二次	0.88	1.61×10 ⁻³	
		第三次	0.80	1.45×10 ⁻³	
		标准值	30	-	
电镀锌线(2#)7 号排气筒出口	氯化氢	第一次	0.91	7.50×10 ⁻⁴	15
		第二次	0.97	8.48×10 ⁻⁴	
		第三次	0.97	9.54×10 ⁻⁴	
		标准值	30	-	
电镀锌线(3#)8 号排气筒出口	氯化氢	第一次	0.87	1.71×10 ⁻³	15
		第二次	0.92	1.87×10 ⁻³	
		第三次	0.78	1.61×10 ⁻³	
		标准值	30	-	

根据检测数据，项目废气经洗涤塔处理排气中颗粒物、氯化氢、氨气及硫化氢等排放浓度、排放速率均达标，因此，本项目采用一级水喷淋+一级碱喷淋处理项目废气是可行的，废气经处理后能够满足达标排放的要求。

相关工程案例2：根据江苏恒瑞医药有限公司五期项目对此类酸性废气监测数据如下：

表 6.2-4 恒瑞医药 9#排气筒有组织废气排放情况监测结果统计表

监测日期	监测点位	监测时段	废气 流量	酸雾废气	
				排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
2018/5/23	一级碱吸收	第一次	7547	6.499	0.208

	一级碱吸收	第二次	8107	6.863	0.224
		第三次	8005	6.121	0.203
		第一次	8111	0.805	0.0266
		第二次	8191	0.849	0.0171
		第三次	7510	0.830	0.0236
	排放标准	/	/	100	0.26
	处理效率%	/	/	90	
	达标情况	/	/	达标	达标
监测日期	监测点位	监测时段	废气流量	酸雾废气	监测日期
				排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
2018/5/23	一级碱吸收	第一次	7424	5.535	0.178
		第二次	8247	5.146	0.168
		第三次	7784	5.898	0.195
	一级碱吸收	第一次	8245	0.781	0.0259
		第二次	8287	0.857	0.0227
		第三次	8396	0.860	0.0242
	排放标准	/	/	100	0.26
	处理效率%	/	/	87	
达标情况	/	/	达标	达标	

根据江苏恒瑞医药有限公司监测结果可知，酸雾废气采用“一级碱液吸收”处理，处理效率达 87%以上，本项目采用“一级水喷淋+一级碱喷淋”的组合工艺，计算取值酸雾废气去除效率 98%是可行的。

(2) 烟粉尘废气防治措施及可行性分析

粉尘的常用治理方式有机械式除尘、湿式除尘、袋式除尘、电除尘等。根据工程案例，其工艺比较情况见表 6.2-5。

表 6.2-5 常见粉尘治理方法

方法	简介	适用范围	优点	缺点	效率
机械式除尘	利用粉尘颗粒重力作用沉降分离	适用捕集大于 50um 粉尘粒子、中等气量	运行操作简单、投资低	设备易腐蚀，且除尘效率局限	80~90%
湿式除尘	用洗涤水或其他液体与含尘气体相互接触实现分离捕集	适用范围广，对各种浓度含尘气体适用	使用范围广，设备投资低，运行维护简单，可堆废气中有毒有害气体具有去除效果	有废水产生，污染物转移	90~99%
袋式除尘	用多孔过滤介质分离捕集气体中固体粒子	干性粉尘、中低温气体	除尘效率高，运行维护简单	气流温度、腐蚀性有要求，不适用含粘结、吸湿性强的含尘气体	>99%
电除尘	利用静电场产生正负离子和电子并使粉尘荷电，荷电粉尘在电场力作用下向集尘极运动并沉积从而达到分离	高温、大气量含尘气体	可耐高温、耐腐蚀、适用粒径范围宽，压力损失小，可远距离操作	设备投资高、运行维护技术水平要求高	90~99%

旋风除尘：

利用粉尘颗粒随气流进入除尘器在重力作用下而进行沉降分离。一般情况下，含尘气体由切向进入除尘器时气流由直线运动变为圆周运动，旋转气流的大部分沿器壁自筒体螺旋向下，利用离心力及与器壁的碰撞等物理因素进行沉降分离。

湿式除尘：

利用洗涤水或其他液体与含尘气体相互接触实现分离捕集，对净化高温、高湿、高比阻、易燃、易爆的含尘气体具有较高的除尘效率，还可去除气体中的水蒸气及某些有毒有害的气态污染物。既可用于除尘，又可以对气体起到冷却、净化的作用。

袋式除尘：

利用布袋纤维滤料过滤去除气流中粉尘粒子，除尘效率高，甚至可达到 99.99% 以上，可捕集多种干性粉尘，特别是高比阻粉尘，含尘气体浓度在相当大的范围内变化对除尘器的效率和阻力影响不大，可适用于不同气量的含尘气体要求，运行稳定可靠，没有污泥处理和腐蚀等问题，操作、维护简单。

其应用主要受滤料的耐温和耐腐蚀等性能所影响，同时不适用于净化含粘结和吸湿性强的含尘气体。

电除尘：

含尘气体经过高压静电场时被电分离，尘粒与负离子结合带上负电后，趋向阳极表面放电而沉积。在冶金、化学等工业中用以净化气体或回收有用尘粒。具有除尘效率高；可以净化较大气量；适用粒径范围较宽；可净化温度较高含尘烟气；结构简单，气流速度低，压力损失小；可实现微机控制，远距离操作等优点。主要的缺点有：设备庞大，耗电多，需高压变电和整流设备，投资高；制造、安装和管理的技术水平要求较高；除尘效率受粉尘比电阻影响大；对初始浓度大于 $30\text{g}/\text{cm}^3$ 的含尘气体需设置预处理装置；不具备离线检修功能，一旦设备出现故障，或者带病运行，或者只能停机检修。

①本项目助镀、热镀锌烟气（颗粒物、氯化氢、氨气）处理措施

本项目助镀、热镀锌及热镀锌铝过程有锌烟废气产生，主要包含污染物为颗粒物、氯化氢、氨气，拟通过布袋除尘+一级水喷淋处理后高空排放；本项目助镀、热镀锌过程有颗粒物产生，拟通过布袋除尘器处理后高空排放。

脉冲式除尘器是一种高效除尘净化设备，设计去除率原则不低于 90%，采用脉冲喷吹的清灰方式，具有清灰效果好、净化效率高、处理气量大、滤袋寿命长、维修工作量小、运行安全可靠等优点。

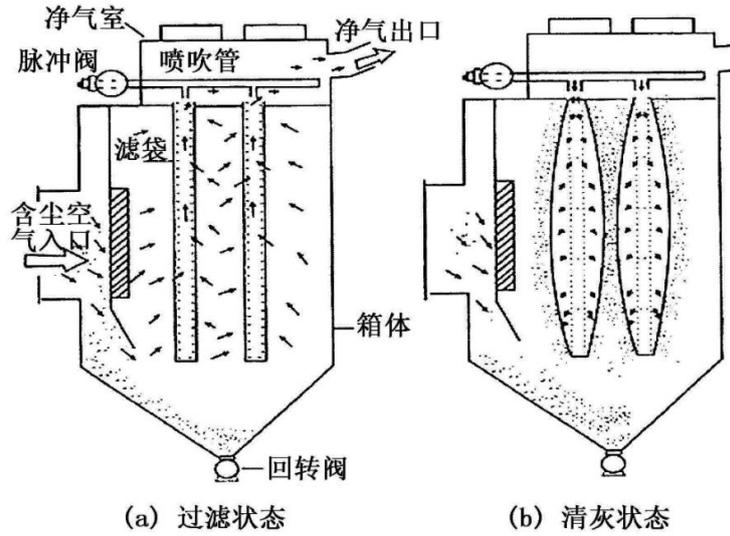


图 6.2-4 布袋除尘器结构简图

表 6.2-6 项目布袋除尘设施设备参数表

序号	项目	型号规格	材质	数量	单位
16000m³/h 除尘系统					
1	布袋除尘器	处理风量 5000~20000m ³ /h	碳钢	2	套
2	离心风机	风量 2000m ³ /h, 风压 3000pa, 高效节能电机, 防爆等级 ExdIIBT4, 防护等级 IP65; 底部排液法兰口	碳钢	4	台
3	收集系统	风管、弯头、风罩	碳钢	2	套

水喷淋塔装置示意如图 6.2-4。

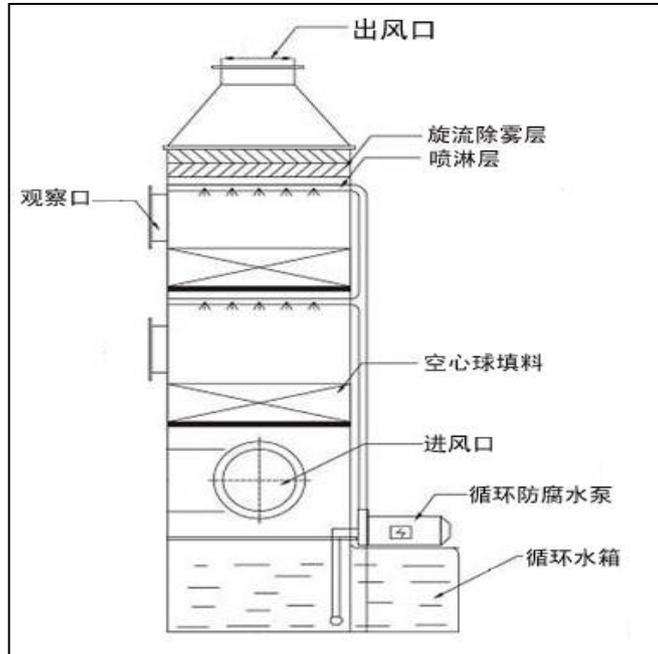


图 6.2-5 水喷淋塔构造工艺原理示意图

表 6.2-7 本项目水喷淋塔设计参数

序号	项目	规格型号/参数
5000~20000m ³ /h 喷淋系统		

序号	项目	规格型号/参数
5000~20000m ³ /h 喷淋系统		
1	塔体尺寸	2.7*6.5m
2	壁厚	2.5mmt
3	壳体材质	201
4	喷淋系统	2 层喷淋层（旋流板），1 层除雾层（多面球填料高 500mm） 配制喷淋管路、水泵、水箱、球阀成套
5	配备	人孔窗
5000~20000m ³ /h 喷淋系统		
1	塔体尺寸	3.5*7m
2	壁厚	2.5mmt
3	壳体材质	201
4	喷淋系统	2 层喷淋层（旋流板），1 层除雾层（多面球填料高 500mm） 配制喷淋管路、水泵、水箱、球阀成套
5	配备	人孔窗

②烟尘废气达标排放可行性分析

相关工程案例 1：根据《嘉峪关酒云工程技术有限公司 3 万 t 金属构件加工热浸镀锌项目竣工环保验收监测报告》（嘉环监字[2014]257 号），监测结果见表 6.2-8。

表 6.2-8 锌锅烟尘监测结果汇总表

监测点位	监测位置	频次	标准烟气量 (m ³ /h)	烟尘排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)	评价
锌锅	除尘后	1	50385	15.3	120	达标
		2	50037	13.8		
		3	51878	14.8		
		4	51467	13.6		
		5	50629	15.2		
		6	50364	15.7		
		均值	50793	14.7		

根据嘉峪关酒云工程技术有限公司竣工环保验收监测数据可知，项目锌烟能够达标排放，根据统计资料分析，袋式除尘器对粉尘的清除效率可达 99%，项目热镀锌铝生产线采用这种除尘工艺+一级水喷淋工艺可保证含尘废气去除效率稳定达到 98%以上，因此本项目热镀锌生产线锌烟去除率选取 98%的去除效率是可行的；本项目热镀锌铝工段颗粒物拟采用布袋除尘器处理，袋式除尘器对粉尘的清除效率可达 99%，因此本项目热镀锌工段颗粒物选取 95%的去除效率是可行的。

相关工程案例 2：江苏凯威新材料科技有限公司，与本建设单位属于同类型金属制品公司，具有可比性，根据江苏凯威新材料科技有限公司委托江苏迈斯特环境检测有限公司对酸性废气排气筒进行监测（报告编号：MSTSQ2019004Y），监测因子包括氯化氢、硫酸雾，检测数据见表 6.2-9。

表 6.2-9 热镀锌生产线废气检测数据

检测点位	检测项目	检测结果			排气筒高度 (m)
		频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
热镀锌线(1#)9号排气筒出口	颗粒物	第一次	1.7	5.57×10 ⁻³	15
		第二次	1.0	3.69×10 ⁻³	
		第三次	1.1	4.09×10 ⁻³	
		标准值	120	3.5	
	氯化氢	第一次	0.90	2.95×10 ⁻³	15
		第二次	0.96	3.54×10 ⁻³	
		第三次	0.91	3.39×10 ⁻³	
		标准值	30	-	
	氨气	第一次	0.250	8.19×10 ⁻⁴	15
		第二次	0.237	8.73×10 ⁻⁴	
		第三次	0.244	9.08×10 ⁻⁴	
		标准值	-	4.9	

根据检测数据,项目热镀锌铝废气经处理排放后颗粒物、氯化氢、氨气等排放浓度、排放速率均达标,因此,项目采用布袋除尘+水洗涤塔处理热镀锌铝废气是可行的,废气经处理后能够达标排放。

(3) 氨气治理措施及可行性分析

项目采用一级水喷淋处理热镀锌铝过程中产生的氨气,收集的废气从塔体下方进气口进入净化塔,迅速充满进气段空间,然后均匀地通过均流段上升到填料吸收段,在填料的表面上,废气被有效截留,随吸收液流入下部贮液槽,未完全截留气体继续上升进入喷淋段,在喷淋段中吸收液从均布的喷嘴高速喷出,形成无数细小雾滴,与混合气体充分混合接触,继续发生有效截留。喷淋段及填料段两相接触的过程也是传热与传质的过程,通过控制空塔流速与滞留时间保证这一过程的充分与稳定。试验中一级水喷淋对易溶于水的物质如甲醇、甲醛、氨气等去除率高达95%。本项目采用一级水喷淋,去除效率按90%计。

工程案例:根据江苏海信医药化工有限公司氨气处理实际运行监测结果,一级水喷淋塔对氨气的处理效率达到95%以上,本项目采用相同废气处理工艺,因此本项目采用一级水喷淋对氨气的处理效率取90%是可靠的。经处理后,热镀锌铝工序产生的氨气能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准。因此,本项目利用一级水喷淋塔处理氨气是稳定可行的。

(4) 注塑有机废气治理措施及可行性分析

①常用有机废气治理措施

目前，工业有机废气的处理技术主要有冷凝法、吸收法(水法、有机溶剂法)、吸附法(活性炭颗粒吸附法、活性炭纤维吸附法)、燃烧法(催化燃烧法、蓄热燃烧法、焚烧法)、膜分离法等。其工艺比较情况见表 6.2-10。

表 6.2-10 常见有机废气治理方法

方法	适用废气	适宜废气温度范围 (°C)	处理效率	优点	缺点
吸附法	低浓度任何风量	<45	50-80%	设备投入成本低	后期运行成本高，吸附后的吸附剂一般作为危险废物处置
吸收法	低中高浓度中小风量	<45	60-70%	适用于处理高压、低温、高浓度的 VOCs 废气，设施运行费用低	吸收剂需定期更换，产生的废水需处理达标后排放或作为危险废物处理
吸附-催化燃烧	大风量低浓度有机废气治理	<45	≥90%	去除效率高、工艺简单	投资运行成本高、控制要求高
低温等离子	高浓度高沸点	<60	50-90%	应用范围广阔，基本不受气温和污染物成分的影响	治理效率波动范围较大；可能存在二次 VOCs 污染。
光催化氧化	高浓度任何风量	<90	50-95%	处理有机废气的同时对部分恶臭气体也有很好的去除效率	受污染物成分影响，治理效率波动范围较大；
生物法	大风量低浓度有机废气治理	<50	70-95%	处理成本低、无二次污染	只适合处理低浓度且宜生物降解的气体，设备占地面积大，运行阻力大，能耗大。

②本项目注塑废气处理措施

项目注塑生产线产生的非甲烷总烃废气，拟通过二级活性炭处理后高空排放，根据工程分析可知，非甲烷总烃处理效率约为 80%。二级活性炭吸附装置示意图见图 6.1-3。

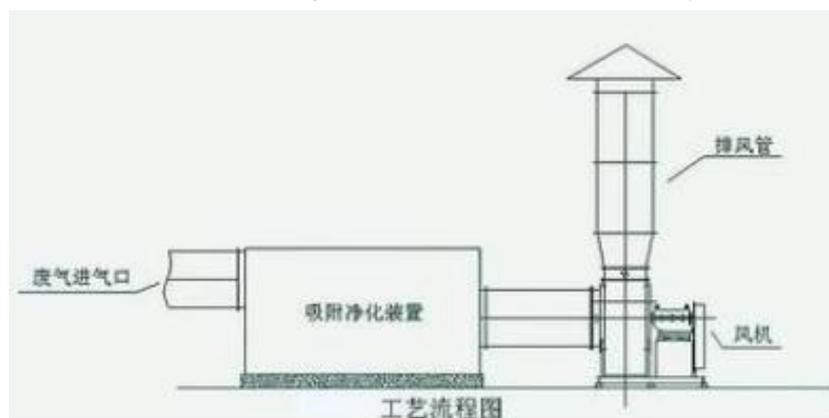


图 6.2-6 注塑有机废气处理装置示意图

活性炭吸附罐中活性炭颗粒使用一定时间后会吸附饱和而失活，此时不再适用于废气处理，因此需定期更换吸附箱内活性炭颗粒。根据《挥发性有机物的物化性质与活性炭饱和吸附量的相关性研究》（《化工环保》2007年第27卷第5期）中内容，挥发性有机物活性炭饱和吸附量约为200~300mg/g，根据源强计算，本环评废活性炭量产生量0.128t/a计算，项目活性炭选用碘值需在800以上的，每3个月更换一次。更换后废活性炭委托有资质单位进行安全处置。

本项目活性炭吸附装置主要技术性能指标详见表6.2-11~6.2-12。

表6.2-11 活性炭吸附装置设计技术性能指标

指标	参数	《吸附法工业有机废气治理工程技术规范（HJ2026-2013）》要求	本项目情况
进气温度	常温	废气温度宜低于40℃	符合要求
颗粒物含量	/	进入吸附装置的颗粒物的含量宜低于1mg/m ³	符合要求
废气量	2000m ³ /h 风量1套	设计风量宜按最大废气排放量的120%进行设计	符合要求
集气系统	采用集气罩收集	确定集气罩的吸气口位置、结构、和风速时，应使罩口呈微负压状态，且罩内负压均匀	符合要求
吸附气流速度	约1.0m/s	气体流速宜低于1.2m/s	符合要求

表6.2-12 本项目活性炭吸附装置技术参数表

序号	项目	规格型号/参数
2000m ³ /h 吸附系统		
1	塔体尺寸	2*1.0*1.5m
2	壁厚	2.0mm
3	壳体材质	镀锌板+防腐漆
4	吸附系统	蜂窝活性炭，碳层过滤风速≤1.2m/s；单层碳层100mm，共计4层炭层，装炭量0.5m ³ （约0.25吨），最大装炭量可达1m ³ （约0.5吨）
5	吸附停留时间	0.3~3s
6	吸附箱阻力	490pa/60m
7	净化效率	4层炭层，净化效率约80%
8	活性炭更换周期	约90天

③达标排放可行性分析

工程案例：根据江苏颐达智能家居科技有限公司家具制造项目的有机废气验收数据，该企业产生喷涂有机废气，产生的有机废气经集气罩收集后，有机废气采用二活性炭吸附装置处理，尾气通过15m高排气筒排放。根据该企业验收检测报告（MST20181203006），该项目有机废气监测情况见表6.2-13。

表 6.2-13 工程案例有组织废气监测结果一览表

采样日期	采样点位	污染物	项目	检测频次			达标情况
				第一次	第二次	第三次	
2018.12.8	废气总进口	TVOC	浓度 (mg/m ³)	11.0	10.8	13.4	/
			速率 (kg/h)	0.203	0.191	0.245	
	排气筒出口	TVOC	浓度 (mg/m ³)	0.403	0.405	0.406	达标
			速率 (kg/h)	0.00722	0.00705	0.00721	
2018.12.9	废气总进口	TVOC	浓度 (mg/m ³)	11.3	11.0	11.2	/
			速率 (kg/h)	0.208	0.200	0.207	
	排气筒出口	TVOC	浓度 (mg/m ³)	0.419	0.423	0.523	达标
			速率 (kg/h)	0.00767	0.00745	0.00932	

根据上表的检测数据，有机废气平均进口速率为 0.209kg/h，平均出口速率为 0.00765kg/h，平均去除效率为 96.3%。本项目采用相同工艺处理，因此本项目对非甲烷总烃的处理效率取 80%是可靠的。因此，本项目采用二级活性炭吸附装置处理本项目注塑工序产生的非甲烷总烃废气是稳定可行的。

(5) 炉窑废气治理措施

项目生产线热处理过程（含锌锅、锌铝锅、锡锅加热）中采用天然气作为燃料，燃烧过程中会产生二氧化硫、氮氧化物、颗粒物废气，天然气燃烧废气直接通过 15 米高排气筒排放，排放浓度能够满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1 中排放限值标准。

6.2.1.2 排气筒设置合理性分析

本项目建成后全厂共设 8 根排气筒，详见下表 6.2-14。

表 6.2-14 项目全厂排气筒设置情况一览表

生产线	工段	排气筒编号	参数				主要污染物
			高度/m	内径/m	温度	风速	
大拉工序	酸洗	DA001	15	0.8	25	18.05	氯化氢
电沉积锌生产线	酸洗	DA002	15	0.6	25	17.69	氯化氢
电沉积铜生产线	酸洗						
磷化生产线	酸洗	DA003	15	0.9	25	17.69	氯化氢
热镀锌铝生产线	酸洗						
热镀锌锡生产线	酸洗						
各生产线	热处理	DA004	15	1	110	18.71	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
电沉积锌生产线	电沉积锌	DA005	15	0.4	25	17.61	硫酸雾
热镀锌铝生产线	助镀、热镀锌、热镀锌	DA006	15	0.4	50	18.05	颗粒物、氨气、氯化氢

	铝						
热镀锡生产线	助镀、热镀锡						颗粒物
注塑生产线	注塑	DA007	15	0.3	50	16.75	非甲烷总烃
油淬火生产线	油淬火	DA008	15	0.4	25	18.05	油烟（非甲烷总烃）

排气筒设置合理性分析：

(1) 根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，项目排气筒均高出周围 200m 半径范围的建筑物 5m 以上，可以保证各污染物的排放浓度和排放速率均达标，本项目厂房高约 10 米，本项目排气筒高度均设置为 15 米。

(2) 根据预测分析，排气筒废气排放流速在 14.15m/s~18.71m/s 之间，满足《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）第 5.3.5 节“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 20m/s~25m/s 左右。”的技术要求；

因此，本项目排气筒设置比较合理。

6.2.1.3 无组织工艺废气污染防治措施评述

本项目产生的无组织废气主要包括：车间逸散酸雾废气；未被集气罩完全收集的助镀及热镀废气粉尘、氨气、氯化氢；未被集气罩完全收集的注塑废气非甲烷总烃及淬火油烟等等，通过对同类企业的调查可知，在不重视预防的情况下，无组织排放的废气对环境的影响比有组织排放的废气对环境的影响大。因此，为减少废气污染物的排放，特别是无组织废气的排放量，项目拟采用如下防治措施：。

1、根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），按照应收尽收、分质收集的原则，采用了符合 GB/T 16758 的集气罩，收集系统采用了集气罩及密闭管道。

2、在保证厂区原料供应的情况下，尽量减少原料的最大储存量；严格按照投料配比进行生产，尽可能采用密闭工艺，密封加料，减少生产过程中的易挥发物质的无组织排放。

3、物料储存的铁桶、塑料桶等应密封储存，在每次取用完成后，特别是物料用完后，储存容器立即密封储存，防止储存物料和储存容器内的残存物料挥发产生无组织的废气。

4、污泥中均含有大量有机质，易腐败发酵产生恶臭，要求及时清运，减少在厂区的滞留时间，污泥池加盖密闭，废气负压收集，减少无组织排放。

5、储罐区无组织排放主要是贮罐物料在装料、贮存时，挥发性物料向大气环境的泄漏或挥发。无组织排放其泄漏量与操作、管理水平、设备状况有很大关系。通过采取先进的密封技术（如负压输送、呼吸孔水封）等措施，能够减少无组织废气排放。

6、强化生产管理：尽可能进行规模化连续生产，生产设备密封；强化操作管理、提高工人水平、严格控制操作规程等，并及时修理或更换损坏的管道设备，减少和防止跑、冒、滴、漏和事故性排放；积极推行清洁生产，节能降耗，多种措施并举，减少污染物排放。

7、危废仓库等危废易挥发出酸洗废气、有机废气，危废库拟设置“四防措施”同时加强危废库密闭，以减少无组织废气排放。

8、电沉积锌、电沉积铜等自动线采取生产线小空间密闭，增加槽体废气的收集效率，减少无组织排放。

9、生产时，应加强环保管理，强制通风，确保废气治理措施相关的风机等正常运行，最大程度减少无组织废气对大气环境的影响

10、加强厂区绿化，设置绿化隔离带和一定的卫生防护距离，以减少无组织排放的气体对周围环境的影响。

通过采取以上无组织排放控制措施，无组织废气能够达标排放。

6.2.2 废水污染防治措施评述

6.2.2.1 废水产生及收集情况

项目排水实行“清污分流、雨污分流”，厂内污水管道拟采用架空明管。本项目产生的废水主要包括生产线工艺水洗废水、电解碱洗废水、冷却废水、废气处理废水（酸雾废气处理废水、助镀及热镀烟气处理废水）及初期雨水等。项目废水分类收集，分质处理，不同的废水通过不同的管道分类收集（如含酸废水通过耐腐蚀的管道收集至废酸水收集罐），收集后送厂区污水处理站处理深度处理。项目生活污水经化粪池处理达标后，全厂综合废水（生产废水、生活污水）排入泗阳城东污水处理厂一期深度处理。

根据项目废水源强分析，本项目一期工程生产废水产生量 26153.98t/a、二期工程生产废水产生量 10612.8t/a。本项目建成后进污水站处理的全厂生产废水产生量为 36766.78t/a。生产废水中污染物主要为 pH、COD、SS、氨氮、石油类、总磷、总氮、总锌、盐分。

6.2.2.2 含酸、含碱废水预处理方案

项目厂区部分生产工艺废水呈酸性，部分生产工艺废水呈碱性，需经专用耐酸碱管道收集至污水处理站废酸罐，废碱罐后，最终收集送入污水处理中和池进行调节 pH 后最终经厂区污水处理站深度处理。项目一、二期工程酸碱废水产生及预处理措施见下表。

表 6.2-15 项目一期工程工艺废水产生及预处理措施

生产线	废水来源	废水种类	编号	废水量 t/a	污染物产生量			预处理措施
					污染因子	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	
大拉工序	6级逆流水洗	清洗废水	W1-3	5068.8	pH	2~5	/	pH 调节
					COD	650	3.295	
					SS	800	4.055	
					NH ₃ -N	30	0.152	
					TP	3	0.0152	
					TN	40	0.203	
磷化生产线	电解碱洗	碱洗废水	W3-2	237.6	pH	11~14	/	pH 调节
					COD	1500	0.356	
					SS	700	0.166	
					NH ₃ -N	30	0.007	
					TP	3	0.001	
					TN	40	0.010	
	8级逆流水洗一	清洗废水	W3-3	475.2	pH	8~10	/	pH 调节
					COD	800	0.380	
					SS	800	0.380	
					NH ₃ -N	30	0.014	
					TP	3	0.0014	
					TN	40	0.019	
8级逆流水洗二	清洗废水	W3-5	475.2	pH	2~5	/	pH 调节	
				COD	750	0.356		
				SS	800	0.380		
				NH ₃ -N	30	0.014		
				TP	3	0.0014		
				TN	40	0.019		
电沉积锌生产线	电解碱洗	碱洗废水	W4-2	237.6	pH	11~14	/	pH 调节
					COD	1500	0.356	
					SS	700	0.166	
					NH ₃ -N	30	0.007	
					TP	3	0.001	
					TN	40	0.010	
	8级逆流水洗一	清洗废水	W4-3	475.2	pH	8~10	/	pH 调节
					COD	800	0.380	
					SS	800	0.380	
					NH ₃ -N	30	0.014	

电沉积铜生产线	8级逆流水洗二	清洗废水	W4-5	475.2	TP	3	0.0014	pH 调节				
					TN	40	0.019					
					pH	2~5	/					
					COD	750	0.356					
					SS	800	0.380					
					NH ₃ -N	30	0.014					
					TP	3	0.0014					
					TN	40	0.019					
	电解碱洗	碱洗废水	W5-2	237.6	pH	11~14	/	pH 调节				
					COD	1500	0.356					
					SS	700	0.166					
					NH ₃ -N	30	0.007					
					TP	3	0.001					
					TN	40	0.010					
8级逆流水洗一					清洗废水	W5-3	475.2		pH	8~10	/	pH 调节
									COD	800	0.380	
	SS	800	0.380									
	NH ₃ -N	30	0.014									
	TP	3	0.0014									
	TN	40	0.019									
8级逆流水洗二	清洗废水	W5-5	475.2	pH	2~5	/	pH 调节					
				COD	750	0.356						
				SS	800	0.380						
				NH ₃ -N	30	0.014						
				TP	3	0.0014						
				TN	40	0.019						
注塑生产线	8级逆流水洗	清洗废水	W7-1	316.8	pH	3~5	/	pH 调节				
					COD	1500	0.475					
					SS	800	0.253					
					NH ₃ -N	30	0.010					
					TP	3	0.001					
					TN	40	0.013					
					石油类	30	0.010					
					总锌	10	0.0032					

表 6.2-16 项目二期工程工艺废水产生及预处理措施

生产线	废水来源	废水种类	编号	废水量 t/a	污染物产生量			预处理措施
					污染因子	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	
热镀锌铝生产线	电解碱洗	碱洗废水	W8-2	237.6	pH	11~14	/	pH 调节
					COD	1500	0.356	
					SS	700	0.166	
					NH ₃ -N	30	0.007	
					TP	3	0.001	
					TN	40	0.010	

	8 级逆流 水洗一	清洗 废水	W8-3	475.2	pH	8~10	/	pH 调节
					COD	800	0.380	
					SS	800	0.380	
					NH ₃ -N	30	0.014	
					TP	3	0.0014	
	TN	40	0.019					
	8 级逆流 水洗二	清洗 废水	W8-5	475.2	pH	2~5	/	
					COD	750	0.356	
					SS	800	0.380	
					NH ₃ -N	30	0.014	
TP					3	0.0014		
TN	40	0.019						
热镀锡 生产线	8 级逆流 水洗	清洗 废水	W11-3	475.2	pH	2~5	/	
					COD	750	0.356	
					SS	800	0.380	
					NH ₃ -N	30	0.014	
					TP	3	0.0014	
TN	40	0.019						

6.2.2.3 综合废水处理方案

经 pH 调节后的生产工艺废水与厂区生产线工艺水洗废水（不含酸）、冷却废水、废气处理废水及初期雨水最终经厂区污水处理站深度处理。本项目拟在厂区新建一套处理能力为 150t/d 的污水处理站用于处理生产废水，工艺采用“pH 调节+脱脂反应+压滤+调节池+混凝絮凝+沉淀”的处理工艺。根据工程分析，项目全厂综合废水产生情况见下表。

表 6.2-17 项目全厂废水产生及处置情况一览表

废水种类	废水量 (t/a)	污染物名称	产生情况		处理措施
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)	
预处理后综合废水	36766.78	pH	6~9	/	脱脂反应+压滤+调节池+ 混凝絮凝+沉淀
		COD	904.24	33.246	
		SS	658.12	24.197	
		NH ₃ -N	31.99	1.176	
		TP	3	0.111	
		TN	43.14	1.586	
		石油类	3.37	0.124	
		总锌	1.74	0.064	
生活污水	5940	COD	350	2.079	化粪池
		SS	300	1.782	
		NH ₃ -N	25	0.1485	
		TP	3	0.01782	
		TN	35	0.2079	
项目综合废水总计	42706.78				

项目厂区污水处理站处理工艺流程如下图：

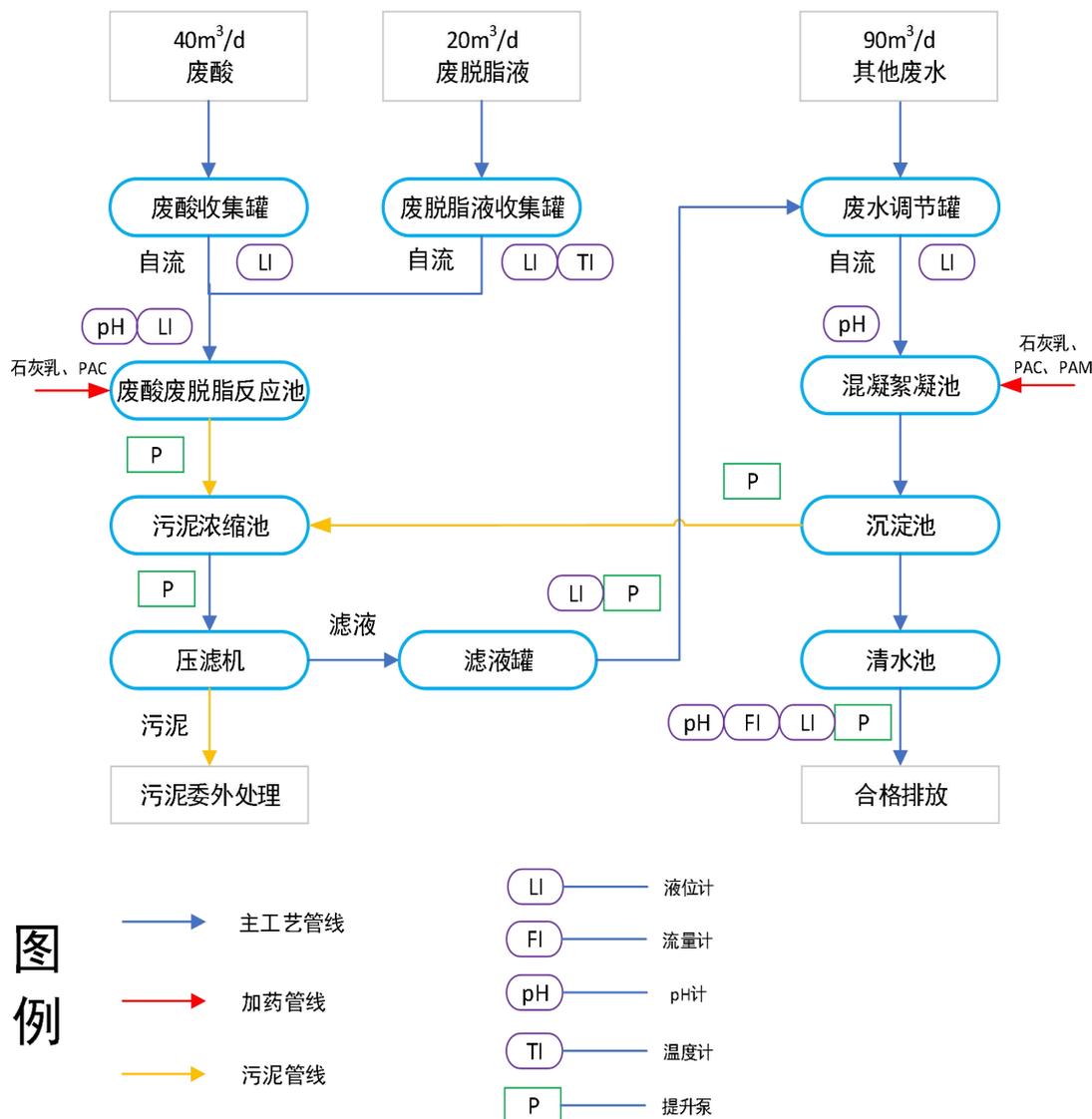


图 6.2-7 项目废水处理工艺流程图

1、生产废水主要处理单元介绍

(1) 废水收集罐：设计各股收集罐目的为防止水质、水量及 pH 值有大幅度的波动，使处理构筑物 and 管渠不受废水高峰流量或浓度变化的冲击，维护后续处理系统之稳定操作。

(2) 废酸及废水脱脂反应池：主要目的系 pH 调节及混凝沉淀，池内投加石灰乳、絮凝剂进行絮凝沉淀。在废水反应池内设搅拌系统，保证金属离子在碱性条件下，通过絮凝方式转化为 $M(OH)_n$ 金属氢氧化物沉淀。其中废酸碱废水经反应池 pH 调节预处理，废脱脂液（水洗废水等）同样进入废酸反应池进行预处理。压滤机滤液进入滤液罐过滤后进入后续工段进行二次混凝处理。

(3) 滤液罐：经压滤机压滤后的废水，出水在此缓存过渡，提升泵泵入废水调节罐后再进行二次混凝处理。

(4) 废水调节罐：废水调节罐目的为防止水质、水量及 pH 值有大幅度的波动，使池体和管渠不受废水高峰流量或浓度变化的冲击，维护后续处理系统之稳定操作。为避免污水对池体的腐蚀，池体做土建结构。

(5) 石灰乳投加装置：石灰乳投加装置是一种将生石灰粉剂储存、配置并投加的设备。石灰粉剂在石灰仓内贮存，均匀下料至喂料机，螺旋输送给料机将石灰粉剂送入溶解桶进行溶解，溶解桶搅拌机对溶液进行充分搅匀，制备后的溶液由泵送至加药点。

(6) 混凝絮凝：经前段处理后的废水进入混凝絮凝池深度处理，通过向混凝池水中投加一些混凝剂及助凝剂（混凝剂为 PAC、助凝剂为 PAM，相关溶液浓度配比根据投产后水质情况进行配比），使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质，使水中细微悬浮粒子和胶体离子脱稳，聚集、絮凝、混凝、沉淀，达到净化处理效果，此外混凝沉淀对废水中的锌可加快形成氢氧化锌细小颗粒物沉淀。

(7) 沉淀池：混凝沉淀后的废水，还含有一定量的悬浮物并夹杂一些污泥等，因此通过沉淀池可进一步降低污水中的悬浮固体浓度，此外，废水在沉淀池中进行泥水分离，下层污水泵送至污泥浓缩池进行污泥浓缩，上层废水达标排放。

(8) 污泥处理：污泥主要来自于脱脂反应池和沉淀池，沉淀污泥流入污泥浓缩池进一步浓缩，并通过气动隔膜污泥泵，将污泥泵入隔膜式压滤机内，脱水后污泥含水率在 65%左右，暂存于泥斗料仓内，滤液回至废水端再处理。

2、污水处理主要构筑物及设备参数

本项目污水处理站主要设备及主要构筑物见表 6.2-18。

表 6.2-18 本项目污水处理站主要设备及构筑物参数一览表

序号	名称	型号规格	数量	单位	品牌
一	废酸、废脱脂液系统				
1	废酸收集罐	V=35m ³ , 材质 FRP	1	个	上海问鼎
2	废碱收集罐	V=35m ³ , 材质 FRP	1	个	上海问鼎
3	废脱脂液收集罐	V=20m ³ , 碳钢防腐, 配蒸汽加温装置	1	个	上海问鼎

4	废酸废脱脂反应池	V=8.5m ³ , 材质 FRP, 锥底, 含搅拌支架、挡水板、排污阀	1	个	上海问鼎
5	废酸废脱脂反应池搅拌	搅拌机, 碳钢衬胶	1	套	上海问鼎
6	污泥浓缩池	V=20m ³ , 材质 FRP	1	个	上海问鼎
7	污泥浓缩池曝气装置	微孔曝气盘, 曝气支架	1	套	上海问鼎
8	风机	风量 2m ³ /min	1	台	百事德或同等
9	排污泵	1.5 寸气动泵, PP 外壳, 特氟龙膜片	1	台	英格索兰
二	其他废水系统				
1	废水调节罐 A/B	V=35m ³ , 材质 FRP	2	个	上海问鼎
2	混凝池	V=10m ³ , 碳钢防腐	1	个	上海问鼎
3	混凝池曝气装置	微孔曝气盘, 曝气支架	1	套	上海问鼎
4	絮凝池	V=10m ³ , 碳钢防腐	1	个	上海问鼎
5	絮凝池曝气装置	微孔曝气盘, 曝气支架	1	套	上海问鼎
6	辐流式沉淀池	V=69m ³ , 碳钢防腐	1	个	上海问鼎
7	刮泥机	中心传动, 碳钢防腐	1	个	上海问鼎
8	清水池	V=28m ³ , 材质 FRP	1	个	上海问鼎
9	排放泵 (一用一备)	7m ³ /h-25m, 进出口阀门, 单向阀	2	台	隆恩特或同等
10	风机	风量 2m ³ /min	1	台	百事德或同等
11	排污泵	1.5 寸气动泵, PP 外壳, 特氟龙膜片	1	台	英格索兰
三	加药系统				
1	石灰料仓	石灰料仓: 20m ³ , 配套输送装置	1	套	上海问鼎
2	石灰加药装置	V=5m ³ , FRP 加药箱、搅拌机	1	套	上海问鼎
3	石灰加药加药泵 (两用一备)	1.5 寸气动泵, 铝合金外壳, 橡胶膜片	3	台	英格索兰
4	PAC 加药装置	V=5m ³ , FRP 加药箱、搅拌机	1	套	上海问鼎
5	PAC 加药加药泵 (两用一备)	1 寸气动泵, PP 外壳, 特氟龙膜片	3	台	英格索兰
6	PAM 加药装置	V=5m ³ , FRP 加药箱、搅拌机	1	套	上海问鼎
7	PAM 加药加药泵 (一用一备)	1/2 寸气动泵, PP 外壳, 特氟龙膜片	2	台	英格索兰
四	污泥处理系统				
1	进泥泵	2 寸气动泵, 铝合金外壳, 橡胶膜片	1	台	英格索兰
2	压滤机	80m ² , 自动拉板, 皮带输送	1	套	景津或同等
3	滤液箱	V=5m ³ , 材质 PE	1	座	国产优质
4	滤液箱提升泵 (一用一备)	15m ³ /h-35m, 进出口阀门, 单向阀	2	台	隆恩特或同等
5	地坑泵 (一用一备)	5m ³ /h-15m, 进出口阀门, 单向阀	2	台	隆恩特或同

					等
五	管配及五金辅材				
1	系统管道件	UPVC/金属, 含水管/泥管/气管/药剂管, 阀门, 弯头等	1	批	国标件
2	五金件	含管道支架、螺丝、走道板 FRP, 钢平台、栏杆及支架等	1	套	国标件
六	电气仪表控制系统				
1	电气系统	含 PLC, MCC 柜, 就地柜, 上位机, 电气开关	1	套	国标件
2	电缆及桥架	动力电缆适配、信号电线适配、桥架、穿线管适配	1	套	国标件
3	pH 计	0-14, 4-20mA 信号输出	3	套	三泽或同等
4	温度计	0-60°C, 4-20mA 信号输出	1	套	三泽或同等
5	在线流量计	0~15m ³ /h, 4-20mA 信号输出	1	套	樱柯或同等
6	超声波液位计	测量长度 5m, 4-20mA 信号输出	1	套	樱柯或同等
7	磁翻板液位计	废酸、废碱收集罐各 1 个、废脱脂液收集罐 1 个、废水调节罐 2 个, 配磁翻板液位计	5	套	樱柯或同等
8	浮球液位计	测量长度 5m, PP 材质	12	套	樱柯或同等

3、污染物处理效率分析

本项目生产废水处理系统处理效率见表 6.2-19。

表 6.2-19 综合废水处理工艺去除效率预测 单位: mg/L

预处理系统	污染物	产生浓度	处理效率, %	出口浓度	排放标准
生产废水处理系统	pH	6~9	/	6~9	6~9
	COD	904.24	75	226.06	≤480
	SS	658.12	75	164.53	≤400
	NH ₃ -N	31.99	15	27.19	≤30
	TP	3	5	2.87	≤5
	TN	43.14	15	36.67	≤40
	石油类	3.37	15	2.87	≤20
	总锌	1.74	5	1.65	≤5
	盐分	646.24	0	646.24	/

首先对部分含酸、含碱废水进行 pH 调节预处理, 以减少对下步构筑物的冲击负荷, 其次进行脱脂反应, 大大降低有机物、金属离子的浓度, 再经过混凝气浮预处理, 减少对生化处理微生物抑制性, 降低对后续生化系统工艺的负荷冲击, 最终经沉淀池沉淀进一步确保废水能够稳定达标排放。

项目新建污水处理站 1 座, 一次性投资约 350 万元, 占总投资的 1.4%; 其处理运行成本主要为投加的药剂、电费以及人工费等, 废水处理装置总运行成本约为 27 万元/

年，约占年营业额的 0.25%。通过以上分析，项目产生的生产废水可做到达标排放，治理费用企业可以承担，从技术、经济角度论证，拟采用的废水处理措施可行。

4、长期稳定运行和达标排放可靠性论证

采用类比法分析其长期稳定运行和达标排放的可靠性，盛利维尔（中国）新材料技术股份有限公司产品为复合钢丝，该企业年产 90000 吨复合钢丝生产线改扩建项目已取得环评批复并通过验收，该企业生产工艺有大拉、酸洗、涂硼、碱洗、电沉积锌、磷化等，其生产工艺与本项目生产工艺一致，具有可比性。该企业废水处理工艺为废水收集罐收集+曝气反应+混凝絮凝+沉淀池+脱气池，与本项目基本工艺流程一致（本项目强化了预处理及调节工艺）。厂区生产废水经废水处理站收集处理后，接管排放。根据常州佳蓝环境检测有限公司于 2018 年 9 月 4 日对厂区废水处理站进水口和厂界污水接管口进行的监测（（2018）佳蓝（委）字第（344）号），厂区现有废水处理站对各污染因子的去除效率见表 6.2-20。

表 6.2-20 废水处理站处理效果一览表

监测位置	监测项目（单位 mg/m ³ ，pH 除外）							
	pH	COD	SS	石油类	全盐量	LAS	总磷	总锌
废水处理站进水口	2.34	206	86	0.83	1230	0.088	0.214	ND
污水接管口	7.24	54	30	0.54	298	0.075	0.183	ND
去除率（%）	/	73.8	65.1	34.9	75.8	14.8	14.5	/
本项目去除效率	/	75	75	15	0	/	5	5

由上表可知，除 COD、SS 以外其他各污染物处理效率均高于本项目预计处理效率。由于 COD、SS 进口水质浓度较低，处理效率相对低一些，本项目优化了预处理工艺及 pH 调节工艺（增加 pH 调节、脱脂反应池等措施），本项目相比该改进工艺多 pH 调节、脱脂反应池处理工艺，因此本项目拟定的各污染物处理效率可行。

6.2.2.4 重金属铜在线“零排放”方案可行性分析

1、铜离子在线“零排放”控制方案

建设项目设置电沉积铜生产线 1 条，采用磷酸盐法电沉积铜。为了回用金属铜、达到铜离子在线“零排放”的目的，建设项目拟采取以下在线控制方案：

①电沉积铜后采用八级逆流漂洗措施，即从最后一个清洗槽添加新鲜水，通过溢流的方式，使清洗水从第 8 格清洗槽自流至第 7 格清洗槽，然后自流至第 6 格清洗槽，依次自流至第 1 格清洗槽，而同时钢丝则从第 1 个清洗槽向第 8 个清洗槽移动，与水流相反。这样，在钢丝清洗过程中，第 1 个清洗槽重金属含量最高，第 8 个清洗槽重

金属含量最低。

②为了进一步降低添加水量，确保含铜废水零排放，建设项目将水洗槽溢流水采用管道收集后，经过蒸发器在线蒸发浓缩后，再将浓缩液全部回流至铜沉积槽中，确保回用量与锌沉积槽母液蒸发量保持平衡。

③第 1 个清洗槽与铜沉积槽之间、蒸发器与锌沉积槽之间均设置电子阀，当槽液水位下降时，再将第 1 槽中清洗水和蒸发浓缩液流至沉积槽中，补充槽中的水量，同时回用重金属。每个槽之间均设置了风干装置，通过吹风的方式对钢丝表面的附着液进行吹干，大部分吹至槽内，减少钢丝表面的附着液，减少槽液随着钢丝的流向而流失。

④为了减少逆流漂洗水槽添加水受到全厂供水系统的影响，容易产生波动，造成添加水量的不稳定性，建设项目在铜沉积槽设置电子阀和液位仪，通过液位仪控制电子阀添加水给水水量，这样，可保证给水的稳定性，减少因水压波动造成冲洗水量增加致使排水量增加的情况。

建设项目含铜废水零排放控制方案原理见图 6.2-8。

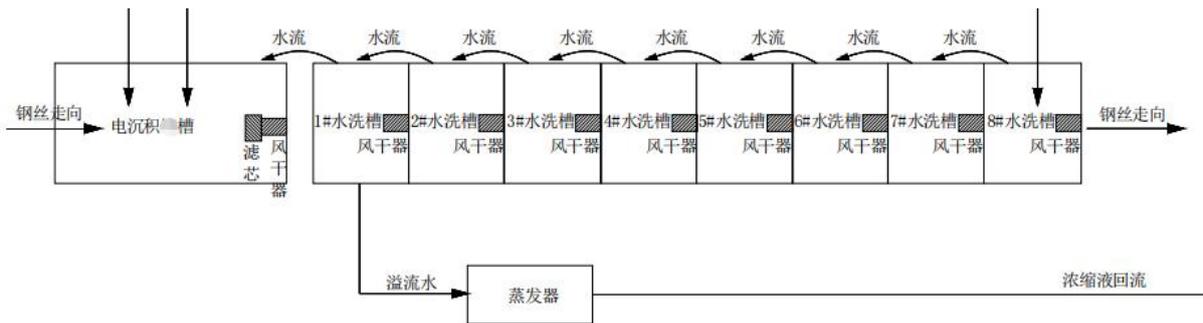


图 6.2-8 含铜废水零控制方案原理图

2、铜离子在线“零排放”可行性分析

建设项目采用闭路自然循环系统，生产线设置铜沉积槽 1 个，铜沉积槽尺寸大小为 28.98m³（长 32200mm×宽 1800mm×深 500mm）。在生产过程中，槽内水会自然蒸发，使槽液面降低。因此，可通过电子设备监测铜沉积槽液面的高低，控制给水阀启动给水电子阀门，补充铜沉积槽的添加量，使水洗槽添加水量及蒸发浓缩液量与铜沉积槽的蒸发水量平衡。企业设置蒸发器可以自由调整浓缩液的含水率，能够满足需求。

6.2.2.5 含磷废水在线“零排放”方案可行性分析

1、含磷废水在线“零排放”控制方案

建设项目设置磷化钢丝生产线 1 条，采用磷化液进行电解磷化。为了回用磷化液、达到含磷废水在线“零排放”的目的，建设项目拟采取以下在线控制方案：

①电解磷化后采用八级逆流漂洗措施，即从最后一个清洗槽添加新鲜水，通过溢流的方式，使清洗水从第 8 格清洗槽自流至第 7 格清洗槽，然后自流至第 6 格清洗槽，依次自流至第 1 格清洗槽，而同时钢丝则从第 1 格清洗槽向第 8 格清洗槽移动，与水流相反。这样，在钢丝清洗过程中，第 1 个清洗槽磷含量最高，第 8 个清洗槽磷含量最低。

②为了进一步降低添加水量，确保含磷废水零排放，建设项目将 1#水洗槽溢流水采用管道收集后，经过蒸发器在线蒸发浓缩后，再将浓缩液全部回流至电解槽中，确保回用量与电解槽母液蒸发量保持平衡。

③第 1 格清洗槽与电解槽之间、蒸发器与电解槽之间均设置电子阀，当槽液水位下降时，再将第 1 槽中清洗水和蒸发浓缩液流至磷化槽中，补充槽中的水量，同时回用磷化液。每个槽之间均设置了风干装置，通过吹风的方式对钢丝表面的附着液进行吹干，大部分吹至槽内，减少钢丝表面的附着液，减少槽液随着钢丝的流向而流失。

④为了减少逆流漂洗水槽添加水受到全厂供水系统的影响，容易产生波动，造成添加水量的不稳定性，建设项目在电解槽设置电子阀和液位仪，通过液位仪控制电子阀添加水给水水量，这样，可保证给水的稳定性，减少因水压波动造成冲洗水量增加致使排水量增加的情况。

建设项目含磷废水零排放控制方案原理见图 6.2-9。

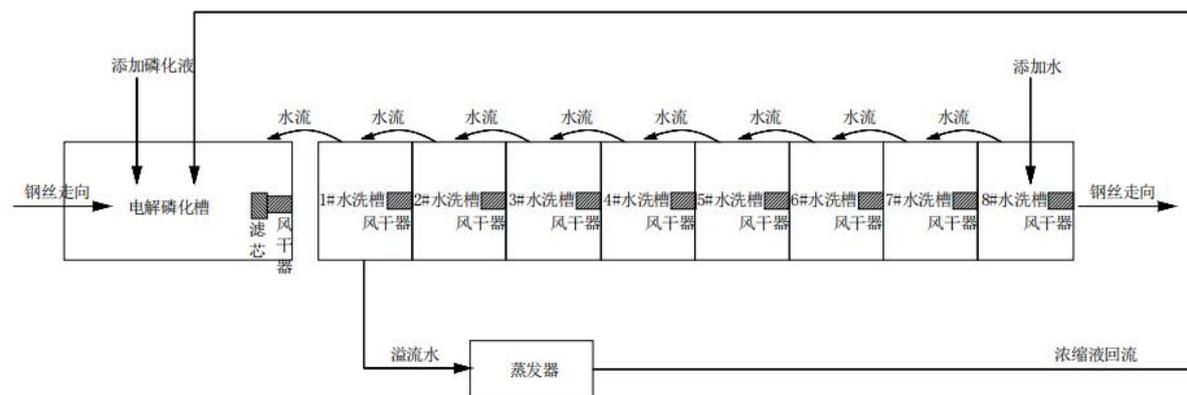


图 6.2-9 含磷废水零排放控制方案原理图

2、含磷废水在线“零排放”可行性分析

建设项目采用闭路自然循环系统，生产线设置磷化槽 1 个，槽体尺寸大小为 50.4m³（长 36000mm×宽 2000mm×高 700mm）。在生产过程中，槽内水会自然蒸发，使槽液面降低。因此，可通过电子设备监测电解槽液面的高低，控制给水阀启动给水电子阀门，补充电解槽的添加量，使水洗槽添加水量及蒸发浓缩液量与电解槽的蒸发水量平衡。企

业设置蒸发器可以自由调整浓缩液的含水率，能够满足需求。

6.2.2.6 工艺水回用可行性分析

本项目生产线工艺回用水主要来自电沉积铜生产线电沉积铜工段后八级逆流水洗（全部回用）、电沉积锌工段后八级逆流水洗（部分回用）、电沉积锌洗后八级逆流水洗（部分回用）；电沉积锌生产线电沉积锌工段后八级逆流水洗（部分回用）；磷化生产线磷化工段后八级逆流水洗（全部回用）、大拉工序六级逆流水洗（部分回用）。项目生产线八级逆流水洗水质相对比较单一，污染物种类相对较少，根据 6.2.2.4、6.2.2.5 章节分析。前位槽水质较为洁净要求能直接回用于工件清洗，回用至电沉积铜线、电沉积锌线（部分回用）、磷化线。由于目前国家对于电镀行业回用水没有相关标准，本次回用水标准参照中华人民共和国航空航天工业部颁发的《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91）C类指标以及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中洗涤用水标准；具体见表 6.2-21。

表 6.2-21 工艺回用水标准 单位 mg/L, pH 为无量纲

序号	污染物名称	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）	《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91）	本项目
1	电阻率（25℃）	/	≥1200Ω.cm	≥1200Ω.cm
2	总可溶性固体（TDS）	≤1000	≤600	≤600
3	氯离子	≤250	/	≤250
4	pH	6.5~9.0	5.5-8.5	6.5-8.5
5	色度（度）	≤30	/	≤30
6	硫酸盐	≤250	/	≤250
7	悬浮物	≤30	/	≤30
8	总硬度	≤450	/	≤450
9	总碱度	≤350	/	≤350

通过上表可以看出，本项目回用水水质即可满足生产线清洗用水的要求。

6.2.2.7 废水经园区污水处理系统处理的可行性分析

城东污水处理厂一期位于泗阳经济开发区，葛东河东侧，设计规模为 3 万 m³/d，采用 C-Orbel 氧化沟工艺，设计尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准，规划收水范围为东起泗阳县来安镇，西止泗塘河，北至泗水大道，南止京杭大运河，主要为处理泗阳经济开发区企事业单位和居民生活用水。本项目产生的废水排入城东污水处理厂一期进行处理。

本项目位于位于城东污水厂一期工程收水范围之内，项目污水经预处理达到城东污

水厂一期工程接管标准，无超出城东污水厂一期工程处理能力的污染物，项目排放的污染物对污水厂的处理工艺不会造成冲击；另外，本项目污水总排放量约 129.4m³/d，占污水处理厂一期剩余处理能力的 2.58%（城东污水处理厂一期余量为 5000m³/d）。目前城东污水厂一期工程正常运行，污水管网已铺设到项目所在地。

根据现有污水厂 2020 年 9 月-2021 年 2 月，在线监测数据，项目近 6 个月废水排口满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。具体数据如下。

表 6.2-22 项目在线监测数据

时间	水量 (m ³ /d)	COD(mg/L)	氨氮(mg/L)	总氮(mg/L)	TP (mg/L)	达标情况
2020.9	27549.25	39.7	0.173	6.157	0.15	达标
2020.10	27996.26	38.1	0.096	7.759	0.18	达标
2020.11	27814.46	36.2	0.106	7.339	0.21	达标
2020.12	27070.87	38.3	0.213	7.999	0.18	达标
2021.01	28065.40	37.8	0.838	6.224	0.16	达标
2021.02	21054.72	29.7	1.288	6.560	0.12	达标
标准	30000	50 (40) ^①	5	15	0.5	/

根据上表可知，泗阳城东污水一期废水排放满足排放标准要求。

根据《泗阳县城东污水厂一期 3 万 t/d 建设项目环境影响报告书》（泗环评[2011]15 号）及批复内容“含有重金属等影响污水处理厂处理效率的废水必须在厂内进行预处理达到接管标准后方可接管”，本项目全厂废水中含有金属离子总锌，通过厂区污水处理设施处理后，总锌可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 中的“企业废水总排口”标准。

水质：本项目处理后主要污染物浓度为 COD236.34mg/L、SS176.42 mg/L、氨氮 26.88 mg/L、总氮 36.43mg/L、TP2.89mg/L、总锌 1.42mg/L、石油类 2.47mg/L、盐分 556.35mg/L、pH6~9。各指标均可达到城东污水处理厂一期的接管标准 COD≤480mg/L、SS≤320mg/L、氨氮≤30mg/L、总氮≤40mg/L、TP≤3mg/L、石油类≤20mg/L，总锌≤5mg/L。本项目排放的污水不含有毒有害物质，本项目产生的废水水质和污水厂设计处理工艺相容，可达污水厂接管要求，不会对城东污水厂一期造成冲击负荷。

管网铺设：目前，市政污水管网已铺设至项目地附近，本项目具备接管条件。项目排放的废水水质相对比较简单，废水中主要污染物浓度均能达到城东污水厂一期接管标准，不会对污水处理厂运行产生冲击负荷，因此，本项目排放的废水接入城东污水厂一期是可行的。

6.2.3 噪声污染防治措施评述

项目的噪声污染源主要为各类设备运行时产生的机械噪声、空气动力学噪声，主要噪声源为机加工设备（拉丝机）、空压机、水泵、风机等，其源强约为75-100dB(A)，针对噪声源的特点，拟采取以下噪声防治措施：

1. 设备噪声控制措施

(1) 机加工设备噪声控制

在满足生产需求的情况下，尽量选用优质低噪声设备。

- a. 设置减振基础或减震垫。
- b. 物料撞击部位（如衬板）选用橡胶板、阻尼钢板等低噪声材料。
- c. 选用低噪声的电动机、转动轴。

(2) 空压机噪声控制

空压机是一种提高气体压力和输送气体的机械，噪声主要是进、出气口辐射的空气动力性噪声、机械运动部件产生的机械性噪声和驱动电机震动等部分组成，是综合性噪声源。采取的降噪措施为：

- a. 设置减振基础或减震垫。
- b. 设置隔声间，或加装可拆式的隔声罩。
- c. 进、排气口和防空口加装消声器。
- d. 控制管道长度，避免选用产生共振的管长。
- e. 排气管中加装截流孔板，管道隔声包扎，降低管道震动噪声。
- f. 储气罐内悬挂吸声椎体，进、排气口加内接管，降低储气罐的噪声。

(3) 冷却塔、水泵噪声控制

泵类设备噪声主要来自液力系统和机械部件。液力噪声是由液体中的空穴和液体排出时的压力、流量的周期性脉动而产生的，机械噪声是由转动部件不平衡、轴承不良和部件共振产生的。一般情况下，液力噪声是泵噪声的主要成份。

- a. 设置减振基础或减震垫。
- b. 加装可拆式的隔声罩。
- c. 进、排水口加装可曲绕接头。

(4) 风机噪声控制

风机噪声频谱呈宽带特性，一般由空气动力性噪声和机械噪声组成，以空气动力性噪声为主。空气动力性噪声由旋转噪声和涡流噪声组成，主要从进气口和排气口辐射出

来，机械噪声主要从电动机及机壳和管壁辐射出来。

- a. 设置隔声间，或加装可拆式的隔声罩。
- b. 进、排气口和防空口加装消声器。
- c. 管道进行隔声包扎，连接处采用软接头。

2. 传播途径控制措施

- (1) 高噪声生产车间安装双层门窗。
- (2) 加强厂区绿化，在不影响生产、交通的情况下，种植吸声降噪效果好的乔木等。

3. 噪声防治管理措施

(1) 合理布置高噪声设备，优化调整车间内的布局，在不影响工艺流畅的情况下尽量使高噪声设备远离厂界。

(2) 在满足生产需求的情况下，尽量选用优质低噪声设备。

(3) 公司应加强设备的保养和维修，使设备随时处于良好的运行状态，减少设备噪声的产生。高噪声设备操作人员，操作时应佩戴防护头盔或耳套。

(4) 物料运输、装卸过程中，轻拿轻放；高噪声作业时关闭门窗。

(5) 合理规划运输路线和运输时间，尽量避开午间和夜间休息时段。夜间禁止重型货车进出厂区和装卸货，避免噪声扰民，工作时间应合理规划运输路线。

通过采取上述减震、隔声和消声等治理措施后，本项目的强噪声源可降噪 10~45dB(A)，再经距离衰减后，对该区域声环境影响较小，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限值。本项目主要噪声设备特性防治措施见表 6.2-23。

表 6.2-23 项目主要噪声设备特性及降噪措施情况

序号	名称	噪声特性	主要控制措施	降噪效果
1	空压机	空气压缩机噪声主要来源于进气口、排气口、管道和阀门噪声、机体内机械性噪声、驱动器噪声、基础振动噪声、储气罐噪声、排气放空噪声。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 选用噪声低的空气压缩机； 2. 设置减振基础或减振垫； 3. 设置隔声间，或加装可拆式的隔声罩； 4. 进、排气口和防空口加装消声器； 5. 控制管道长度，避免选用产生共振的管长； 6. 排气管中加装截流孔板，管道隔声包扎，降低管道震动噪声； 7. 储气罐内悬挂吸声椎体，进、排气口加内接管，降低储气罐的噪声。 	通过采取左述减振、隔声和消声等治理措施后，本项目的强噪声源可降噪 10~45dB(A)，再经距离衰减后，对该区域声环境影响较小，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-200
2	风机	风机噪声主要包括进气口噪声、排气口噪声、机壳噪声、电动机噪声、基础振动噪	<ol style="list-style-type: none"> 1. 选用低噪声风机； 2. 风机做减振基座； 3. 风机加隔声罩。 	》(GB12348-200

		声。		8) 中3类标准限值。
3	水泵	水泵噪声主要包括涡流噪声、泵体机械噪声、基础振动噪声、电动机噪声、管道和阀门噪声。	1.选用低噪声水泵和阀门； 2.进、排水口加装可曲绕接头； 3.水泵加隔声罩； 4.水泵做减振基座； 5.合理设计与布置管线； 6.水泵房按照隔声间进行设计。	
4	冷却塔	冷却塔主要包括淋水噪声、水泵噪声、输水管道和阀门振动噪声、轴流风扇及电动机噪声。	1.选用低噪声冷却塔； 2.为电动机加隔声罩； 3.在接水盘上部设消声垫。	
5	机械加工设备	机械加工设备噪声主要是齿轮噪声、切削噪声、空转噪声等。	1.设置减振基础或减振垫； 2.物料撞击部位（如衬板）选用橡胶板、阻尼钢板等低噪声材料； 3.选用低噪声的电动机、转动轴。	
6	其它降噪管理措施	1.合理布置高噪声设备，优化调整车间内的布局，在不影响工艺流畅的情况下尽量使高噪声设备远离厂界。 2.公司应加强设备的保养和维修，使设备随时处于良好的运行状态，减少设备噪声的产生。高噪声设备操作人员，操作时应佩戴防护头盔或耳套。 3.物料运输、装卸过程中，轻拿轻放；高噪声作业时关闭门窗。 4.加强厂区绿化，在不影响生产、交通的情况下，种植吸声降噪效果好的乔木等。 5.合理规划运输路线和运输时间，尽量避开午间和夜间休息时段。夜间禁止重型货车进出厂区和装卸货，避免噪声扰民，工作时间应合理规划运输路线。		

6.2.4 固体废物污染防治措施评述

6.2.4.1 固体废物产生及处置情况

项目固废产生及处置情况具体见表 3.5.4-5。

建设项目全厂产生的废盐酸液、废硫酸液、废拉丝油、废防锈油、油烟净化器收集的废油、废机油、废活性炭、废化学品包装材料、废滤芯、水洗槽渣、助镀槽渣、水浴槽渣、碱洗槽渣、废表调液、磷化废液及废渣、废皂液、污水处理污泥、电沉积锌渣及废液、含铜废渣及废液属于危险废物，安全暂存后拟委托有资质单位进行安全处置。

废钢丝、废氧化皮、一般废包装材料、热镀锌渣、热镀锌铝渣、热镀锌渣、布袋除尘渣属于一般固废，收集暂存后外售综合利用；废润滑粉、含铋槽渣、纯水制备废物属于一般固废，收集暂存后外售给物资回收部门；生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

6.2.4.2 一般工业固废收集暂存污染防治措施论证及要求

建设项目拟设置一般工业固废暂存场所应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求进行建设，具体要求如下：

(1)为保障设施、设备正常运营，应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响。应避开断层、断层破碎带以及天然滑坡或泥石流影响区。禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区。

(2)贮存场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

(3)贮存场应采取防止粉尘污染的措施；

(4)为防止雨水径流进入贮存场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存场周边应设置导流渠；

(5)为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失，应设计渗滤液集排水设施，构筑堤、坝、挡土墙等设施；

(6)贮存、处置场的竣工，必须经原审批环境影响报告书(表)的环境保护行政主管部门验收合格后，方可投入生产或使用。扩建、改建和超期服役的贮存、处置场，应重新履行环境影响评价手续。

(7)为加强监督管理，应建立检查维护制度。发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常使用。贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

- 1) 各种设施和设备的检查维护资料；
- 2) 地基下沉、坍塌、滑坡等的观测和处置资料；
- 3) 贮存、处置场的环境保护图形标志，应按 GB15562.2 规定进行检查和维护。

2.一般工业固废暂存场所贮存能力合理性分析

建设项目拟设置一般工业固废暂存场所 120m²，一般固废产生量 460.6t/a，约 1 个月转运一次，最小贮存量 38.4t/a（最小占地约 38.4m²），本项目设置 50m²一般工业固废暂存场所满足贮存需求。

6.2.4.3 危险废物污染防治措施论证及要求

1.危险废物暂存场所防治措施要求

建设项目拟设置危险废物暂存场所 300m²，新建危废暂存场应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）的相关要求进行规范化设置和管理，并重点做好以下污染防治措施。

其中 GB18597 要求如下：

(1)本项目产生的危险废物主要是废盐酸液、废硫酸液、废拉丝油、废防锈油、油烟净化器收集的废油、废机油、废活性炭、废化学品包装材料、废滤芯、水洗槽渣、助镀槽渣、水浴槽渣、碱洗槽渣、废表调液、磷化废液及废渣、废皂液、污水处理污泥、电沉积锌渣及废液、含铜废渣及废液等液态、固态、半固态物质，主要采用包装桶、袋等密封包装。在包装上应按要求标示危废名称、主要物料、数量、处置方式等信息。

(2)在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

(3)危废暂存场做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 后的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

(4)贮存场所设置符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用警示标识。

(5)应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，危险废物包装材料与危险废物相容。

苏环办（2019）327 号要求如下：

(1)按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志；

(2)配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；

(3)在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据；

(4)企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置；

(5)对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存；贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。

2.危险废物暂存场所贮存能力合理性分析

本项目危险固废合计约 2972.4t/a，项目拟建危险废物暂存场库一座，占地面积 300m²，本项目危险固废约一个月转运一次，最小贮存量 75.8t/a（最小占地约 76m²），其它危险废物年产生量约 831.88t/a，项目危险废物拟一个星期内由有资质单位清运处置

一次，最大贮存量约 247.7t（最小占地约 247.7m²），合计贮存最小需求约 247.7 m²，本项目设置 300m² 危险废物暂存库，满足本项目的贮存需求。

项目危废贮存情况见表 62-24。

表 6.2-24 建设项目危险废物贮存场所（设施）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	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	规范化危险废物暂存库	废盐酸液	HW34	900-300-34	厂区东南角	300m ²	密闭桶装	247.7t	3个月
2		废硫酸液	HW34	900-300-34					
3		废拉丝油	HW08	900-249-08					
4		油烟净化器收集的废油	HW08	900-249-08					
5		废防锈油	HW08	900-216-08					
6		废机油	HW08	900-214-08					
7		水浴槽渣	HW09	900-007-09					
8		废皂液	HW09	900-007-09					
9		废活性炭	HW49	900-039-49					
10		废化学品包装材料	HW49	900-041-49			包装袋盛装		
11		废滤芯	HW49	900-041-49					
12		水洗槽渣	HW17	336-064-17					
13		碱洗槽渣	HW17	336-064-17			密闭桶装		
14		废表调液	HW17	336-064-17					
15		磷化废液及废渣	HW17	336-064-17					
16		污水处理污泥	HW17	336-064-17					
17		助镀槽渣	HW17	336-051-17					
18		电沉积锌渣及废液	HW17	336-052-17					
9		含铜废渣及废液	HW17	336-062-17					

6.2.5 土壤及地下水污染防治措施

本项目可能对地下水环境造成影响的环境主要包括：各生产装置、仓库、污水管线、固废仓库及罐区等的跑、冒、滴、漏等下渗对地下水影响；厂区初期雨水下渗影响地下水；事故状态下事故废水外溢对地下水影响。

6.2.5.1 源头控制

为了保护土壤及地下水环境，采取措施从源头上控制对土壤及地下水的污染：

从设计、管理中防止和减少污染物料的跑、冒、滴、漏而采取的各种措施，主要措施包括工艺、管道、设备、土建、给排水等防止污染物泄漏的措施。在处理或贮存化学

品的所在区域设置防渗漏的地基并设置导流沟或者围堰，以确保任何物质的冒溢均能被回收，从而防止土壤和地下水环境污染。操作区域的地基、地面均铺设防渗漏地基。

固体废弃物在厂内暂存期间，危险废物临时堆场设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等要求，固废临时堆场应采取防雨淋、防扬散、防渗漏、防流失等措施，以免对地下水和土壤造成污染。

运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，定期检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

6.2.5.2 污染防治分区

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目污染防治分区如下：

（1）装置区：生产车间及装置区属于重点污染防治区，其他为一般防治区。

（2）储运工程区：储罐区、化学品原料仓库、润滑剂站、危废仓库属于重点防治区，其他属于一般防治区。

（3）公用工程区：应急事故池、污水处理站及污水输送管线属于重点防治区，其他属于一般防治区。

（4）辅助工程区：均属于一般防治区。

对不同的污染防治区采取不同等级的防渗方案，本项目分区防渗方案及防渗措施详见表 6.2-25。

表 6.2-25 本项目分区防渗方案及防渗措施表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1*10 ⁻⁷ cm/s 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1*10 ⁻⁷ cm/s 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、有机污染物	
	强	易		

本项目的分区防渗方案及防渗措施见表 6.2-26，全厂分区防渗图见图 6.2-3。

表 6.2-26 项目实施后全厂分区防渗方案及防渗措施统计表

序号	防治分区	分区位置	防渗要求
1	重点污染防治区	危废废物仓库	依据国家危险贮存标准要求设计、施工，采用 200mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光，设置钢筋混凝土围堰，并采用底部加设土工膜进行防渗，使渗透系数不大于 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s，且防雨和防晒
2		生产车间	采用刚性防渗结构，水泥基渗透结晶型抗渗混凝土(厚度不宜小于

			150mm)+水泥基渗透结晶型防渗涂层(厚度不小于 0.8mm)结构型式。防渗结构层渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	
3		化学品原料仓库	地面基础防渗和构筑物防渗等级达到渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$, 相当于不小于 6m 厚的粘土防护层	
4		储罐区		
5		润滑站		
6		应急事故池		
7		初期雨水收集池		
8		污水处理构筑物、污水输送、收集管道		对废水收集沟渠、管网、阀门严格质量管理, 如发现问题, 应及时解决。管沟、污水渠与污水集水井相连, 并设计不低于 5‰的排水坡度, 便于废水排至集水井统一处理。要做好沿途污水管网的防渗工作。工程管道 DN500 及以上管道采用钢筋混凝土管, 管径小于 DN500 的管道采用 HDPE 管。两种管材防水性均较好。
9		物料输送		对管道、阀门严格检查, 有质量问题的及时更换, 阀门采用优质产品; 管道尽量采用顶管, 避免采用埋管的方式, 以防污染地下水。
10	一般污染防治区	产品仓库	地面基础防渗和构筑物防渗等级达到渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 相当于不小于 1.5m 厚的粘土防护层	
11		配电房		
12		冷却水池		
13		一般固废仓库		
14		纯水制备间		

6.2.5.3 重点区域防渗措施

根据相关防渗的要求, 确定本项目特殊区域必须选用双层人工合成衬层。

(1) 在污染装置区、污水收集池和厂区各类污水管线等需要防渗的区域先选用高性能防渗材料作为天然材料衬层。

(2) 人工合成衬层的选择: 通常有 HDPE 膜和 GCL 衬垫两种, 由于 GCL 衬垫一般不单独使用用来防渗, 只作为一种辅助防渗设施, 本项目特殊区域防渗要求高, 故上下人工合成衬层均选用 HDPE (高密度聚乙烯) 膜, 使其防渗系数达到设计规范的要求。

(3) 采用双人工合成材料衬层的特殊防渗区域除设置主集排水系统外, 还应设置辅助集排水系统, 它包括底部排水层、集排水管道和集水井; 辅助集排水系统的集水井主要用作上人工合成衬层的渗漏监测, 本项目在辅助集排水系统的集水井中应设置自动检漏装置。

(4) 本项目污水收集及输送管线、污水处理站各构筑物必须严格按照规范设计要求, 设计防渗防漏措施, 其防渗系数必须达到设计规范的要求。

6.2.5.3 一般区域防渗措施

除污水处理设施、污水管道、事故池、化学品仓库、储罐区、生产装置区、润滑站

外的其他区域防渗措施参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。

根据标准要求，当天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度不小于 0.75m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。

因此，本项目一般区域采用天然材料构筑防渗层，天然材料衬层厚度应满足表 6.2-27 中要求。

表 6.2-27 天然材料衬层厚度设计要求

基础层条件	下衬层厚度
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度 $\geq 3\text{m}$	厚度 $\geq 0.5\text{m}$
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，厚度 $\geq 6\text{m}$	厚度 $\geq 0.5\text{m}$
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，厚度 $\geq 3\text{m}$	厚度 $\geq 1.0\text{m}$

6.2.5.4 防渗区域填土垫高措施

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，II类场基础层表面应与地下水年最高水位保持 1.5 m 以上的距离。当场区基础层表面与地下水年最高水位距离不足 1.5m 时，应建设地下水导排系统。地下水导排系统应确保 II 类场运行期地下水水位维持在基础层表面 1.5m 以下。因此，为了满足标准要求，本项目采取以下两方面的措施：

(1) 在防渗区域平整过程中通过填土的方式增加表土层距离地下水位的距离，确保表土层距离地下水位的距离不得小于 1.5m，并在表土层上直接做防渗处理。

(2) 为了防止地下水对防渗膜的顶托而使膜易受破坏，须将厂区地下水及时导出，使地下水水位低于防渗结构层的标高，故设计在水平防渗膜底下设置地下水集排系统。顺应天然地下水流向，设置的地下水集排系统总体方向为由北向南，在防渗层下面设置了土工复合排水网，使每个防渗部位的地下水都可以及时导出。

6.2.5.5 其他管理要求

(1) 加强源头控制、生产线线、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

(2) 参照《石油化工工程防渗技术规范》(GBT50934-2013)和《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

(3) 建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪计划、建立地

下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照地下水导则（HJ610-2016）的相关要求于建设项目场地下游布设1个地下水监测点位，分别作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。建设单位作为跟踪监测报告编制的责任主体，应制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划，定期公开相关信息。

（4）制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。

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

6.3 环境风险防范措施

6.3.1 组建环保管理机构

企业拟在项目建设完成前，组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行后的环保安全工作。

6.3.2 选址、总图布置和建筑风险防范措施

1、选址

项目厂址位于江苏省泗阳县长丝产业园内，该园区为合规园区，项目所在地块用地属于工业用地，符合长丝产业园用地规划要求，故从用地性质角度来看，项目选址比较合理。

2、总图布置

在总图布置上，项目应按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等文件中相应防火等级和建筑防火间距要求来设置各车间、仓库等建构筑物之间的防火间距。在厂区总平面布置中应配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施；严格按有关规定对厂区进行区域划分；按《安全标志》规定设置有关的安全标志。

3、建筑安全防范

主要生产设备均布置在车间厂房内，对人身可能造成危险的运转设备配备安全罩。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，各建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求设计，满足建筑防火要求；凡禁火区均设置明显标志牌；各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

工作人员配备必要的个人防护用品。

4、粉尘防爆

公司应按照《粉尘防爆安全规程》，对企业厂房进行合理设计和建设；生产工艺路线布置不宜过密过紧；按规定设计相应的除尘装置，确保充足的除尘能力；车间内所有电器设备需按防爆要求设置；充分落实安全生产制度，不造成粉尘聚集超标，不超时组织作业。

6.3.3 化学品管理、储存、使用、运输中的防范措施

本项目使用的化学品原料有 31%盐酸、分析纯硫酸、氢氧化钠、磷化液、表调剂、焦磷酸铜、焦磷酸钾、助镀剂、润滑剂、AO 液、氢气等，其中盐酸、硫酸、氢氧化钠属于《危险化学品目录》（2018 版）中规定的危险化学品，应按照《危险化学品安全管理条例》管理。本项目化学品原料分析纯硫酸、焦磷酸铜属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中规定的危险物质。具体环境风险防范措施如下：

1、危险化学品管理

将严格按《危险化学品安全管理条例》的要求来管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

2、储存和使用过程环境风险防范措施

总体要求：根据安全防火要求，设立专门的化学品原料仓库，符合储存危险化学品的条件（防晒、防潮、通风、防雷、防静电等安全措施），项目化学品原料仓库应按照《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)、《常用化学危险品贮存通则》(GB 15603-1995)、《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号）等文件的要求进行设计；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应设置明显的标识及警示牌，对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品岗位的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

本项目拟建 1 座化学品原料仓库用于储存硫酸、氢氧化钠、磷化液、表调剂、焦磷酸铜。焦磷酸钾、助镀剂、润滑剂、AO 液、氢气等化学品原料，本项目化学品原料仓储及使用过程具体的环境风险防范措施如下：

(1)按照相关工艺要求设置原辅材料和成品的贮存量，该贮存量要符合导则附录中规定的相关物质临界量，在满足生产装置安全运行的前提下，尽量减少危险化学品最大存

储量；

(2)各类危险化学品不得与禁忌物料混合存放，不可堆放木材及其他引火物；

(3)化学品原料仓库应设置专职养护员，负责对化学品原料的技术养护、管理和监测，养护员应进行培训，须考核合格后持证上岗；

(4)危险化学品仓储库区、区域内严禁吸烟和使用明火。装卸、搬运危险化学品时应按照规定进行，做到轻装轻卸，严禁摔、碰、撞击、倾斜和滚动，采用防爆型电气、电讯设施和通风设施。；

(5)装卸易燃液体需穿防静电工作服，禁止穿带钉鞋，大桶不得在水泥地面滚动，不得使用产生火花的机具；

(6)储存于阴凉通风库房内，远离火种、热源、氧化剂及酸类。不可与其他危险化学品混放；

(7)氢气等易燃爆物料必须设置于阴凉、通风的库房，库房必须防渗、防漏、防雨。

(8)应设置一个空的收集桶，当泄漏事故发生时，将泄漏物料收集至桶内暂存，不能回用的作为危险废物处理。

(9)化学品仓库应配备干粉灭火器、黄土、惰性吸附剂等材料，防止发生事故时能对事故进行应急处理。

(10)采用防爆型电气、电讯设施和通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

(11)化学品仓库应配备干粉灭火器、黄土、惰性吸附剂等材料，防止发生事故时能对事故进行应急处理。

3、采购和运输过程风险防范措施

采购时，应要求提供技术说明书及相关技术资料；运输危险化学品的车应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留。

危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。危险货物在运输过程中，从装卸、运输到保管，工序长，参与人员多；运输方式和工具多；运输范围广、行程长；气温、压力、干湿变化范围大，这些复杂众多的外界因素是运输中造成风险的诱发条件。

针对危险货物本身的危险特性，运输危险货物首先要进行危险货物包装，减少外界环境如雨雪、阳光、潮湿空气和杂质等影响；减少运输过程中受到碰撞、震动、摩擦和挤压；减少货物泄漏、挥发以及性质相悖的货物直接接触造成事故。

危险货物运输的基本程序及其风险分析见表 6.6-1。危险货物在其运输过程中托运

—仓储—装货—运货—卸货—仓储—收货过程中，装卸、运输和仓储三个环节中均存在造成事故、对环境造成风险的概率。

表 6.3-1 运输过程风险分析

序号	过程	项目	风险类型	风险分析
1	包装	爆炸品专用包装	火灾	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染
2	运输	物品危险品法规	—	重大风险事故
		运输包装法规	—	重大风险事故
		运输包装标准法规	—	重大风险事故
3	装卸	爆炸品专用包装类	火灾	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		气瓶包装类	火灾	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装类	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染

危险货物运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。对这类事故的应急，按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车、装船或沉船等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。

包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行《危险货物包装标志》和《危险货物运输图示标志》。

运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》和各种运输方式的《危险货物运输规则》。

装卸过程要求防震、防撞、防倾斜；断火源、禁火种；通风和降温。

6.3.4 生产车间风险防控措施

生产车间是主要的事故风险源，生产过程中的安全事故是导致环境风险事故发生的最主要原因。公司必须要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故发生概率。

公司需加强岗位培训，使所有操作人员掌握操作规程，在紧急状况下能对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。制定重点岗位的现场处置方案并上墙，让在岗人员熟悉岗位上各种危险物质的相关性质，定期开展突发环境事件应急培训和应急演练。

本项目中各种有毒有害、易燃易爆物质是防火防爆的重点，要提高生产装置的密封

性能，尽可能减少无组织泄漏。在项目的工程设计中充分考虑安全因素，对于生产车间等主要装置区，应按照相关设计规范的要求进行设计，各装置区的地面应硬化，并设置防渗防漏等设施。对于可能发生泄漏的生产装置，每天均应安排专人对定时巡视，实施定期检测、修缮制度，并记录。

(1) 在生产中要严格执行安全技术规程和生产操作规程，并认真做好生产运行记录。在工艺条件方面，应主要检查操作压力、温度、流量等指标是否在操作规程规定的范围之内。

(2) 各主要操作点设置必要的事故停车开关，主要生产工艺过程应建立紧急停车系统控制，以保证紧急情况下的安全处理。

(3) 管道堵塞时，可用蒸汽加温疏通，不得用金属棒敲打或明火加热。设备、管道在运行时，不准卸、紧螺栓；生产操作及处理故障过程中，严禁用铁器敲打设备和管道；严禁穿带钉子鞋和化纤服装及携带火种（火柴、打火机等）进入岗位。

6.3.5 消防应急措施

(一) 消防及火灾报警系统

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016）的要求。

厂区消防用水与厂内生产、生活用水管网系统合并，在厂内按照规范要求配置消火栓及消防水炮。

厂内不设消防站，由当地消防中队负责消防工作。

火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至当地消防中队。

(二) 应急事故池的设置

在发生火灾时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。企业应配备一定容量的消防废水事故池，以接纳事故情况下排放的消防废水，保证事故情况下不向外环境排放污水。

项目厂区采取雨污分流，雨水收集系统由明沟组成，污水收集系统由污水管网组成，雨水口设置截流阀，且有专人负责启闭。发生泄漏、火灾或爆炸事故时，泄漏物、事故伴生消防水流入雨水管网，可关闭厂区雨水排口，打开雨水管网与事故池之间的截流阀，将消防水截流在事故应急池内，甚至整个雨水管网内，杜绝以任何形式进入园区的污水管网和雨水管网。

本项目最大的可能导致火灾事故的地点为各生产车间，生产车间消防用水量室内消防水量按 10L/s 考虑，室外消防水量按 10L/s 考虑，总消防水量为 20L/s，根据规范要求，消防尾水池储水量要满足延续 2 小时的用水需要，消防废水产生量约 144m³。本项目设置一座容积为 400m³的事故废水池，可以满足事故消防废水收集到事故池贮存。

6.3.6 工艺和设备、装置方面环境风险防范措施

(1) 制定各岗位工艺安全措施和安全操作规程，并教育职工严格执行。必须做到：建立完整的工艺规程和作业法，工艺规程中除了考虑正常操作外，还应考虑异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施；工艺流程设计，应尽量减少工艺流程中危险物料的存量；要尽可能采取具体的防范措施，防止工艺指标的失控。

(2) 仪表控制方面应对主要危险操作过程采取温度等在线检测，确保整个过程符合工艺安全要求。

(3) 所有设备、管道必须有消除静电的跨接措施。设备和管线必须防静电接地，电阻值应符合规定的要求。

(4) 加强设备的日常管理，杜绝跑、冒、滴、漏，对事故漏下的物料应及时清除。维护设备卫生，加强设备管理。

(5) 生产装置的供电、供水、供气、供汽等公用设施必须满足正常生产和事故状态下的要求，符合有关的防爆法规、标准的规定。

(6) 高温设备和管道应设立隔离栏，并有警示标志。

(7) 进入厂区人员应穿戴好个人安全防护用品。同时工作服要达到“三紧”，女职工的长发要束在安全帽内，以防意外事故的发生。生产时，必须为高温岗位提供相应的劳动防护用品，并建立职工健康档案，定期对职工进行体检。对于高温高热岗位，应划出警示区域或设置防护或屏蔽设施，防止人员（特别是外来人员）受到高温烫伤。

6.3.7 电气、电讯安全防范措施

根据车间的不同环境特性，选用不同的电气设备，设置防雷、防静电设施和接地保护。执行《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》（GB50254）等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零线外均设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道，不环绕工艺装置布置。

在危险区域内选用防爆型电气、仪表及通信设备；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；装置区内建、构筑物的防雷保护按《建筑物防雷设计规范》设计；不同区域的照明设施将根据不同环境特点，选用防爆、防水、防尘或普通型灯具。

6.3.8 大气环境风险防范措施

1、减缓措施：

①平时加强废气处理设施的维护保养，定期检查活性炭、喷淋塔、碱液浓度等有效性，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行；

②密闭空间内发生的泄漏等突发环境事故引发的大气污染，首先应通过车间内废气处理措施予以收集。

③敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器或管道、关闭阀门等堵漏、断源措施，以防污染物更多的泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。极易挥发物料（如甲苯等）发生泄漏后，应对扩散至大气中的污染物采用洗消等措施，减小对环境空气的影响。

④火灾、爆炸等事故发生时，应使用干粉或二氧化碳灭火器扑救，灭火过程同时对储罐等装置进行冷却降温，以降低再次发生火灾爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。

2、事故状态下环境保护目标影响分析

突发环境事件时，应立即启动应急预案，划定应急疏散通道，通过应急疏散通道将厂区内人群疏散至厂区大门口的集合点同时及时通知相关超标范围内人群立即做好疏散工作并由当地相关部门做好安置工作，并对超毒性终点浓度-1范围内的人群及时采取防范措施，必要时进行疏散。

但上述预测结果只是基于假定的风险事故情形得出的，突发环境事故发生后，企业应根据监测到的最大落地浓度情况采取不同的措施。当出现居住区浓度超标时，应注意超标范围内居民的风险防范和应急措施，尤其注重对距离项目相对较近敏感目标袁庄的防范。日常工作中也应注重与周边村民的联系，在发生事故时做到第一时间通知撤离，减轻事故影响。

3、基本保护措施和防护方法

呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式

防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

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

4、疏散方式、方法

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点的上风向疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防止发生交通事故及踩踏伤害。

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

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

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

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

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

⑥口头引导疏散。疏导人员应使用镇定的语气，劝导员工消除恐惧心里，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

⑦广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑧事故现场直接威胁人员安全，现场处置人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑨对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑩专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

5、紧急避难场所

- ①选择厂区大门前空地及停车场区域作为紧急避难场所。
- ②做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。
- ③紧急避难场所必须有醒目的标志牌。
- ④紧急避难场所不得作为他用。

6、周边道路隔离和交通疏导办法

发生较大以上突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒疏散组应配合交警进行交通管制。

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

②配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

7、废气处理设施发生故障

①若废气处理设施处理能力出现不足时，由第一发现人通知生产车间立即采用停产或限产的方法降低废气排放，保障排放的废气都经过处理并达到排放标准；

②当污染治理设施损坏时，机修车间应停止废气排放，立即启用备用设备进行处理并按废气排放标准达标排放；

③污染治理设施和备用设备同时发生故障时，操作人员及时采取防治措施，停止排放废气，防止废气超标排放，并应立即向组长报告。预计时间超过规定时间的，由公司应急指挥中心将故障信息向泗阳县生态环境局报告。

④设备科每年定期组织一次污染治理设施意外事故的应急措施落实情况和应急设备（备用设备）完好情况的检查。

6.3.9 事故废水环境风险防范措施

(1) 工厂给水管网的进水管不少于两条。当其中一条发生事故时，另一条能满足 100%的消防用水和 70%的生产、生活用水总量的要求。消防用水由消防水罐供给时，工厂给水管网的进水管，能满足消防水罐的补充水和 100%的生产、生活用水总量的要求。

(2) 本项目室外消防用水量、消防给水管道及消火栓的设计符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 8.2 节的规定，室内用水量、消防给水管道及消火栓的设置符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）第 8.4 节的规定。

(3) 本项目各区域灭火器的设置需符合《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 有关规定的要求。

(4) 项目根据《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 8 节等有关规定设计必要的淋洗器、洗眼器等卫生防护设施，其服务半径小于 15m。并在劳动者便于取用的地方设置个人防护设备、应急药箱、应急柜、应急救援通讯设备等应急急救设施。

(5) 设置应急事故池

在发生火灾时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。

消防尾水主要靠在厂区地面和雨水管道中自流，有可能通过雨水管网排口进入到市政雨水管网，并最终可能进入黄码河。正常情况下，可以将消防尾水控制在厂界内，形成消防尾水-雨水管网-切换阀-事故池-厂内污水预处理站-达标回用，不引发突发环境事件。非正常情况下，消防尾水通过雨水总排口排出厂界，引发突发环境事件，污染周边水体。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），计算应急事故废水时，装置区或贮罐区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值。

另外根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），“工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于 100hm²，且附近居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定。”需分别计算拟建项目装置区、贮罐区发生 1 次事故时产生的事故废水，取其最大值进行核算。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），应急事故废水池容量计算公式如下：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

式中：

V_1 —收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

①储罐物料量 (V1)：按照本项目储罐最大有些进行考虑，项目设置埋地式 30 立方盐酸储罐 1 座，最大有效容积为 25m³。

②发生事故的储罐或装置的消防水量 (V2)

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)，厂房消防水量为 5~30L/s，本项目取 20L/s，火灾延续供水时间按 2 小时计算，事故时消防水量为 144m³。

③发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 (V3)

本项目 V3 为 0，即不考虑移走的量。

④发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 (V4)

本项目 V4 为 0，事故情况下不考虑其他生产废水的产生。

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 (V5)

$$V5 = 10qF$$

q—降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = qa/n$$

qa—年平均降雨量，mm；泗阳地区年平均降雨量为 906.2mm。

n—年平均降雨日数；泗阳地区年平均降雨日数约为 102.5 天。

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm²；全厂汇水面积约为总用地面积的 70% (2hm²)。

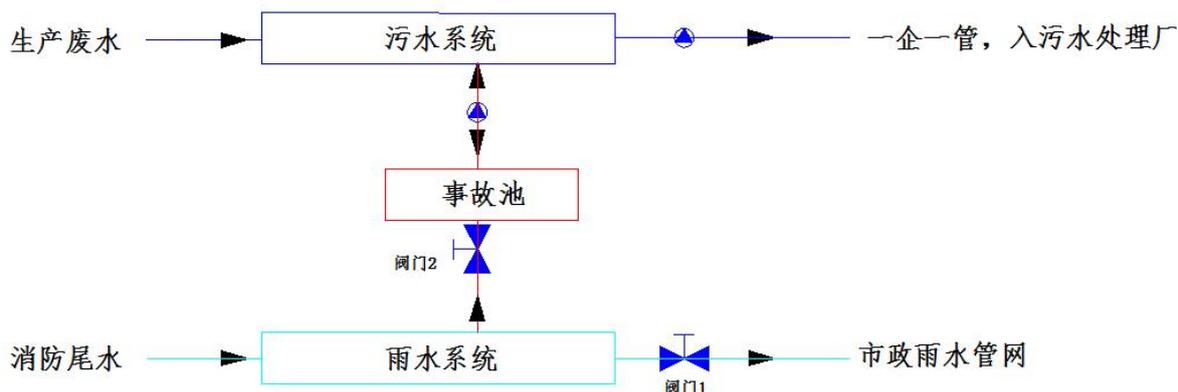
$$\text{经计算得 } V5 = 176.8\text{m}^3$$

⑥事故储存能力核算 (V 总)：

$$V_{\text{总}} = (25 + 144 - 0) + 0 + 176.8 = 345.8\text{m}^3 < 400\text{m}^3。$$

根据计算结果可知，厂区事故池容积最小为 345.8m³，因此企业拟设置容积为 400m³ 的应急事故池可满足本项目事故废水暂存的需要，项目事故水池应保持常年排空状态，在非事故状态下需占用事故池时（例如，前期雨水池共用），占用容积不得超过事故池容积的 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施。发生火灾或其他风险事故时，消防废水及其他事故废水应进入进事故池，事故结束后分批少量进入厂区污水处理系统进行处理，以避免对外环境的污染，禁止事故废水未经处理进行排放。

若厂区出现事故性废水，事故应急池启动流程如下：



厂区应设置消防尾水收集管线及事故池等事故状态下“清净下水”的收集、处置措施，事故池应有足够的容量，处理不合格不得排放，排放口与外部水体间须安装切断设施。消防废水不能随意排入附近水体，必须经管线排入事故池。若发生毒物泄漏或爆炸事故，立即关闭雨水（消防水）管道阀门，切断雨水排口，打开事故池管道阀门，使厂区内所有事故废水，包括消防水，全部汇入事故池。

事故废水通过事故应急池收集后，根据污染物的特性，选择有针对性的拦截、处置、吸收措施和设备、药剂，进一步减少污染物量，待事故应急池中的污水可满足后续污水处理要求时方可进入污水处理厂处理。公司需制定相关制度，及时清空事故应急池，保持池空置率70%以上。

当发生事故废水异常排放情况时，为防止大量污染物进入排水系统，应采取以下防范措施：

①车间仓储区域、危险物临时储存点，设防渗硬化地面和围挡或地沟，防止物料泄漏后不外溢；

②车间设地沟收集系统，物料一旦外溢，通过沟、槽、池予以收集；

③厂区内设应急事故池、雨水口、污水排水口设置截止闸门及下水道设置应急闸门，防止污染物流入外界水体。应急事故池、雨水收集管网/沟渠的有效容积满足主要危险物质在管道和装置内的最大容量，同时还满足一次消防用水量。一旦发生事故，应立即关闭雨水（消防水）管道阀门，切断雨水排口，打开应急事故池管道阀门，使厂区内事故废水汇入事故池，待污水处理设施正常运行时再送入污水处理设施处理。

厂区内事故应急处理措施必须满足风险事故处理的要求，不得将事故废水通过雨水管网、污水管网排入区域水体。应经常对排水管道进行检查和维修，保持畅通、完好。加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行，使安全工作做到经常化和制度化。

④一旦厂区已无法控制事故的进一步发展时，应立即与园区和当地环保部门联系，现场人员迅速汇报并及时投入抢险排除和初期应急处理，防止突发环境污染事故扩大和蔓延，杜绝事故水流入周边河流。

6.3.10 储罐区环境风险防范措施

(1) 加强设备维护保养，定期对盐酸储罐检修，对连接罐体的阀门、法兰、螺栓、垫子等定期更换。

(2) 储罐区设置防泄漏围堰，容积不少于罐区中最大单罐泄漏的容积（30m³），罐区内作防渗和防腐处理。

(3) 装卸操作人员必须经过专业培训，严格遵守操作规程，按规定穿戴必要的劳保用品。

(4) 工作场所严禁吸烟，远离碱性物、易燃、可燃物。

6.3.11 危险废物暂存场库环境风险防范措施

全厂各种固废分类收集，盛放，临时存放室内固定场所，不被雨淋、风吹、专车运送，所有固废都得到合适的处置或综合利用，危险废物委托有资质的单位处置，生活垃圾由环卫部门统一收集处理，固废实现“零排放”。为避免危险废物对环境的危害，建议采用以下措施：

(1) 危险废物暂存库配备视频监控。

(2) 配备砂土、容器、灭火器、通讯工具等必要的应急处理设备、器材以及相关的人员防护和急救用品。

(3) 在收集过程中要根据各种危险废物的性质进行分类、分别收集和临时贮存。

(4) 危险废物转移途中，全程专人押运，责任到人，杜绝发生违法倾倒、填埋事故。运输过程中要注意不同的危险废物要单独运输，固废的包装容器要注意密闭，以免在运输途中发生危险废物的泄漏，从而产生二次污染。

6.3.12 泄漏事故环境风险防范措施

(1) 事故防范主要工艺设施要求

为了保证各物料仓储和使用安全，全厂各物料的存储条件和设施必须严格按照有关文件中的要求执行，并有严格的管理。

(2) 生产装置、罐区和仓储区等附近场所以及需要提醒人员注意的地点均应按标准设置各种安全标志，凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位，均按要求涂安全色。

(3) 车间、仓储区布置需通风良好，保证易燃、易爆和有毒物质迅速稀释和扩散。按规定划分危险区，保证防火防爆距离，车间及化学品仓库、危废仓库设置导流沟及防渗层，贮罐区设置围堰或导流沟，采取以上措施后，可确保事故泄漏时，有毒有害物质能及时得到控制。厂区内建筑抗震结构按当地的地震基本烈度设计。

(4) 若发生泄漏，则所有排液、排气均应尽可能收集，集中进行妥善处理，防止随意流散。企业应经常检查管道，定期检漏。管道施工应按规范要求进行。企业应设立事故应急池。

6.3.13 突发环境事件应急预案编制要求

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国突发事件应对法》要求，“矿山、建筑施工单位和易燃易爆物品、危险化学品、放射性物品等危险物品的生产、经营、储运、使用单位，应当制定具体应急预案，并对生产经营场所、有危险物品的建筑物、构筑物及周边环境开展隐患排查，及时采取措施消除隐患，防止发生突发事件。”项目涉及酸碱类、油类等危险化学品，以及生产运营过程中产生的危险废物，应编制应急预案。

本评价要求企业按照《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》(DB32/T3795-2020)、《江苏省突发环境应急预案备案管理办法》(苏环规[2014]2号)等文件要求编制《企业突发环境事件应急预案》并进行备案。以图表形式说明企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。应急预案具体内容及要求见表 6.3-13。

表 6.3-13 应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	适用范围	明确预案的责任单位、地理或管理范围、事件类别、工作内容
2	环境事件分类与分级	按照环境事件的影响大小，进行分级响应，一般分为车间级、厂区级、区域级。各级分别说明相应程序
3	组织机构与职责	企业根据突发环境事件应急工作特点，建立由负责人和成员组成的、工作职责明确的环境应急组织指挥机构。注意与企业突发事件应急预案以及生产安全等预案中组织指挥体系的衔接
4	监控和预警	明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人
5	应急响应	企业内部应对突发环境事件的原则性措施，体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议
6	应急保障	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障

7	善后处置	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等
8	预案管理	明确环境应急预案的评估修订要求，对预案评估修订进行总体安排
9	演练等内容	安排有关环境应急预案的培训和演练

6.3.14 项目环境风险与应急部门联动要求

根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）及《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的通知》（宿环发[2020]38号）文相关文件精神要求：企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；制定危险废物管理计划并报宿迁市泗阳生态环境局备案。

企业需对污水处理、粉尘治理（除尘装置）、喷淋塔装置开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治措施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

根据苏环办[2020]16号，项目将严格按照《建设项目环境风险评价技术导则》要求开展建设项目环境风险评价，对涉及危险工艺技术但符合产业政策和规划布局、安全环保标准要求。项目相关污染防治设施应按要求开展污染防治设施安全论证并报应急管理部门。项目应落实环境污染防治设施项目立项、规划选址、住建、安全、消防、环境保护等相关手续。

6.3.15 与产业园区应急预案的衔接

企业应与产业园区进行应急预案的衔接，本企业所在产业园区归泗阳开发区管委会管理，泗阳开发区管委会成立了应急指挥部，初步构建了宿迁市泗阳生态环境局、开发区管委会、专职环保员的应急体系，其主要任务是接警、事故报告、组织现场处理、对外沟通等工作。区内企业基本上按照国家要求编制了环境应急预案，且江苏泗阳经济开发区突发环境事件应急预案已于2020年11月26日在宿迁市生态环境局备案（备案号：321300-2020-013-M），园区已建立完备的应急机构，应急机构包括领导机构、应急办事机构、专职机构、专家组四个部分。园区环境风险日常监管情况良好，园区专职监管机构包括安监分局、生态环境分局和管网组人员对整个园区进行巡查，近3年内对重大、较大危险源进行每月1次的巡查，消除环境隐患。园区环境风险防范设施完备，园区消防工作依托泗阳县消防大队，按企业项目环评、安评要求对重大危险源设置应急事故水池、危险物质在线监测。根据事故当天风向，选择转移路线至应急避难所。区域应急物

资、区域内企业应急救援物质储备符合要求。

6.4 厂区绿化措施

绿化具有吸附废气、净化空气、吸声降噪、调温调湿、改善局域小气候、美化周围环境等多重功效。因而，它在保护环境质量、美化厂容厂貌，改善劳动条件，增强职工身心健康等方面，都有着极其重要的作用。

1.绿化指标

厂区总占地面积 29996m²，绿化面积 3000m²，约占总面积的 10%。

2.绿化植物的选择

有较强的抗污染能力；有较好净化空气的能力；不妨碍环境卫生；适应性强、易栽易管、易繁殖；以乡土植物为主，在必要地点辅以栽培抗性弱和敏感性强的生物监测植物；草皮应选择适应性强，耐践踏，耐修剪，生长期长，植株低矮，繁殖快，再生力强的草种。

3.绿化方案

厂区主要绿化地段树种配植如下：

(1)厂前区：应选择树形美观、挺拔高大、装饰性强、观赏价值高的乔木、灌木起骨干作用，再适当配置花坛、水池、绿篱等。

(2)道路：宜选择树形高大美观，枝叶繁茂，易于管理，生长迅速，抗病虫害强，成活率高，具有较强抗污染能力的树种；在道路两侧可采用乔、灌木或乔、灌木、绿篱搭配的形式，也可考虑常绿树与落叶树相搭配。

(3)办公用房周围宜选用树形整齐、美观，枝叶繁茂，色泽清雅与建筑艺术形式相协调的树种，并配备不同季节的花卉。

(4)厂界围墙边种植高大乔木为主的绿化带，可以吸收生产过程中产生的噪声。

6.5 环境保护措施汇总及三同时一览表

一期项目竣工环境保护验收“三同时”情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 一期项目“三同时”竣工验收一览表

污染类型	污染源	污染物	环保设施内容	处理能力	投资万元	处理效果	进度	备注
废气	大拉工序酸洗	氯化氢	1套“一级水吸收+一级碱吸收”装置	1根15m高排气筒 DA001 8000m ³ /h	50	达《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021)表1限值	与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用	/
	电沉积锌生产线酸洗	氯化氢	1套“一级水吸收+一级碱吸收”装置	1根15m高排气筒 DA002 9000m ³ /h		达《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5限值		/
	电沉积铜生产线酸洗	氯化氢	1套“一级水吸收+一级碱吸收”装置	1根15m高排气筒 DA003 6000m ³ /h		达《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021)表1限值		/
	磷化生产线酸洗	氯化氢	1套“一级水吸收+一级碱吸收”装置	1根15m高排气筒 DA004 2500m ³ /h		达《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB32/3728-2020)表1限值		/
	磷化生产线、电沉积锌生产线、电沉积铜生产线热处理	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	密闭管道收集	1根15m高排气筒 DA005 5000m ³ /h		达《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5限值		/
	电沉积锌生产线、电沉积	硫酸雾	1套“一级水吸收+一级碱吸收”装置	1根15m高排气筒 DA007 2000m ³ /h		达《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021)表1限值		/
	注塑生产线注塑	非甲烷总烃	1套“二级活性炭吸附”装置	/		/		/
	废气收集系统,包括管道、风机、集气罩等					/		/
废水	排水收集系统		按照雨污分流原则,建设污水管网1套、雨水收集管网1套		400	预处理后达泗阳城东污水处理厂一期接管要求		一期建成
	水洗废水、电解碱洗废水、酸雾废气处理废水、初期雨水		污水处理站1座,采取“pH调节+脱脂反应+压滤+调节池+混凝絮凝+沉淀的”处理措施,接管泗阳城东污水处理厂一期	1座处理能力150m ³ /d的污水处理站				一期建成
	在线设施		流量、COD在线监控系统1套					

	生活污水	化粪池 1 座	/	5		
噪声	高噪声设备	将高噪声设备安装在房间内,采用建筑隔声;厂房隔声、绿化吸声、距离衰减措施,必要时辅以消声、减震设施。	/	10	厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	/
固废	危险废物	a.用以存放装载液体、半固体容器的地方,满足“五防”要求; b.设有导流沟和收集槽(危险废物暂存场所); c.产生的危废委托相关资质单位妥善处置,实现零排放。	300m ² 的危险废物暂存库 1 座	1100	应达到 GB18597-2001 要求,并最终实现固废资源化、减量化、无害化	一期建成
	一般固废	外售综合利用或厂家回收等进行妥善处置,实现零排放。	50m ² 一般工业固废暂存库 1 座	5	应达到 GB18599-2020 要求,并最终实现固废资源化、减量化、无害化	
土壤及地下水	生产装置区、污水处理站及污水管线、应急事故池、危废仓库、化学品原料仓库、一般固废仓库、储罐区等区域。	按分区防渗要求完善生相应区域防腐防渗措施,确保物料及废水、废液不渗入地下		20	最大限度防止地下水及土壤污染事故的发生	一期建成
环境风险	风险防范措施	厂内设置 1 座 400m ³ 应急事故池,保证事故状态下正常使用		20	能有效防范和减缓环境风险事故的影响	一期建成
	事故应急预案	制定应急预案、成立指挥中心、配置防护设备、应急物资加强应急演练、完善事故预防措施、监管、建立风险防范制度等				
绿化	厂区绿化	a.在厂房之间种植灌木以吸收生产过程中产生的噪音; b.厂区内道路两侧和厂界围墙边种植高大乔木为主的绿化带; c.在厂区建草坪等易生长的草本植物,不但可以增加厂内绿地的面积还可以吸收厂内排放的废气,用以净化		10	美化环境,减少污染	一期建成

		空气。			
环境管理	成立安环部，负责全公司的环境管理。将各产品的工艺、污染防治措施及相应的环保工作纳入集中管理，列入公司管理计划和内容		5	满足环境管理要求	一期建成
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪表等）	废气：（1）排气筒应设置便于采样、监测的采样口、监测平台；在净化设施前同样设采样口；（2）在排气筒附近醒目处设环境保护图形标志牌。		10	满足《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求	/
	废水：废水总排口、废水监测进水池，雨水排口设置取样口，并确保具备采样监测条件，设环保标识牌同时并安装便于计量的流量计。 固废及噪声：含危废库、一般固废库、及高噪声车间处树立规范化环保图形标志牌				
总量控制	废水总量指标在园区污水处理厂的总量指标内，由园区统一申请；项目排放颗粒物、非甲烷总烃排放总量根据管理要求，实行现役源 2 倍削减量替代或关闭类项目 1.5 倍削减量替代；二氧化硫、氮氧化物排放总量根据（苏政发（2014）1 号）实行现役源 2 倍削减量替代，申请在宿迁市泗阳县范围内平衡。项目排放的氯化氢、硫酸雾、氨气总量指标作为考核指标。				/
大气防护距离	根据分析，项目无需设置大气环境防护距离。		/	/	/
环保概算合计			1635	/	/

二期项目竣工环境保护验收“三同时”情况见表 6.8-1。

表 6.8-1 二期项目“三同时”竣工验收一览表

污染类型	污染源	污染物	环保设施内容	处理能力	环保措施说明	投资万元	处理效果	进度
废气	热镀锌铝生产线酸洗	氯化氢	1 套“一级水吸收+一级碱吸收”装置	1 根 15m 高排气 DA003 12000m ³ /h	处理设施新建，排气筒依托一期	40	达《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 1 限值	与主体工程同时设计、同时施工、同时
	热镀锌锡生产线酸洗	氯化氢	1 套“一级水吸收+一级碱吸收”装置					
	热镀锌铝、热镀锌锡、油淬火生产线	SO ₂ 、	密闭管道收集	1 根 15m 高排气	处理设施		达《工业炉窑大气污染物	

	热处理（含锌铝锅、锌锅、锡锅天然气加热废气）	NO _x 、颗粒物		筒 DA004 3500m ³ /h	新建，排气筒依托一期		排放标准》 (DB32/3728-2020)表1 限值	投入使用
	热镀锌铝生产线助镀、热镀锌、热镀锌铝	颗粒物、氨气、氯化氢	1套“布袋除尘+一级水吸收”装置	1根15m高排气筒 DA006 16000m ³ /h	新建	/	颗粒物、氯化氢达《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041—2021)表1 限值；氨气达《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2 限值	
	热镀锌锡生产线助镀、热镀锌	颗粒物	1套“布袋除尘”装置					
	油淬火生产线油淬火	油烟（非甲烷总烃）	1套“油烟净化器”装置	1根15m高排气筒 DA008 5000m ³ /h	新建		达《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041—2021)表1 限值	
	废气收集系统，包括管道、风机、集气罩等			/	新建		/	
废水	排水收集系统		按照雨污分流原则，建设污水管网1套、雨水收集管网1套		依托一期		/	预处理后达泗阳城东污水处理厂一期接管要求
	水洗废水、电解碱洗废水、酸雾废气处理废水、助镀及热镀锌废气处理废水、冷却废水		污水处理站1座，采取“pH调节+脱脂反应+压滤+调节池+混凝絮凝+沉淀的”处理措施，接管泗阳城东污水厂一期	1座处理能力150m ³ /d的污水处理站				
	在线设施		流量、COD在线监控系统1套					
	生活污水		化粪池1座	/	新建	5		
噪声	高噪声设备		将高噪声设备安装在房间内，采用建筑隔声；厂房隔声、绿化吸声、距离衰减措施，必要时辅以消声、减震设施。	/	新建	5	厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类标准	
固废	危险废物		a.用以存放装载液体、半固体容器的地方，满足“五防”要求； b.设有导流沟和收集槽	300m ² 的危险废物暂存库1座	危废库依托一期，危废委托相关资质	230	应达到GB18597-2001要求，并最终实现固废资源化、减量化、无害化	

		(危险废物暂存场所); c. 产生的危废委托相关资质单位妥善处置, 实现零排放。		单位处置 新建		
			按照(苏环办(2019)327号)要求, 危废暂存库设置视频监控设施, 出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控, 并与中控室联网	依托一期	/	
	一般固废	外售综合利用或厂家回收等进行妥善处置, 实现零排放。	50m ² 一般工业固废暂存库1座	依托一期	/	应达到GB18599-2020要求, 并最终实现固废资源化、减量化、无害化
土壤及地下水	生产装置区、污水处理站及污水管线、应急事故池、危废仓库、化学品原料仓库、一般固废仓库、储罐区等区域。	按分区防渗要求完善生相应区域防腐防渗措施, 确保物料及废水、废液不渗入地下		依托一期	/	最大限度防止地下水及土壤污染事故的发生
环境风险	风险防范措施	厂内设置1座400m ³ 应急事故池, 保证事故状态下正常使用		依托一期	/	能有效防范和减缓环境风险事故的影响
	事故应急预案	制定应急预案、成立指挥中心、配置防护设备、应急物资加强应急演练、完善事故预防措施、监管、建立风险防范制度等				
绿化	厂区绿化	a.在厂房之间种植灌木以吸收生产过程中产生的噪音; b.厂区内道路两侧和厂界围墙边种植高大乔木为主的绿化带; c.在厂区建草坪等易生长的草本植物, 不但可以增加厂内绿地的面积还可以吸收厂内排放的废气, 用以净化空气。		依托一期	/	美化环境, 减少污染
环境管理	成立安环部, 负责全公司的环境管理。将各产品的工艺、污染防治措施及相应的环保工作纳入集中管理, 列入公司管理计划和内容			依托一期	/	满足环境管理要求
清污分流、排污	废气: (1) 排气筒应设置便于采样、监测的采样口、监测平台; 在净化设施前同样设采样口; (2) 在排气筒附近醒目处设环境保护图形标志牌。			DA006、DA008进出口处新	5	满足《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求

口规范化设置 (流量计、在线监测仪表等)		建, 其余 依托一期		
	废水: 废水总排口、废水监测进水池, 雨水排口设置取样口, 并确保具备采样监测条件, 设环保标识牌同时并安装便于计量的流量计。	依托一期	/	
	固废及噪声: 含危废库、一般固废库及高噪声车间处树立规范化环保图形标志牌	依托一期	/	
总量控制	废水总量指标在园区污水处理厂的总量指标内, 由园区统一申请; 项目排放颗粒物、非甲烷总烃排放总量根据管理要求实行现役源 2 倍削减量替代或关闭类项目 1.5 倍削减量替代; 二氧化硫、氮氧化物排放总量根据 (苏政发〔2014〕1 号) 实行现役源 2 倍削减量替代, 申请在宿迁市泗阳县范围内平衡。项目排放的氯化氢、硫酸雾、氨气总量指标作为考核指标。			
大气防护距离	根据分析, 项目无需设置大气环境防护距离。	/	/	/
环保概算合计			285	/

7 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，及可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大得出经济效益和社会效益。

根据有关的规定和标准，结合本项目特点，有关经济、社会和环境效益分析以资料分析为主，在详细了解本项目施工期间和运营期间概括以及各环境污染物及其影响程度和范围的基础上，运用费用-效益分析方法进行定性或定量分析。一般而言，项目的投资是可以得到的，也可用货币表示，而造成的影响和带来的效益的估算则比较困难。因为社会效益和环境效益往往是抽象的，难以用货币表示，因此，将根据分析对象的不同采用定量和定性两种方法对环境、社会和经济损益进行分析和讨论。

7.1 社会经济效益分析

7.1.1 正面效益

由于本项目是根据目前市场形势和国家政策而建设的，因此对国民经济的发展具有积极作用，主要社会效益体现在以下几个方面：

1、项目完成后，满足了市场需求，在提高企业经济效益的同时，也减少了同类产品的进口量和资金外流。

2、项目生产所需各种原料，是从周边市场收购的原料，增加周边地区居民的收入，提高了社会效益。

3、项目各类污染物经有效处理，对现状环境质量影响较小，可使居民的生活及生产质量得到改善，增加社会经济效益，促进了社会的稳定发展。

4、项目全厂新增员工 150 人，不仅增加了就业机会，减轻了就业压力，同时还增加了当地居民的收入，提高了居民的生活水平。

7.1.2 负面效益

项目在运营过程中，产生的废气、生产废水及危险废物，若处理不当可能对周边环境产生不良影响。

7.1.3 投资估算

项目总投资约 25000 万元，项目预计正常年销售收入 10000 万元，项目全部投资内部收益率大于基准收益率 10%、财务净现值大于零、项目静态投资回收期 and 动态投资回收期均小于其计算期，借款偿还期小于计算期，表明项目具有一定的财务盈利能力和较

强的偿债能力，经各项指标计算表明，项目在经济上具有可行性。

7.2 环境影响经济损益分析

7.2.1 直接效益

根据污染治理措施评价，项目采取的废水、废气、噪声等污染治理设施，可以达到有效控制污染和保护环境的目的。本项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

1、废水治理环境效益

项目生产废水经污水处理站预处理、生活污水经化粪池处理，预处理后的废水一起接管泗阳城东污水处理厂一期，尾水排入葛东河。通过废水预处理，可使废水中污染物大幅度消减，降低对周围水体的环境影响。

2、废气治理的环境效益分析

项目废气均采用有效装置处理后，通过 15 米排气筒排放，可以确保废气达标排放，减少对周围环境的影响。

3、噪声治理的环境效益分析

项目通过合理布局及采取针对性较强的噪声污染防治措施，如减振、隔声、消声等。这些措施的落实大大减轻了噪声污染，确保内部重点保护区域和边界噪声达标，且对外环境影响较小，能够收到良好的环境效益。

4、项目产生的危险废物委托有资质单位安全处置，所有固体废弃物均能得到妥善处置，不会对周围环境造成不良影响。

7.2.2 间接效益

实施有效的环保措施后，将产生以下的间接效益：保证附近居民的生活质量和正常生活秩序，维护居民的环境心理健康和减轻居民的烦躁情绪，减少社会不稳定的诱发因素。所有这些间接效益目前很难用货币形式来度量，但它是环保投资所获取的社会效益的主要组成部分。

综上所述，本项目建设所产生的环境经济正效益占主导地位，从环境经济角度分析，本项目的建设是可行的。

7.3 结论

通过以上对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少了污染物排放量，使污染物排放量在环境容量容许的范围内，从环境经济的角度而言，项目建设是可行的。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

企业环境管理是生产管理的主要内容，其目的在于发展经济的同时，控制污染源的排污，保证环境质量，以实现“三效益”的统一。

企业拟建立一个由 1-2 名专职环保管理人员组成的环境保护管理机构，负责环境监测管理工作，同时加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。

根据本次环境评价提出的主要环境问题、环境治理措施及各级生态环境部门对拟建工程的要求，提出拟建工程的环境管理与监测计划。

8.1.1 环境管理基本原则

本项目在环境管理工作中应遵循以下基本原则：

- 1.按照经济规律的原则处理环保问题；
- 2.发展生产与防治环境污染同步；
- 3.控制污染，坚持以防为主、综合防治；
- 4.促使项目生产形成物质的良好循环，保持生态平衡；
- 5.环境管理与生产管理相结合，厂内环境管理与区域环境管理相结合；
- 6.环保专业人员与普通职工相结合，共同做好环境管理。

8.1.2 环境管理机构

环境管理机构主要职能是研究决策本公司环保工作的重大事宜，负责制定公司环境保护规划和进行环境管理，监督企业环保设施的运行效果，配合环保部门对企业的环境目标考核。环境管理机构由企业法人代表主管，其主要分管领导和负责环保工作的人员均为本公司负责人和环保负责人。

建设单位必须具有环境工程专业或者相关专业中级以上职称，且有 3 年以上环保相关经验的技术人员。

8.1.3 环保制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

1.污染源和环保设施档案制度企业应派专人负责污染源日常管理，建立从生产一线的原始记录、月台帐、年报表的三级记录制度；建立公司环保设施档案，记录环保设施的运转及检修情况，以加强对环保设施的管理和及时维修，保证治理设施的正常运行。

2.报告制度

企业应定期向当地政府生态环境部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于生态环境部门和企业管理人员及时了解企业污染动态，利于采取相应的对策措施。若企业排污情况发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须按《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等文件要求，向当地生态环境部门申报，并请有审批权限的生态环境部门审批。企业产量和生产原辅料发生变化也应及时向生态环境部门报告。

3.污染治理设施的管理制度

本项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企事业单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料，同时要建立岗位责任制、操作规程和管理台账。

4.固体废物环境保护制度

(1)建设单位应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省生态环境厅网站）进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

(2)明确建设单位为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

(3)规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单有关要求张贴标识。

5.环保奖惩条例

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位实责制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

6.环境管理台账制度

做好污染物产排、环保设施运行等环境管理台账。主要包括：主要污染源情况、环保设施及运行记录、环保检查台账、环境事件台账、非常规“三废”排放记录、环保考核与奖惩台账、外排废水检测台账、外排尾气（烟气）监测台账、噪声监测台账、固体废物台账等。

7.信息公开制度

建设单位应认真履行信息公开主体责任，完整客观的公开建设项目环评和验收信息，依法开展公众参与，建立公众意见收集、采纳和反馈机制。建设单位应向社会公开本改扩建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。

8.环境监测制度

建设单位应依法开展自行监测，制定监测计划，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装相关在线监测设备应与生态环境保护部门联网。

8.1.4 环境管理措施

1.施工期环境管理

建设项目在施工过程中，建设单位应采取以下环境监测和管理措施：

(1)工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

(2)建设单位应设置兼职环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。重点关注施工过程中对地下管线和构筑物的保护和避让；施工过程中储罐管线的铺设等操作。

(3)加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

(4)定时监测施工场地和附近地带大气中 TSP 和飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械的噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

(5)施工期，专职环境管理人员应记录以下资料：

①施工前的环境质量现状监测数据；

②施工过程中各项环保措施的落实情况，特别是扬尘、噪声防治措施的落实情况；

③施工过程中对厂区内管线、储罐、绿地、其他构筑物等的保护、避让措施及落实情况；

④施工过程中的风险防范、应急措施及落实情况。

2.运营期环境管理

(1)制定污染治理操作规程，记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常运行。

(2)除执行各项有关环境保护工作的指令外，还应接受当地生态环境局的检查监督，组织环保监测及统计工作，配合上级部门对本企业环保项目进行检查验收，定期与不定期地上报各项管理工作的执行情况以及各项有关环境参数、污染源排放指标，建立污染源及厂区周围环境质量监测数据档案，定期编写环保简报，制定全厂环保年度计划和长远规划，为区域整体环境控制服务。

(3)确保污染治理措施执行“三同时”，检查、监督全厂环保设施的正常高效运行，使各项治理设施达到设计要求。

(4)项目对空气污染物采取了技术可行的治理措施，满足达标排放；固废采用封闭车辆运输，避免沿途散落。

(5)加强环保知识宣传教育，提高职工环境意识，把环境意识贯彻到企业各车间班组及每个职工的日常生产、生活中；推广治理方面的先进技术。

(6)贯彻执行环境保护法规和标准。

(7)组织制定厂级和各车间的环境保护管理的规章制度并监督执行。

(8)制定并组织实施各项环境保护的规划和计划。

(9)领导和组织环境监测工作。

(10)及时推广、应用污染治理先进技术和经验。

8.1.5 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号文）的要求设置与管理排污口（指废水排放口、废气排气筒和固废临时堆放场所）：在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

项目排污口设置情况如下：

1.废水接管口

项目生产及生活污水经厂内污水处理站预处理后，接管城东污水处理厂一期，为了便于管理，将厂区总排污口设计成明渠，并配备流量计。企业排水系统应按“雨污分流”原则设计，设置一个雨水排口和一个污水排口。根据《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》的要求，污水排放口应安装COD、流量在线监测设备，在线设施监控站房、排放口、治污设施关键位置安装视频监控设备并与市生态环境主管部门联网。

2.废气排放口

项目共设排气筒8根，各排气筒均应设置环保图形标志牌，设置便于采样监测的平台、采样孔。

(1)本项目排气筒设置考虑同类污染物的兼容性、同类处理装置合并排放。

(2)在排气筒前设置风机、使整个排气总管、排气支管均处于负压状态，保证废气完全抽出。

3.噪声

在固定噪声源对厂界噪声影响最大处设置环境保护图形标志牌。

4.固废

项目设有专用的贮存库房用于贮存固体废物，并在醒目处设置标志牌。固体废物贮存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施；固体废物贮存（处置）场图形符号分别为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）执行。

表 8.1-1 污染源环境图形标识一览表

名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	提示图形符号	警告图形符号
污水接管口	DW-001	提示标志	正方形边框	绿色	白色		
雨水排口	YS-001	提示标志	正方形边框	绿色	白色		/
排气筒	DA-018	提示标志	正方形边框	绿色	白色		

噪声源	ZS-XX	提示标志	正方形边框	绿色	白色		
危险废物暂存场所	GF-01	警告标志	长方形	黄色	黑色	/	

8.2 环境监测计划

根据项目特点，环境监测应包括对废水、废气、噪声等监测。监测的实施可以根据实际情况由厂方自测或委托有资质的环境监测单位监测。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等相关要求提出污染源监测计划，编制环境监测报表，上报当地生态环境部门，按要求补充完善。运行期间如被纳入重点管理排污单位，按相关要求判别是否涉及主要排放口，并按相关要求监测。

8.2.1 污染源监测

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）以及排污许可相关管理要求、各环境要素采样及监测的技术要求等，项目正常生产运行期污染源监测计划见表 8.2-1。

表8.2-1 污染源监测计划一览表

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率	执行排放标准
废水	废水处理站设施进口、 污水处理站总排口 (DW001)	2	流量、COD	在线监控	泗阳城东污水处理厂 一期接管标准
			pH、SS、氨氮、总磷、TN、总锌、石油类	1 次/半年	
	雨水排放口	1	pH、COD、SS、氨氮、总锌	/	
废气 (有组织)	排气筒 DA001 废气处理设施进、出口	2	氯化氢	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1 标准
	排气筒 DA002 废气处理设施进、出口	2	氯化氢		《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 5 标准
	排气筒 DA003 废气处理设施进、出口	2	氯化氢	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1 标准
	排气筒 DA004 废气处理设施出口	1	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB32/3728-2020) 表 1 限值

	排气筒 DA005 废气处理设施进、出口	2	硫酸雾	1 次/年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 限值
	排气筒 DA006 废气处理设施进、出口	2	氨气	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 限值
			颗粒物、氯化氢		
	排气筒 DA007 废气处理设施进、出口	2	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 标准
排气筒 DA008 废气处理设施进、出口	2	油烟(非甲烷总烃)	1 次/年		
废气 (无组织)	厂界四周, 上风向 1 个点位, 下风向 3 个点位	4	颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氨气、非甲烷总烃	1 次/年	颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3 标准; 氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中新改扩建排放标准
	厂区内(厂房门窗外 1 米, 距离地面 1.5 米以上位置)	1	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2 标准
噪声	厂界四周	4	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准

环保管理人员可根据单位实际情况, 制定其它污染物监控计划, 并建立污染监测数据档案, 如发现数据异常, 及时跟踪分析, 找出原因并采取相应对策。

上述污染源监测, 企业监测委托有资质的环境监测单位实施。监测结果以报表形式上报当地生态环境保护主管部门, 由生态环境保护部门向社会公开监测信息。

8.2.2 环境质量监测

(1) 环境空气质量监测

根据导则要求将 $P \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子, 质量监测方案详见 8.2-2。

表 8.2-2 环境质量监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
厂界下风向 1-2 个点	非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、氨	1 次/年	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》; 硫酸雾、氯化氢、氨执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D, PM_{10} 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单的二级标准

(2) 地下水环境质量监测

监测点位：企业所在地地下水下游设一个点（跟踪监测点兼具污染控制功能）；

监测项目：水位、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、锌；

监测频次：每年一次；

监测数据采集、处理、采样分析方法：《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。

表 8.2-3 环境质量监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
地下水下游设一个点（项目东南方向，充分利用现状监测井）	水位、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、锌	1次/1年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

企业环保管理人员可根据单位实际情况，制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划，落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确跟踪监测报告的内容，一般应包括：

a) 建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

b) 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

(3)土壤环境质量跟踪监测

监测点位：监测点位布设在重点影响区附近，本项目主要考虑在污水处理站下游；

监测因子：特征因子铜、锌；

监测频次：每年开展1次。

表 8.2-4 土壤跟踪监测方案

序号	监测点位	监测因子	监测层位	监测频次	执行标准
1	污水处理站下游	铜、锌	柱状样，采用深度至水洗槽底部与土壤接触面	1次/年	铜执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表2中第二类用地筛选值标准；锌执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1筛选值标准

企业环保管理人员可根据单位实际情况，制定其它污染源监控计划，并建立污染监测数据档案，如发现数据异常，及时跟踪分析，找出原因并采取相应对策。也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。项目建成后，建议由宿迁市泗阳生态环境局对企业的环境管理及监测的具体执行情况加以监督。

8.3 项目竣工验收监测计划

根据相关法律、法规的要求以及国家、省、市以及地方的环保要求，项目建成后应开展建设项目环境保护设施竣工验收。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

1、验收报告的编制

验收条件：建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告(可委托有能力的技术机构编制)。环境保护设施未与主体工程同时建成的，应当取得排污许可未取得的，不得对该建设项目进行调试。

验收监测报告内容应包括但不限于以下内容：验收项目概况、验收依据、工程建设情况、主要污染源及环境保护设施、环评结论与建议及环评批复要求、验收执行标准、验收监测内容、质量保证和质量控制、验收监测结果及分析、验收结论和建议、建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表、相关附件等。

验收监测：调试期间，建设单位需对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。验收监测需在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。国家和地方有关污染物排放标准或者行业验收技术规范对工况和生产负荷另有规定的，按其规定执行。竣工验收监测计划主要从以下几方面入手：

- (1)各种资料手续是否完整。
- (2)各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件。

(3)按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常。

(4)现场监测

包括对废气(各废气处理设施的进出口)、废水(污水处理厂的进水、出水)、噪声(厂界噪声)等处理情况的测试，进而分析各种环保设施的处理效果；按照本报告污染物排放清单，通过对污染物的实际排放浓度和排放速率与相应的标准的对比，判断污染物是否达标排放；通过污染物的实际排放浓度和烟气流量测算出各污染物的排放总量，分析判断其是否满足总量控制的要求；对周围环境敏感点环境质量进行验证；厂界无组织废气度的监测等。各监测布点按相关标准要求执行，监测因子应覆盖项目所有污染因子。

(5)环境管理的检查

包括对各种环境管理制度、固体废物(废液)的处置情况是否有完善的风险应急措施和应急计划、各排污口是否规范化等其它非测试性管理制度的落实情况。

(6)现场检查

检查各种设施是否按“三同时”要求落实到位，各项环保设施的施工质量是否满足要求，各项环保设施是否满足正常运转等。是否实现“清污分流、雨污分流”。

(7)是否有完善的风险应急措施和应急计划。

(8)竣工验收结论与建议。

(9)污染物排放总量是否满足环评批复要求

(10)是否具备非正常工况情况下的污染物控制方案和设施

2、成立验收工作组

验收报告编制完成后，建设单位需组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书(表)编制机构、验收监测(调查)报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

验收工作组需严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书(表)和环评批复文件等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。建设项目环境保护设施存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所列情形之一的，建设单位

不得提出验收合格的意见。

建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

3、信息公开

(1)建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；

(2)对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；

(3)验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。

建设单位公开上述信息的同时，应当向当地环境保护局报送相关信息，并接受监督检查。

(4)验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位需登陆全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信。

8.4 污染物排放清单及总量指标

8.4.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单详见表8.4-1。

表 8.4-1 本项目全厂废气及废水污染物排放清单

类别	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	治理措施	执行的标准
废水	废水量	—	42706.78	厂区配套的污水处理设施	满足泗阳城东污水处理厂一期接管标准,经泗阳城东污水处理厂一期处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后,尾水最终排入葛东河
	pH	6~9	/		
	COD	236.34	10.094		
	SS	176.42	7.534		
	NH ₃ -N	26.88	1.148		
	TP	2.89	0.123		
	TN	36.43	1.556		
	石油类	2.47	0.105		
	总锌	1.42	0.061		
	盐分	556.35	23.76		
废气	污染物种类	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	治理措施	执行的标准
	氯化氢	8.7	0.553	一级水吸收+一级碱吸收+1根15m高排气筒 DA001	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准
	氯化氢	9.2	0.69	一级水吸收+一级碱吸收+1根15m高排气筒 DA002	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5标准
	氯化氢	9.46	1.349	一级水吸收+一级碱吸收+1根15m高排气筒 DA003	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准
	SO ₂	10.5	0.496	密闭管道+1根15m高排气筒 DA004	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB32/3728-2020)表1限值
	NO _x	49	2.32		
	颗粒物	7.5	0.355	一级水吸收+一级碱吸收+1根15m高排气筒 DA005	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5限值
	硫酸雾	2.34	0.092		
	颗粒物	1.24	0.157		
	氯化氢	0.74	0.094	布袋除尘+一级水吸收+1根15m高排气筒 DA006	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准
	氨气	0.13	0.016		
	非甲烷总烃	0.3	0.0044	二级活性炭吸附+1根15m高排气筒 DA007	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准
	油烟(非甲烷总烃)	2.3	0.09	油烟净化器+1根15m高排气筒 DA008	

表8.4-2 本项目固体废物产生及处置情况清单

序号	固体废物名称	属性	产生工序	危险特性鉴别方法	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	利用量(t/a)	处置量(t/a)	处理处置措施
1	生活垃圾	/	职工生活	《国家危险废物名录》(2021年版)以及《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)	--	--	49.5	0	49.5	环卫清运后填埋或焚烧
2	废钢丝	一般固废	大拉放线、中拉、细拉		--	99	350	350	0	收集后外售综合利用
3	废氧化皮		大拉机械剥壳		--	99	60	60	0	
4	一般废包装材料		原料使用及拆包		--	99	8	8	0	
5	废润滑粉		大拉、中拉、细拉、生产线放线		--	99	10.55	10.55	0	收集后外售给物资回收部门
6	含铍槽渣		铍淬火		--	99	0.8	0.8	0	
7	纯水制备废物		纯水制备		--	99	0.5	0.5	0	原厂家或物质回收部门回收
8	热镀锌渣、热镀锌铝渣		热镀锌、热镀锌铝		--	99	18	18	0	收集后外售综合利用
9	热镀锌渣		热镀锌		--	99	8	8	0	
10	布袋除尘尘渣		布袋除尘		--	66	4.765	4.765	0	
11	废盐酸液		危险废物		大拉及生产线盐酸酸洗	HW34	900-300-34	2573.53	0	2573.53
12	废硫酸液	注塑生产线硫酸酸洗			HW34	900-300-34	85	0	85	
13	废拉丝油	细拉			HW08	900-249-08	0.2	0	0.2	
14	废防锈油	捻股及合绳工序涂油			HW08	900-216-08	7.5	0	7.5	
15	油烟净化器收集的废油	淬火油烟处理			HW08	900-249-08	0.81	0	0.81	

16	废机油		设备保养检修		HW08	900-214-08	2.5	0	2.5	
17	废活性炭		有机废气处理		HW49	900-039-49	0.128	0	0.128	
18	废化学品包装材料		原料使用及拆包		HW49	900-041-49	14.5	0	14.5	
19	废滤芯		磷化、电沉积 锌、电沉积铜		HW49	900-041-49	0.15	0	0.15	
20	水洗槽渣		生产线水洗、 八级逆流水洗		HW17	336-064-17	63.3	0	63.3	
21	助镀槽渣		助镀		HW17	336-051-17	5.5	0	5.5	
22	水浴槽渣		水浴退火		HW09	900-007-09	42	0	42	
23	碱洗槽渣		生产线碱洗		HW17	336-064-17	35.2	0	35.2	
24	废表调液		表面活化		HW17	336-064-17	1.8	0	1.8	
25	磷化废液及废渣		磷化		HW17	336-064-17	30.3	0	30.3	
26	废皂液		皂化润滑		HW09	900-007-09	12.5	0	12.5	
27	污水处理污泥		污水处理		HW17	336-064-17	70	0	70	
28	电沉积锌渣及废液		电沉积锌		HW17	336-052-17	17.5	0	17.5	
29	含铜废渣及废液		电沉积铜		HW17	336-062-17	10	0	10	

8.4.2 应向社会公开的信息内容

建设单位应认真履行信息公开主体责任，完整客观的公开建设项目环评信息，依法开展公众参与，建立公众意见收集、采纳和反馈机制。建设单位应向社会公开本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。

8.4.3 污染物排放总量

1、总量控制因子

根据《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71号）、《江苏省排放水污染物总量控制技术指南》及《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》，确定本项目总量控制因子为：

（1）水污染物

总量控制因子：COD、氨氮、TP、TN；

总量考核因子：SS、石油类、总锌、总盐；

（2）大气污染物

总量控制因子：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃（含油雾）；

总量考核因子：氯化氢、硫酸雾、氨气；

（3）固废

工业固体废物产生及排放量。

2、污染物排放总量

本项目污染物排放情况及总量控制指标见表8.4-2、8.4-3、8.4-4。

8.4.4 总量控制指标

本项目污染物产生、削减、排放“三本帐”情况见表 8.4-2。

表 8.4-2 一期项目污染物产生及排放量汇总 单位：t/a

种类	污染物名称	产生量	削减量	接管量	排入环境量	
废气	有组织	SO ₂	0.248	0	/	0.248
		NO _x	1.16	0	/	1.16
		颗粒物	0.178	0	/	0.178
		非甲烷总烃	0.022	0.0176	/	0.0044
		氯化氢	84.614	82.921	/	1.693
		硫酸雾	0.923	0.831	/	0.092
	无组织	非甲烷总烃	0.002	0	/	0.002

		氯化氢	2.43	0	/	2.43
		硫酸雾	0.049	0	/	0.049
废水		水量 t/a	28133.98	0	28133.98	28133.98
		COD	22.78	16.664	6.116	1.407
		SS	17.766	12.978	4.788	0.281
		NH ₃ -N	0.8345	0.1175	0.717	0.141
		TP	0.085	0.004	0.081	0.0141
		TN	1.1153	0.1563	0.959	0.422
		石油类	0.067	0.01	0.057	0.028
		总锌	0.056	0.002	0.054	0.028
		盐分	16.632	0	16.632	16.632
		pH	/	/	/	/
	固废		危险废物	2406.4	2406.4	/
		一般工业固废	425.55	425.55	/	0
		生活垃圾	16.5	16.5	/	0

表 8.4-3 二期项目污染物产生及排放量汇总 单位: t/a

种类	污染物名称	产生量	削减量	接管量	排入环境量	
废气	有组织	SO ₂	0.248	0	/	0.248
		NO _x	1.16	0	/	1.16
		颗粒物	5.193	4.859	/	0.334
		油烟(非甲烷总烃)	0.9	0.81	/	0.09
		氯化氢	44.972	44.073	/	0.899
		氨气	0.157	0.141	/	0.016
	无组织	油烟(非甲烷总烃)	0.1	0	/	0.1
		颗粒物	0.264	0	/	0.264
		氯化氢	0.967	0	/	0.967
		氨气	0.008	0	/	0.008
	废水	水量 t/a	14572.8	0	14572.8	14572.8
COD		12.545	8.567	3.978	0.729	
SS		8.213	5.467	2.746	0.146	
NH ₃ -N		0.49	0.059	0.431	0.073	
TP		0.044	0.002	0.042	0.0073	
TN		0.6786	0.0956	0.583	0.219	
石油类		0.057	0.009	0.048	0.015	
总锌		0.008	0.001	0.007	0.015	
盐分		7.128	0	7.128	7.128	
pH		/	/	/	/	
固废	危险废物	566.04	566.04	/	0	
	一般工业固废	35.065	35.065	/	0	
	生活垃圾	33	33	/	0	

项目建成后全厂“三废”污染物产生量、削减量、排放量汇总见表 8.4-4。

表 8.4-4 项目全厂污染物产生及排放量汇总 单位: t/a

种类	污染物名称	产生量	削减量	接管量	排入环境量	
废气	有组织	SO ₂	0.496	0	/	0.496
		NO _x	2.32	0	/	2.32
		颗粒物	5.371	4.859	/	0.512
		非甲烷总烃*	0.922	0.8276	/	0.0944
		氯化氢	130.527	127.841		2.686
		硫酸雾	0.923	0.831		0.092
		氨气	0.157	0.141	/	0.016
	无组织	非甲烷总烃*	0.102	0	/	0.102
		颗粒物	0.264	0	/	0.264
		氯化氢	3.397	0	/	3.397
		硫酸雾	0.049	0	/	0.049
		氨气	0.008	0	/	0.008
	废水	水量 t/a	42706.78	0	42706.78	42706.78
		COD	35.325	25.231	10.094	2.136
SS		25.979	18.445	7.534	0.427	
NH ₃ -N		1.3245	0.1765	1.148	0.214	
TP		0.1288	0.0058	0.123	0.0214	
TN		1.794	0.252	1.542	0.641	
石油类		0.124	0.019	0.105	0.043	
总锌		0.064	0.003	0.061	0.043	
盐分		23.76	0	23.76	23.76	
pH		/	/	/	/	
固废	危险废物	2972.4	2972.4	/	0	
	一般工业固废	460.6	460.6	/	0	
	生活垃圾	49.5	49.5	/	0	

注: *包含了淬火油烟, 油烟废气总量计入非甲烷总烃中, 统一申请总量。

3、总量控制途径分析

1) 废气污染物总量控制途径

经核定, 本项目一期工程有组织废气排放总量分别为: 二氧化硫 $\leq 0.248\text{t/a}$ 、氮氧化物 $\leq 1.16\text{t/a}$ 、颗粒物 $\leq 0.178\text{t/a}$ 、非甲烷总烃 $\leq 0.0044\text{t/a}$ 、氯化氢 $\leq 1.693\text{t/a}$ 、硫酸雾 $\leq 0.092\text{t/a}$ 。

经核定, 本项目二期工程有组织废气排放总量分别为: 二氧化硫 $\leq 0.248\text{t/a}$ 、氮氧化物 $\leq 1.16\text{t/a}$ 、颗粒物 $\leq 0.334\text{t/a}$ 、非甲烷总烃 $\leq 0.09\text{t/a}$ 、氯化氢 $\leq 0.899\text{t/a}$ 、氨气 $\leq 0.016\text{t/a}$ 。

项目建成后全厂有组织废气排放总量为: 二氧化硫 $\leq 0.496\text{t/a}$ 、氮氧化物 $\leq 2.32\text{t/a}$ 、颗

颗粒物 $\leq 0.512\text{t/a}$ 、非甲烷总烃 $\leq 0.0944\text{t/a}$ 、氯化氢 $\leq 2.686\text{t/a}$ 、硫酸雾 $\leq 0.092\text{t/a}$ 、氨气 $\leq 0.016\text{t/a}$ 。

根据《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物审核的通知》（苏环办[2014]148号）的要求，本项目颗粒物、非甲烷总烃实行现役源2倍削减量替代或关闭类项目1.5倍削减量替代；根据《江苏省大气污染防治行动计划实施方案》（苏政发〔2014〕1号），新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源2倍削减量替代，申请在宿迁市泗阳县范围内进行双倍平衡。本项目其他大气污染物控制项目（氯化氢、硫酸雾、氨气）总量指标由建设单位向当地环保部门申请，作为考核指标。

2) 废水污染物总量控制途径

本项目废水经厂内预处理后接入泗阳县城东污水处理厂一期深度处理后达标排放。经核定，项目一期工程废水接管申请量为：废水量 $\leq 28133.98\text{t/a}$ 、COD $\leq 6.116\text{t/a}$ 、SS $\leq 4.788\text{t/a}$ 、氨氮 $\leq 0.717\text{t/a}$ 、总磷 $\leq 0.081\text{t/a}$ 、TN $\leq 0.959\text{t/a}$ 、石油类 $\leq 0.057\text{t/a}$ 、总锌 $\leq 0.054\text{t/a}$ 、总盐 $\leq 16.632\text{t/a}$ 。

一期工程废水排入环境量为：废水量 $\leq 28133.98\text{t/a}$ 、COD $\leq 1.407\text{t/a}$ 、SS $\leq 0.281\text{t/a}$ 、氨氮 $\leq 0.141\text{t/a}$ 、总磷 $\leq 0.0141\text{t/a}$ 、TN $\leq 0.422\text{t/a}$ 、石油类 $\leq 0.028\text{t/a}$ 、总锌 $\leq 0.028\text{t/a}$ 、总盐 $\leq 16.632\text{t/a}$ 。

经核定，项目二期工程废水接管申请量为：废水量 $\leq 14572.8\text{t/a}$ 、COD $\leq 3.978\text{t/a}$ 、SS $\leq 2.746\text{t/a}$ 、氨氮 $\leq 0.431\text{t/a}$ 、总磷 $\leq 0.042\text{t/a}$ 、TN $\leq 0.583\text{t/a}$ 、石油类 $\leq 0.048\text{t/a}$ 、总锌 $\leq 0.007\text{t/a}$ 、总盐 $\leq 7.128\text{t/a}$ 。

二期工程废水排入环境量为：废水量 $\leq 14572.8\text{t/a}$ 、COD $\leq 0.729\text{t/a}$ 、SS $\leq 0.146\text{t/a}$ 、氨氮 $\leq 0.073\text{t/a}$ 、总磷 $\leq 0.0073\text{t/a}$ 、TN $\leq 0.219\text{t/a}$ 、石油类 $\leq 0.015\text{t/a}$ 、总锌 $\leq 0.015\text{t/a}$ 、总盐 $\leq 7.128\text{t/a}$ 。

项目建成后全厂废水接管申请量为：废水量 $\leq 42706.78\text{t/a}$ 、COD $\leq 10.094\text{t/a}$ 、SS $\leq 7.534\text{t/a}$ 、氨氮 $\leq 1.148\text{t/a}$ 、总磷 $\leq 0.123\text{t/a}$ 、TN $\leq 1.542\text{t/a}$ 、石油类 $\leq 0.105\text{t/a}$ 、总锌 $\leq 0.061\text{t/a}$ 、总盐 $\leq 23.76\text{t/a}$ 。

全厂废水排入环境量为：废水量 $\leq 42706.78\text{t/a}$ 、COD $\leq 2.136\text{t/a}$ 、SS $\leq 0.427\text{t/a}$ 、氨氮 $\leq 0.214\text{t/a}$ 、总磷 $\leq 0.0214\text{t/a}$ 、TN $\leq 0.641\text{t/a}$ 、石油类 $\leq 0.043\text{t/a}$ 、总锌 $\leq 0.043\text{t/a}$ 、总盐 $\leq 23.76\text{t/a}$ 。

项目废水总量指标在泗阳县城东污水处理厂一期总量内进行平衡，不另行申请。

3) 固体废物总量控制途径

本项目的各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为零。

9 环境影响评价结论

9.1 结论

9.1.1 建设项目概况

江苏神龙新材料有限公司位于泗阳长丝产业园北京东路北侧、泗水大道西侧。项目建成后可形成年产 2 万吨特种光伏钢丝和 2 万吨特种钢缆、高性能弹簧钢线的生产能力，项目分两期建设，其中一期年产 2 万吨特种钢丝、二期年产 2 万吨钢缆（钢丝绳）及弹簧钢线（钢丝）。项目建成后将促进泗阳县的经济发展，带动上下游应用企业的发展，具有积极的意义。

项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中“鼓励类、限制类和淘汰类；不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正）（苏政办发〔2013〕9 号）中鼓励类、限制类和淘汰类；不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（苏政办发〔2015〕118 号）中的限制、淘汰目录及能耗限额类目录；不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》、《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》限制、禁止用地项目；项目符合“三线一单”管理要求，且已取得江苏泗阳经济开发区管理委员会备案，备案证号：泗经开备〔2021〕255 号（项目代码：2111-321362-89-01-262345），因此项目符合国家和地方产业政策要求。

9.1.2 环境质量现状

1、大气

根据《2021 年泗阳县环境质量简报》，2021 年度，我县空气质量优良天数 298 天，优良天数比率 81.6%，同比下降 1.1 个百分点；PM_{2.5} 浓度均值为 0.037mg/m³，同比下降 0.8%，SO₂ 浓度均值为 0.008mg/m³，与去年持平，NO₂ 浓度均值为 0.029mg/m³，同比上升 11.5%；CO 年日均值第 95 百分位浓度为 1.217mg/m³，同比下降 2.5%；O₃ 日最大 8 小时均值第 90 百分位浓度为 0.148mg/m³，同比下降 4.5%；PM₁₀ 年日均浓度 0.062mg/m³，同比下降 3.1%；因此判定为不达标区。

根据本次现状补充监测数据可知，项目监测点非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》中质量标准要求；氯化氢、硫酸、氨达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中质量标准要求。

2、地表水

根据引用监测数据及本次现状补充监测数据，葛东河水质满足《地表水环境质量标

准》（GB3838-2002）III类水标准，项目周边水环境质量较好。

3、声环境

根据本次现状监测，厂界昼夜间噪声值分别达到了《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类标准，表明项目地声环境质量较好。

4、地下水

根据本次现状监测数据显示，除细菌总数外，其余地下水指标值均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类及以上标准。

5、土壤

根据本次现状监测数据显示，土壤中各项监测指标均符合国家《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，表明项目所在地土壤环境质量良好。

9.1.3 污染物排放情况

1、大气污染物总量控制方案

根据《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》苏环办[2014]104号文要求，“新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物”的项目，实行现役源2倍削减替代。”建设项目氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物由宿迁市泗阳生态环境局从区域内企业削减总量中2倍替代平衡。

项目一期

有组织废气排放总量分别为：二氧化硫 $\leq 0.248\text{t/a}$ 、氮氧化物 $\leq 1.16\text{t/a}$ 、颗粒物 $\leq 0.178\text{t/a}$ 、非甲烷总烃 $\leq 0.0044\text{t/a}$ 、氯化氢 $\leq 1.693\text{t/a}$ 、硫酸雾 $\leq 0.092\text{t/a}$ 。

项目二期

有组织废气排放总量分别为：二氧化硫 $\leq 0.248\text{t/a}$ 、氮氧化物 $\leq 1.16\text{t/a}$ 、颗粒物 $\leq 0.334\text{t/a}$ 、非甲烷总烃 $\leq 0.09\text{t/a}$ 、氯化氢 $\leq 0.899\text{t/a}$ 、氨气 $\leq 0.016\text{t/a}$ 。

项目全厂

项目建成后全厂有组织废气排放总量为：二氧化硫 $\leq 0.496\text{t/a}$ 、氮氧化物 $\leq 2.32\text{t/a}$ 、颗粒物 $\leq 0.512\text{t/a}$ 、非甲烷总烃 $\leq 0.0944\text{t/a}$ 、氯化氢 $\leq 2.686\text{t/a}$ 、硫酸雾 $\leq 0.092\text{t/a}$ 、氨气 $\leq 0.016\text{t/a}$ 。

2、废水污染物总量控制方案

项目全厂建成后，废水预处理达接管标准后排入泗阳城东污水处理厂一期集中处理，项目废水接管量和环境排放量如下：

项目一期

废水接管申请量为：废水量 $\leq 28133.98\text{t/a}$ 、COD $\leq 6.116\text{t/a}$ 、SS $\leq 4.788\text{t/a}$ 、氨氮 $\leq 0.717\text{t/a}$ 、总磷 $\leq 0.081\text{t/a}$ 、TN $\leq 0.959\text{t/a}$ 、石油类 $\leq 0.057\text{t/a}$ 、总锌 $\leq 0.054\text{t/a}$ 、总盐 $\leq 16.632\text{t/a}$ 。

废水排入环境量为：废水量 $\leq 28133.98\text{t/a}$ 、COD $\leq 1.407\text{t/a}$ 、SS $\leq 0.281\text{t/a}$ 、氨氮 $\leq 0.141\text{t/a}$ 、总磷 $\leq 0.0141\text{t/a}$ 、TN $\leq 0.422\text{t/a}$ 、石油类 $\leq 0.028\text{t/a}$ 、总锌 $\leq 0.028\text{t/a}$ 、总盐 $\leq 16.632\text{t/a}$ 。

项目二期

废水接管申请量为：废水量 $\leq 14572.8\text{t/a}$ 、COD $\leq 3.978\text{t/a}$ 、SS $\leq 2.746\text{t/a}$ 、氨氮 $\leq 0.431\text{t/a}$ 、总磷 $\leq 0.042\text{t/a}$ 、TN $\leq 0.583\text{t/a}$ 、石油类 $\leq 0.048\text{t/a}$ 、总锌 $\leq 0.007\text{t/a}$ 、总盐 $\leq 7.128\text{t/a}$ 。

废水排入环境量为：废水量 $\leq 14572.8\text{t/a}$ 、COD $\leq 0.729\text{t/a}$ 、SS $\leq 0.146\text{t/a}$ 、氨氮 $\leq 0.073\text{t/a}$ 、总磷 $\leq 0.0073\text{t/a}$ 、TN $\leq 0.219\text{t/a}$ 、石油类 $\leq 0.015\text{t/a}$ 、总锌 $\leq 0.015\text{t/a}$ 、总盐 $\leq 7.128\text{t/a}$ 。

项目全厂

项目建成后全厂废水接管申请量为：废水量 $\leq 42706.78\text{t/a}$ 、COD $\leq 10.094\text{t/a}$ 、SS $\leq 7.534\text{t/a}$ 、氨氮 $\leq 1.148\text{t/a}$ 、总磷 $\leq 0.123\text{t/a}$ 、TN $\leq 1.542\text{t/a}$ 、石油类 $\leq 0.105\text{t/a}$ 、总锌 $\leq 0.061\text{t/a}$ 、总盐 $\leq 23.76\text{t/a}$ 。

全厂废水排入环境量为：废水量 $\leq 42706.78\text{t/a}$ 、COD $\leq 2.136\text{t/a}$ 、SS $\leq 0.427\text{t/a}$ 、氨氮 $\leq 0.214\text{t/a}$ 、总磷 $\leq 0.0214\text{t/a}$ 、TN $\leq 0.641\text{t/a}$ 、石油类 $\leq 0.043\text{t/a}$ 、总锌 $\leq 0.043\text{t/a}$ 、总盐 $\leq 23.76\text{t/a}$ 。

3、固废污染物总量控制方案

所有固废均进行无害化处理处置，外排量为零，无需申请总量。

综上，本项目排放的污染物能够满足总量控制的要求。

9.1.4 主要环境影响

(1) 环境空气

根据预测结果，项目各排气筒污染源各污染物的小时平均最大落地浓度贡献值不超过 GB3095-2012 中二级标准或其他质量标准限值要求。

根据预测结果，项目无组织废气均未超过厂界无组织排放限值。项目无组织排放的污染物对周边环境的影响可接受。

(2) 地表水

项目生产线工艺清洗废水及电解碱洗废水，项目废气处理废水、冷却废水及初期雨水收集后送厂区污水处理站处理（pH 调节+脱脂反应+压滤+调节池+混凝絮凝+沉淀）后接管泗阳城东污水处理厂一期；生活污水经厂内化粪池处理后接管泗阳城东污水处理厂一期，泗阳城东污水处理厂一期尾水达（GB18918-2002）中一级 A 标准后最终汇入葛

东河后对周围水环境影响较小。

(3) 声环境

项目采取减振、隔声和消声等治理措施后,本项目的强噪声源可降噪10~45dB(A),再经距离衰减后,对该区域声环境影响较小,预测结果表明,厂界各测点昼夜间噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

(4) 固体废物

项目产生的废钢丝、废氧化皮、一般废包装材料、热镀锌渣、热镀锌铝渣、热镀锌渣、布袋除尘尘渣属于一般固废,收集暂存后外售综合利用;废润滑粉、含铍槽渣、纯水制备废物属于一般固废,收集暂存后外售给物资回收部门。

项目产生的废盐酸液、废硫酸液、废拉丝油、废防锈油、油烟净化器收集的废油、废机油、废活性炭、废化学品包装材料、废滤芯、水洗槽渣、助镀槽渣、水浴槽渣、碱洗槽渣、废表调液、磷化废液及废渣、废皂液、污水处理污泥、电沉积锌渣及废液、含铜废渣及废液属于危险废物,安全暂存于危废仓库后拟委托有资质单位进行安全处置。

本项目产生的固体废物通过上述方法处理处置后,将不会对周围环境产生影响,亦不会造成二次污染。但必须指出的是,固体废物处置前在厂内的堆放,贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置,在厂内存放时要有防水、防渗措施,避免其对周围环境产生污染。

(5) 地下水

根据预测结果,废水渗漏对地下水影响范围小,仅影响到边较小范围地下水水质而不会影响区域地下水水质,因此项目的建设对地下水环境的影响是可接受。

(6) 环境风险

本项目未构成重大危险源,在项目制定切实可行的事故防范和应急预案后,事故的发生概率和产生的影响能降到可接受范围。各项预防和应急措施是确保本项目安全正常运行的前提,必须认真落实。

(7) 土壤环境影响分析

项目危险废物暂存场所、生产装置区等场地必须采取防渗措施,建设防渗地坪,对厂区污水收集及输送管线所在区域各构筑物均必须采取防渗措施。企业做好污染防治措施后,对于土壤环境的影响在可接受范围内。

9.1.5 环境保护措施

1、废水

项目生产线工艺清洗废水及电解碱洗废水，项目废气处理废水、冷却废水及初期雨水收集后送厂区污水处理站处理（pH调节+脱脂反应+压滤+调节池+混凝絮凝+沉淀）；生活污水经厂内化粪池处理后，全厂废水接管泗阳城东污水处理厂一期深度处理。

2、废气

项目大拉工序酸洗工段产生的氯化氢经1套一级水吸收+一级碱吸收处理后通过1根15m高排气筒DA001排放；项目电沉积锌及电沉积铜生产线酸洗工段产生的氯化氢经1套一级水吸收+一级碱吸收处理后通过1根15m高排气筒DA002排放；项目磷化、热镀锌铝及热镀锡生产线酸洗工段产生的氯化氢经1套一级水吸收+一级碱吸收处理后通过1根15m高排气筒DA003排放；项目各个生产线热处理（含锌铝锅加热、锌锅加热、锡锅加热）过程产生的天然气燃烧废气（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）经管道收集至1根15m高排气筒DA004排放；电沉积锌工段产生的硫酸雾废气经1套一级水吸收+一级碱吸收处理后通过1根15m高排气筒DA005排放；热镀锌铝生产线助镀、热镀工段产生的颗粒物、氨气、氯化氢经1套布袋除尘+一级水吸收处理，热镀锡生产线产生的颗粒物经1套布袋除尘器处理后一并通过1根15m高排气筒排放DA006排放；注塑生产线产生的非甲烷总烃经1套二级活性炭吸附处理后经1根15m高排气筒排放DA007排放；油淬生产线产生的油烟废气（非甲烷总烃）经1套油烟净化器处理后通过1根15m高排气筒DA008排放。经分析，采取上述措施后，能够实现各污染物稳定达标排放，满足相应排放标准要求。

（3）噪声

建设项目噪声源主要采用合理布局，隔声、减振、消声、种植绿化等措施后能够实现厂界达标排放，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。

（4）固废

建设项目危险废物委托有资质单位安全处置，一般工业固废外售综合利用或交由物资回收单位回收，生活垃圾环卫统一清运处理，项目各类固废安全、高效处置，零排放，不产生二次污染。

9.1.6 环境影响经济损益分析

项目全厂总投资25000万元，其中环境保护投资总额为1920万元人民币，占总投资的7.68%。通过本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少了污染物排放量，使污

染物排放量在环境容量容许的范围内。本项目的建设满足可持续发展的要求，从环境经济角度而言，项目建设是可行的。

9.1.7 环境管理与监测计划

企业应重视环境保护工作，严格执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。企业拟设置专门从事环境管理的机构，配备专职环保人员 1-2 名，负责环境监督管理工作，加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平，针对项目正常工况和非正常工况设立环保管理报告制度、污染设施管理制度以及奖惩制度。

企业应按照相关要求分别对污染源（废气排放口、废水接管口、雨水排口、厂界噪声）以及周边大气环境、声环境、土壤环境、地下水环境进行监测。污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测机构进行监测，监测结果以报表形式上报当地生态环境主管部门。

9.1.8 总结论

本报告经分析论证和预测评价后认为，本项目符合国家产业政策要求，选址合理，污染防治措施技术及经济可行，污染物排放满足总量控制要求。在落实本报告书提出的风险防范措施、环境污染治理和环境管理措施的情况下，污染物均能实现达标排放且对环境影响较小，不会改变拟建地环境功能区要求。从环保角度来讲、本项目在拟建地建设是可行的。