

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称:永昌焊丝高性能焊材生产线智能化改造项目

建设单位(盖章):天津市永昌焊丝有限公司

编制日期: 2024年 月

中华人民共和国生态环境部

编制单位和编制人员情况表

项目编号	pnza91		
建设项目名称	永昌焊丝高性能焊材生产线智能化改造项目		
建设项目类别	30—068铸造及其他金属制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	天津市永昌焊丝有限公司		
统一社会信用代码	91120110746660515Y		
法定代表人 (签章)	侯焕昌		
主要负责人 (签字)	张菁隆 		
直接负责的主管人员 (签字)	史占岭 		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	天津欣国环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91120115MA05J1W55T		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
赵晓光			
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵晓光	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论		



使用

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。

姓名：赵晓光

证件号码：[REDACTED]

性别：男

出生年月：1988年06月

批准日期：2017年05月21日

管理号：[REDACTED]



天津市社会保险参保证明（单位职工）

单位名称：天津欣国环环保科技有限公司

组织机构代码：MA05JDW55

校验码：WMA05JDW5520241204163520

查询日期：202409至202412

序号	姓名	社会保障号码	险种	参保情况		本单位实际缴费月数
				起始年月	截止年月	
1	赵晓光	[REDACTED]	基本养老保险	202409	202411	3
			失业保险	202409	202411	3
			工伤保险	202409	202411	3

备注：1.如需鉴定真伪，请在打印后3个月内登录<http://hrss.tj.gov.cn>进入“证明验证真伪”，录入校验码进行甄别。

2.为保证信息安全,请妥善保管缴费证明。

打印日期:2024年12月04日

仅用于“永昌焊丝高性能焊材生产线智能化改造项目”



营业执照

(副本)

统一社会信用代码

91120116MA05JDW55T



扫描二维码登录
电子营业执照系
统,了解更多登
记、备案、许可、
监管信息

名称 天津欣国环环保科技有限公司

类型 有限责任公司

法定代表人 项铁丽

经营范围

一般项目:技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;环保咨询服务;工程管理服务;环境保护监测;水利相关咨询服务;水土流失防治服务;水污染防治服务;土壤污染治理与修复服务;大气污染治理服务;噪声与振动控制服务;节能管理服务;工程和技术研究和试验发展;生态资源监测;碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术服务;环境保护专用设备销售;专业设计服务;地理遥感信息服务;环境监测专用仪器仪表销售;会议及展览服务;五金产品批发。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)许可项目:建设工程施工。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)

注册资本 壹仟万元人民币

成立日期 二〇一六年四月八日

住所 天津滨海高新区华苑产业区海泰发展五道16号B2楼-3-202-1室

登记机关



2024年07月08日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	永昌焊丝高性能焊材生产线智能化改造项目		
项目代码	2401-120110-89-02-382749		
建设单位联系人	史占岭	联系方式	██████████
建设地点	天津市东丽经济技术开发区六经路 2 号		
地理坐标	(东经 117 度 11 分 25.142 秒, 北纬 39 度 4 分 4.737 秒)		
国民经济行业类别	C3399 其他未列明金属制品制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33—68、铸造及其他金属制品制造 339—其他(仅分割、焊接、组装的除外)
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	天津市东丽区行政审批局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	津丽审投备[2024]253号
总投资(万元)	7000	环保投资(万元)	62
环保投资占比(%)	0.88	施工工期	2024.12-2025.2
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	0
专项评价设置情况	环境风险: 本项目氯化氢存储量超过临界量, Q>1, 需设置环境风险专项评价。		
规划情况	所在工业园区规划名称: 东丽经济技术开发区控制性详细规划; 审批机关: 天津市规划和自然资源局; 审批文件名称及文号: 《东丽经济技术开发区控制性详细规划》规详字[2016]53号。		
规划环境影响评价情况	规划环评文件名称: 《东丽经济技术开发区控制性详细规划环境影响报告书》; 规划环评审查机关: 原天津市东丽区环境保护局;		

	<p>规划环评审查文件名称及文号：关于对《东丽经济技术开发区控制性详细规划环境影响报告书》审查意见的复函，2017年11月30日。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>《东丽经济技术开发区控制性详细规划环境影响报告书》于2017年11月30日取得天津市东丽区环境保护局“关于对《东丽经济技术开发区控制性详细规划环境影响报告书》审查意见的复函”。报告书以园区主导产业为主，结合园区自身情况和国家地方产业政策要求，基于环境质量底线、资源利用上线、生态保护红线，提出规划发展产业的负面清单。</p> <p>东丽经济技术开发区产业定位为：加快传统产业转型提升，完善服务功能，重点发展新一代信息技术、节能与新能源汽车、新材料、生物医药及高性能医疗器械产业，积极发展生产型服务业，实现先进制造业与现代化服务业融合发展。</p> <p>园区禁止行业：现存化工行业、涉及电镀的行业以及与规划不符的行业应限制产能规模，严格管理，出让合同期满后逐步迁出。严格按照法律法规，禁止淘汰类项目进入东丽经济技术开发区。</p> <p>本项目C3399其他未列明金属制品制造，主要进行药芯焊丝扩产和增加1条自动化酸洗生产线，不涉及电镀工序，不属于禁止类行业，不在园区产业负面清单内，符合东丽经济技术开发区的产业规划。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、与天津市“三线一单”生态环境分区管控意见符合性分析</p> <p>根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号），可知全市共划分优先保护、重点管控、一般管控三类311个生态环境管控单元（区），其中陆域生态环境管控单元281个，近岸海域生态环境管控区30个。</p> <p>根据意见，重点管控单元（区）指涉及水、大气、土壤、海洋及自然资源等资源环境要素重点管控的区域，共180个，其中陆域重点管控单元165个，主要包括中心城区、城镇开发区域、工业园区等开发强度高、污染排放强度大，以及环境问题相对集中的区域；近岸海域重点管控区15个，主要包括工业与城镇用海、港口及特殊利用区域。</p>

重点管控单元（区）以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域污染减排，严格管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；加强沿海区域环境风险防范。在重点管控单元有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，重点解决生态环境突出问题，推动生态环境质量持续改善。

本项目位于东丽经济技术开发区六经路2号，属于文件所规定的重点管控单元（区）-工业园区。根据本评价后续分析预测章节可知，本项目运营期间产生的废水、废气、噪声均能实现达标排放，固体废物能够得到妥善处置，上述环境因子均不会对周边环境产生较大影响，同时本评价针对项目存在的环境风险进行了分析，提出在落实一系列事故防范措施，制定完备的环境风险应急预案和应急组织结构，保证事故防范措施等的前提下，本项目环境风险可控。

综上所述，本项目建设与《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）中要求的“在重点管控单元有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，重点解决生态环境突出问题，切实推动生态环境质量持续改善，促进经济社会高质量发展”等步调一致。

本项目在环境管控单元图中的位置如下图所示。

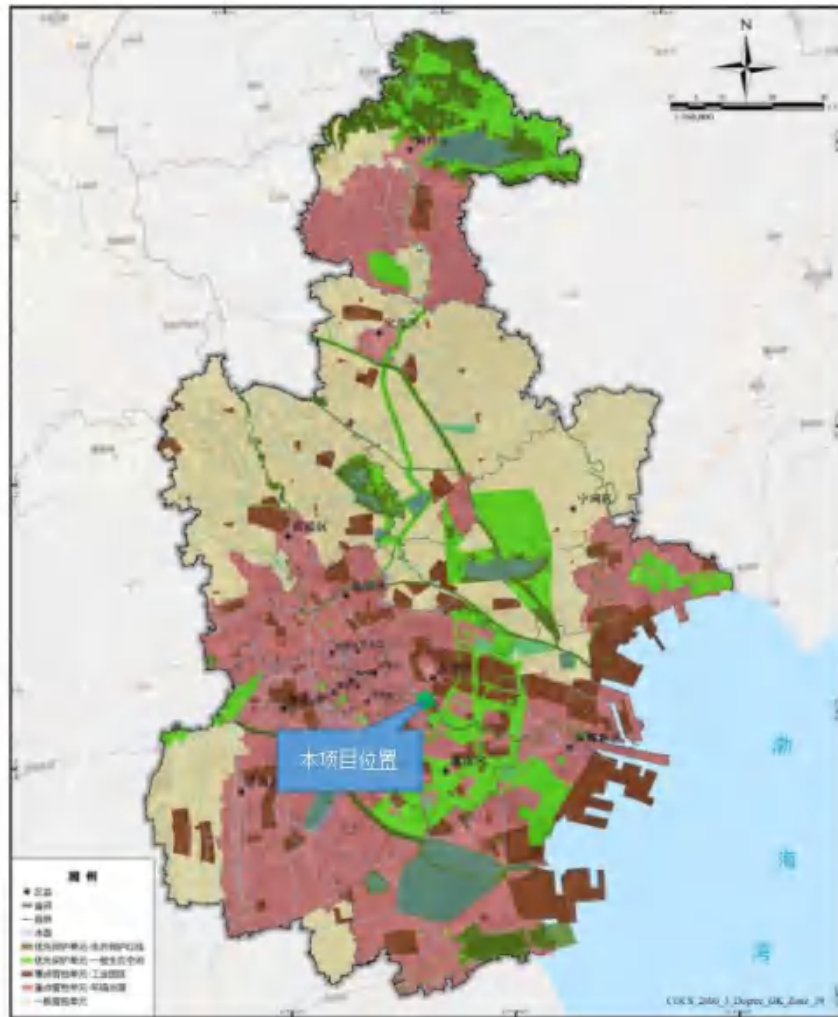


图1-1 本项目位置与天津市环境管控单元的位置关系图

2、与东丽区生态环境局《关于印发<东丽区“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（津丽环发[2021]4号）符合性分析

根据天津市东丽区生态环境局《关于印发<东丽区“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（津丽环发[2021]4号）：全区共划分优先保护、重点管控两类 13 个生态环境管控单元。优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，共 4 个，主要包括生态保护红线、自然保护区等各级各类保护地和生态用地。重点管控单元指涉及水、大气、土壤及自然资源等资源环境要素重点管控的区域，共 9 个，主要包括工业园区等开发强度高、污染排放强度大，以及环境问题相对

集中的区域。

本项目位于重点管控单元国家级--东丽经济技术开发区，环境管控单元编码 ZH12011020001，重点管控单元以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。优化产业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；深化推进中心城区、城镇开发区在生活、交通等领域污染减排；加强沿海区域环境风险防范。

本项目与其符合性分析详见下表

表 1-2 本项目与东丽区生态环境准入清单符合性分析一览表

维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>(1.1) 在规划实施过程中，尤其是建设项目施工期间应重视对红黄线区域的保护，遵守红黄线区管控相关规定。同时，建议将园区管委会将区内其他生态用地作为东丽经济开发区的生态空间进行管控，实行生态空间总量不降低；</p> <p>(1.2) 限制高污染、高耗能、高耗水、低产出型企业入驻，优先发展清洁的、低污染、低能耗、低水耗、高产出的产业。</p> <p>(1.3) 规划区内居住用地、中小学用地、商业用地距离工业企业较近，对入驻企业对环境的影响情况提出更高要求，需满足相关防护距离要求。</p>	<p>(1.1) 本项目不占用红黄线；</p> <p>(1.2) 本项目不属于高污染、高耗能、高耗水、低产出型企业；</p> <p>(1.3) 本项目周边无居住用地、中小学用地、商业用地。</p>	符合
污染物排放管控	<p>(2.1) 海河干流岸线两侧 1 公里范围内不得新上化学原料药制造和印染项目。</p> <p>(2.2) 执行《环境空气质量标准(GB3095-2012)》二级标准，实施污染物总量控制。</p> <p>(2.3) 禁止新建燃煤工业锅炉或其他用途 65 蒸吨/时以下燃煤锅炉。</p> <p>(2.4) 优化内部工业用地布局，将污染较大的企业布置在居住区下风向且距离居住区较远的区域。居住区附近企业尽量为无污染的非生产型企业或污染极</p>	<p>(2.1) 本项目不属于化学原料药制造和印染项目。</p> <p>(2.2) 本项目执行《环境空气质量标准(GB3095-2012)》二级标准，实施污染物总量控制。</p> <p>(2.3) 本项目不涉及燃煤锅炉</p> <p>(2.4)、(2.5) 经调查，本项目厂界外500m范围内东北侧有中河中学、东丽区政务服务办公室、东丽区物联网消防中心，经过分析，本项目各废气采取措施处</p>	符合

	<p>少的科技型企业。</p> <p>(2.5) 在无组织排放源排放单元与敏感目标之间应设置合理的大气环境保护距离,对居住区附近的企业采取严格的措施,确保达标排放和满足大气环境保护距离的要求。</p> <p>(2.6) 通过源头替代与末端改造同步,行业升级与园区监管结合,点源治理与面源管控并重等方式,全面提升挥发性有机物污染防治水平。</p> <p>(2.7) 严把建设项目生态环境准入关,现有及新建项目严格落实国家大气污染物特别排放限值要求。新建、改建、扩建项目严格落实二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等污染物排放总量倍量替代。</p> <p>(2.8) 鼓励工业窑炉使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。</p> <p>(2.9) 完善重污染响应机制,持续细化企业“一厂一策”,保障应急减排措施可操作、可核查。</p> <p>(2.10) 园区各类施工工地严格落实“六个百分之百”污染防治措施。</p> <p>(2.11) 落实天津市高污染燃料禁燃区区划调整方案,禁燃区内禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料项目。</p> <p>(2.13) 深化挥发性有机物污染防治。严格落实国家及我市工业涂装及包装印刷行业原辅材料替代要求。大力推广使用低VOCs含量涂料油墨、胶粘剂,在技术成熟的家具、集装箱、整车生产、船舶制造、机械设备制造、包装印刷等行业进一步推动低VOCs含量原辅材料和产品。落实汽车原厂涂料、木器涂料、工程机械涂料、工业防腐涂料即用状态下VOCs含量限值要求。</p> <p>(2.14) 强化清洁生产,推行固体废物减量化,分类管理、定点堆放固体废物。</p>	<p>理后不会对环保目标产生影响。</p> <p>(2.6)、(2.13) 本项目不涉及挥发性有机物排放</p> <p>(2.7) 本项目对氮氧化物按要求进行总量申请。</p> <p>(2.8)、(2.11) 本项目生产过程中使用电能,不涉及高污染燃料使用。</p> <p>(2.9) 本项目投入运营后,按要求进行一厂一策的制定。(2.10) 本项目施工期不涉及土建工程,施工过程满足“六个百分百”要求。</p> <p>(2.14)、(2.15) 项目产生的固废分类管理,定点堆放。本项目产生的危废暂存于现有危废暂存间内,定期交由有相应资质的单位负责处置。</p> <p>(2.16) 本项目主要产品为药芯焊丝,符合东丽经济技术开发区产业定位和规划。</p>
--	---	---

		<p>(2.15) 产生的危险废物包括染料、废酸、废碱等应加强危险废物的管理, 严禁与其他垃圾一起堆放, 实现危险废物的无害化处理处置。</p> <p>(2.16) 按照绿色发展、节能减排、生态环保的原则, 加强对园区排污设施的监控, 严格对新入驻企业审核, 通过调整产业结构, 优化产业布局、淘汰落后产能、盘活闲置土地和厂房等方式, 推动园区提质增效。</p>		
	环境 风险 防控	<p>(3.1) 园区和区内企业应按照《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环境保护部环办[2014]34号)和《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》(津环保应[2015]40号)的要求, 结合《天津市突发环境事件应急预案编制导则(园区版)》和《天津市突发环境事件应急预案编制导则(企业版)》编制风险预案, 并报相关行政管理部门进行备案。</p> <p>(3.2) 应急预案在编制过程中应注意与所在区域突发环境事件应急预案的对接与联动, 并保证在事故状态下能立即响应, 采用有效的应急措施, 防止事故扩大, 降低事故发生对周边环境和人体健康的影响。</p> <p>(3.3) 防范建设用地新增污染, 强化空间布局管控。</p> <p>(3.4) 加强污染源监管, 严控土壤重点行业企业污染, 减少生活污染。</p>	<p>(3.1)、(3.2) 本项目建设完成后应按要求编制环境风险应急预案, 配置相应的应急物资与应急管理团队, 并于所在区域突发环境事件应急预案的对接与联动;</p> <p>(3.3)、(3.4) 本项目不属于土壤重点行业企业, 车间、危废暂存间等严格按照规定进行地面硬化以及防渗措施, 生活垃圾由园区城管委清运处理。</p>	符合
	资源 利用 效率	<p>(4.1) 区内生活、工业和大型公建部分用水可由再生水供给。</p> <p>(4.2) 加强节水新技术、新工艺、新设备、新产品的推广应用, 积极开展节水技术改造, 采取循环用水、一水多用和废水、污水回用等措施。</p> <p>(4.3) 优化能源结构和推广应用节能减排技术, 不断提高天然气、太阳能、地热能等清洁能源比例。</p>	<p>(4.1)、(4.2) 本项目所用能源为市政供电、供水。</p> <p>(4.3) 本项目使用电能; 酸洗生产线所用天然气。</p>	符合

项目符合园区产业定位，项目所在区域已实行雨污分流；生产废水与生活污水分流排放，各自收集处理后通过各自的总排口经市政管网排至污水处理厂集中处理；产生的废气、噪声均能达标排放；产生的固体废物均妥善处置；应进一步落实完善风险预案，做到环境风险可防控。因此，本项目符合《东丽区生态环境准入清单》（2021版）中相关要求，符合意见中重点管控单元要求。

3、与天津市国土空间总体符合性分析

根据《天津市人民政府关于印发天津市国土空间总体规划(2021-2035年)的通知》(津政发(2024)18号)要求，《天津市国土空间总体规划(2021-2035年)》中强调底线约束，落实最严格的耕地保护制度、节约集约用地制度、水资源管理制度和生态环境保护制度，以资源环境承载能力为基础，划定并严格管控耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，筑牢粮食安全、生态安全、公共安全、能源资源安全、军事安全等国土空间安全底线。

严格城镇开发边界管理，城镇开发边界一经划定原则上不得调整，确需调整的按照相关程序执行。城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续。在落实最严格的耕地保护、节约集约用地和生态环境保护等制度的前提下，结合城乡融合、区域一体化发展和旅游开发等合理需要，在城镇开发边界外可规划布局有特定选址要求的零星城镇建设用地，并按照“三区三线”管控和城镇建设用地用途管制要求，纳入国土空间规划“一张图”严格实施监督。涉及的新增城镇建设用地纳入城镇开发边界扩展倍数统筹核算，等量缩减城镇开发边界内的新增城镇建设用地，确保城镇建设用地总规模和城镇开发边界扩展倍数不突破。

加强生态保护红线管理。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，国家另有规定的，从其规定；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红

线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，除满足生态保护红线管控要求外，还应符合相应法律法规规定。加强生态保护红线实施情况的监督检查，强化各部门数据和成果实时共享，提升空间治理现代化水平。

以“三区三线”为基础构建国土空间格局，落实国家主体功能区战略，优化完善主体功能分区体系，将主体功能分区与“三区三线”、国土空间规划分区和用途管制有机融合，上下传导、逐层深化，实现国土空间综合效益最优化。主体功能分区在市域层面划定并传导至生态保护区、生态控制区、农田保护区、城镇发展区、乡村发展区、海洋发展区、矿产能源发展区等一级规划分区，探索二级和三级规划分区与主体功能区的衔接传导路径，进一步强化用途管制要求。生态控制区和乡村发展区在满足该功能分区主导功能的基础上，因地制宜开展乡村振兴、休闲旅游、户外运动等建设活动。

本项目位于天津市东丽经济技术开发区六经路2号，项目为其他未列明金属制品制造项目，位于城镇发展区，满足城镇建设用地用途管制要求。本项目在国土空间规划分区图中位置详见下图。

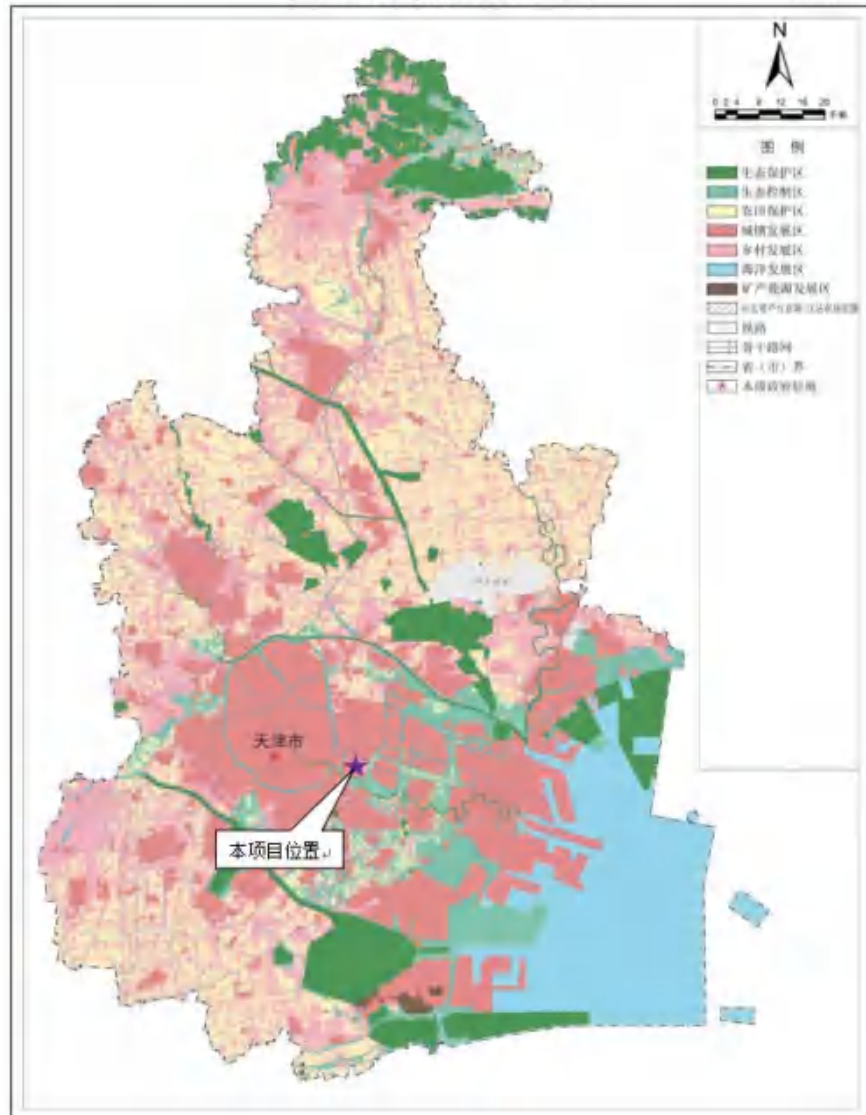


图1-3 本项目位置与天津市国土空间规划分区图的位置关系

本项目与生态保护红线位置关系详见下图。

天津市国土空间总体规划（2021—2035年）

三条控制线图

图号：2

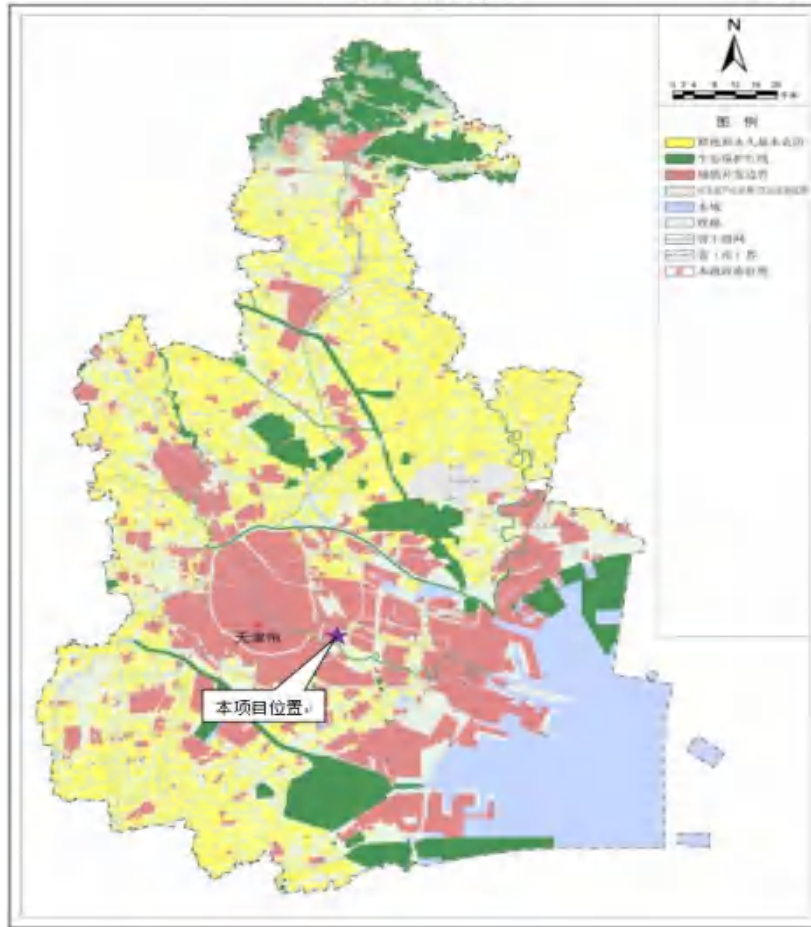


图1-4 本项目位置与天津市生态保护红线的位置关系

4、与天津市双城中间绿色生态屏障区等文件及规划的符合性分析

根据《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划》(2018-2035年),对双城中间绿色生态屏障区(以下简称“屏障区”)提出“双城生态屏障、津沽绿色之洲”的建设定位以及区域分区管控要求,将屏障区分为一级管控区、二级管控区和三级管控区,其中一级管控区主要是指生态廊道和外围的田园生态地区,二级管控区主要指规划管控范围内的示范小城镇、特色小镇和示范工业园区等地区及重要生态廊道周边尚未开发的地区,三级管控区主要是指现状开发建设比较成熟的地区。

本项目距离屏障区4.6km,不在屏障区范围内。



图1-5 本项目与绿色生态屏障区的位置关系图

5、与环保政策符合性分析

根据《天津市生态环境保护“十四五”规划》（津政办发[2022]2号）、《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（2023年9月21日）、《天津市人民政府关于印发天津市碳达峰实施方案的通知》（津政发（2022）18号）、《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战2024年工作计划的通知》（津污防攻坚指〔2024〕2号）等文件要求，本次评价对项目建设情况进行环保政策符合性分析，具体内容详见下表。

表 1-4 项目与相关环保政策符合性一览表

政策要求	本项目建设内容	符合性分析
《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发〔2022〕2号）		
开展钢铁、水泥行业超低排放改造，实施石化、铸造、平板玻璃、垃圾焚烧、橡胶、制药等行业深度治理，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。	本项目不属于钢铁、水泥、石化、铸造、平板玻璃、垃圾焚烧、橡胶、制药等行业。本项目产生的颗粒物通过集气罩/管道收集后，进入滤筒除尘器处理，处理后的废气通过1根15m高的排气筒B-LY1-01排放；酸洗过程产生的酸雾密闭收集，经酸雾洗涤塔处理后通过排气筒S-LS2-03排放；蒸汽发生器燃气废气通过排气筒G-LD-07排放。	符合
《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（2023年9月21日）		
全面加强扬尘污染管控。建立配套工程市级部门联动机制，严格落实“六个百分之百”控尘要求。	本项目施工阶段严格落实“六个百分之百”管控要求以减少扬尘对环境空气的影响。	符合
推进工业园区水环境问题排查整治。全面调查评估工业废水收集、处理情况，对排查出的问题开展整治。加强工业企业、工业园区废水排放监管，确保工业废水稳定达标排放。	本项目外排废水满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求，经污水管网排放至污水处理厂进行处理。	符合

	坚持源头防控、风险防范“两个并重”，防止新增污染土壤，确保受污染耕地和重点建设用地安全利用。	本项目车间地面在项目建设过程中进行硬化处理，并且厂区不涉及地下设施，不会对土壤及地下水造成影响；危废间内液态废物贮存于带盖包装桶内，可及时发现撒漏并及时清理，不存在对周边土壤、地下水环境污染途径。	符合
《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划的通知》 (津污防攻坚指(2024)2号)			
	提升面源管控水平。持续开展扬尘专项治理行动。加强施工工程“六个百分之百”控尘措施监管。	本项目施工期严格执行“六个百分之百”控尘措施要求。	符合
	开展工业园区涉水污染企业、管网、污水集中处理设施调查评估。	本项目外排废水满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准要求，经污水管网排放至污水处理厂进行处理。	符合
	坚持源头防控、风险防范“两个并重”，防止新增污染土壤，确保受污染耕地和重点建设用地安全利用。	本项目车间地面在项目建设过程中进行硬化处理，并且厂区不涉及地下设施，不会对土壤及地下水造成影响。	符合
	推进固体废物污染防治。持续开展危险废物环境专项整治系列行动。加大“无废城市”建设力度，持续推动全域开展“无废细胞”创建工作，充分发掘“无废城市”建设过程中的特色、亮点，广泛开展宣传	本项目危险废物暂存、运输满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)的有关要求；	符合
《天津市人民政府关于印发天津市碳达峰实施方案的通知》(津政发(2022)18号)			
	坚持安全降碳，立足本市能源资源禀赋，以能源绿色发展为关键，在保障能源安全供应的基础上，深入推进能源革命，深化能源体制机制改革，合理控制化石能源消费，大力实施清洁能源替代，加快构建清洁低碳安全高效的能源体系。	本项目生产所需能源为电和天然气，天然气为清洁能源。	符合
	推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，严格执行能效标准，制定落后低效重点用能设备淘汰路线图。	本项目拟购置安装的设备符合能效标准。	符合
	大力推进生活垃圾减量化资源化。	本项目建成后生活垃圾按照	符合

	<p>加强建立覆盖全社会的生活垃圾收 运处置体系，全面推进分类投放、 分类收集、分类运输、分类处理。</p>	<p>《天津市生活垃圾管理条例》(2020年12月1日起实施) 中相关要求进行了妥善储存。 厂内的生活垃圾，交由城管 委定期清运处理。</p>	
<p>本项目符合《天津市生态环境保护“十四五”规划》津政办法 [2022]2号、《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战2024 年工作计划的通知》等文件要求。</p>			

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目背景</p> <p>天津市永昌焊丝有限公司（以下简称永昌焊丝公司）成立于 2003 年，注册地址为天津市东丽区开发区六经路，是一家专业从事焊材生产企业，经营范围包括金属材料制造、金属丝绳及其制品制造、有色金属合金制造、金属链条及其他金属制品制造等。</p> <p>永昌焊丝公司是由天津市金桥焊材集团有限公司投资的独立法人单位，在天津东丽经济技术开发区拥有三个厂区，一是坐落于天津市东丽经济开发区五纬路 54 号，二是坐落于天津东丽经济技术开发区六经路 1 号、2 号，三是坐落于天津市东丽经济技术开发区七经路 13 号，以上三个厂区独立运营，相互之间无依托关系。</p> <p>本项目所在厂区为六经路厂区，分为东、西两个厂区，分别位于六经路东、西两侧。目前，六经路厂区现状主要从事焊条、铝焊丝、药芯焊丝、实心焊丝的生产，总生产能力为 71.066 万吨/年，同时具备生产焊材配套的托盘、塑料线轴的能力以及配套的焊丝、焊条的研发及检测能力。</p> <p>六经路厂区四至范围：东侧为天津天大胜远中央空调有限公司，南侧为天津市索奇服饰有限公司和二纬路，隔路为天津电装电机有限公司、瑞普（天津）生物药业有限公司，西至东谷园，北至一纬路。</p> <p>近些年，随着药芯焊丝和高性能实心焊丝的市场需求量增加，为满足市场需求，本项目拟投资 7000 万元在六经路东厂区建设“永昌焊丝高性能焊材生产线智能化改造项目”，主要建设内容包括两部分：</p> <p>（1）将东厂区木托盘车间相邻的设备库房改为药芯一车间，新购置自动化配粉设备、混合机、隧道炉、轧机自动化一体设备、全自动层绕机等，同时依托现有裁带设备，实现新增药芯焊丝 3 万吨的能力。</p> <p>（2）盐酸酸洗适用于实心焊丝高性能品质要求，可提高实心焊丝的韧性、强度和导电性能。将东厂区螺旋车间西侧的仓库 2 改造为自动化酸洗车间，购置 1 条自动化酸洗生产线，增加一种实心焊丝的预处理工序，由原来的 2 种预处理工</p>
------	---

序（砂布袋除锈及酸电解除锈）改为3种预处理工序（砂布袋除锈、酸电解除锈及自动化酸洗除锈），新增酸洗生产线总处理能力为3万吨/年。拆除实心二车间现有1台设备砂布袋机，将5台砂布袋机改为备用，拆除实心二车间现有2台酸电解除锈设备，1台改为备用，砂布袋除锈能力削减1.8万吨/年，酸电解除锈能力削减1.2万吨/年，改造后不改变实心二车间及全厂实心焊丝的产能。

本项目智能化内容主要体现如下几个方面：本项目涉及的药芯焊丝和自动化酸洗，采用数字化及智能化设备，生产过程控制程度更精细化，提升了产品质量，本项目智能化内容与传统方式对比情况详见下表。

表 2-1 本项目智能化内容

类别	传统生产方式	本次智能化生产方式
药芯焊丝	（1）采用人工和自动计量系统进行配粉，以人操作为主	（1）配料系统主机采用 PLC 及工控电脑控制方式，技术员对电脑进行配方的相关操作时可通过口令验证的界面进行配方操作，现场操作工只进行基本操作
	（2）从卷制成型到层绕，依次经过轧制、粗拔、细拔、抛光，各设备均为独立设备，无法对环节进行监控；轧辊、工字轮等位置不稳定，造成断丝的概率较大	（2）本次使用轧机自动化一体设备，内设电控系统，对整个过程实时监控，方便操作可回放追溯问题来源；轧辊、工字轮等位置可控，造成断丝概率降低；
	（3）人工将焊丝一头缠到轮上在启动设备进行层绕；层绕机无断线检测功能，人工检测	（3）全自动层绕机采用 PLC 控制，配备首尾丝两轴机械臂、上下料抓手机械臂、以及一体的供盘料仓，改变了传统的外配机器人及供盘机的结构形式，使所有功能集于一体，整机组运行更平稳可靠；增加断线识别功能，用于接头和丝尾的检测。
	（4）利用包装机包装、人工码垛	（4）包装及码垛自动化完成
	（5）传输方式：①配粉过程人工拆包靠重力落入料桶；②混粉过程人工倒入到混粉机，下料靠重力落到料斗；③送粉过程：料斗放到送粉工位，靠重力通过送粉器送到钢条 U 型内部；④钢条传送靠牵引轮毂依次经过轧机、直拔机、层绕机，最后包装，形成成品。	（5）传输方式：①配粉过程机器拆包靠重力落入料桶；②混粉过程靠真空上料机吸到混粉机，下料靠重力落到料斗；③送粉过程：料斗放到送粉工位上方，靠重力通过送粉器送到钢条 U 型内部；④钢条传送靠牵引轮毂依次经过轧机自动化一体设备、自动层绕机，最后包装形成成品。
自动化酸洗	/	从上料到完成酸洗，整个过程由 PLC 及工控电脑完成，技术人员对电脑设定控制程序，机械抓手自动将盘条抓起上料，再依次进行酸洗、漂洗、磷化等，各槽体对介质浓度、温度、停留时间、pH 值实时监控，自动进行加料。

2、厂区平面布置介绍

六经路厂区分为两个厂区，其中西厂区（六经路 1 号）占地面积 64216.8m²，

从北向南依次为铝焊丝车间、实心1车间、智能装备研发中心、研发中心二车间、药芯3车间以及配套的锅炉房、生活污水处理站、办公楼等，其中锅炉房内设有2台燃气热水锅炉，用于西厂区供暖；该厂区内设置1个生活污水总排口DW002，位于厂区南侧，设置1个雨水总排口，位于厂区北侧。

东厂区（六经路2号）占地面积116182.1m²，从北向南依次为塑料线轴车间、药芯4车间、危废间、生产废水处理站、木托盘车间（含设备库房）、药芯2车间、裁带车间、实心2车间、螺旋车间和切拔丝车间以及配套的仓库、办公楼、变电站、休息室等。其中实心2车间北侧中部区域设置2台燃气热水锅炉，用于东厂区供暖，设置2台导热油炉，为实心焊丝化学镀工序提供热源；该厂区设置1个生产废水总排口DW001，位于厂区东北角，设置1个雨水总排口，位于厂区南侧。

3、工程内容

本项目将东厂区木托盘车间相邻的设备库房改造为药芯一车间，东厂区螺旋车间西侧的仓库改造为自动化酸洗车间，具体如下：

表 2-2 本项目建成后建筑物情况一览表

序号	房产证建筑物名称	层数	高度	本项目建成后建筑物			建筑结构	备注
				所在层	使用功能	建筑面积m ²		
西厂区								
1	拔丝车间	2层	12m	1~2	空置	5649.87	钢	/
2	拔丝车间上料平台	2层	12m	1	空置	1531.74	钢	/
				2	空置	1531.74		/
3	焊条车间	3层	18m	1~3	智能装备研发中心	8085.93	钢	/
4	切拔丝车间	2层	12m	1~2	仓库	1378.63	钢混	/
				1~2	铝焊丝车间	3800		/
5	油压车间	2层	12m	1	实心一车间	6587.14 5	钢混	/
				2	研发中心一车间	6587.14 5		/
6	办公楼	4层	12m	1~4	办公楼	4304.87	钢混	/
7	焊丝车间	2层	12m	1~2	药芯三车间	10542.0 4	钢混	/
8	/	6层	18m	1~6	科研楼	15807.5 4	钢混	/
合计		/	/	/	/	65806.6 5	/	/
东厂区								
1	倒班室	2层	6m	1~2	倒班室	711.48	混合	不变
2	倒班室	4层	12m	1~4	倒班室	1169.36	混合	不变
3	切拔丝车间	1层	6m	1	裁带车间	3250.17	钢混	本项目依托
4	焊条车间	1层	6m	1	螺旋二车间	6100	钢混	不变

					仓库1	3304	钢混	不变
					自动化酸洗车间	2600	钢混	原为仓库2
5	焊丝车间	1层	6m	1	药芯二车间	10397.3 2	钢混	不变
6	切拔丝车间	1层	6m	1	切拔丝车间	3250.17	钢	不变
7	综合实验室	2层	6m	1~2	综合实验室	1140	钢混	不变
8	焊丝仓库	1层	6m	1	木托盘车间	880	钢混	不变
					药芯一车间	2800.61	钢混	原为设备间
9	倒班更衣室	6层	18m	1~6	倒班更衣室	4210.79	混合	不变
10	焊丝车间	1层	6m	1	实心二车间	10397.3 2	钢混	不变
11	焊丝车间三	1层	6m	1	药芯四车间	9416.44	钢混	不变
12	/	/	/	/	塑料线轴车间	2244	钢混	不变
13	/	/	/	/	10kV变电站	506.9	钢混	不变
14	/	/	/	/	空压站	60	钢混	不变
合计		/		/	/	41643.92	/	不变

本项目改造前后工程内容表如下所示。

表 2-3 本项目改造前后工程组成一览表

类别	名称	改造前	本项目建设内容	备注
主体工程	药芯一车间	原为设备间，主要存放一些废旧设备	新购置 2 台混合机、3 台隧道炉、3 台复绕机、6 套轧机自动化一体设备、12 台全自动层绕机、1 套包装设备，同时依托现有 2 套裁带设备，实现新增药芯焊丝 3 万吨的能力	扩建
	裁带车间	主要为全厂药芯焊丝裁带工序服务，主要设备为智能纵剪产线、小纵剪、自动翻包机、天车、空压机	本项目药芯焊丝裁带工序依托裁带车间的现有裁带设备	依托
	自动化酸洗车间	改造前为仓库 2，主要存放焊条成品；改造后现有焊条成品主要存放仓库 1，通过提高周转频次，满足使用需求	新增 1 条自动化酸洗生产线，包括酸槽、磷化槽、皂化/硼化槽等，对实心焊丝盘条进行预处理，去除表面的铁锈、提高光滑度等，总处理能力为 3 万吨/年	新增
	实心二车间	利用退火炉、酸电解除锈设备、砂布袋除锈设备、粗拔生产线、细拔生产线、化渡线、层绕机等设备生产实心焊丝，年产实心焊丝 7.066 万吨/年	按照实心焊丝不同规格要求和产能比例，拆除实心二车间现有 1 台设备砂布袋机，将 5 台砂布袋机改为备用，拆除实心二车间现有 2 条酸电解除锈设备，1 条改为备用	拆除/改造
储运工程	药芯一车间	原为设备间，暂存一些废旧设备	在车间内布置药芯焊丝成品暂存区、原辅料暂存区，用于储存药芯焊丝生产的原辅料及成品	新增
	自动化酸洗车间	改造前为仓库 2，主要存放焊条成品；改造后现有焊条成品主要存放仓库 1，通过提高周转频次，满足使用需求	在车间内布置盐酸储罐、废酸储罐，其中 2 座容积 50m ³ 的新酸储罐和 2 座容积 50m ³ 的废酸储罐	新增
	厂外运	公司所需原料及外售产品采	公司所需原料及外售产品采用汽车	依托

	输	用汽车运输	运输	现有
辅助工程	办公楼	员工办公	员工办公	依托现有
	倒班休息室	员工休息	员工休息	依托现有
	塑料线轴车间	利用注塑机、破碎机等设备生产塑料轴，年产 1243 万个/年	本项目新增的药芯焊丝产品使用外购的塑料线轴进行包装。	与本项目无关
	木托盘车间	利用打钉机等设备年产木托盘 45 万个/年	本项目新增的药芯焊丝产品使用外购的木托盘进行包装。	与本项目无关
	食堂	东厂区设置食堂	本次评价依托东厂区食堂用餐	依托现有
公用工程	供热、制冷	现有 4 台燃气热水供暖锅炉，夏季采用空调制冷；现有 2 台导热油炉为实心焊丝化学镀工序提供热源	办公区冬季供暖依托厂区现有 4 台燃气热水供暖锅炉，夏季采用空调制冷。酸洗过程加热采用新增的 2 台天然气蒸汽发生器（1 用 1 备）作为热源。	依托/新增
	供水	市政供水	本项目新增供水主要为生活用水、药芯焊丝的清洗用水、酸洗线用水和天然气蒸汽发生器用水；新增 1 台软化水制备机，能力为 0.5 吨/h。	新增
	供电	市政供电	由企业厂区现有供电系统供给。	依托现有
环保工程	废气	原设备间不涉及废气排放	药芯一车间 药芯焊丝生产过程中配粉混粉工序、送粉/拉拔工序产生的粉尘经收集后引入到 1 套新建滤筒除尘器处理后通过 1 根新建 15m 高排气筒 B-LY1-01 排放。未收集的粉尘无组织排放至大气环境中	新增
		原仓库 2 不涉及废气排放	自动化酸洗生产车间 盐酸储罐、废酸储罐的大小呼吸废气、酸洗过程的产生的酸雾经收集后引至 1 套新建酸雾洗涤塔处理后通过 1 根新建 24m 高排气筒 S-LS2-03 排放 酸洗过程加热采用天然气蒸汽发生器，燃气废气通过 1 根新建 22m 高排气筒 G-LD-07 排放	新增
	油烟废气经油烟净化器处理后通过 1 根 15m 高排气筒 J-LD-01 排放			东厂区食堂 油烟废气依托现有油烟净化器处理后通过 1 根 15m 高排气筒 J-LD-01 排放
	废水	原设备间、仓库 2 不涉及废水排放	本项目运营期主要新增钢带清洗废水、酸洗线生产废水和生活污水。厂区现有 1 座生产废水处理站和 1 座	依托现有

			<p>生活污水处理站，本项目生产废水进入企业现有生产废水处理站，与现有工程的其他生产废水一同处理后，经生产废水排放口DW001排入市政污水管网，最终排入张贵庄污水处理厂集中处理。</p> <p>本项目生活污水进入企业现有生活污水处理站，与现有生活污水一同处理后通过污水总排口DW002排入市政污水管网，最终排入张贵庄污水处理厂集中处理。</p>	
	噪声	原设备间、仓库 2 不涉及噪声排放	优先选用低噪声设备，对振动较大的设备加装减振基础，风管采用柔性管连接，厂房隔声、距离衰减等。	新增
	固体废物	原设备间、仓库 2 不涉及固废排放	除尘器集尘灰收集后回用于生产；废边角料、废离子交换树脂膜、废滤筒、废包装材料等一般固体废物收集后由物资回收部门回收处理；废油、磷渣等危险废物收集后暂存于现有危废暂存间，定期委托有资质单位进行处置；废酸储存在废酸储罐中，定期委托有资质单位清运处置。	新增

依托可行性分析如下。

表 2-4 依托可行性分析

序号	依托的工程内容	依托可行性分析	依托是否可行
1	供电	用电电网均为现状电网，可满足本项目用电需求。	可行
2	供热	办公区冬季供暖依托厂区现有 4 台燃气热水供暖锅炉，本次评价依托现有办公区域，不改变供暖面积，可满足本项目供热需求。	可行
3	制冷	夏季制冷由空调提供，可满足本项目制冷需求。	可行
4	污水处理站	<p>本项目运营期主要新增钢带清洗废水、酸洗线生产废水和生活污水。</p> <p>厂区现有 1 座生产废水处理站和 1 座生活污水处理站，本项目生产废水进入企业现有生产废水处理站，与现有工程的其他生产废水一同处理后，经生产废水排放口排入市政污水管网，最终排入张贵庄污水处理厂集中处理。现有生产废水处理站处理能力为 800m³/d，主要处理工艺为“中和+絮凝+沉淀+过滤”，实际废水最大处理量为 587.04m³/d，在建工程废水处理量 3.09m³/d，本项目生产废水最大处理量为 196.7m³/d，本项目建成后生产废水量为 786.83m³/d，可依托现有生产废水处理设施处理；生活污水处理站处理工艺为“调节池+厌氧+好氧+二沉池+消毒”等，各池体均为地上加盖密封池体，设计处理能力为 300m³/d，现有工程生活污水产生量为 274.8m³/d 本项目新增生活污水量为 2.48m³/d，可依托现有生活污水处理站处理。</p>	可行
5	危废暂存	根据固体废物环境影响分析章节，本项目不新增现有工程厂	可行

	间	区内危险废物种类,本项目依托的现有危废暂存间总占地面积为 80m ² , 现有危废占地面积约 65m ² , 本项目危险废物不新增占地, 现有危废间储存能力可满足使用。	
6	裁带车间	现有工程裁带设备运行时间为每天 16h, 年工作时间为 300 天; 本项目建成后每天 18h, 年工作时间为 300 天, 可以满足本项目需求。	可行

3、产品方案

本项目建设前后企业具体产品方案见表 2-5。

表 2-5 本项目建设前后全厂产品方案一览表

序号	产品名称	规格型号	本项目新增年产量	现有工程年产量	项目建成后年产量	车间名称	备注
1	铝焊丝	0.8-2.0mm (气保)	0	500t/a	500t/a	铝焊丝车间	/
2	铝焊丝	1.6-5.0mm(氩弧)	0	500t/a	500t/a	铝焊丝车间	/
3	药芯焊丝	1.0-1.6mm	3.0 万t/a	0 万t/a	3 万t/a	药芯一车间	本项目新增
4	药芯焊丝	1.0-1.6mm	0	7 万t/a	7 万t/a	药芯二车间	/
5	药芯焊丝	1.0-1.6mm	0	3.9 万t/a	3.9 万t/a	药芯三车间	/
6	药芯焊丝	1.0-1.6mm	0	6 万t/a	6 万t/a	药芯四车间	/
7	实心焊丝	0.8-1.2mm	0 万 t/a	2.0 万 t/a	2.0 万 t/a	实心一车间	砂布袋除锈
			-1.8 万 t/a	4.266 万 t/a	2.466 万 t/a	实心二车间	砂布袋除锈
			-1.2 万 t/a	2.8 万 t/a	1.6 万 t/a		酸电解除锈
			3.0 万 t/a	0	3.0 万 t/a	自动化酸洗车间	自动化酸洗除锈
8	木托盘	焊丝、焊条托盘	0	45 万个/a	45 万个/a	木托盘车间	供企业内部使用, 不作为产品外售。
9	焊条	/	0	45 万t/a	45 万t/a	螺旋车间、切拔丝车间	不变
10	塑料线轴	/	0	1243 万个/a	1243 万个/a	塑料线轴车间	供企业内部使用, 不作为产品外售

备注: 全厂产品产能包括六经路东西两个厂区。

表 2-6 产品性能参数一览表

性能 处理工序	产品类别	普通产品	中端产品	高端产品
		抗拉强度: 50-60 公斤; 表面光滑程度一般	/	/
砂布袋				
酸电解		/	抗拉强度: 60-70 公斤	/

		表面光滑程度较好	
自动化酸洗	/	/	抗拉强度： 70 公斤以上 表面光滑程度极好

备注：盘条表面的氧化皮去除效果会影响焊材的抗拉强度。

4、主要设备

本项目主要新增药芯焊丝生产设备、自动化酸洗生产设备，其中药芯焊丝裁带工序依托现有裁带设备，具体种类及名称详见下表。

表 2-7 本项目主要设备一览表

位置	设备名称	规格	数量	单位	材质	安装位置	功能	备注
药芯一车间	自动化配粉设备	非标定制	1	套	钢结构	坐落地上	配粉	新增
	混合机	1000L	2	台		坐落地上	混粉	新增
	隧道炉	6 米	3	台		坐落地上	烘干	新增
	复绕机	/	3	台		坐落地上	复绕	新增
	智能纵剪产线	ESL-2X850	2	条		坐落地上	裁带	依托现有
	小纵剪	/	1	台		坐落地上	裁带	依托现有
	轧机自动化一体设备	/	6	条		坐落地上	轧制	新增
	全自动层绕机	/	12	台		坐落地上	层绕	新增
	包装线	/	1	条		坐落地上	包装	新增
	冷却塔	60 吨	1	台		坐落地上	冷却设施	新增
	滤筒除尘器	20000m ³ /h	1	台		坐落地上	废气治理	新增

自动 化酸 洗车 间	新酸 储罐	长度 7mφ3m, 容 积 50m ³	2	台	外层钢 结构, 内衬 PE 或 PVC 衬层	坐落在 承台上	盐酸 储存	新增
	废酸 储罐	长度 7mφ3m, 容 积 50m ³	2	台			废酸 储存	新增
	预清 洗槽	3.8m×3.4m×2m, 容积 25.84m ³	1	台	钢结构	坐落地 上, 车 间内地 面采样 环氧树 脂漆防 渗	预清 洗	新增
	酸槽	3.8m×3.4m×2m, 容积 25.84m ³	4	台	外层钢 结构, 内部敷 设 PVC 膜		酸洗	新增
	漂洗 槽	3.8m×3.4m×2m, 容积 25.84m ³	2	台	外层钢 结构, 内部敷 设 PVC 膜		漂洗	新增
	冲洗 槽	3.8m×3.4m×2m, 容积 25.84m ³	1	台	钢结构		冲洗	新增
	表调 槽	3.8m×3.4m×2m, 容积 25.84m ³	1	台	外层钢 结构, 内部敷 设 PVC 膜		表调	新增
	磷化 槽	3.8m×3.4m×2m, 容积 25.84m ³	2	台	钢结构		磷化	新增
	中和 槽	3.8m×3.4m×2m, 容积 25.84m ³	1	台	钢结构		中和	新增
	硼化 槽	3.8m×3.4m×2m, 容积 25.84m ³	1	台	钢结构		硼化	新增
	皂化 槽	3.8m×3.4m×2m, 容积 25.84m ³	1	台	钢结构		皂化	新增
	烘干 槽	3.8m×3.4m×2m, 容积 25.84m ³	1	台	钢结构		烘干	新增
	蒸汽 发生 器	1t/h, 一用一备	2	台	钢结构		提供 蒸汽	新增
	酸雾	30000m ³ /h	1	台	钢结构		坐落在	废气

	洗涤塔					承台上	治理	
--	-----	--	--	--	--	-----	----	--

按照实心焊丝不同规格要求和产能比例，拆除实心二车间现有 1 台设备砂布袋机，将 5 台砂布袋机改为备用，拆除实心二车间现有 2 台酸电解除锈设备，1 台改为备用，砂布袋除锈能力削减 1.8 万吨/年，酸电解除锈能力削减 1.2 万吨/年。

表 2-9 实心焊丝预处理工序现有设备变化情况一览表

序号	实心二车间焊丝预处理工序	车间	设备名称	设备数量		备注	
				改造前	改造后		
1	砂布袋	实心二车间	砂布袋机	60 目	3 台	1 台	拆除 1 台, 改为 1 用 1 备
				80 目	3 台	2 台	改为 2 用 1 备
				90 目	3 台	2 台	改为 2 用 1 备
				100 目	3 台	2 台	改为 2 用 1 备
				120 目	3 台	2 台	改为 2 用 1 备
				合计	15 台	9 台	改为 9 用 5 备
2	酸电解	实心二车间	酸电解除锈设备	7 台	4 台	拆除 2 台, 改为 4 用 1 备	
3	自动化酸洗	自动化酸洗车间	自动化酸洗生产线	/	1 条	新增 1 条	

5、主要原辅材料

本项目原辅料消耗情况详见下表。

表 2-10 本项目原辅材料消耗情况一览表

序号	车间	名称	性态	包装规格	改造前全厂用量(吨/年)	本项目年用量(吨/年)	建成后全厂(吨/年)	贮存位置	最大存储量(吨)	对应工序
1	药芯一车间	钢带	固态	15.95mm	145000	25000	170000	药芯一车间	600	复绕
2		矿石粉(焊条与药芯均使用)	粉状	吨/包	168544	4974	173518		120	配粉、混粉
3		润滑粉	粉状	吨/包	266	60	326		5	轧机自动化一体设备
4		包装箱	固态	40 个/箱	1000 万个/	200 万个/年	1200 万个/		40000 个	包装

					年		年		
5		真空膜	固态	25kg/袋	500	150	650		4 包装
6		塑料轴	固态	/	1243万个/年	200万个/年	1443万个/年		40000个 包装
7		木托盘	固态	/	45万个/年	5万个/年	50万个/年		1000个 包装
1	自动化酸洗车间	盘条	固体	1吨/捆	3万	/	3万		100 处理对象
2		盐酸(30%)	液体	25m ³ /罐	0.25	800	800.25		76 酸洗,地上
3		草酸	液体	25kg/桶	0	0.5	0.5		1吨 表调,地上
4		磷化液	液体	20kg/桶	0	200	200		10吨 磷化,地上
5		液碱	液体	20kg/桶	1505	5	1510		2吨 中和,地上
6		皂片	固体	25kg/袋	0	50	50		5吨 皂化,地上
7		硼砂	固体	20kg/袋	0	80	80		10吨 硼化,地上
8	实心二车间	硫酸(98%)	液体	10m ³ /罐	310	-167	177	硫酸储罐	18吨 地上

表 2-11 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	化学式	主要成分	理化性质
1	矿石粉	/	主要成分为 CaCO ₃	碳酸钙是一种无机化合物，俗称灰石、石灰石、石粉、大理石、方解石，是一种化合物，呈中性，基本上不溶于水，溶于酸。
2	润滑剂	/	硬脂酸钙	白色细微粉末，密度为 1.08g/cm ³ ，熔点为 179℃，不溶于水，微溶于热的乙醇。
3	盐酸(30%)	HCl	HCl	透明无色或稍带黄色的强腐蚀性液体，有刺激性气味。可与水和乙醇混溶，熔点 -35℃，沸点 5℃。
4	草酸	H ₂ C ₂ O ₄	H ₂ C ₂ O ₄	无色液体，无气味，沸点：沸点 150℃（升华），易溶于乙醇，可溶于水，微溶于乙醚，不溶于苯和氯仿

5	磷化液	Zn(H ₂ PO ₄) ₂	主要组成成分为磷酸二氢锌，含量约为20~25%，磷酸10~30%，其余为水	主要在电镀工业中用于黑色金属制作的防腐处理，也可用作金属表面处理剂，还可在陶瓷工业中用作着色剂。
6	液碱	NaOH	NaOH	固体，分子量 56.11，熔点 360℃，沸点 1320℃。
7	皂片	/	高级脂肪酸钠	常温下是固体。
8	硼砂	Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O	Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O	无色晶体的白色粉末，易溶于水
9	盘条	/	/	组分：Cu 0-0.75%、Si 0.8-1.0%、P 0.03%、Mo 1.4-1.6%、Fe 96.44%、S 0.03%、V 0.05% C 0.06-0.10%

表 2-12 酸洗线槽体设置情况及槽体内药品情况

设备名称	有效容量(m ³)	浸泡时间(min)	加入原料名称	浓度	温度	目的	更换及排放频次	主要污染物
预清洗槽	20	0.3	自来水	pH 值:6-9	常温	清除表面杂质	3个月更换一次,为一般废水	SS、石油类
酸洗槽 1	20	8	盐酸(30%)	10%; pH 值 小于 1	常温	酸洗, 去除表面氧化皮	1周更换一次,作为危险废物委托第三方处置	Fe ²⁺ 、Cl ⁻
酸洗槽 2	20	8		13%; pH 值 小于 1	常温			
酸洗槽 3	20	8		16%; pH 值 小于 1	常温			
酸洗槽 4	20	8		20%; pH 值 小于 1	常温			
漂洗 1/ 冲洗 1	20	0.3	自来水	pH 值:5-7	常温	冲洗表面的盐酸	连续排放,为酸碱废水	pH、Fe ²⁺ 、SS、石油类
表调	20	0.3	草酸	10%; pH 值:4-6	常温	加快磷化速度	每月清理一次,浑浊液采用脱水离心机脱水,上层清液回用,磷渣委托有资	pH、Fe ²⁺ 、SS、总磷、锌
磷化	40	5	磷化液	20%; pH	80℃	在工件表面形成磷		

				值:4-6		化膜,提高光滑度	质单位处理	
漂洗2	20	0.3	液碱	10%; pH 值:6-9	常温	去除多余的草酸和磷化液	连续排放,为酸碱废水	pH、Fe ²⁺ 、SS、总磷、锌
中和1	20	2			50℃		1个月排放一次,为酸碱废水	pH、Fe ²⁺ 、SS、总磷、锌
皂化	20	3	皂化液	15%; pH 值:6-9	常温	提高工件光滑度	4个月更换一次,为酸碱废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、石油类、铁、锌
硼化	20	2	硼砂	10%; pH 值:6-9	90℃	提高工件表面硬度和耐磨性	不更换	

6、公用工程

1) 给水

本项目用水主要包括生活用水及生产用水,生产用水主要包括车间地面清洗用水、轧机冷却水、带钢清洗用水、酸洗工艺用水、天然气蒸汽发生器用水、酸雾吸收塔用水。

(1) 生活用水

本项目现有员工 3000 人,本项目新增员工 55 人,根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019),生活用水按每人每天 50L 估算,项目建成后新增生活用水量为 2.75t/d,年工作 300d,则年生活用水量为 825t/a。

(2) 轧机冷却水

药芯一车间外新增 1座冷却塔,循环水量为 60m³/h,冷却水冷却水循环使用,定期补水,蒸发损耗量约为循环水量的 1%,补水总量为 0.6m³/d (180m³/a)。

(3) 带钢清洗水

药芯一车间每条生产线设置 1 个带钢清洗槽,容积为 0.6m³,循环水量约为 16m³/h,清洗水经隔油设施除油后回用于带钢清洗,不外排,需定期补水,蒸发损耗量约为循环水量的 1%,则单条线补水量为 0.16m³/h,则总补水量约为 1m³/d

(300m³/a)。

(4) 酸洗工艺用水

①酸洗槽配制用水

酸洗过程直接在酸洗槽体内将盐酸和水混合配制成一定浓度的酸液，为保证酸洗效率及品质，定期检测 pH 值和亚铁离子浓度。当使用一定时间后，酸洗槽 1 和酸洗槽 2 内亚铁离子和锈渣增多影响酸洗效果，每周会更换 1 次废酸液，排入废酸储罐，作危废处置。为节省资源，酸洗槽 1、2 的废酸排空后，将酸洗槽 3、4 的酸液排入到酸槽 1、2 中，酸浓度可满足酸槽 1/2 的需求，需要补充的水量很少，可忽略不计，酸洗槽 3、4 内的重新配制。

酸洗槽 3、4 的有效容积为 20m³，新酸浓度为 30%，酸槽 3 浓度为 16%，酸槽 4 浓度为 20%，则需要新酸的量为分别为 11.5t、14.7t，每周配制 1 次，需要补充自来水的量约为 17.4t/次，平均每天补充水量约为 2.78t/d (834t/a)。

在酸槽使用期间，会补充新酸和自来水，以保证各酸槽维持在相应浓度，根据设计资料，每个槽体使用的新酸用量约为 0.285t/d，新酸浓度为 30%，酸槽 1 浓度为 10%，酸槽 2 浓度为 13%，酸槽 3 浓度为 16%，酸槽 4 浓度为 20%，则每个槽体用水量分别为酸槽 1 0.6t/d，酸槽 2 用水量为 0.4t/d，酸槽 3 用水量为 0.2t/d，酸槽 4 用水量为 0.1t/d，则酸洗槽每天用水量为 1.3t/d (390t/a)。

酸洗槽配制过程平均每天补充自来水的量约为 2.78+1.3=4.08t/d (1224t/a)，日最大用水量为 17.4+1.3=18.7t；

补充新酸会带入水分，配制过程每周补充新酸的量为 26.2t，则盐酸带入水量约为 26.2×70%=18.4t，使用期间补充新酸的量约为 0.285×4=1.14t/d，则盐酸带入水量约为 1.14×70%=0.8t/d。

表 2-12 酸洗槽计算数据一览表

项目	新酸	酸槽 1	酸槽 2	酸槽 3	酸槽 4
质量分数	30%	10%	13%	16%	20%
每天用量 t/d	0.285	0.6 (补水量)	0.4 (补水量)	0.2 (补水量)	0.1 (补水量)
密度 t/m ³	1.15	/	/	1.08	1.1
有效容积/m ³	/	20	20	20	20
槽液质量/t	/	/	/	21.60	22.00
纯酸的质量/t	/	/	/	3.46	4.40

需要新酸的质量/t	/	/	/	11.5	14.7
需要补充自来水的量 t/次	/	/	/	10.1	7.3
新酸带入的水分/t/次	/	/	/	8.1	10.3

②中和+皂化+预清洗槽体更换用水

中和槽、皂化槽、预清洗槽定期更换，每槽体有效容积约为 20m³，其中预清洗槽每 3 个月更换 1 次，每次更换量约为 20t，排往污水处理站；中和槽 1 每个月更换一次，每次更换量约为 20t，排入污水站处理；皂化槽 4 个月更换一次，每次更换量约为 20t，排入污水站处理，总更换量为 380t/a，平均每天更换用水为 1.27t/d，日最大更换量为 60t/d。

③漂洗、冲洗槽用水

漂洗、冲洗槽的排放方式为连续排放，根据建设单位提供的工艺设计资料，每小时溢流 5t，每天运行 24 小时，则每天补水量为 120t/d，年运行时间为 300d，年补水量为 36000t/a。

④槽体损耗补水

预清洗、表调、磷化、皂化、硼化槽体在处理过程中造成部分损耗，需要每天补充自来水，各个槽体容积相近，根据建设单位提供的工艺设计资料，各槽体有效容积约为 20m³，蒸发损耗量约为槽体容积的 10%，则单个槽体补水量约为 2m³，槽体数量为 5，故每天补充水量为 10t/d（3000m³/a）。

(5) 天然气蒸汽发生器用水

项目设置2台1t/h的天然气蒸汽发生器（1用1备）为酸洗生产线提供热源，产生的蒸汽与磷化槽、中和槽、皂化槽的换热器间接换热后冷凝为水，回用于槽体损耗补水。蒸汽发生器平均每天满负荷工作3.33h，蒸汽产生量约为3.33m³/d（1000m³/a），产生的蒸汽经换热后回用于槽体损耗补水，蒸汽经密闭管道输送，损耗忽略不计。

蒸汽发生器需补水量为3.33m³/d、1000m³/a，补水为软水。

(6) 软化水制备用水

本项目蒸汽发生器补水使用软化水，软化水采用钠型离子交换树脂制备，软化水使用量为 3.33m³/d、1000m³/a；为保证软化水制备效率，钠型离子交换树脂

每天需要使用 10%的盐水再生一次，每天需要的软化水为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量为 $66\text{m}^3/\text{a}$ ，则需要新鲜水的量为 $3.53\text{m}^3/\text{d}$ ， $1066\text{m}^3/\text{a}$ ；再生废水产生量约为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $66\text{m}^3/\text{a}$ 。

(7) 车间地面清洗用水

药芯车间和自动化酸洗车间需要每月使用自来水冲洗 1 次，每次用水量为 15t，平均每天用水量为 0.5t ($150\text{t}/\text{a}$)。

(8) 酸雾吸收塔用水

本项目酸洗线新增 1 座酸雾吸收塔，根据建设单位提供的技术资料，循环水量约为 $0.4\text{t}/\text{h}$ ，损耗量约为循环水量的 1%，则每天需要补充自来水的量约为 $0.004\text{t}/\text{h}$ ，每天需要补充自来水 0.1t，每个月更换一次，每次更换量约为 3t，则平均日用水量为 $0.2\text{t}/\text{d}$ ，日最大用水量为 $3.1\text{t}/\text{d}$ 。

2) 排水

本项目排水主要包括生活污水、槽体更换废水、漂洗/冲洗废水、酸雾吸收塔废水、地面清洗废水、离子交换树脂再生废水，其中生活污水依托现有生活污水处理站处理后通过污水总排口 DW001 排放，经市政污水管网，最终进入张贵庄污水处理厂进一步达标处理，其余生产废水依托现有生产废水处理站处理后通过污水总排口 DW002 排放，经市政污水管网，最终进入张贵庄污水处理厂进一步达标处理。项目具体废水排放情况如下。

(1) 生活污水

生活污水排放系数取 0.9，则本项目生活污水排放量约 $2.48\text{t}/\text{d}$ ，年排放量约为 $744\text{t}/\text{a}$ 。

(2) 酸洗线槽体更换废水

根据前述酸洗线槽体更换用水计算可知，总更换量为 $380\text{t}/\text{a}$ ，平均每天更换废水量为 $1.27\text{t}/\text{d}$ ，日最大更换废水量为 $60\text{t}/\text{d}$ ，排往现有生产废水处理站处理。

(3) 酸洗线漂洗、冲洗槽废水

根据前述漂洗、冲洗槽溢流补水计算可知，每小时溢流量为 5t，则每天废水产生量为 $120\text{t}/\text{d}$ 。

(4) 地面清洗废水

地面清洗每个月冲洗 1 次，废水排放系数取 0.9，则本项目每次地面清洗废水量为 13.5t，平均每天废水排放量为 0.45t（135t/a）。

（5）酸雾吸收塔废水

根据前述酸雾吸收塔用水量计算可知，平均每天废水排放量为 0.1t/d，日最大排水量为 3t/d。

（6）离子交换树脂再生废水

根据前述计算可知，本项目钠型离子交换树脂每天需要使用 10%的盐水再生一次，每次需要的软化水为 0.2m³/d，年用水量为 66m³/a。

（7）污泥脱水系统

企业生产废水处理站采用板框压滤机对产生的污泥进行脱水，本项目新增污泥脱水前产生量为 4.35t/d，含水率为 95%，含水量为 4.13t/d；脱水后污泥含水率为 60%，则脱水污泥产生量为 0.55t/d，含水量为 0.33t/d。

3）砂布袋除锈及酸电解除锈用排水削减量

本项目砂布袋除锈及酸电解除锈总能力削减，引起现有工程物理除锈水洗用水、酸电解水洗用水减少，其中物理除锈水洗用水由设备自带过滤装置过滤后重复使用，不外排，并定期补充新水。

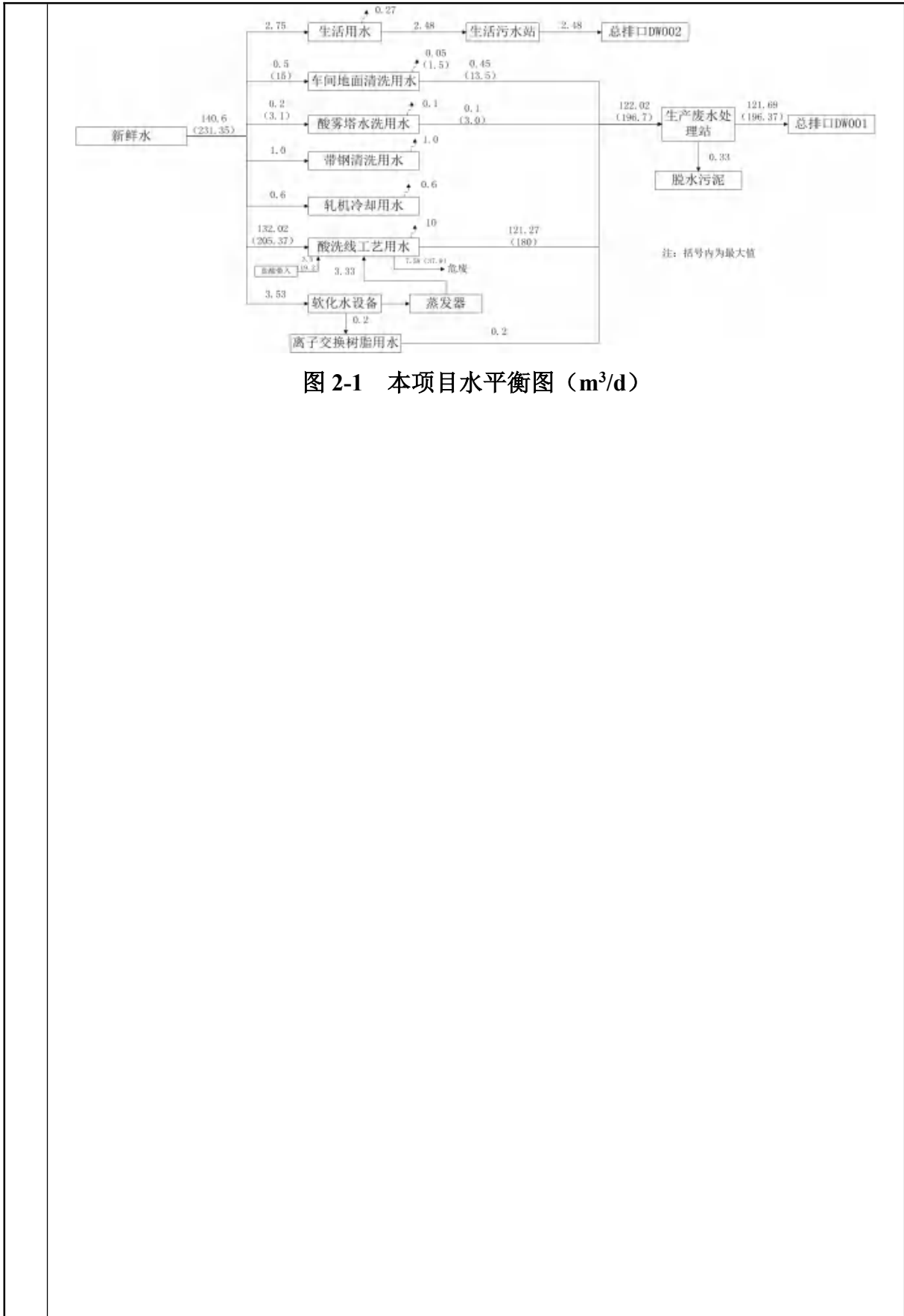
现有工程砂布袋除锈水洗用水量约为 0.16m³/d，砂布袋除锈设备 19 台改为 9 台，则水洗用水量减少量约为 $0.16 \times 10 / 19 = 0.08\text{m}^3/\text{d}$ ；酸电解水洗用水主要用于盘条酸处理后的水洗，现有工程酸电解除锈水洗用量约为 233m³/d，酸电解除锈设备由 7 台改为 4 台，则水洗用水量减少量约为 $233 \times 3 / 7 = 100\text{m}^3/\text{d}$ ，日排水量减少 90m³/d。

综上所述，本项目日平均用水量为 140.6m³/d，日最大用水量为 231.35m³/d，年用水量为 42180m³/a；日平均排水量为 124.17m³/d，日最大排水量为 198.85m³/d，年排水量为 37251m³/a。

本项目建成后日平均用水量为 1157.89m³/d，日最大用水量为 1393.94m³/d，年用水量为 347367m³/d，日平均排水量为 858.3m³/d，日最大排水量为 1058.98m³/d，年排水量为 257490m³/d。

表 2-13 本项目给排水情况一览表

用水单元	用水量 m ³ /d			蒸汽 t/d	消耗 m ³ /d	废水 m ³ /d	废水 m ³ /a	备注
	新鲜水	软水	盐酸带入水					
生活用水	2.75	/	/	/	0.27	2.48	744	/
车间地面清洗水	0.5 (15)	/	/	/	0.05 (1.5)	0.45 (13.5)	135	/
酸雾塔水洗车用水	0.2 (3.1)	/	/	/	0.1	0.1 (3.0)	30	/
带钢清洗用水	1.0	/	/	/	1.0	/	/	/
轧机冷却用水	0.6	/	/	/	0.6	/	/	/
酸洗槽配制用水	4.08 (18.7)	/	3.5 (19.2)	/	/	7.58 (37.9)	2274	危废
中和+皂化+预清洗槽体更换用水	1.27 (60)	/	/	/	/	1.27 (60)	381	/
漂洗、冲洗槽用水	120	/	/	/	/	120	36000	/
槽体损耗补水	6.67	/	/	3.33	10	/	/	/
软化水制备用水	3.53	/	/	/	3.33	0.2	60	/
蒸汽发生器用水	/	3.33	/	/	3.33	/	/	/
污泥脱水系统	/	/	/	/	0.33	-0.33	-99	/
合计	140.6 (231.35)	3.33	3.5 (19.2)	3.33	19.01 (20.46)	124.17 (198.85)	37251	
						7.58 (37.9)	2274	危废
以新带老削减	-100.8	/	/	/	-10.8	-90	27000	/



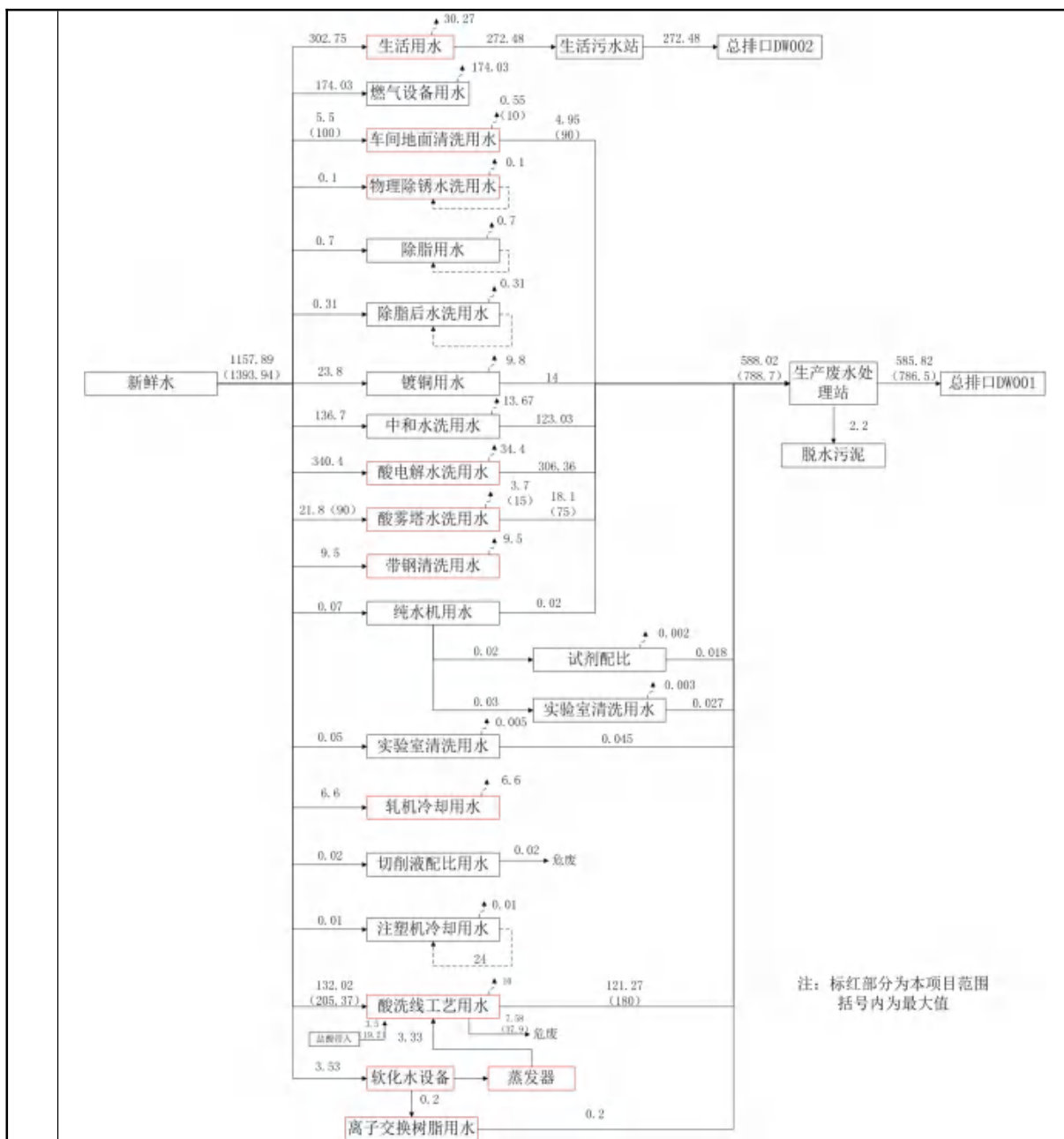


图 2-2 本项目建成后水平衡图 (含在建工程) (m³/d)

(4) 供电

由开发区市政供电网提供。

(5) 供热、制冷

制冷：夏季制冷由空调提供。

供热：办公区冬季供暖依托厂区现有 4 台燃气热水供暖锅炉。酸洗过程加热采用新增的 2 台天然气蒸汽发生器 (1 用 1 备) 作为热源。

本项目蒸汽发生器天然气用量详见下表。

表 2-14 项目天然气用量

序号	设备	最大小时 用量 m ³ /h	年用量万 m ³ /a		
			现有工程	本项目	改造后
1	天然气蒸汽发生器	75	385	7.5	392.5

本项目天然气技术指标见下表。

表 2-15 本项目天然气成分分析表

组分	甲烷	乙烷	丙烷	正丁 烷	异丁 烷	正戊 烷	异戊 烷	二氧 化碳	氮气
含量/	93.63%	5.20%	0.34%	0.12%	0.10%	0	0	0	0.61%
密度	0.7107kg/m ³		低位热 值	34.98MJ/m ³		高位 热值	37.79MJ/m ³		
含硫 量*	天然气燃料硫份（以硫化氢计）≤20mg/m ³								

备注*：根据天然气组分中高位发热值及《天然气》（GB17820-2018）中一类气标准，本项目天然气硫份取 20mg/m³。

（6）食堂

依托东厂区食堂为员工提供就餐。本项目新增劳动定员，油烟年排放量增加，食堂规模不变，灶头个数不变，单位时间油烟排放量不变，故本次扩建项目不再进行评价。

7、劳动定员及工作制度

本项目现有员工 3000 人，本项目建成后新增人员为 55 人；本项目工作制度仍为三班制，每班 8h，年工作 300d，与现有工程工作天数、班制一致。

建成前实心焊丝酸电解除锈每天工作 24h，每年工作 300 天，砂布袋除锈每天工作 24h，每年工作 300 天，建成后不改变现有工作制度。

表 2-16 工作制度一览表

序号	产品	工序	工作节拍		单批次工作 时间		年工作天 数 (d)		年工作 时数 (h)	
			改造前	改造后	改造前	改造后	改造前	改造后	改造前	改造后
1	药芯焊 丝	药芯一车间配 粉、混粉	/	8 次/d	/	2h/次	/	300	/	4800
3		药芯一车间送 粉、拉拔	/	连续工作	/	24h/d	/	300	/	7200
4	实心焊 丝	自动酸洗生产 线	/	连续工作	/	24h/d	/	300	/	7200
5		砂布袋除锈	连续工 作	连续工作	24h/d	24h/d	300	300	7200	7200
6		酸电解除锈	连续工 作	连续工作	24h/d	24h/d	300	300	7200	7200

	<p>8、项目计划开竣工时间</p> <p>项目开工时间为 2024 年 12 月 31 日，竣工时间为 2025 年 2 月 28 日。</p>
<p>工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节</p>	<p>一、施工期</p> <p>1、施工期流程</p> <p>本项目施工期主要内容包括：（1）清空现有设备库房地和仓库，拆除实心二车间砂布袋机和酸电解除锈设备，不改变厂房的主体结构；（2）对现有空置厂房及清空后的车间进行装修、改造；（3）在装修改造后的空厂房进行设备的安装。以上施工内容均在企业现有厂房内部进行，不新增建构物，不涉及土建施工。施工期主要产生拆除的废旧设备、废旧装修材料等建筑垃圾、施工噪声、施工人员产生的生活垃圾及生活污水。</p> <p>二、运营期</p> <p>根据前述工程内容，本项目主要内容包括药芯焊丝生产及新增酸洗线工艺，本项目分两部分介绍。</p>

1、药芯焊丝

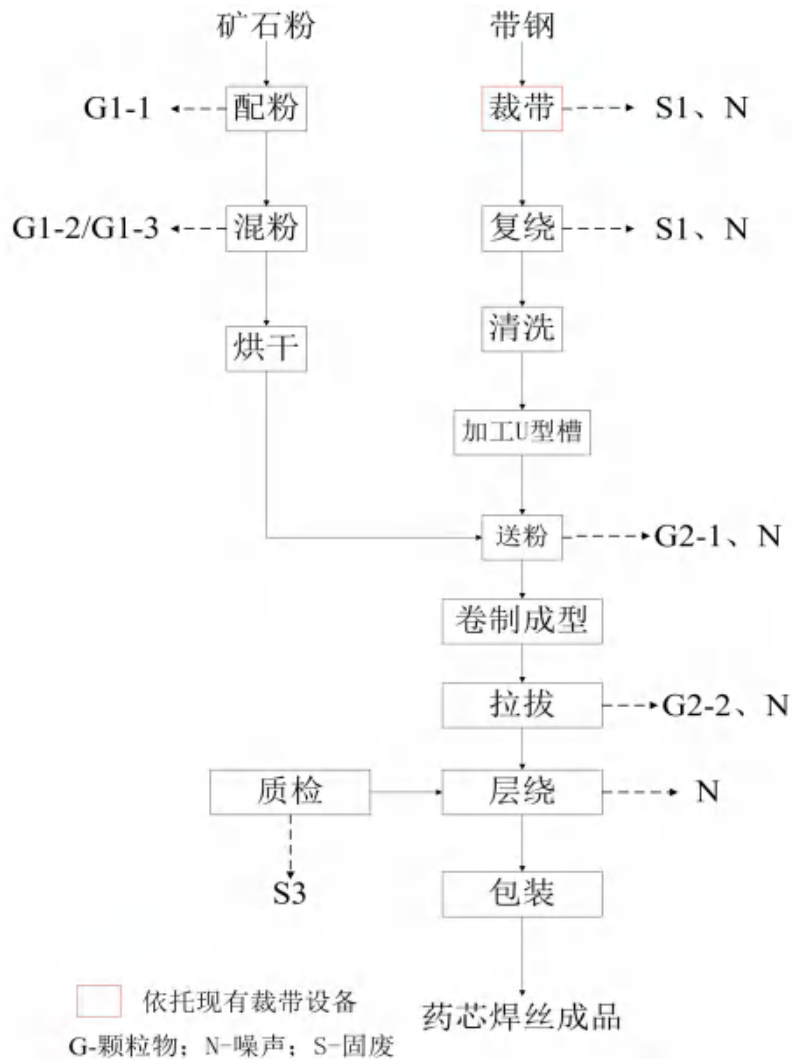


图 2-3 药芯焊丝生产工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 配粉、混粉

在药芯焊丝生产过程中，根据不同用处的焊丝对药粉的不同要求，按照药粉配方对不同矿石粉称重后，将药粉转移至新增混料机内，在新增混料机内经过搅拌混合后，再置入药粉烘干料斗。

本项目采用自动配粉配料系统进行配粉，整个过程由采用 PLC 及工控电脑控制方式进行配方设置。外购矿粉采用吨袋包装，利用天车将吨袋直接放置在配料系统料仓的进料口处，料仓自带解包器，从底部将吨袋解开，矿粉在重力作用下落入料仓，再经过定量装置通过密闭下料管道卸入转运料斗内。料仓内部设有抽

风口，料仓内部形成负压，收集拆包过程产生的粉尘（G1-1），下料过程管道与料斗密闭连接，不会产生废气。

再将转运料斗转移至混粉间，采用真空上料机将粉料吸入到混合机内进行混合搅拌，真空尾气（G1-2）采用设备管道引至车间废气主管道。混粉过程料仓上下翻转，内部搅拌机也同时搅拌，保证粉料混合彻底，混粉机设备密闭，无排气孔，混粉过程无废气排放。混粉后打开出料阀门，粉料依托重力经下料管道落入混料机自带的料斗中，用于下一道工序，出料过程不涉及带压操作，管道与料斗未密闭衔接，粉料落入料斗中会逸散少量粉尘（G1-3），混粉间顶部设有集气管道，散逸的粉尘通过集气管道收集。

本工序配料拆包过程、混粉上料及下料过程会产生废气（G1），噪声 N。

（2）烘干

由于矿石粉中含有一定量的结晶水，人工将料斗放入新增隧道炉传送带中，传送到隧道炉内，在 150℃下烘干（电烘干）3 小时，以去除矿石粉中的结晶水。

（3）裁带/复绕

依托裁带车间现有钢带纵剪机将原料带钢裁成生产需要的规格尺寸，用复绕机将加工好的钢带条缠到工字轮上，该过程主要产生边角料（S1）和设备噪声（N）。该工序均为连续工作。

（4）清洗

在超声波震动的条件下利用自来水对带钢表面进行清洗，去除钢带表面的油污，清洗水经隔油设施隔油处理后循环使用，无废水产生，随着生产的进行，清洗水会有损耗，需每天补充碱水。该工序主要产生设备噪声（N），隔油设施处理清洗水会产生废油（S2）。该过程为连续工作。

（5）加工 U 型槽、送粉、卷制成型、拉拔

加工 U 型槽、送粉、卷制成型、拉拔为连续生产，在新增轧机自动化一体化设备进行。首先清洗后的带钢在轧机轧辊的作用下加工成为 U 形槽带钢，轧机轧辊和成型轧机架连接处设有送粉工位，将送粉器固定在送粉工位处，送粉器下方具有直径约 2cm 的出料口，通过出料口将混合药粉送入 U 形槽内，该过程会产生少量粉尘（G2-1），出料口旁设有吸风口，对产生的粉尘进行收集。含有药粉的

U型槽带钢进入轧机的成型轧机架，将包有药粉的带钢轧制成型，该工序焊丝直径为 $\text{Ø}3.4\text{mm}$ 。卷制成型后的带钢经润滑剂盒（内装硬脂酸钙润滑粉）后进入轧机的拉丝模，将包有药粉的带钢依次进行粗拔、细拔、抛光。拉拔和抛光过程因带钢表面沾有的润滑粉脱落产生粉尘（G2-2），粉尘经密闭设备顶部集气口收集，同时产生设备噪声（N）。

（6）层绕、包装

成型后的焊丝经层绕机缠绕在焊丝盘上，最后经包装机包装成为成品药芯焊丝。该过程主要设备噪声（N）。

（7）质检

对成品进行抽样检测，主要检测成品的外观、填充率，外观通过人眼观察，填充率主要使用电子秤对产品进行称量，与产品理论计算的重量进行比对，产生不合格品（S3）。

2、酸洗生产线

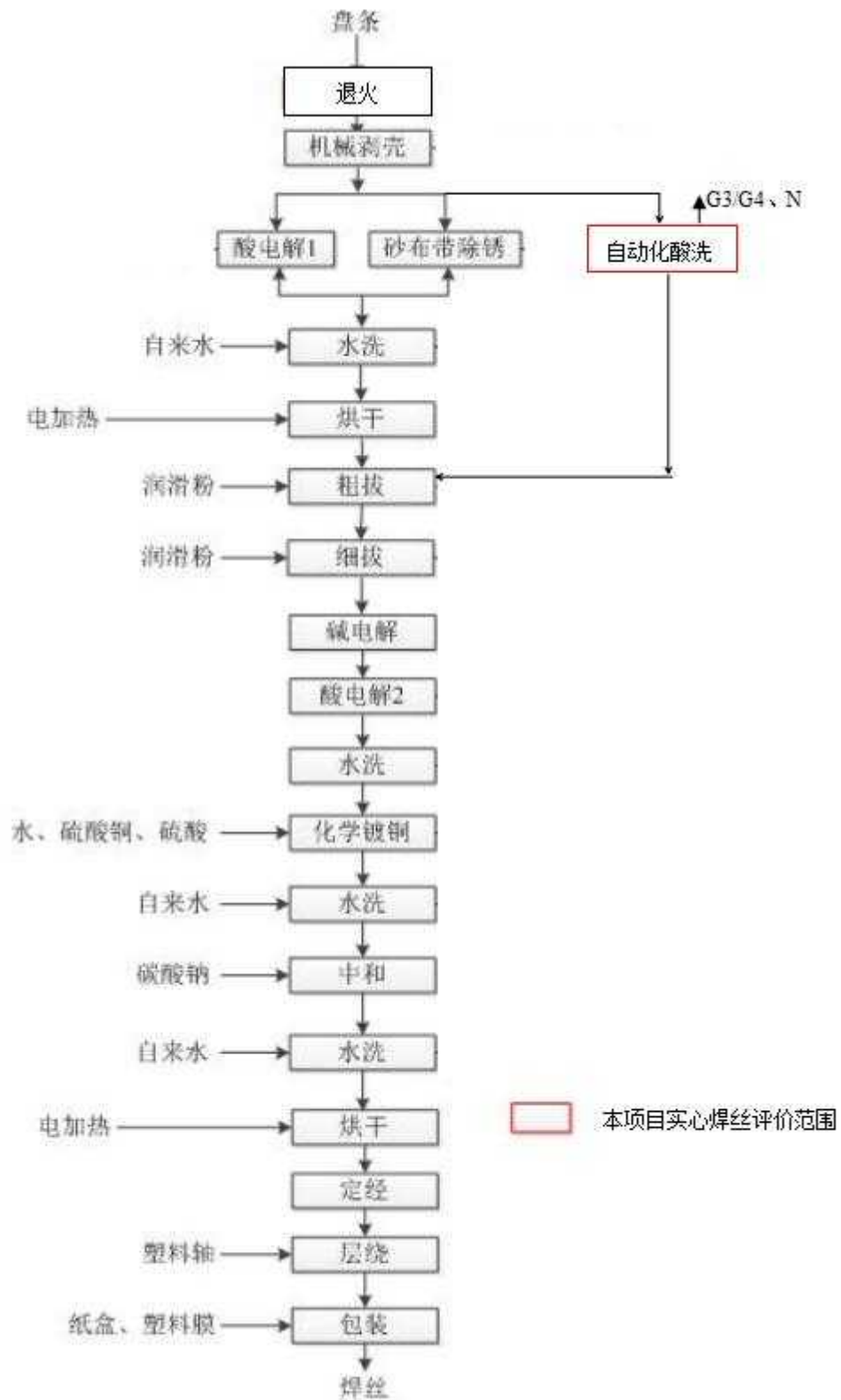


图 2-4 本项目改造后实心二车间焊丝工艺流程图

酸洗生产线工艺流程详见下图。

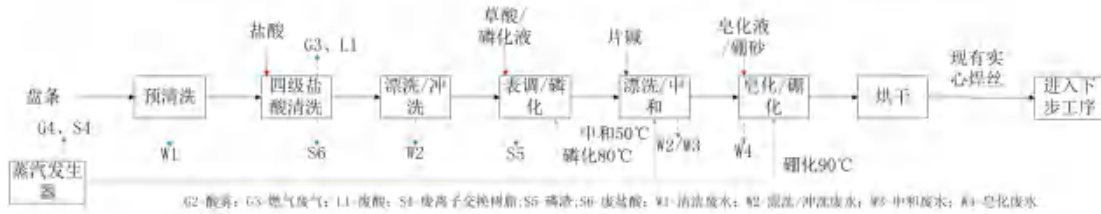


图 2-5 酸洗生产线生产工艺流程图

本项目酸洗前，在工控电脑上设定好运行程序，将各槽体的介质浓度、温度、浸泡时间等参数设定好，系统自动加料，各槽体满足生产要求后，按照程序使用吊钩将盘条依次吊至各槽体进行处理。

首先经预清洗槽进行清洗，去除表面浮土和杂物；经预清洗后的盘条调至盐酸槽内进行 4 级盐酸酸洗，4 级盐酸酸洗槽盐酸浓度分别为 10%、13%、16%、20%，经酸洗后的盘条吊至漂洗槽和冲洗槽内分别进行漂洗和冲洗，去除残留盘条表面的氯离子；然后盘条送至表调槽内，槽内的草酸与残留的亚铁或者铁离子发生络合反应，以去除表面残存的铁离子等，有利于下一部磷化的进行。表调完成后送入磷化槽内，磷化槽温度控制 70~80℃ 之间，磷化液在工件表面形成一层膜，提高盘条的光滑程度。

经磷化后的盘条进入漂洗槽和中和槽进行漂洗和中和，漂洗的目的是为去除多余的磷化液，中和的目的是为了调节 pH 值，构成中性溶液环境，便于皂化或硼化的进行。

中和后根据需要，分别送入皂化槽或硼化槽，两者不同时进行，皂化槽内放入皂化剂，提高工件表面的润滑性能，防止下游拉拔工序对工件造成损伤；硼化原理和皂化相似，硼化槽内放入硼砂，在工件表面形成硼砂膜，提高工件的耐磨性，也是防止下游拉拔工序对工件造成损伤，硼化温度在 90℃，经过上述步骤，再通过电烘干后，进入下游工序。

磷化槽、中和槽和硼化槽采用天然气蒸汽发生器加热，产生的蒸汽通过盘管换热器与槽内介质换热实现加热。

磷化后需要抽样检测，检测内容主要是磷化膜壁厚和有无锈蚀，磷化膜壁厚采用磷化测厚仪进行检测，有无锈蚀通过样品浸入 3% 的氯化钠（NaCl）水溶液

中，在 15~25℃下，浸泡一段时间，取出样品，目视检查磷化表面是否出现锈蚀，质检过程主要以物理检测为主，不涉及化学试剂，无挥发性有机废气产生，质检过程产生的不合格品（S4）。

酸洗生产线为隧道式环形输送，各槽体顶部设有机械抓手，抓到盘条放入到槽体内，酸洗生产线进出口设自动门进行封闭，设备顶部设有 1 个排气口，通过密闭收集后，产生的氯化氢（G3）排至 1 套新建酸雾吸收塔进行净化，净化后尾气通过 1 根新建 24m 高排气筒 S-LS2-03 排放。

天然气蒸汽发生器的燃气废气（G4）通过 1 根新建 22m 高排气筒 G-LD-07 排放。

预清洗槽、中和槽、皂化槽定期更换，产生的废水（W1/W3/W4）通过污水管道送至厂区污水处理站集中处理。

漂洗、冲洗槽内废水（W2）为连续排放，通过污水管道送至厂区污水处理站集中处理。

盐酸槽定期更换的废酸（S6）通过管道输送至废酸储罐，交由资质单位清运处置。

磷化过程除了在工件表面形成保护膜，还会形成磷化渣，主要成分包括 $\text{FePO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 等，将磷化槽液排放至磷渣池，使用脱水离心机脱水，将渣水分离，上清液回用于磷化槽，磷渣（S5）委托有资质单位处理。

上述生产过程各污染物产生点位、处置情况如下表所示。

表 2-17 本项目废气产生及治理情况一览表

废气产生点位	污染物	收集方式	处理措施	排气筒
药芯一车间配粉	颗粒物	料仓内部设置的集气口收集	新增 1 套滤筒除尘器处理，设计风量 20000m ³ /h	新增 1 根 15m 高排气筒 B-LY1-01
药芯一车间混粉	颗粒物	密闭工作间（混粉间）内顶部集气口收集		
药芯一车间送粉	颗粒物	出料口处设置的吸风口收集		
药芯车间拉拔	颗粒物	密闭设备顶部集气口收集		
酸洗车间酸洗	盐酸	密闭设备顶部集气口收集	新增 1 套酸雾洗涤塔，设计风量 30000m ³ /h	新增 1 根 24m 高排气筒 S-LS2-03
盐酸储罐	盐酸	设备管道		
废酸储罐	盐酸	设备管道		
燃气废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO、烟气黑度	设备管道	采用低氮燃烧器	新增 1 根 22m 高排气筒

表 2-18 噪声产生及治理情况一览表

噪声产生点位	分布位置	治理措施
轧机自动化一体设备、细拔机、层绕机、包装机等	车间内	选用低噪声设备，建筑隔声

表 2-19 废水产生及治理情况一览表

类别	来源	治理措施
生产废水	地面清洗废水、酸洗线工艺废水等	生产废水处理站
生活污水	职工日常生活	生活污水处理站

表 2-20 固废产生及去向情况一览表

固废产生点位	固废名称	固废种类	去向
酸洗	废酸 S6	危险废物	交有资质单位处理
	磷渣 S5		
污水处理	污泥 S7		
药芯焊丝清洗隔油	废油 S2	一般固废	交物资回收部门处理
软化水制备	废离子交换树脂 S4		
药芯焊丝生产	废边角料 S1	一般固废	除尘器集尘灰收集后回用于车间生产
滤筒除尘器	集尘灰 S8		
滤筒除尘器	废滤筒 S9	一般固废	交物资回收部门处理
原材料包装	废包装材料 S10		
质检	不合格品 S3		
日常生活和办公	生活垃圾	生活垃圾	交城市管理委员会处理

与项目有关的环境污染问题

一) 企业概况

天津市永昌焊丝有限公司坐落于天津市东丽经济技术开发区六经路 1、2 号，分为东、西两个厂区，分别位于六经路东、西两侧，西厂区（六经路 1 号）占地面积 64216.8m²，建筑面积 65806.65m²；东厂区（六经路 2 号）占地面积 116182.1m²，建筑面积 69550.59m²；厂区占地面积共计 180398.9m²，总建筑面积 135357.24m²。企业目前主要生产焊条、实心焊丝、药芯焊丝，年总产量约 71.066 万吨，并设有焊材智能生产设备研发中心及塑料线轴生产车间。公司现有职工 3000 人，生产班制为三班制，全天运行 24 小时，年工作 300 天。企业现有环保手续履行情况见下表。

表 2-21 企业环保手续履行情况一览表

序号	环评情况	环评类别	环评批复情况	验收监测情况	建设内容
1	天津市金桥焊材有限公司油压车间焊丝车间项目	环境影响报告表	东丽区环保局 2000 年 9 月	—	建设药芯车间、螺旋车间、油压车间、实心焊丝车间、不锈钢焊丝车间、切拔丝车间，并配套建设了仓库、
2	天津市金桥焊材	整改报告	2012 年 2 月	津丽环保许可	

题		集团有限公司环境整改报告			(表) 验 [2013]052 号 (2013 年 12 月)	原料库、成品库等, 生产焊条 45 万吨/年、10 万吨实心焊丝、6 万吨药芯焊丝、不锈钢焊丝 660 吨/年
	3	天津市永昌焊丝有限公司燃煤改造天然气项目	环境影响报告表	津丽审批环 [2018]60 号	2018 年 10 月 27 日一期验收; 2019 年 1 月 5 日二期验收	拆除拆除原有煤气发生炉及排气筒、废气处理等附属设施, 建设 3 台 1.05MW 燃气热水炉、0.7MW 燃气热水炉用于厂区内供暖; 4 台 100kw 导热油, 用于生产加热, 已拆除 2 台; 东厂螺旋车间 12 台天然气燃烧器; 油压车间设置 3 台天然气燃烧器, 已拆除。
	4	天津市永昌焊丝有限公司新建智能化自动化装备研发项目	环境影响报告表	津丽审批环 [2018]23 号	2019 年 11 月 15 日自主验收	主要进行焊材生产设备自动化联动技术的研发和小样试制, 可完成研发项目总计 10 项/年。
	5	天津市永昌焊丝有限公司焊材生产线技术改造项目	环境影响报告书	津丽审批环 [2018]119 号	2019 年 6 月 2 日自主验收	六经路厂区实心焊丝一车间和二车间 11 条盘条前处理酸洗除锈工序改造为 11 台砂布带打磨机除锈, 并配备 3 套布袋除尘装置; 五纬路厂区实心焊丝二车间和三车间 26 条盘条前处理酸洗除锈工序改造为 26 台砂布带打磨机除锈, 并配备 8 套布袋除尘装置。两个厂区的各一台叠螺式污泥压滤机更换为板框压滤机, 降低污泥含水率; 六经路厂区增加 1 台无水碾式研磨机用于污泥处理回用部分的前处理, 研磨工序配备 1 套布袋除尘器
	6	天津市永昌焊丝有限公司塑料轴生产线项目	现状环影响评估报告	津丽审备函 [2018]168 号	/	建设塑料轴车间, 年产塑料轴 1243 万个/年
	7	天津市永昌焊丝有限公司扩建绿色高端智能化实心焊丝生产线项目	环境影响报告表	津丽审批环 [2019]29 号	2019 年 11 月 15 日自主验收	建设四条智能化实心焊丝生产线, 用于放线、拉丝、化学镀铜、收线等实心焊丝生产, 并配套相应的环保工程。项目建成后, 预计年产实心焊丝 20000 吨。
	8	天津市永昌焊丝有限公司高效自	环境影响报告表	津丽审环 [2021]119 号	2023 年 4 月完成本项目第一阶段	新增铝焊丝 1000 吨/年, 新增药芯焊丝 10.9 万吨/年,

自动化焊材智能制造项目环境影响			验收，验收范围为除研发中心二车间以外的建设内容；剩余未验的研发中心二车间纳入第二阶段验收，目前尚未建设	实心焊丝减少3万/年，增加木托盘45万个/年能力；同时配套研发一、二车间进行焊材的研发；在实心二车间增加3台退火炉，优化产品性能。
-----------------	--	--	---	---

二) 现有工程主要内容

1、现有工程基本情况

天津市永昌焊丝有限公司厂区主要建有药芯车间3个、螺旋车间1个、裁带车间1个、实心焊丝车间2个、切拔丝车间2个、铝焊丝车间1个、研发中心一车间1个、智能生产设备研发中心及塑料线轴生产车间各1个，并配套建设了仓库、原料库、成品库、设备间、办公楼、科研楼、10kV变电站、空压站、废水处理站、食堂等公辅设施。

2、现有工程原辅料消耗

企业现有主要原辅材料消耗量详见下表。

表2-23 主要原、辅材料消耗一览表

序号	原、辅材料名称	单位	现有工程消耗量	备注
1	盘条（低碳钢）	t/a	401000	焊材生产
2	矿石粉	t/a	164544	
3	钢带	t/a	145000	
4	硫酸	t/a	1268	
5	氢氧化钠	t/a	1505	
6	润滑剂（硬脂酸钙粉）	t/a	1351	
7	硫酸铜	t/a	300	
8	水玻璃	t/a	17400	
9	碳酸钠	t/a	100	
10	氢氧化钠	t/a	5	
11	润滑油	t/a	0.8	
12	铝盘条	t/a	1000	
13	拔丝油	t/a	6	
14	活性白土	t/a	0.6	
15	硅藻土	t/a	1.7	
16	拉丝油	t/a	3.0	
17	轧制油	t/a	2.0	
18	木材	M3/a	1.6万	木托盘车间
19	盐酸	kg/a	241.9	研发中心一车间
20	硫酸	kg/a	329.4	
21	硝酸	kg/a	112.5	
22	磷酸	kg/a	168.3	
23	高氯酸	kg/a	13.2	

24	氨水	kg/a	36.4		
25	硫酸铵	kg/a	100		
26	三氯化铁	kg/a	40		
27	EDTA	kg/a	2.5		
28	氟化钠	kg/a	8		
29	硼氢化钾	kg/a	1.5		
30	盘条	kg/a	7000		
31	钢带	kg/a	13000		
32	矿石粉	kg/a	4000		
33	水玻璃	kg/a	100		
34	润滑粉	kg/a	1200		
35	钢材	t/a	100		智能装备研发
36	醇酸调和漆	t/a	1		
37	醇酸调和漆稀释剂	t/a	0.1		
38	聚苯乙烯颗粒	t/a	2592	塑料线轴生产	
39	聚苯乙烯颗粒	t/a	5115		
40	絮凝剂	t/a	1.2	生产废水处理站	
41	氢氧化钠	t/a	840		
42	PAC	t/a	1.5	生活污水处理站	
43	PAM	t/a	0.03		
44	10%次氯酸钠溶液	t/a	1.8		

3、现有工程设备

企业现有主要生产及辅助设备见下表。

表2-24 主要生产及辅助设备表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
螺旋二车间					/
1	螺旋机	/	台	2	与本项目无关
2	送丝机	/	台	12	
3	链条炉	/	台	12	
4	打包机	/	台	12	
5	储气罐	1 立方米	个	1	
6	自动配粉线	/	条	1	
7	天然气燃烧器	RS44	台	12	
裁带车间					/
1	智能纵剪产线	ESL-2X850	条	2	本项目依托
2	小纵剪	/	台	1	
3	自动翻包机	/	条	1	
4	天车	20T	台	1	
5	天车	10T	台	1	
6	空压机	1台	台	1	
实心一车间					/
1	放线架	HSSB-01	台	4	与本项目无关
2	剥壳机	SSB-02	台	4	
3	砂布带机	HSSB-03/18kW	台	4	
4	水洗机	HSSB-04/4kW	台	4	
5	烘干机	HSSB-05/2kW	台	8	

6	拉机	HSSB-06/98kW	台	4	
7	除脂机	HSS-7/20kW	台	4	
8	水洗机	HSSB-04/4kW	台	4	
9	化学镀铜机	4×0.8×0.5m	台	4	
10	水洗中和机	HSSB-04/4kW	台	4	
11	轧制一体线	HSSB-08/4kW	台	4	
12	收线机	HSSB-09/18	台	4	
13	全自动层绕机	HSSB-10/144kW	台	8	
14	全自动包装机	HSSB-11/30kW	台	1	
15	空压机	HSB-12/74kW	台	8	
16	酸储罐	4m ³ (1.6×2.1m)	台	1	
17	酸雾净化塔	10000m ³ /h	台	1	
18	滤筒除尘器	12000m ³ /h	台	4	
19	冷水机	500×400mm	台	4	
20	自动上轴设备	Z516	台	1	
21	重型自动抓手设备	QC12Y-8×2500	台	1	
22	重型自动抓手设备	WC67Y-100/3200	台	1	
实心二车间					/
1	退火炉	3吨	条	1	本项目不涉及变动
2	退火炉	9吨	条	1	本项目不涉及变动
3	退火炉	15吨	条	1	本项目不涉及变动
4	盘条前处理线	/	条	15	本项目不涉及变动
5	粗拔生产线	/	条	15	本项目不涉及变动
6	酸电解除锈设备	/	台	7	拆除2台,改为4用1备
7	细拔生产线	/	条	25	本项目不涉及变动
8	化镀线	/	条	2	本项目不涉及变动
9	层绕机	YS-C1	条	26	本项目不涉及变动
10	包装机	/	台	1	本项目不涉及变动
11	空压机	SA-30A	台	14	本项目不涉及变动
12	砂布带打磨机	/	台	15	拆除1台,改为9用5备
13	桶装机	/	台	8	本项目不涉及变动
14	除尘器	/	台	10	本项目不涉及变动
15	酸雾吸收塔	/	台	5	本项目不

					涉及变动
药芯三车间					/
1	轧机	/	台	10	与本项目无关
2	直拔机	/	台	11	
3	层绕机	DS-3C	台	23	
4	真空包装机	D2500/2S	台	3	
5	冷却塔	30T	台	1	
6	V型混合机	500型, 12转/分	台	5	
7	不锈钢混料机	V132	台	4	
8	混料机	XYH300	台	3	
9	W型混合机	500型, 12转/分	台	2	
10	空压机	SA-3A	台	3	
11	布袋除尘器	15000m ³ /h	台	1	
12	布袋除尘器	32000m ³ /h	台	1	
药芯四车间					/
1	滚剪机	JMGJ36	台	1	与本项目无关
2	轧机	自制	台	15	
3	直拔机	自制	台	24	
4	全自动层绕机	DS-3C	台	40	
5	真空包装机	D2500/2S	台	2	
6	V型混合机	500型, 12转/分	台	6	
7	烘烤炉	/	台	9	
8	冷却塔	50m ³ /h	台	4	
9	冷却塔	15m ³ /h	台	1	
10	布袋除尘器	18000m ³ /h	台	1	
11	布袋除尘器	38000m ³ /h	台	1	
12	布袋除尘器	12000m ³ /h	台	1	
13	隧道炉	自制	台	7	
14	混合机	HX800L	台	1	
15	混合机	HX1000L	台	1	
16	复绕机	GDFR-W400	台	5	
17	细拔智能收线机	/	台	1	
18	自动包装线	自制	台	1	
19	空压机	/	台	8	
20	滤筒除尘器	JTLJ-32CD (18000m ³ /h)	台	1	
21	滤筒除尘器	JTLJ-32CD (50000m ³ /h)	台	1	
22	滤筒除尘器	JTLJ-32CD (32000m ³ /h)	台	1	
智能装备研发中心					/
1	加工中心	850VWC-L/ VF-2-U	台	2	与本项目无关
2	车床	CA6140、CD6140A、CA6136	台	4	
3	数控车床	FCL-200、NL504SA	台	2	
4	车铣复合	JB-LY2-312-ADY	台	1	
5	磨床	/	台	6	
6	焊机	/	台	13	
7	喷漆室	4m×7m×3m	座	1	
8	刨床	B6066	台	3	
9	铣床	XA6132、XQ6125B	台		

10	数控锯床	GZK428	台	2		
11	锯床	G4028A-1、G4028A	台	2		
12	钻床	Q4125	台	1		
13	深孔钻床	Z4125	台	1		
14	除尘式砂轮机	M3025	台	1		
15	拉床	VU-BX	台	1		
16	数控冲床	/	台	1		
17	激光切割	/	台	1		
18	折弯机	/	台	1		
19	去角机	/	台	1		
20	UV 光氧+活性炭吸附装置	风量 30000m ³ /h	台	1		
21	滤筒除器	风量 10000m ³ /h	台	2		
塑料线轴车间						/
1	注塑机	/	台	31		本项目依托
2	冷水系统	HFLSFM068B	套	1		
3	UV 光氧+活性炭吸附装置	风量 3000m ³ /h	套	1		
4	UV 光氧+活性炭吸附装置	风量 10000m ³ /h	套	1		
铝焊丝车间						/
1	多动力轧机	XGG-250/14	台	1		与本项目无关
2	大拔线	LZ-7/560	台	1		
3	水箱拔丝机	GL-50-30-2	台	1		
4	中拉机	LLT-8/450	台	1		
5	直条生产线	CQ500-3	台	1		
6	抛光机	QX-40-2	台	1		
7	层绕机	HRS2000A	台	1		
8	天车	/	台	1		
9	空压机	37SCF-8	台	1		
10	挤压机	/	台	1		
11	对焊机	LS3T-B/-J, LS2T-A	台	5		
12	退火炉	RT2-240-6	台	1		
13	静电式油雾净化器	RT2-240-6	台	1		
14	冷却塔	50m ³ /h	台	1		
研发中心一车间					/	
1	药芯轧机生产线	/	台	2	与本项目无关	
2	药芯细拔生产线	/	台	1		
3	80T 油压生产线	/	台	1		
4	25T 油压机线	/	台	2		
5	药粉搅拌锅	/	台	7		
6	烘烤炉	/	台	3		
7	隧道炉	/	台	1		
8	通风橱	1500×800×2350mm	台	5		
9	力学性能检测设备	/	台	15		
10	化学检测设备	/	台	12		
11	微观组织分析设备	/	台	4		
12	电焊机	/	台	28		

13	辅助试验设备	/	台	30	
14	振样机	ZHM-1B	台	2	
15	酸雾吸收塔	JTWJ-12000	台	1	
16	超纯水机	UPR- II	台	1	
17	滤筒除尘器(焊接)	16000m ³ /h	台	2	
18	滤筒除尘器(化学振样区)	JTLJ-3CD/3000m ³ /h	台	1	
药芯二车间					/
1	轧机	zj	台	12	与本项目无 关
2	直拔机	Xb	台	20	
3	全自动层绕机	Cr	台	40	
4	包装机	Bz	台	2	
5	自动配粉线	Pf	台	1	
6	轧机滤筒除尘器	40000m ³ /h	台	1	
7	细拔、层绕滤筒除 尘器	100000m ³ /h	台	1	
8	配粉滤筒除尘器	10000m ³ /h	台	2	
9	空压机	30A	台	10	
10	冷却塔	100m ³ /h	台	3	
药芯三车间					/
1	轧机	自制	台	8	与本项目无 关
2	直拔机	自制	台	13	
3	层绕机	自制	台	24	
4	真空包装机	D2500/2S	台	3	
5	自动包装线	组合	台	1	
6	烘烤炉	/	台	8	
7	冷却塔	30m ³ /h、15m ³ /h、40m ³ /h	台	5	
8	V 型混合机	500 型, 12 转/分	台	5	
9	空压机	SA-30A、ASC-50HB、A-37	台	5	
10	布袋除尘器	15000m ³ /h	台	1	
11	布袋除尘器	32000m ³ /h	台	1	
12	复绕机	GDFR-W400	台	4	
13	混合机	HX800L	台	1	
14	滤筒除尘器	JTLJ-24CD (18000m ³ /h)	台	1	
药芯四车间					/
1	滚剪机	JMGJ36	台	1	与本项目无 关
2	轧机	自制	台	15	
3	直拔机	自制	台	24	
4	全自动层绕机	DS-3C	台	40	
5	真空包装机	D2500/2S	台	2	
6	V型混合机	500 型, 12 转/分	台	6	
7	烘烤炉	SC101	台	9	
8	冷却塔	50m ³ /h	台	4	
9	冷却塔	15m ³ /h	台	1	
10	布袋除尘器	18000m ³ /h	台	1	
11	布袋除尘器	38000m ³ /h	台	1	
12	布袋除尘器	12000m ³ /h	台	1	
13	隧道炉	自制	台	7	

14	混合机	HX800L	台	1	
15	混合机	HX1000L	台	1	
17	复绕机	GDFR-W400	台	5	
18	自动包装线	自制	台	1	
19	空压机	/	台	8	
20	滤筒除尘器	JTLJ-32CD (18000m ³ /h)	台	1	
21	滤筒除尘器	JTLJ-50CD (50000m ³ /h)	台	1	
22	滤筒除尘器	JTLJ-32CD (32000m ³ /h)	台	1	
木托盘车间					/
1	美式托盘打钉机	SF901	台	1	本项目依
2	空压机	A-37	台	1	托

4、现有工程主要生产工艺流程

(1) 焊条生产工艺流程

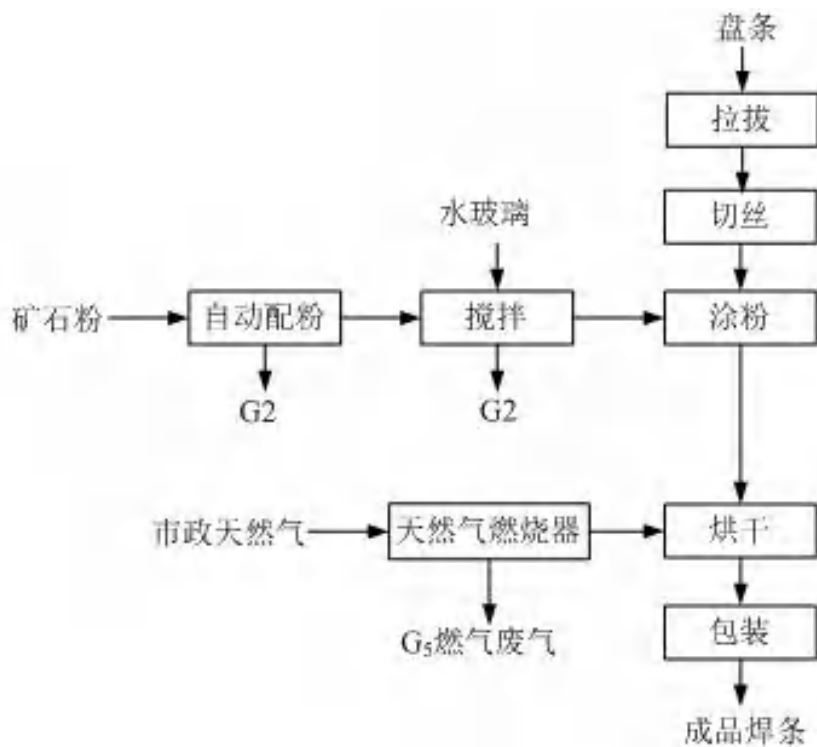
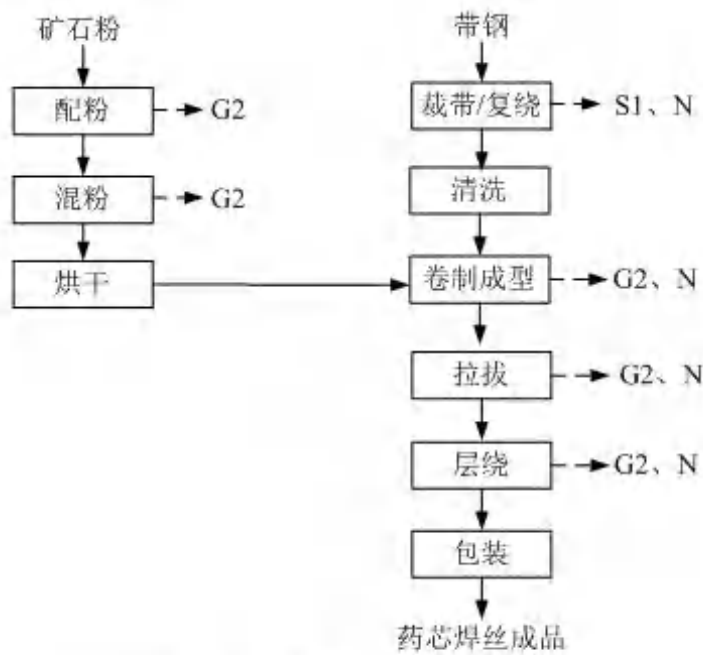


图 2-6 焊条生产工艺流程图

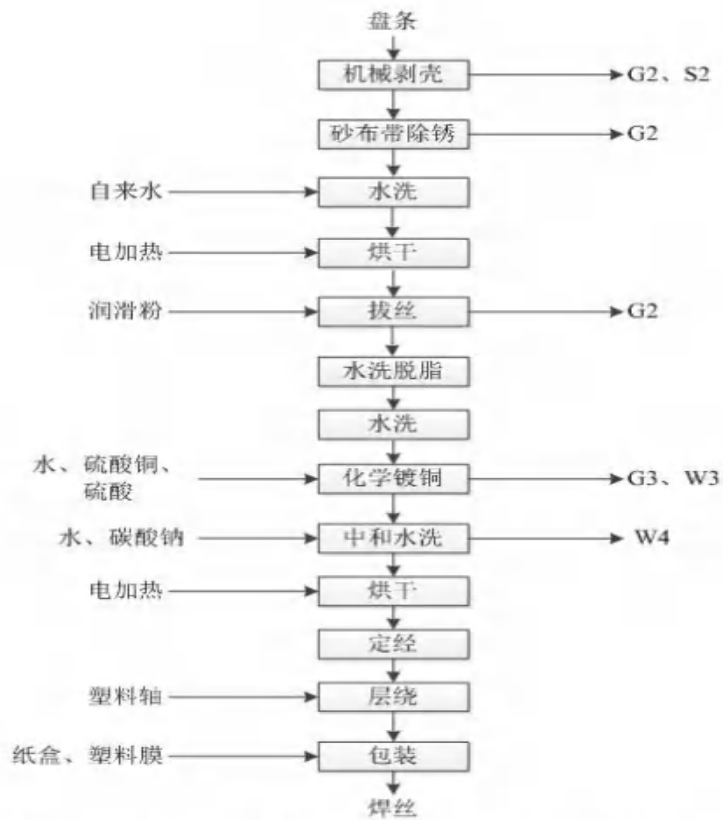
(2) 药芯焊丝生产工艺



N—噪声；G2—颗粒物；S1—废边角料

图 2-7 药芯焊丝生产工艺流程图

(3) 实心一车间实心焊丝生产工艺流程



N—噪声；G2—颗粒物；S2—氧化铁皮；W3—镀铜废水；W4—中和水洗废水

图 2-8 实心焊丝（实心一车间）生产工艺流程图

(4) 实心二车间实心焊丝生产工艺流程

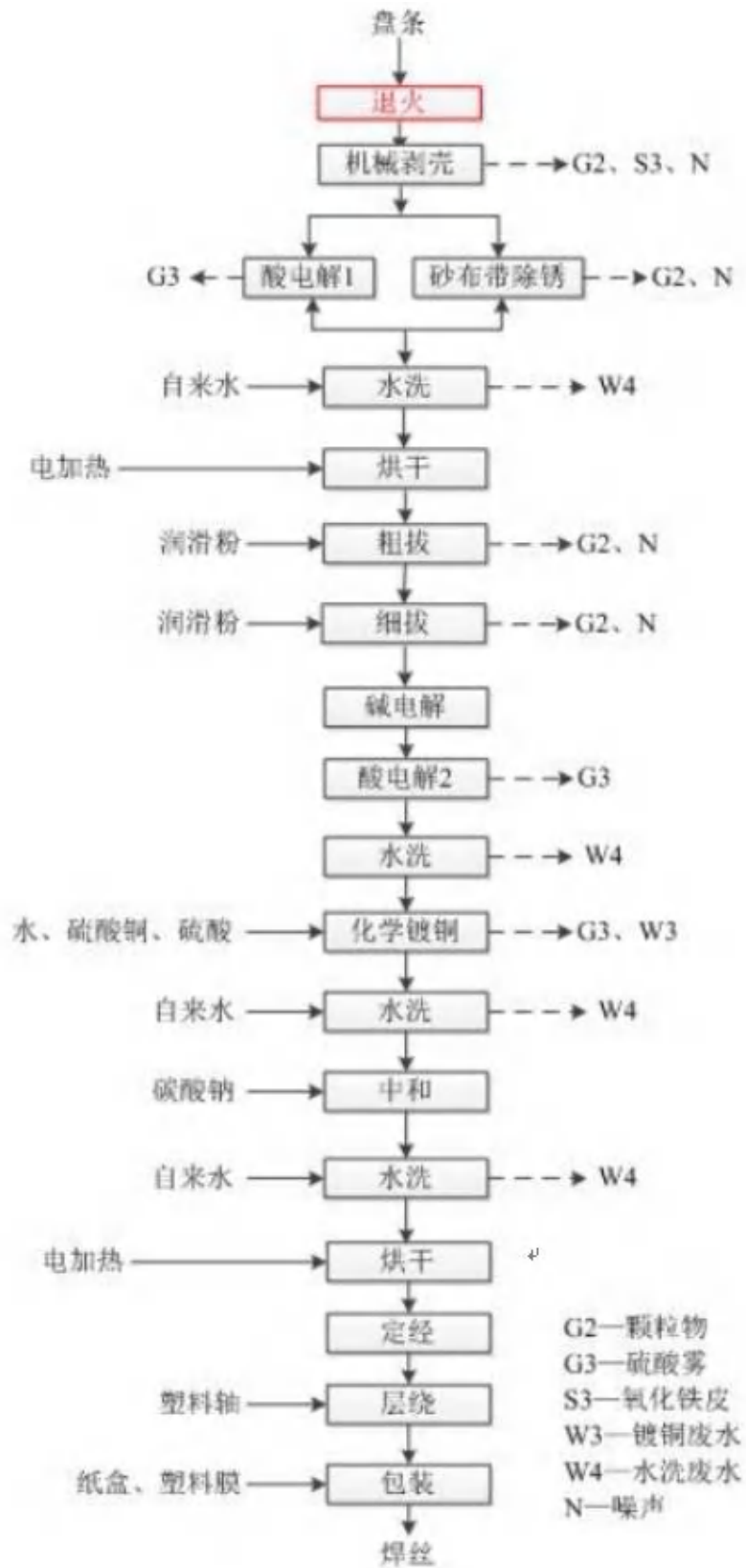


图 2-9 实心焊丝（实心二车间）生产工艺流程图

(5) 智能装备研发制造工艺流程

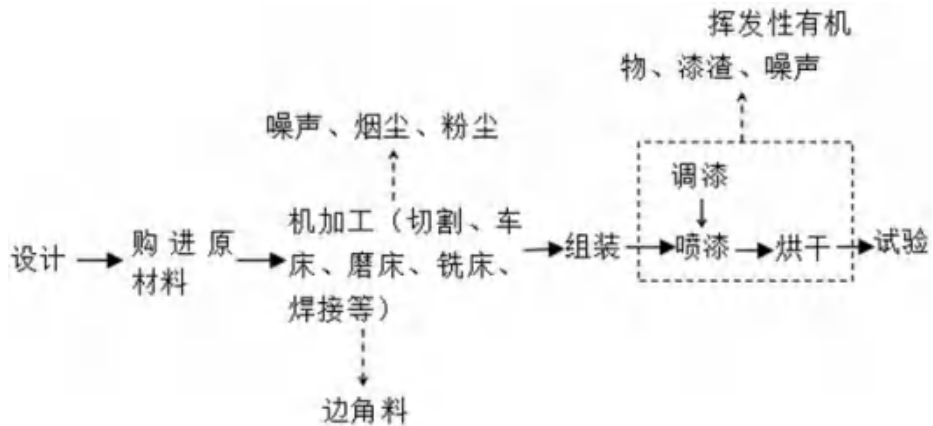


图 2-10 智能装备研发制造工艺流程图

(6) 塑料轴生产工艺流程

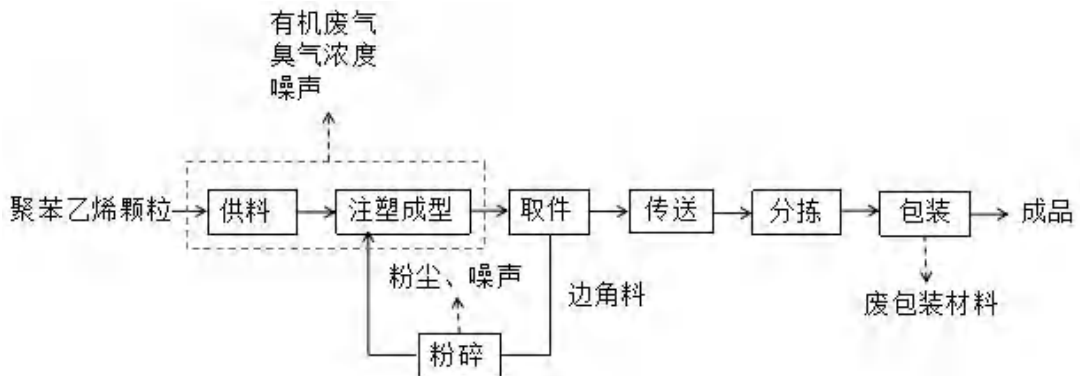


图 2-11 塑料轴生产工艺流程图

(7) 木托盘生产工艺流程

木托盘生产采用美式托盘打钉机，将外购的半成品木条放入打钉机，直接钉装成型，无裁切等工序，生产过程中主要产生设备噪声（N）。

(8) 研发中心工艺流程

厂区内建有 1 座研发中心车间，研发中心一车间主要工作内容为：（1）药芯焊丝工艺研发，通过调整药粉配比、药粉烘烤温度、烘烤时间和药粉填充量，得到药芯焊丝生产的最优工艺参数，提高药芯焊丝产品性能。（2）焊条工艺研发，通过调整药粉配比、药粉烘烤温度和烘烤时间、水玻璃和混合药粉的比例、焊条风干温度和风干时间、烘烤温度和烘烤时间、压涂过程的压力、水玻璃和混合药粉的涂覆量，得到焊条生产的最优工艺参数，提高焊条产品性能。（3）研发产品的化学、物理检测。

(9) 铝焊丝生产工艺

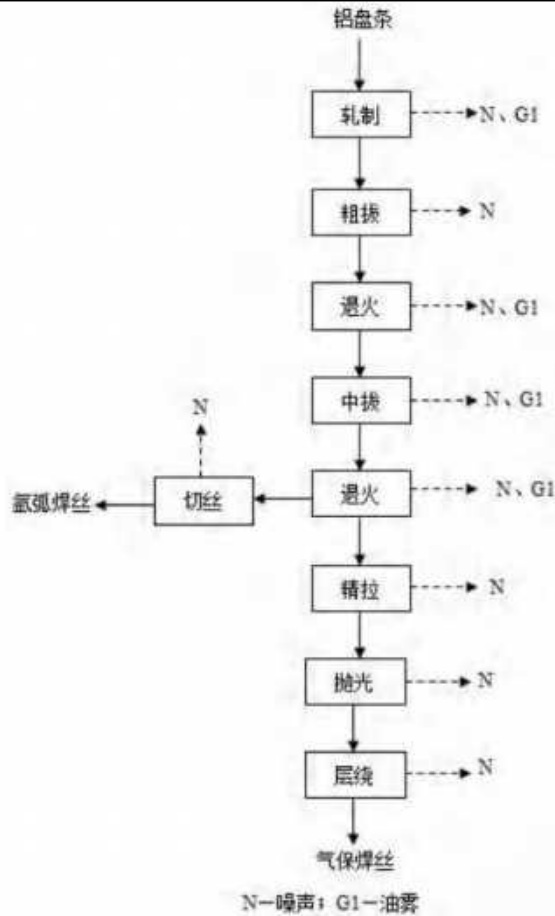


图 2-12 铝焊丝生产工艺流程图

5、现有工程环保措施及污染源分析

(1) 废气

企业现有工程废气污染源及环保措施如下：

①铝焊丝车间

铝焊丝生产过程产生的污染物主要为轧制、中拔过程产生的油雾。轧机、中拉机均为密封设备，于设备上方预留废气收集口，各工序产生的油雾经收集后汇入一套静电式油雾净化器进行净化处理，尾气经 1 根 15m 高排气筒 J-LLH-04 排放。

②药芯二车间

药芯二车间倒料产生的粉尘和混粉间产生的废气收集后汇入 1 套滤筒除尘器净化处理，净化后的尾气经 15m 高排气筒 B-LY2-29 排放。

药芯二车间轧机送粉粉尘经集气罩收集、拉拔粉尘经集气管道收集，直拔机细拔、抛光粉尘、层绕机粉尘经各自集气管道收集后共同汇入 1 套滤筒除尘器净

化处理，处理后的尾气通过 1 根 15m 高排气筒 B-LY2-30 排放。

③药芯三车间

药芯三车间配粉工序产生的废气经集气罩收集后，经 1 套滤筒除尘器净化，净化后的尾气经 1 根 15m 高排气筒 B-LY3-13 排放。轧机送粉粉尘经集气罩收集、轧机拉拔粉尘及直拔机细拔粉尘、抛光粉尘经各自集气管道收集后，经 1 套布袋除尘器净化处理，尾气经 1 根 15m 高排气筒 B-LY3-07 排放。层绕机粉尘经集气管道收集后经 1 套布袋除尘器处理，尾气经一根 15m 高排气筒 B-LY3-06 排放。

④药芯四车间

药芯四车间配粉工序产生的废气经集气罩收集后，经 1 套滤筒除尘器净化，净化后的尾气经 1 根 15m 高排气筒 B-LY4-22 排放。

药芯四车间轧机送粉粉尘经集气罩收集、拉拔粉尘经集气管道收集后汇入 2 套布袋除尘器处理，尾气经两根 15m 高排气筒 B-LY4-08、排气筒 B-LY4-09 排放。

药芯四车间直拔机拉拔和抛光粉尘经各自集气管道收集后汇入 2 套滤筒除尘器净化处理，尾气由 2 根 15m 高排气筒 B-LY4-15、排气筒 B-LY4-17 排放。

药芯四车间层绕机粉尘经各自集气管道收集后汇入 1 套布袋除尘器净化处理，尾气由 1 根 15m 高排气筒 B-LY4-10 排放。

⑤实心一车间

化学镀铜工序产生的硫酸雾经设备自带排风管道收集后汇入 2 套酸雾吸收塔净化处理，尾气经 20m 高排气筒 S-LXS-06 排放；机械剥壳、砂布袋除锈、拉拔过程产生的颗粒物汇入 7 套滤筒除尘器处理，尾气经 1 根 15m 高排气筒 B-LXS-28 排放。

⑥实心二车间

化学镀铜和酸电解工序产生的硫酸雾经设备自带排风管道收集后分别汇入 3 套酸雾吸收塔净化处理，尾气分别经 15m 高排气筒 S-LS2-01、S-LS2-02、S-LS2-08 排放；砂布袋打磨工序产生的颗粒物收集后汇入 4 套布袋除尘器处理后通过 2 根 15m 高排气筒 B-LS2-01、B-LS2-02 排放；拉拔工序产生的颗粒物收集后汇入 4 套布袋除尘器、1 套滤筒除尘器净化处理，尾气经 15m 高排气筒 B-LS2-03、B-LS2-04、B-LS2-05 排放。

⑦螺旋车间

螺旋车间配粉工序产生的粉尘经收集后汇入 2 套布袋除尘器净化处理，尾气经 1 根 15m 高排气筒 B-LL-12 排放；拉拔产生的粉尘收集后汇入 1 套布袋除尘器净化处理，尾气经 1 根 15m 高排气筒 B-LL-11 排放。12 台天然气燃烧器产生的燃烧废气经 15m 高排气筒 T-LL-01 排放。

⑧锅炉燃气废气

企业厂区内共设有 4 台燃气热水锅炉用于办公区冬季供暖，燃烧废气分别经 15m 高排气筒 G-LX-01、G-LX-02、G-LD-03、G-LD-04 排放。

⑨导热油炉燃气废气

企业实心二车间设置 2 台导热油炉，用于生产供暖，燃气废气分别经过 15m 高排气筒 G-LD-05、G-LD-06 排放。

⑩食堂油烟

现有工程员工食堂安装静电复合式油烟净化器，油烟净化后由排放口 J-LD-01、J-LD-05 排放。

⑪塑料线轴车间

企业塑料轴生产使用的注塑原料为聚苯乙烯颗粒，在干燥工序及注塑工序主要产生 TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯。企业在全封闭干燥料筒直接引出排气管道，由引风机引入“光氧+活性炭吸附”装置处理；注塑工序在每台注塑机射嘴和分型面上方各设置 1 个集气罩，共 31 个，注塑工序产生的有机废气经各自集气罩收集后，由引风机引入 UV 光氧+活性炭吸附”装置处理。干燥工序及注塑工序产生的有机废气分别经处理装置净化后汇入同 1 根 15m 高排气筒 H-LZ-01 排放。

⑫智能装备研发中心

调漆、喷漆、烘干工序均在密闭的喷漆室内进行，使用引风机使操作间保持微负压状态，无无组织排放。喷漆室内产生的漆雾及有机废气首先经过漆雾过滤棉吸附废气中的油漆固体成分，然后经过一套“UV 光氧催化+活性炭吸附”系统处理后通过 20m 高排气筒 H-LZY-03 排放。焊接烟尘经集气罩收集后，切割粉尘经集气罩收集后共同引入 3 套滤筒除尘器净化，焊接及切割粉尘净化后汇集到 1 根

20m 高排气筒 B-LZY-16 排放。

⑬研发中心一车间

研发中心一车间化学实验室产生的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物经通风橱及集气罩收集后汇入 2 套酸雾吸收塔进行处理，尾气依托实心一车间现有 20m 高排气筒 S-LXS-06 排放。

烧焊产生的焊接烟尘经配套集气罩收集后和振样机产生的研磨粉尘经集气罩收集后分别汇入 7 套滤筒除尘器净化处理，净化后的废气通过实心一车间的 15m 高排气筒 B-LXS-28 排放。

根据企业例行监测资料及验收资料，企业现有各类废气有组织排放情况详见下表：

表 2-25 各排气筒污染物监测结果一览表

车间名称	排气筒编号	监测时间	监测项目		监测结果	标准值	达标情况
药芯二车间	B-LY2-29	2023.11.20	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	5	120	达标
				排放速率 (kg/h)	0.016	1.75*	达标
	B-LY2-30	2023.11.20	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.9	120	达标
				排放速率 (kg/h)	0.3	1.75*	达标
药芯三车间	B-LY3-06	2023.11.21	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.6	120	达标
				排放速率 (kg/h)	0.023	1.75*	达标
	B-LY3-07	2023.11.21	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.5	120	达标
				排放速率 (kg/h)	0.037	1.75*	达标
	B-LY3-13	2023.11.21	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.6	120	达标
				排放速率 (kg/h)	0.051	1.75*	达标
药芯四车间	B-LY4-09	2023.11.20	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.3	120	达标
				排放速率 (kg/h)	0.031	1.75*	达标
	B-LY4-08	2023.11.20	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.7	120	达标
				排放速率 (kg/h)	0.053	1.75*	达标
	B-LY4-10	2023.11.20	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.8	120	达标
				排放速率 (kg/h)	0.053	1.75*	达标
	B-LY4-15	2023.11.20	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	4	120	达标
				排放速率 (kg/h)	0.06	1.75*	达标
	B-LY4-17	2023.11.20	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.6	120	达标
				排放速率 (kg/h)	0.071	1.75*	达标
B-LY4-22	2023.11.20	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.6	120	达标	
			排放速率 (kg/h)	0.034	1.75*	达标	
实心一车间/研发中心一	B-LXS-28	2023.11.20	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.3	120	达标
				排放速率 (kg/h)	0.091	1.75*	达标
	S-LXS-06	2023.11.21	硫酸雾	排放浓度 (mg/m ³)	0.89	15*	达标
				排放速率 (kg/h)	0.00678	/	/
		2023.2.9	氯化氢	排放浓度 (mg/m ³)	0.65	15	达标

车间			氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	ND	100	达标	
	实心二车间	B-LS2-01	2023.11.20	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.9	120	达标
					排放速率 (kg/h)	0.0035	1.75*	达标
		B-LS2-02	2023.11.20	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.6	120	达标
					排放速率 (kg/h)	0.013	1.75*	达标
		B-LS2-03	2023.11.20	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.9	120	达标
					排放速率 (kg/h)	0.049	1.75*	达标
		B-LS2-04	2023.11.20	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.7	120	达标
					排放速率 (kg/h)	0.02	1.75*	达标
		B-LS2-05	2023.5.22	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.6	120	达标
					排放速率 (kg/h)	0.02	1.75*	达标
		S-LS2-01	2023.11.20	硫酸雾	排放浓度 (mg/m ³)	2.05	15*	达标
					排放速率 (kg/h)	0.00722	/	/
		S-LS2-02	2023.11.20	硫酸雾	排放浓度 (mg/m ³)	0.71	15*	达标
					排放速率 (kg/h)	0.00282	/	/
	螺旋车间	B-LL-12	2023.5.23	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	4.0	120	达标
					排放速率 (kg/h)	0.072	1.75*	达标
		B-LL-11	2023.5.23	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.5	120	达标
					排放速率 (kg/h)	0.06	1.75*	达标
		T-LL-1	2023.5.23	颗粒物	折算排放浓度 (mg/m ³)	17	20	达标
排放速率 (kg/h)					0.058	/	/	
NOx				折算排放浓度 (mg/m ³)	10	300	达标	
				排放速率 (kg/h)	0.0034	/	/	
SO ₂				折算排放浓度 (mg/m ³)	33	50	达标	
				排放速率 (kg/h)	0.0034	/	/	
烟气黑度	林格曼黑度 (级)	<1	≤1	达标				
锅炉房	G-LX-01	2023.3.15	颗粒物	折算排放浓度 (mg/m ³)	4.9	10	达标	
				排放速率 (kg/h)	0.0027	/	/	
			NOx	折算排放浓度 (mg/m ³)	32	50	达标	
				排放速率 (kg/h)	0.018	/	/	
			SO ₂	折算排放浓度 (mg/m ³)	ND	20	达标	
				排放速率 (kg/h)	0.0011	/	/	
	烟气黑度	林格曼黑度 (级)	<1	≤1	达标			
	G-LX-02	2023.3.15	颗粒物	折算排放浓度 (mg/m ³)	3.9	10	达标	
				排放速率 (kg/h)	0.0027	/	/	
			NOx	折算排放浓度	31	50	达标	

导热油炉	G-LD-03	2023.3.15		(mg/m ³)					
				排放速率 (kg/h)	0.022	/	/		
			SO ₂	折算排放浓度 (mg/m ³)	ND	20	达标		
				排放速率 (kg/h)	0.0013	/	/		
			烟气黑度	林格曼黑度 (级)	<1	≤1	达标		
			G-LD-04	2023.3.15	颗粒物	折算排放浓度 (mg/m ³)	3.9	10	达标
						排放速率 (kg/h)	0.0027	/	/
					NO _x	折算排放浓度 (mg/m ³)	23	50	达标
						排放速率 (kg/h)	0.016	/	/
	SO ₂	折算排放浓度 (mg/m ³)			<3	20	达标		
		排放速率 (kg/h)			0.0011	/	/		
	烟气黑度	林格曼度 (级)	<1	≤1	达标				
	G-LD-04	2023.3.15	颗粒物	折算排放浓度 (mg/m ³)	3.9	10	达标		
				排放速率 (kg/h)	0.0027	/	/		
			NO _x	折算排放浓度 (mg/m ³)	24	50	达标		
				排放速率 (kg/h)	0.017	/	/		
			SO ₂	折算排放浓度 (mg/m ³)	<3	20	达标		
				排放速率 (kg/h)	0.0011	/	/		
	烟气黑度	林格曼黑度 (级)	<1	≤1	达标				
G-LD-05	2024.7.26	颗粒物	折算排放浓度 (mg/m ³)	<1	10	达标			
			排放速率 (kg/h)	/	/	/			
		NO _x	折算排放浓度 (mg/m ³)	39	50	达标			
			排放速率 (kg/h)	0.0356	/	/			
		SO ₂	折算排放浓度 (mg/m ³)	<3	20	达标			
			排放速率 (kg/h)	/	/	/			
烟气黑度	林格曼黑度 (级)	<1	≤1	达标					
G-LD-06	2024.7.26	颗粒物	折算排放浓度 (mg/m ³)	<1	10	达标			
			排放速率 (kg/h)	/	/	/			
		NO _x	折算排放浓度 (mg/m ³)	45	50	达标			
			排放速率 (kg/h)	0.047	/	/			

			SO ₂	折算排放浓度 (mg/m ³)	<3	20	达标		
				排放速率 (kg/h)	/	/	/		
			烟气黑度	林格曼黑度 (级)	<1	≤1	达标		
塑料线轴车间	H-LZ-01	2023.11.20	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	4.66	40	达标		
				排放速率 (kg/h)	0.0838	1.2	达标		
			TRVOC	排放浓度 (mg/m ³)	2.18	50	达标		
				排放速率 (kg/h)	0.0392	1.5	达标		
			臭气浓度 (无量纲)				269	1000	达标
			苯乙烯	排放浓度 (mg/m ³)	0.017	20	达标		
				排放速率 (kg/h)	0.000312	/	/		
			甲苯	排放浓度 (mg/m ³)	0.148	8	达标		
				排放速率 (kg/h)	0.00266	/	/		
			乙苯	排放浓度 (mg/m ³)	0.02	50	达标		
排放速率 (kg/h)	0.00036	/		/					
智能装备研发中心	B-LZY-16	2023.11.21	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.3	120	达标		
				排放速率 (kg/h)	0.027	2.95	达标		
	H-LZY-03	2023.5.24	TRVOC	排放浓度 (mg/m ³)	12.4	50	达标		
				排放速率 (kg/h)	0.259	1.5	达标		
			非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	14.0	40	达标		
				排放速率 (kg/h)	0.292	1.2	达标		
臭气浓度 (无量纲)				309	1000	达标			
食堂	J-LD-01	2023.11.20	油烟	排放浓度 (mg/m ³)	0.4	1	达标		
	J-LD-05	2023.11.21	油烟	排放浓度 (mg/m ³)	0.6	1	达标		

备注：铝焊丝车间主要污染物为油雾，目前无监测方法。

由以上监测统计结果可知，企业现有工程实心车间、药芯车间、装备研发中心、螺旋车间各工序产生的颗粒物经处理后排放浓度及排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值（排放速率严格 50%执行）要求；实心焊丝车间酸洗、电镀工序产生的硫酸雾经酸雾净化塔净化后排放浓度满足现行的《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值（严格 50%执行）；螺旋车间天然气燃烧器排气筒排放的烟气黑度、颗粒物、NO_x 和 SO₂ 均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）标准限值；锅炉排气筒排放的烟气黑度、颗粒物、NO_x 和 SO₂ 均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）表 3 在用燃气锅炉大气污染物排放浓度限值；塑料线轴生产车间 TRVOC、非甲烷总烃排放浓度、排放速率满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）“塑料制品制造行业”有关限值要求，苯乙烯、甲苯、乙苯排放浓度均满足《合成树脂工业污染物排放标准》

(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值,臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)标准限值;装备研发中心调漆、喷涂及烘干过程产生的TRVOC、非甲烷总烃经净化后排放浓度、排放速率满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中“表面涂装行业”相关限值要求,臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)标准限值;食堂餐饮油烟排放浓度满足《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)排放限值要求。

研发中心一车间排气筒S-LXS-06硫酸雾、氯化氢、氮氧化物,排气筒S-LZY-09的硫酸雾排放浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)新建企业大气污染物排放限值(严格50%执行)。

综上,企业现有工程有组织排放废气均能够达标排放。

企业废气无组织排放情况见下表。

表 2-26 无组织废气检测结果一览表

检测项目		监测时间(2024年3月1日/2024年8月2日/8月3日)				
		A(上风向)	B(下风向)	C(下风向)	D(下风向)	标准限值
颗粒物 (mg/m ³)	东厂区	ND	0.290	0.253	0.287	1.0
	西厂区	ND	0.302	0.293	0.263	1.0
硫酸雾 (mg/m ³)	东厂区	ND	ND	ND	ND	1.2
	西厂区	ND	ND	ND	ND	1.2
苯乙烯 (μg/m ³)	东厂区	ND	ND	ND	ND	1000
	西厂区	/	/	/	/	/
甲苯 (μg/m ³)	东厂区	1.24	0.63	0.64	1.29	800
	西厂区	/	/	/	/	/
乙苯 (mg/m ³)	东厂区	ND	ND	ND	2.02	1.0
	西厂区	/	/	/	/	/
非甲烷总 烃(mg/m ³)	东厂区	0.95	1.18	1.21	1.11	4.0
	西厂区	0.93	1.17	1.12	1.13	4.0
臭气浓度 (无量纲)	东厂区	ND	ND	ND	ND	20
	西厂区	ND	ND	ND	ND	20

由上表检测结果可知,酸雾、颗粒物无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值;苯乙烯、乙苯、臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)相关限值要求;甲苯、非甲烷总烃无组织排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值。

表 2-27 厂区内厂房外非甲烷总烃废气监测数据统计结果

监测点位	监测项目	监测数据	标准限值	达标情况
		排放浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	
塑料线轴车间门外 1m 处 9#监测点	非甲烷总烃	1.48	2 (监控点处 1h 平均浓度值)	达标
		1.53	4 (监控点处任意一次浓度值)	达标
智能装备研发中心门外 1m 处 10#监测点	非甲烷总烃	1.32	2 (监控点处 1h 平均浓度值)	达标
		1.42	4 (监控点处任意一次浓度值)	达标

根据监测结果可知，本项目塑料线轴车间和智能装备研发中心门外非甲烷总烃无组织监控点处 1h 平均浓度值及监控点处 1h 平均浓度值，均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 2 挥发性有机物无组织排放限值。

(2) 现有排气筒等效分析

根据企业现有工程平面布局情况可知，现有工程排气筒等效情况见下表。

表 2-28 等效排气筒情况

编号	排气筒位置	排气筒编号	污染物	等效情况	等效速率 (kg/h)	排放标准 (kg/h)
1	实心二车间	B-LS2-01	颗粒物	B _{等效 1,2}	2.3×10 ⁻³	1.75*
2		B-LS2-02	颗粒物			
3	药芯四车间	B-LY4-08	颗粒物	B _{等效 8,9,15}	0.0269	1.75*
4		B-LY4-09	颗粒物			
5		B-LY4-15	颗粒物			
6	药芯三车间	B-LY3-06	颗粒物	B _{等效 6,7}	0.008	1.75*
7		B-LY3-07	颗粒物			

由等效结果可知，企业现状等效排气筒 B_{等效 1,2}、B_{等效 8,9,15}、B_{等效 6,7} 颗粒物排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值（严格 50% 执行）要求。

(3) 废水

企业厂区分东、西两个厂区，产生污水主要为生产废水和生活污水。企业设置两个废水排放口，分别为生活污水排放总口 DW002 和生产废水排放总口 DW001，产生的生活污水经厂区生活污水处理站处理后，由生活污水排放总口排入市政污水管网，最终排入张贵庄污水处理厂；车间水洗废水、含酸碱等生产废水均排入厂区废水处理站进行处理后，经厂区生产废水排放总口排入市政污水管网，最终排入张贵庄污水处理厂。其中，生活污水主要处理工艺为“调节池+厌氧+好氧+二沉池+消毒”等，设计处理能力为 300m³/d，现有工程生活污水产生量为

274.8m³/d；生产废水主要处理工艺为“中和+絮凝+沉淀+过滤”等，处理能力为800m³/d，实际废水处理量为590.13m³/d。企业污水例行监测统计结果如下表：

表 2-29 现有工程排放污水监测结果一览表

污染源	监测结果（2023年5月24日）（mg/L）										
	pH (无量纲)	SS	CODcr	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	石油类	动植物油	总铜	总铁
生活污水	7.3	72	84	3.03	0.57	10.8	0.60	/	0.3	/	/
DB12/356-2018 三级	6-9	400	500	300	45	70	8.0	15	100	/	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/
污染源	监测结果（2024年7月25日）（mg/L）										
	生产废水	8.7	5	20	5.0	1.77	2.26	0.39	0.12	/	0.03
DB12/356-2018 三级	6-9	400	500	300	45	70	8.0	15	100	/	10
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据企业两个污水总排口例行监测结果，生活污水各污染因子监测值满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求，生产废水中 pH、SS、CODcr、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、石油类、总铜、总铁满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求。

（4）噪声

企业厂区厂界噪声例行监测结果详见下表：

表 2-30 厂界噪声监测结果一览表

编号	监测位置	监测结果（2024.4.18）		标准	达标情况
		昼间	夜间		
01	西厂区西侧外 1m	58	48	昼间：60 夜间：50	达标
02	西厂区南侧外 1m	57	48	昼间：70 夜间：55	达标
03	东厂区东侧外 1m	57	46	昼间：65 夜间：55	达标
04	东厂区北侧外 1m	56	47	昼间：70 夜间：55	达标

根据企业噪声例行监测结果，企业西厂区西厂界昼夜间噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类排放限值要求；西厂区南侧厂界昼夜间噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放限值要求；东厂区东厂界昼夜间噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪

声排放标准》（GB12348-2008）3类排放限值要求，东厂区北侧厂界昼夜间噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类排放限值要求。

（5）固体废物

企业现有工程产生的固体废物主要为废边角料、废包装材料、职工生活垃圾等一般固体废物及废水处理污泥、废过滤棉、废活性炭、废油桶等危险废物。生活垃圾由城市管理委员会清运处理；废边角料、废包装材料外售给物资回收部门；除尘器集尘灰回用于生产；危险废物全部收集后密封包装，在厂区东北部的危废暂存间内暂存，按照危废合同委托有资质单位转移处置。具体产生及处置情况如下表所示。

表 2-31 现有工程固体废物产生、综合利用与处置情况

序号	固体废物名称	来源	产生量 (t/a)	类别	代码	综合利用或处置措施
1	废氧化铁皮	生产车间	84.3	S59	900-099-S59	物资部门回收利用
2	废包装物	生产车间	5	S59	900-099-S59	
3	除尘器集尘灰	除尘器	110	S59	900-099-S59	回用于生产
4	生活垃圾	职工办公、生活	450	一般固体废物	/	由城市管理委员会及时清运
5	废水处理污泥	生产废水处理站	500	HW17	336-058-17/ 336-064-17	危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置
6	废过滤棉	有机废气处理设施	0.04	HW49	900-042-49	
7	废活性炭		0.6	HW49	900-041-49	
8	废 UV 灯管		0.04	HW29	900-041-49	
9	废润滑油	设备维护	2	HW08	900-218-08	
10	废油桶		0.3	HW08	900-041-49	
11	含油棉纱		5	HW49	900-041-49	
12	废油漆桶	喷漆工序	0.05	HW49	900-041-49	
13	废漆渣		0.12	HW12	900-252-12	
14	废切削液	机加工	0.02	HW09	900-006-09	

三）在建工程基本情况

1、在建工程基本情况

研发中心二车间主要建筑物情况见下表。

表2-32 在建工程建筑技术指标一览表

序号	房产证建筑物名称	层数	高度	现状建筑物			建筑结构	备注
				所在层	使用功能	建筑面积m ²		
西厂区								
1	拔丝车间上料平台	2层	12m	1	空置	1531.74	钢	/
				2	研发中心二车间	1531.74		未建设

2、在建工程原辅料消耗

企业在建工程主要原辅材料消耗量详见表 2-33。

表2-33 主要原、辅材料消耗一览表

序号	原、辅材料名称	单位	在建工程消耗量
1	盘条	kg/a	7500
2	硫酸铜	kg/a	100
3	碳酸钠	kg/a	20
4	润滑粉	kg/a	1500
5	硫酸	kg/a	100

3、在建工程设备

企业在建工程主要生产及辅助设备见表 2-34。

表2-34 主要生产及辅助设备表

序号	名称	规格	单位	数量
研发中心二车间				
1	放线架	HSSB-01	台	3
2	剥壳机	HSSB-02	台	3
3	砂布带机	HSSB-03/18KW	台	3
4	拉丝机	HSSB-06/198KW	台	3
5	烘干机	HSSB-05/2KW	台	3
6	除脂机	HSSB-07/20KW (容积1.0m ³)	台	3
7	水洗机	HSSB-04/4KW (容积0.7m ³)	台	3
8	化学镀铜机	4×0.8×0.5m (容积1.6m ³)	台	3
9	水洗中和机	HSSB-04/4KW (容积1.5m ³)	台	3
10	精拉机	HSSB-08/4KW	台	3
11	酸雾吸收塔	12000m ³ /h	台	1
12	滤筒除尘器	5000m ³ /h	台	3

4、在建工程主要工艺流程

研发中心二车间主要工作内容：实心焊丝工艺研发，通过调整焊材表面的镀层厚度、焊丝直径、烘干温度和烘干时间，得到实心焊丝生产的最优工艺参数，提高实心焊丝产品性能。

5、在建工程环保措施及污染源分析

(1) 废气

研发中心二车间废气主要为机械剥壳、砂布带除锈和拉拔工序产生的粉尘经

设备上方连接的集气管道收集后汇入新增滤筒除尘器（12、13、14）净化处理，每条生产线设置1台，尾气汇入1根新增15m高排气筒排放B-LZY-32排放。

新增化学镀铜工序产生的硫酸雾经设备上方连接的集气管道收集后汇入1套新增酸雾吸收塔净化处理，尾气经1根新增15m高排气筒S-LZY-09排放。

根据原环评文件，该排气筒排放的颗粒物可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准限值（严格50%执行），研发中心二车间产生的硫酸雾排放均可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）新建企业大气污染物排放限值（严格50%执行）。

（2）废水

根据环评预测数据，研发中心二车间主要产生实心焊丝研发试制生产线废水，主要污染因子为COD、氨氮、总铜等因子，经生产废水处理站处理后，能够满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级排放限值。

（3）噪声

根据环评文件，研发中心二车间噪声源为实心焊丝研发生产线、废气治理设施风机，均选用低噪声设备，并采取基础减振、墙体隔声、加强设备保养、风管采用柔性管连接等措施后，厂界昼、夜间噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2/3/4类功能区限值要求。

（4）固废

根据环评文件，研发中心二车间主要固废为废滤芯和废试剂瓶，危废代码分别为HW49 900-041-049、HW49 900-047-049，产生量分别为0.02t/a、1t/a，暂存危废间，交有资质单位清运处置。

四）现有工程排污口规范化

1、废水排放口：企业现有工程车间生产废水经处理后由东厂区生产废水排放口DW001排放，生活污水经西厂区生活污水排放口DW002排放，进入市政污水管网，最终进入张贵庄污水处理厂。企业已按照相关规定对废水排放口进行了规范化设置，同时设置废水流量和重金属在线监控设备。废水排放口规范化照片如下：



生活污水排放口 DW002



生产废水排放口 DW001

图 2-13 废水排放口规范化照片

2、废气排放口

企业已在现有工程各废气排气筒上设置了永久采样孔和采样平台,并按照《环境保护图形标志》(GB15562-1995)的要求设置了环境保护图形标志牌。采样口的设置符合《污染源监测技术规范》要求并便于采样监测。



实心一车间 S-LXS-06 (左)、B-LXS-28 (右)



B-LS2-01



B-LS2-02



B-LS2-02 标识牌



S-LS2-01



S-LS2-01 标识牌



S-LS2-02



S-LS2-02 标识牌



G-LX-01



G-LX-01 标识牌



G-LX-02



G-LX-02 标识牌



G-LX-03



G-LX-03 标识牌



G-LX-4



G-LX-04 标识牌



图 2-14 废气排放口规范化照片

(3) 危废暂存间

企业已建设危险废物暂存间并进行了规范化建设，在规定的位罝竖立了标志牌，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。



图 2-12 危废暂存间规范化照片

五) 现有工程污染物排放总量

根据企业现有环评报告及批复、排污许可年度执行报告、例行监测结果核算，该公司现有工程大气污染物排放总量汇总情况如下。

表 2-37 现有工程污染物排放总量指标汇总 单位：t/a

污染物类别	污染因子	原环评批复总量	现有工程实际排放量
大气污染物	颗粒物	16.73	8.26
	SO ₂ *	33.66	0.058
	NO _x *	17.222	0.504
	VOCs	0.74	0.70
	硫酸雾**	0.279*	0.12096

水污染物	化学需氧量	47.5884	10.447
	氨氮	3.126	0.359
	总磷	/	1.288
	总氮	/	0.118
	总铜	0.0177	0.005

备注：*二氧化硫和氮氧化物批复量和实际排放量差异大的原因是对厂区进行煤改燃改造；**硫酸雾来自《天津市永昌焊丝有限公司扩建绿色高端智能自动化实心焊丝生产线项目环境影响报告表》中的三本账中全厂实际排放量。

由上表可知，企业现有工程污染物排放总量可以满足原环评批复总量要求。

六）应急预案落实情况

企业已按照《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（津环保应[2015]40号）中的规定及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）要求制定突发环境事件应急预案并备案（备案号：120110000-2023-555-M）。建议本项目建成后建设单位及时修订突发环境事件应急预案，并向相关部门进行备案。

风险防范措施及照片

环境风险单元	环境风险	现有环境风险防控与应急措施
铝焊丝车间	室内泄漏	铝焊丝车间主要风险物质为拔丝油、拉丝油、轧制油，车间存储区地面全部硬化防渗处理，且设置防渗托盘，车间内无污水收集口，派专人巡检，车间内布设消防沙袋等应急物资。
研发中心一车间		研发中心一车间主要风险物质为盐酸、硫酸、硝酸、氨水、硫酸铵，均存放在试剂库内，地面全部硬化防渗处理，专人负责、定期巡检。由于上述风险物质单瓶包装规格较小，故泄漏不会溢流到研发中心一车间。
智能装备研发中心		智能装备研发中心主要风险物质为醇酸调和漆、醇酸调和漆稀释剂，车间地面全部硬化防渗处理，存储位置设置防渗漏托盘，且派专人巡检，由于单桶包装规格最大为50kg/桶，泄漏可及时发现，积极采取吸附沙吸附泄漏物料，泄漏不会流出智能装备研发中心。
实心一车间		实心一车间主要风险物质为硫酸铜和硫酸。硫酸铜存储区已进行硬化处理，因硫酸铜为固体原料，泄漏后立即清理，不会流出室外。硫酸存储于实心一车间内的5m ³ 储罐中，且储罐设置围堰容积为10m ³ ，围堰无排放口，围堰容积足以截流泄漏硫酸量，不会溢出围堰。且罐区设置监控，一旦发生泄漏，可及时处理。
实心二车间		实心二车间主要环境风险物质为硫酸铜、硫酸、氢氧化钠、润滑油。硫酸铜存储区已进行硬化处理，因硫酸铜为固体原料，泄漏后立即清理，不会流出室外。硫酸存储于实心二车间内的10m ³ 储罐中，且储罐设置围堰容积为10m ³ ，围堰无排放口，围堰容积足以截流泄漏硫酸量，发生泄漏不会溢出围堰。且罐区设置监控，一旦发生泄漏，可及时处理。

		。氢氧化钠存储于实心二车间内的20m ³ 储罐中，储罐有效容积为12m ³ ，储罐设置围堰容积为16.8m ³ ，围堰无排放口，围堰容积足以截流氢氧化钠泄漏量，发生泄漏不会溢出围堰。润滑油存储于实心二车间存储区，地面全部硬化防渗处理，且设置防渗托盘，车间内无污水收集口，派专人巡检，车间内布设消防沙袋等应急物资。	
	危险废物暂存间	危废废物暂存间主要风险物质为废油、废碱液、废切削液、含油废水，内部设置防渗漏托盘，地面进行了防溢流措施，危险废液最大包装规格为50kg/桶，单桶泄漏量较少，泄漏后不会溢流出危废暂存间。	
	镀铜生产线泄漏	镀铜生产线储液槽设置生产监控，以便及时发现生产过程泄漏情况，车间内设置废水暂存池，若发生泄漏，可暂存在废水暂存池内，废水暂存池容积为5.7m ³ ，足以容纳镀铜生产线泄漏量，待泄漏事故结束后，废水暂存池的废液通过管道传至废水处理站进行处理。	
	厂区	室外泄漏 <p>(1) 东西厂区各设1个雨水总排口，均设置雨水截止阀；</p> <p>(2) 本企业在生产废水处理站旁设有1个20m³的室外氢氧化钠储罐，储罐有效容积为12m³。储罐围堰为10m³，围堰无排放口，若发生泄漏，可能会溢出围堰。企业采用消防沙袋封堵储罐附近雨、污水收集口，关闭雨水截止阀，配备充足的应急桶，现场人员将泄漏物转移至应急桶内。</p> <p>(3) 铝焊丝车间的拔丝油、拉丝油、轧制油；研发中心一车间的盐酸、硫酸、硝酸、氨水、硫酸铵；智能装备研发中心的醇酸调和漆、醇酸调和漆稀释剂；实心一车间的硫酸铜；实心二车间的硫酸铜和润滑油；以及危险废物暂存间的废油、废碱液、废切削液、含油废水。上述风险物质均采用汽车运输，厂内室外运输、搬运至存储区域过程中可能发生泄漏，本厂区所有地面均硬化处理，且厂内具有充足的消防沙袋，运输、搬运过程可及时发现，若发生泄漏，现场人员采用消防沙袋封堵附近的雨水收集口，利用消防沙吸附泄漏物，收集后作为危废处置。</p> <p>(4) 本企业硫酸储罐和氢氧化钠储罐依托槽车输送。槽车运至本厂硫酸和氢氧化钠储罐附近，通过管道连接将槽车内硫酸或氢氧化钠输送至中转槽内，利用泵体将中转槽中的硫酸或氢氧化钠转入储罐，待达到储罐容量后停止输送。槽车运至本厂储罐所在位置的过程中可能发生泄漏，若发生泄漏，现场人员可及时发现，立即采用消防沙袋封堵泄漏点附近雨水收集口，关闭雨水截止阀，采用砂土或水泥粉进行吸附，吸附后作为危险废物处置。</p>	
		火灾、爆炸次生/伴生事故	企业设置可燃气体报警器、烟感报警器、重点区域设置视频监控，一旦发生火灾从而排出烟气，烟感报警器达到报警值，会发出报警信号。值班室人员接到报警信号立即根据情况启动应急预案。产生的事故废水利用厂区现有事故水池和厂区雨水管网暂存
		污水站	污水站为地上架空设施，设备管线或阀门破损发生泄漏，可及时发现；污水排放口设有流量及重金属在线监测设施，一旦异常可及时报警。地面硬化，设有围堰，发生泄漏可进行拦截。

天然气管道	天然气泄漏	本企业设置可燃气体报警器、联锁电磁阀、手动总阀。
现场照片：		
		
消防沙袋	应急桶	
		
报警装置	应急物资柜	



防护物资



监控设备



监控设备



事故水池



西厂区雨水截止阀



东厂区雨水截止阀

七) 排污许可证落实情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（环境保护部令第11号），企业属于名录中“三十六、其它制造业 41--92、其它未列明制造业 419--

涉及通用工序简化管理”，同时涉及“二十八、金属制品业 33--81、金属表面处理及热处理加工--336--未纳入重点排污单位名录”，因此，企业属于简化管理，现有工程已取得排污许可证（排污许可证副本编号为：91120110746660515Y002V）。

八) 小结

企业现有工程均已履行相关环评手续，已按要求制定监测计划并展开监测工作，根据上述分析，现有工程的废气、废水、噪声均能够达标排放，固体废物得到了妥善处置，且各个排污口进行了相应的规范化设置，无现有环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境

(1) 常规污染物

根据大气功能区划分，项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，本评价根据《2023年天津市生态环境状况公报》，对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，见下表。东丽区环境空气质量监测数据统计结果见下表。

表 3-1 东丽区环境空气质量公报

污染物	年评价指标	2023 现状浓度	标准值	占标率	达标情况
PM ₁₀ (μg/m ³)	年平均质量浓度	76	70	108.6%	不达标
PM _{2.5} (μg/m ³)	年平均质量浓度	43	35	122.8%	不达标
SO ₂ (μg/m ³)	年平均质量浓度	9	60	15%	达标
NO ₂ (μg/m ³)	年平均质量浓度	36	40	90%	达标
CO (mg/m ³)	24 小时平均质量浓度	1.3	4	32.5%	达标
O ₃ (μg/m ³)	8 小时平均质量浓度	195	160	121.9%	不达标

注：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 4 项污染物为浓度均值，CO 为 24 小时平均浓度第 95 百分位数，O₃ 为日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数。

区域
环境
质量
现状

由上表可知，东丽区环境空气中 SO₂ 年平均浓度为 9μg/m³，NO₂ 年平均浓度为 36μg/m³，能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年平均浓度标准；PM₁₀ 年平均浓度为 76μg/m³、PM_{2.5} 年平均浓度为 43μg/m³，未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年平均浓度标准；CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数为 1.3mg/m³，能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 24 小时平均浓度标准；O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数范围在 195μg/m³，未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准日最大 8 小时平均浓度标准。

随着《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重污染天气应急预案的通知》（津政办规[2020]22 号）、《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划的通知》等文件的实施，政府以全面改善空气质量为核心，以减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，聚焦细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧污染协同控制，加快补齐挥发性有机物（VOCs）和氮氧化物（NO_x）减排短板；强化区域

大气污染协同治理，系统谋划、整体推进；突出精准、科学、依法治污，完善大气环境管理制度，推进治理体系和治理能力现代化；统筹大气污染防治与温室气体减排，扎实推进产业、能源、交通绿色转型，实现环境、经济和社会效益多赢。

经过努力，全市空气质量全面改善，PM_{2.5}浓度持续下降，臭氧浓度稳中有降，基本消除重度及以上污染天气。随着环境治理的进一步深化，项目所在地环境空气质量将逐渐好转。

2、声环境

本项目厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标天津市东丽区人民政府政务服务办公室、天津市东丽区消防物联网指挥中心，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，需开展声环境质量现状评价。

为了解建设区域的声环境质量的现状，委托天津理化安科评价检测科技有限公司对环保目标处的声环境质量进行监测。

（1）监测点位

在东丽区人民政府政务服务办公室（东谷中心 2#楼）其 1/4/9/12 层分别设置监测点；在天津市东丽区消防物联网指挥中心（东谷中心 4#）其 1 层设置监测点。



图 3-1 声环境噪声监测布点图

(2) 监测时间及频率

2024年8月7日~2024年8月8日，连续2天，每天昼间及夜间各监测一次。

(3) 监测方法及依据

采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的测量方法。

(4) 监测结果

噪声评价结果见下表。

表 3-2 环保目标处噪声监测结果单位：dB(A)

监测点位	监测时段	第一周期	第二周期	标准	是否达标
东丽区人民政府政务服务办公室（东谷中心 2#楼）1F	昼间	46	46	60	达标
	夜间	43	43	50	达标
东丽区人民政府政务服务办公室（东谷中心 2#楼）4F	昼间	48	48	60	达标
	夜间	44	43	50	达标
东丽区人民政府政务服务办公室（东谷中心 2#楼）9F	昼间	49	50	60	达标
	夜间	44	44	50	达标
东丽区人民政府政务服务办公室（东谷中心 2#楼）12F	昼间	47	45	60	达标
	夜间	43	43	50	达标
天津市东丽区消防物联网指挥中心（东谷中心 4#）1F	昼间	49	47	60	达标
	夜间	43	43	50	达标

根据上述监测结果，监测点位的昼、夜间声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求（昼间 60dB，夜间 50dB）。

3、地表水

本项目位于天津东丽经济技术开发区，项目产生的废水经厂区污水处理站处理后排入市政污水管网，最终排入张贵庄污水处理厂集中处理，项目外排废水不存在直接进入地表水的途径，不需进行地表水现状调查。

4、生态环境

本项目在企业现有厂区内进行建设，不新增用地且现有厂区范围内无生态环境保护目标，不需进行生态现状调查。

5、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射，不需要开展电磁辐射现状调查与评价。

6、地下水、土壤环境

6.1 途径分析

根据工程分析，建设项目可能对地下水、土壤环境产生影响的污染源主要为酸洗

工艺废水、主要原辅料（主要列明液体状的）、固体废物（主要列明液体状的），可能对地下水造成影响的污染物主要为盐酸、铜、铁、锌，可能对地下水、土壤环境产生影响的位置主要为自动化酸洗车间、污水处理站、危废暂存间。其分析过程如下：

（1）自动化酸洗车间

项目酸洗生产线各槽体材质选用不锈钢，坐落在车间内，车间地面硬化同时采用环氧树脂漆进行防腐防渗，各液体物料输送管线、废水收集管线设置在槽体周围，均为架空管线，通过地上收集槽泵入到污水处理站内处理。

新酸储罐、废酸储罐坐落在承台上，使用过程中出现泄漏时容易及时发现并采取防治措施；污染物不会对地下水、土壤环境造成影响，不存在土壤、地下水环境污染途径。

（2）生产废水处理站

本项目在进入生产废水处理设施前设有地下集水池，采用环氧树脂防渗，一旦防渗池破损，会通过垂直入渗途径进入到土壤地下水环境中，对土壤地下水环境造成影响，存在土壤地下水污染途径。

依托的污水处理设施为地上架空设施，污水站各池体内部采用 PVC 衬层，外部为钢结构，同时地面采用水泥硬化；废水管线为地上架空管线，可视性较好，出现泄漏时容易及时发现并采取防治措施，污染物不会对地下水、土壤环境造成影响，不存在土壤、地下水环境污染途径。

（3）危废间

本项目各类危险废物均经分类收集、分区存放于危险废物暂存间内，定期委托有资质单位集中处置。危废暂存间地面采用环氧地坪漆进行防渗涂层，门口设有档流堰，发生泄漏后可拦截在危废间内，不存在土壤、地下水环境污染途径。

综上所述，本项目存在土壤、地下水环境污染途径，需开展地下水和土壤现状调查。

6.2 监测内容

6.2.1 土壤环境现状监测

（1）监测点位布设

本项目在污水处理站废水收集池（埋地深度约 2.5m）设置一个柱状样，取样深度

0.5m、1.5m、3.0m；同时在东厂区西南角绿化取一个表层土，作为背景点，取样深度为 0.2m，具体监测布点详见附图 9。

(2) 监测因子

基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、间，对-二甲苯、乙苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2-二氯乙烷、氯仿、1,2-二氯丙烷、苯胺、萘、苯并[a]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、2-氯酚、硝基苯。

特征因子：pH 值、钼、锌、铜、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

(3) 监测时间

本次土壤监测时间为 2024 年 10 月 8 日。

(4) 评价标准

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（DB12/1311-2024）规定了保护人体健康的建设用地土壤污染风险筛选值和管制值，本项目为工业用地，按照该标准中的第二类用地标准进行评价。

(5) 监测方法

表 3-5 土壤监测方法一览表

检测类别	检测项目	方法依据	检出限 mg/kg
土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	/
	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	0.002
	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	0.01
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	0.01
	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	0.5

铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	1.0
铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	10
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	3.0
石油烃 (C ¹⁰ -C ⁴⁰)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ¹⁰ -C ⁴⁰) 的测定 气相色谱法》 HJ 1021-2019	6.0
挥发性有机物	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	
半挥发性有机物	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	
苯胺	《气相色谱/质谱法测定半挥发性有机化合物》 US EPA 8270E: 2018	0.5
钼	《土壤和沉积物 12种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	0.7
锌	《土壤和沉积物 12种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	7.0

表 3-10 挥发性有机物和半挥发性有机物检出限

项目	检出限 (mg/kg)	
挥发性有机物	四氯化碳	0.0013
	三氯甲烷	0.0011
	氯甲烷	0.001
	1,1-二氯乙烷	0.0012
	1,2-二氯乙烷	0.0013
	1,1-二氯乙烯	0.001
	顺-1,2-二氯乙烯	0.0013
	反-1,2-二氯乙烯	0.0014
	二氯甲烷	0.0015
	1,2-二氯丙烷	0.0011
	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012
	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012
	四氯乙烯	0.0014
	1,1,1-三氯乙烷	0.0013
	1,1,2-三氯乙烷	0.0012
	三氯乙烯	0.0012
	1,2,3-三氯丙烷	0.0012
	氯乙烯	0.001
	苯	0.0019
	氯苯	0.0012
1,2-二氯苯	0.0015	

		1,4-二氯苯	0.0015
		乙苯	0.0012
		苯乙烯	0.0011
		甲苯	0.0013
		对间二甲苯	0.0012
		邻二甲苯	0.0012
半挥发性有机物		硝基苯	0.09
		苯胺	0.5
		2-氯酚	0.06
		苯并[a]蒽	0.1
		苯并[a]芘	0.1
		苯并[b]荧蒽	0.2
		苯并[k]荧蒽	0.1
		蒽	0.1
		二苯并[a,h]蒽	0.1
		茚并[1,2,3-cd]芘	0.1
		萘	0.09

(6) 监测结果

表 3-6 土壤环境质量监测结果 单位 mg/kg, pH 除外

监测项目	筛选值	TZ01 (0-0.5m)		TZ02 (0.5-1.5m)		TZ03 (1.5-3m)		TB01 (0-0.2m)	
		监测结果	评价结果	监测结果	评价结果	监测结果	评价结果	监测结果	评价结果
pH 值 (无量纲)	/	8.64	仅背景使用	8.45	仅背景使用	8.58	<仅背景使用	8.44	仅背景使用
六价铬	5.7	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
汞	38	0.125	<筛选值	0.035	<筛选值	0.036	<筛选值	0.078	<筛选值
砷	60	10.2	<筛选值	8.66	<筛选值	7.32	<筛选值	9.60	<筛选值
镉	65	0.36	<筛选值	0.14	<筛选值	0.12	<筛选值	0.09	<筛选值
铜	18000	5.70×10^3	<筛选值	558	<筛选值	171	<筛选值	42	<筛选值
铅	800	83	<筛选值	43	<筛选值	42	<筛选值	35	<筛选值
镍	900	135	<筛选值	57	<筛选值	77	<筛选值	46	<筛选值
钼	2256	13.3	<筛选值	10.3	<筛选值	8.6	<筛选值	1.6	<筛选值
锌	10000	369	<筛选值	131	<筛选值	188	<筛选值	99.5	<筛选值
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	4500	45	<筛选值	17	<筛选值	28	<筛选值	16	<筛选值
四氯化碳	2.8	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
三氯甲烷	0.9	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
氯甲烷	37	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
1,1-二氯乙烷	9	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值

1,2-二氯乙烷	5	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
1,1-二氯乙烯	66	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
顺-1,2-二氯乙烯	596	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
反-1,2-二氯乙烯	54	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
二氯甲烷	616	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
1,2-二氯丙烷	5	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
四氯乙烯	53	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
三氯乙烯	2.8	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
氯乙烯	0.43	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
苯	4	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
氯苯	270	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
1,2-二氯苯	560	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
1,4-二氯苯	20	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
乙苯	28	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
苯乙烯	1290	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
甲苯	1200	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
对间二甲苯	570	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
邻二甲苯	640	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
硝基苯	76	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
苯胺	260	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
2-氯酚	2256	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
苯并[a]葱	15	0.150	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
苯并[a]芘	1.5	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
苯并[b]荧葱	15	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
苯并[k]荧葱	151	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
蒽	1293	0.248	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值

二苯并[a,h]蒽	1.5	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值
萘	70	0.435	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值	ND	<筛选值

从监测结果可见，本项目土壤各项监测指标的 45 项基本因子、石油烃（C₁₀~C₄₀）检测结果均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值；铝、锌检测结果未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（DB12/1311-2024）中第二类用地的筛选值。

柱状样 TZ01 表层土的铜数据较其他点位高的原因有两点：（1）建设单位在采样点位附近种植蔬菜，会定期播撒化肥，化肥中含有铜元素；（2）植物的富集作用。

3.2 地下水环境现状监测情况

（1）监测点位布设

本项目在东厂区东南角旁设一个地下水监测井，采取水样进行地下水水质现状分析，并将其留作地下水环境跟踪监测井使用，长期保存。地下水监测信息如下表，监测布点图详见附图 9。

表 3-7 地下水水质监测井基本情况一览表

井号	坐标		井深 (m)	采样深度 (m)	备注
	经度	纬度			
SZ01	117°22'54.31"	39°04'04.62"	10	2.0	作为地下水环境跟踪监测井

（2）监测因子

根据项目特点和可能对地下水的影响，本次选定的监测因子如下

八大离子：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻。

基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}）、硫酸盐、氯化物。

（2）特征因子：COD、总氮、铝、锌、铜、石油类、总磷。

（3）监测时间

本次地下潜水样品监测时间为 2024 年 10 月 8 日。

（4）评价标准

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)第 10.3.2 条，对属于

GB/T 14848 水质指标的评价因子，应按其规定的水质分类标准值进行评价；对于不属于 GB/T 14848 水质指标的评价因子，可参照国家(行业、地方)相关标准的水质标准值(如 GB 3838、GB 5749、DZ/T 0290 等)进行评价。本评价标准选取《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)和《地表水质量标准》(GB3838-2002)进行评价。

(5) 监测方法

表 3-8 地下水监测方法一览表

检测类别	检测项目	方法依据	检出限
地下水	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014	0.04ug/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014	0.3ug/L
	钼	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.06ug/L
	铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.09ug/L
	铜		0.08ug/L
	锌		0.67ug/L
	锰		0.12ug/L
	镉		0.05ug/L
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/
	铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023 (13.1)	0.004mg/L
	铁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子发射光谱法》HJ 776-2015	0.01mg/L
	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》GB/T 5750.5-2023 (7.1)	0.002mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	0.05mg/L
	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》HJ/T 346-2007	0.08mg/L
	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	0.003mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009 方法 1	0.0003mg/L
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023 (11.1)	4mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L
	氯化物 (Cl ⁻)	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	10mg/L
	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	《地下水水质分析方法 第 65 部分：硫酸盐的测定比浊法》DZ/T 0064.65-2021	1.0mg/L
总硬度	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指	1.0mg/L	

		标》 GB/T 5750.4-2023 (10.1)	
高锰酸盐指数		《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	0.5mg/L
碳酸根		《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》 DZ/T 0064.49-2021	5.0mg/L
碳酸氢根		《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》 DZ/T 0064.49-2021	5.0mg/L
K ⁺	《水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ⁴⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法》 HJ 812-2016		0.02mg/L
Na ⁺			0.02mg/L
Ca ²⁺			0.03mg/L
Mg ²⁺			0.02mg/L
总磷		《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T11893-1989	0.01mg/L
化学需氧量 (COD)		《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	4.0mg/L
总氮		《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012	0.05mg/L
石油类		《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》 HJ 970-2018	0.01mg/L

(6) 监测结果

表 3-9 地下水环境质量监测结果

序号	监测因子	单位	监测结果	评价结果	标准依据
1	K ⁺	mg/L	10.1	SO ₄ ·HCO ₃ -Ca·Na·Mg 型	/
2	Na ⁺	mg/L	107		
3	Ca ²⁺	mg/L	83.4		
4	Mg ²⁺	mg/L	51.7		
5	碳酸根	mg/L	5L		
6	碳酸氢根	mg/L	443		
7	氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	59		
8	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	240		
9	总磷 (以 P 计)	mg/L	0.11	III	《地表水质量标准》 (GB3838-2002)
10	石油类	mg/L	0.01L	I	
11	化学需氧量 (COD _{Cr})	mg/L	9	I	
12	总氮 (以 N 计)	mg/L	8.27	劣 V 类	
13	pH 值(无量纲)	无量纲	7.6	I	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017)
14	铬(六价)	mg/L	0.004L	I	
15	氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.625	IV	
16	氟化物(以 F ⁻ 计)	mg/L	0.97	I	
17	氰化物 (以 CN ⁻ 计)	mg/L	0.002L	II	
18	硝酸盐氮	mg/L	5.40	III	
19	亚硝酸盐氮	mg/L	0.187	III	

20	挥发酚（以苯酚计）	mg/L	0.0003L	I
21	溶解性总固体	mg/L	896	III
22	氯化物（以 Cl ⁻ 计）	mg/L	59	II
23	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	mg/L	240	III
24	耗氧量（以 O ₂ 计）	mg/L	3.3	IV
25	总硬度 （以 CaCO ₃ 计）	mg/L	444	III
26	汞	μg/L	0.04L	I
27	砷	μg/L	0.3L	I
28	锰	μg/L	16.8	I
29	铜	μg/L	8.80	I
30	锌	μg/L	32.2	I
31	钼	μg/L	7.51	I
32	镉	μg/L	0.05L	I
33	铅	μg/L	0.70	I
34	铁	mg/L	0.01L	I

表 3-10 地下水环境质量单样标准标准指数一览表

水质类别	I	II	III	IV	V	劣V
《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017)	pH 值(无量纲)、 铬(六价)、 氟化物(以 F ⁻ 计)、 挥发酚（以苯酚 计）、汞、砷、锰 、铜、锌、钼、镉、 铅、铁	氰化物 (以 CN ⁻ 计) 氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	硝酸盐氮、亚硝 酸盐氮、 溶解性总固体、 硫酸盐、 总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	氨氮、耗 氧量	/	/
《地表水质量标准》 (GB3838-2002)	石油类、化学需氧 量	/	总磷	---	---	总氮

由上表现状评价结果可以看出，评价区潜水含水层地下水的水质较差，为 IV 类不宜饮用水；氨氮、耗氧量指标满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 IV 类用水标准；硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、溶解性总固体、硫酸盐、总硬度（以 CaCO₃计）指标满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 III 类水标准；氰化物、氯化物指标满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 II 类水标准；pH 值(无量纲)、铬(六价)、氟化物(以 F⁻计)、挥发酚（以苯酚计）、汞、砷、锰、铜、锌、钼、镉、铅、铁指标满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 I 类水标准。

总氮超过《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 V 类水标准；石油类、化学需氧量满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 I 类水标准；总磷满足《地表

	水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 III 类水标准。																																																								
环境 保护 目标	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>根据资料收集及现场调查，本项目厂界外 500m 范围内环境保护目标详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 大气环境保护目标分布情况</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>保护对象</th> <th>保护内容</th> <th>环境功能区</th> <th>相对厂址方位</th> <th>相对厂界距离 (m)</th> <th>人数 (人)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>中河小学</td> <td>学校</td> <td>大气</td> <td>环境空气 2 类区</td> <td>东北</td> <td>172</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>天津市东丽区人民政府政务服务办公室</td> <td>行政办公</td> <td>大气</td> <td>环境空气 2 类区</td> <td>西侧</td> <td>20</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>天津市东丽区消防物联网指挥中心</td> <td>行政办公</td> <td>大气</td> <td>环境空气 2 类区</td> <td>西侧</td> <td>20</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、声环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 50 米范围内声环境保护目标，详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 声环境保护目标分布情况</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>保护对象</th> <th>保护内容</th> <th>环境功能区</th> <th>相对厂址方位</th> <th>相对厂界距离 (m)</th> <th>人数 (人)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>天津市东丽区人民政府政务服务办公室</td> <td>行政办公</td> <td>声环境</td> <td>2 类区</td> <td>西侧</td> <td>20</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>天津市东丽区消防物联网指挥中心</td> <td>行政办公</td> <td>声环境</td> <td>2 类区</td> <td>西侧</td> <td>20</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、地下水环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p>	序号	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	人数 (人)	1	中河小学	学校	大气	环境空气 2 类区	东北	172	400	2	天津市东丽区人民政府政务服务办公室	行政办公	大气	环境空气 2 类区	西侧	20	100	3	天津市东丽区消防物联网指挥中心	行政办公	大气	环境空气 2 类区	西侧	20	15	序号	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	人数 (人)	1	天津市东丽区人民政府政务服务办公室	行政办公	声环境	2 类区	西侧	20	100	2	天津市东丽区消防物联网指挥中心	行政办公	声环境	2 类区	西侧	20	15
	序号	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	人数 (人)																																																	
	1	中河小学	学校	大气	环境空气 2 类区	东北	172	400																																																	
	2	天津市东丽区人民政府政务服务办公室	行政办公	大气	环境空气 2 类区	西侧	20	100																																																	
3	天津市东丽区消防物联网指挥中心	行政办公	大气	环境空气 2 类区	西侧	20	15																																																		
序号	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	人数 (人)																																																		
1	天津市东丽区人民政府政务服务办公室	行政办公	声环境	2 类区	西侧	20	100																																																		
2	天津市东丽区消防物联网指挥中心	行政办公	声环境	2 类区	西侧	20	15																																																		
污染 物排 放控 制标 准	<p>1、废气</p> <p>本项目排气筒 B-LY1-01 排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准限值；</p> <p>本项目实心焊丝采用的是化学镀，不属于电镀，故酸洗车间排气筒 S-LS2-03 排放的氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准限值；蒸汽发生器排气筒 G-LD-07 排放的燃气废气参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020) 限值要求。无组织排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准限值。</p> <p>本项目涉及的废气污染物执行标准如下所示。</p>																																																								

表 3-5 本项目废气排放控制标准

车间名称	排气筒编号	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度*	排放速率 (kg/h)	周界外浓度最高点 (mg/m ³)	标准
药芯一车间	B-LY1-01	颗粒物	120	15m	1.75*	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级
酸洗车间	S-LS2-03	氯化氢	100	24m	0.818	/	
	G-LD-07	颗粒物	10	22m	/	/	执行《锅炉大气污染物排放标准》 (DB12/151-2020)
		SO ₂	20		/	/	
		NO _x	50		/	/	
		CO	95		/	/	
烟气黑度	1 级	/	/				

备注：①超过 15m 以上的排气筒需要做地面基础，同时用钢丝绳固定，药芯一车间与北侧厂房距离为 6m，排气筒 B-LY1-01 会占用消防通道，钢丝绳会影响车辆通过，故不具备建高条件。②根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），要求“排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按列表排放速率/排放浓度标准值严格 50%执行”。本项目排气筒 B-LY1-01 周围 200m 范围内最高建筑物为东厂区休息室，高度为 18m，排气筒的高度为 15m，不满足高出其 5m 以上要求，需严格 50%执行。排气筒 S-LS2-03 周围 200m 范围内最高建筑物为美堡林工业公司办公楼，高度为 18m，排气筒高度为 24m，满足其高出 5m 以上的要求；根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）排气筒 G-LD-07 周围 200m 范围内最高建筑物为东厂区倒班宿舍，高度为 18m，排气筒高度为 22m，满足其高出 3m 以上的要求。

2、废水

本项目生产废水、生活污水各污染因子执行《污水综合排放标准》

(DB12/356-2018) 三级标准。

表3-6 污染物排放标准一览表

序号	排放口名称	污染因子	单位	三级标准	执行标准
1	生产废水排放口 DW001	pH	/	6-9	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018)
		悬浮物	mg/L	400	
		生化需氧量	mg/L	300	
		化学需氧量	mg/L	500	
		氨氮	mg/L	45	
		总磷	mg/L	8.0	
		总氮	mg/L	70	
		石油类	mg/L	15	
		总铁	mg/L	10	
2	生活污水排放口 DW002	pH	/	6-9	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018)
		悬浮物	mg/L	400	
		生化需氧量	mg/L	300	
		化学需氧量	mg/L	500	
		氨氮	mg/L	45	

		总磷	mg/L	8.0	
		总氮	mg/L	70	
		石油类	mg/L	15	
		动植物油类	mg/L	100	

3、噪声

施工期噪声执行 GB12523-2011 《建筑施工场界环境噪声排放标准》，标准限值详见下表。

表 3-7 建筑施工场界环境噪声排放标准

标准	噪声限值 dB(A)	
	昼间	夜间
GB12523-2011	70	55

根据项目具体位置以及天津市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》的通知（津环气候[2022]93 号），本项目选址所在区域为 3 类声环境功能区，西厂区西侧为 2 类声功能区，本项目运营期西厂区西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准；西厂区东、南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准；西厂区北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准；东厂区西、南、东厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准；东厂区北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准。本项目噪声排放标准执行详见下表。

表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准

厂界		声环境功能区类别	噪声限值 dB(A)	
			昼间	夜间
西厂区	东厂界	3 类	65	55
	南厂界	3 类	65	55
	西厂界	2 类	60	50
	北厂界	4 类	70	55
东厂区	东厂界	3 类	65	55
	南厂界	3 类	65	55
	西厂界	3 类	65	55
	北厂界	4 类	70	55

4、固体废物

生活垃圾处置执行《天津市生活垃圾管理条例》（天津市人民代表大会常务委员会公告（第四十九号），2020 年 12 月 1 号施行）。一般工业固体废物在厂区暂存执

	<p>行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。要求采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物在厂区暂存执行危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）相关规定。</p>
<p>总量 控制 指标</p>	<p>根据关于印发《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（环境保护部，环发[2014]197号）、《市生态环境局关于进一步做好建设项目水主要污染物总量指标减量替代工作的通知》（津环水[2020]115号）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规[2023]1号）等要求，确定本项目废气总量控制因子为氮氧化物、废水总量控制因子为COD、氨氮。</p> <p>1、废水</p> <p>（1）根据预测值进行核算：</p> <p>COD：$(280.04\text{mg/L} \times 36507\text{m}^3/\text{a} + 84\text{mg/L} \times 744\text{m}^3/\text{a}) \times 10^{-6} = 10.313\text{t/a}$</p> <p>氨氮：$(9.25\text{mg/L} \times 36507\text{m}^3/\text{a} + 0.57\text{mg/L} \times 744\text{m}^3/\text{a}) \times 10^{-6} = 0.339\text{t/a}$</p> <p>（2）根据标准浓度进行核算：</p> <p>COD：$500\text{mg/L} \times (36507 + 744)\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 18.62\text{t/a}$</p> <p>氨氮：$45\text{mg/L} \times (36507 + 744)\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 1.676\text{t/a}$</p> <p>（3）本项目废水最终排入张贵庄污水处理厂，该污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A标准。排入外环境的量为：</p> <p>COD：$30\text{mg/L} \times (36507 + 744)\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 1.11\text{t/a}$</p> <p>氨氮：$(1.5\text{mg/L} \times 7/12 + 3.0\text{mg/L} \times 5/12) \times (36507 + 744)\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.079\text{t/a}$</p> <p>2、废气</p> <p>（1）预测值</p> <p>①氮氧化物：$0.0224\text{kg/h} \times 1000\text{h/a} \times 10^{-3} = 0.0224\text{t/a}$</p> <p>②颗粒物：</p> <p>药芯焊丝生产过程颗粒物排放量：</p> <p>根据工程分析，本项目药芯焊丝颗粒物产生量约为0.086t/a，除尘器处理效率为</p>

95%，则颗粒物排放量为 $0.086 \times (1-0.95) = 0.004\text{t/a}$

燃气废气中颗粒物排放量：

颗粒物 = $0.532\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-原料} \times 7.5 \text{ 万 Nm}^3/\text{a} \times 10^{-3} = 0.00399\text{t/a}$

则颗粒物总排放量 = $0.004 + 0.00399 = 0.00799\text{t/a}$ ；

③氯化氢

根据工程分析，氯化氢产生量为 16.586t/a ，酸雾吸收塔处理效率为 95%，氯化氢的排放量为 $16.586 \times (1-0.95) = 0.829\text{t/a}$

(2) 根据标准浓度进行核算：

氮氧化物： $50 \text{ mg}/\text{m}^3 \times 774000\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-9} = 0.039\text{t/a}$

颗粒物： $[120\text{mg}/\text{m}^3 \times 20000\text{m}^3/\text{h} \times 7200\text{h}/\text{a} + 10 \times 774\text{m}^3/\text{h} \times 1000\text{h}/\text{a}] \times 10^{-9}$
 $= 17.28\text{t/a}$

氯化氢： $15\text{mg}/\text{m}^3 \times 30000\text{m}^3/\text{h} \times 7200\text{h}/\text{a} \times 10^{-9} = 3.24\text{t/a}$ 。

3、以新老削减量

(1) 废气

颗粒物：根据《天津市永昌焊丝有限公司焊材生产线技术改造项目环境影响报告书》，本项目改造前砂布袋除锈废气主要污染物为颗粒物，实心一车间排放量为 0.497t/a ，实心二车间排放量为 0.108t/a ，改造后实心一车间不变，实心二车间污染物排放量变为原来的 $9/15$ ，颗粒物年排放量将为 0.065t/a ，颗粒物削减量为 $0.108 - 0.065 = 0.043\text{t/a}$ 。

硫酸雾：根据《天津市永昌焊丝有限公司扩建绿色高端智能自动化实心焊丝生产线项目环境影响报告表》，本项目改造前酸雾排放量约为 0.279t/a ，硫酸年用量约为 1268t/a ，则硫酸雾产生系数为 0.00022t/t ，本项目改造前酸电解除锈硫酸年用量约为 310t/a ，改造后酸电解除锈设备降为原来的 $4/7$ ，硫酸年用量约为 177t/a ，则硫酸雾削减量为 0.029t/a 。

(2) 废水

根据前述水平衡，本项目废水削减量为 $27000\text{m}^3/\text{a}$ ，水质参考现有工程废水浓度，则削减量如下：

COD： $20\text{mg}/\text{L} \times 27000\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.54\text{t/a}$

氨氮： $1.77\text{mg/L} \times 27000\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.048\text{t/a}$ 。

4、本项目污染物总量汇总表

表 3-9 本项目污染物排放总量一览表

类别	污染物	现有工程排放量		本项目 预测排 放量	以新带 老削减 量	本项目实 施后全厂 预测总量	与环评批复 指标比较的 增量
		实际排放量	环评批复值				
废气	氮氧化物	0.504	17.222	0.0224	0	0.5264	无新增
	颗粒物	8.26	16.73	0.00799	0.043	8.225	无新增
	硫酸雾	0.121	0.279	/	0.029	0.092	无新增
	氯化氢	/	/	0.829	/	0.829	无新增
废水	COD	10.447	47.5884	10.313	0.54	20.239	无新增
	氨氮	0.359	3.126	0.339	0.048	0.651	无新增

本项目建成后，全厂氮氧化物、COD、氨氮小于环评批复数值，因此无需申请总量。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目施工期无土建工程，仅进行室内隔断、装修和设备进驻安装和室内设备拆除，无施工废气产生，施工期的主要污染源有施工噪声、施工废水、固体废物等，其过程较为短暂，将随着安装的结束，影响将得以消除。因此，只要加强施工期管理，不会对周围环境产生影响。</p> <p>为减轻施工噪声对环境的影响，应做好如下防治噪声污染工作：（1）选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度。（2）现场装卸设备机具时，应轻装慢放。</p> <p>为减轻施工废水的影响，应做好以下防治污染工作：施工期人员生活污水依托研究院内现有排水系统，排入市政污水管网，最终排入张贵庄污水处理厂处理，排水去向明确。预计本项目施工期废水不会对施工现场周围水环境产生不利影响。</p> <p>为减轻施工固体废物的影响，应做好以下防治污染工作：（1）及时清运建设工程废弃物，在工程竣工验收前，应将所产生的建设工程废弃物全部清除，防止污染环境。（2）运输建设工程废弃物应当使用密闭车辆；建设、施工单位不得将建设工程废弃物交给未经核准从事运送建设工程废弃物的单位和个人运输。（3）施工期间产生的各种固体废物采取有效处置措施集中收集、及时清运，避免露天长期堆放可能产生的二次污染。</p>
---------------------------	--

运营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	1、废气			
	1.1 废气治理措施及污染源源强核算			
	1.1.1 药芯一车间			
	(1) 配粉、混粉			
	药芯一车间焊丝生产过程的配粉倒料、混粉机上下料过程产生的粉尘经收集后引入新增 1 套滤筒除尘器（1#）处理后再通过 1 根新建排气筒 B-LY1-01 排放。			
	配粉倒料时产生的粉尘由料仓内部设有抽风管道进行收集，收集后汇入 1 套新增滤筒除尘器净化处理。混粉机位于密闭工作间，采用真空上料机吸到混粉机内，工作间顶部设置废气收集口，混粉上料、下料过程产生的粉尘收集后，汇入 1 套新增滤筒除尘器净化处理。料仓废气收集效率为 75%，混粉间废气收集效率为 100%，配粉及混粉工序产生的粉尘引入 1 套新增滤筒除尘器（1#）处理，设计风机风量为 20000m ³ /h，净化效率为 95%，净化后的尾气同时汇入 1 根新建 15m 高排气筒 B-LY1-01 排放。			
	本次评价采用类比法进行源强核算，类比“高效自动化焊材智能制造项目”中的药芯二车间配粉、混粉的进口验收监测数据。建设单位委托摩天众创（天津）检测服务有限公司于 2023 年 2 月 6 日~9 日对药芯二车间废气进行现场验收监测，类比可行性详见下表。			
	表 4-4 本项目配粉、混粉类污染源源强类比可行性一览表			
	类比项目	高效自动化焊材智能制造项目 (药芯二车间)	本项目	类比情况
	产品及产能	药芯焊丝、7 万吨/年	药芯焊丝、3 万吨/年	产能小于药芯二车间
原辅料	矿石粉、润滑粉，共计 9076 吨/年	矿石粉、润滑粉，共计 5034 吨/年	粉料使用量小于药芯二车间	
单批次配粉、混粉量	每次 3t，每次 2h	每次 1.5t，每次 2h	单批次粉料小于药芯二车间；作业时间相同	
工艺	配粉、混粉	配粉、混粉	产污环节相同	
废气收集及治理	配粉工序的上料过程产生的粉尘经料仓内部的废气收集系统收集，收集效率 75%；混粉过程在密闭工作间内进行，经废气收集系统全部收集，引至滤筒除尘器处理后经 1 根新增 15m 高排气筒 B-LY2-29 排放	本项目配粉上料过程产生的粉尘经仓内部的废气收集系统收集，收集效率 75%；混粉过程在密闭混粉间内进行，经废气收集系统全部收集后汇入到 1 套滤筒除尘器处理，通过 1 根 15m 高排气筒	废气收集方式及治理设施相同	

由上表可知，本项目相较于药芯二车间，产品及产能较小，粉料年使用量较小，单批次粉料较小，作业时间相同，产排污环节相同，废气收集及治理方式相同，因此具有类比可行性。

根据验收监测数据，配粉上料进口 1 监测数据为 0.00593kg/h，混粉过程进口 2 监测数据为 0.00352kg/h，本项目倒料及配粉工序年工作时间为 4800h，则倒料工序粉尘有组织收集量为 0.028t/a，产生量为 $0.028/0.75=0.037t/a$ ，混粉过程粉尘产生量为 0.017t/a。

(2) 送粉

药粉经送粉器送至 U 型槽过程产生粉尘，本项目于每条生产线送粉器出料口处设置一个吸风口，用于收集送粉器下料产生的粉尘；拉拔过程使用润滑粉，该过程在密闭设备中进行，每台设备顶部设置集气管道。送粉、拉拔过程产生的粉尘收集后汇入 1 套新增滤筒除尘器（1#）净化处理，尾气汇至 15m 高排气筒 B-LY1-01 排放。设计风机风量为 20000m³/h，除尘器净化效率为 95%。送粉粉尘收集效率为 75%，轧机拉拔过程粉尘收集效率为 100%。

送粉粉尘产污系数无相关行业产污系数，本次评价参照配粉、混粉工序产污系数，粉料总用量为 5034t/a，粉尘产生量为 54kg/a，则产污系数为 0.0107kg/t，该车间矿粉总用量为 4997t/a，年工作 7200h，则送粉工序粉尘产生量为 0.053t/a（0.0074kg/h）。

(3) 拉拔

企业生产粗拔、细拔、抛光过程由于机械运动使线材表面的润滑粉脱落产生少量粉尘。该工序无相关行业产污系数，本次评价参照配粉、混粉工序产污系数（0.0107kg/t），药芯一车间润滑粉使用量为 60t/a，年工作 7200h，则该工序粉尘产生量为 0.0006t/a（ 8.33×10^{-5} kg/h）。

拉拔工段为密封设备，只留有焊丝通过的细孔，设备自带排风管道，产生的粉尘经自带的排风管道引入 1 套新增滤筒除尘器（1#）净化处理，尾气由 1 根 15m 高排气筒 B-LY1-01 排放。风机风量为 20000m³/h，收集效率为 100%，除尘器净化效率为 95%。

综上，药芯一车间污染物源强核算过程见下表。

表 4-5 药芯一车间污染物源强核算过程

产污工序	污染物	处理设施	收集效率	排气筒编号	原料用量 (t/a)	产污系数 kg/t	污染物产生量 (t/a)	污染物产生速率 kg/h	有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 kg/h	无组织产生量 (t/a)	无组织产生速率 kg/h
配粉	颗粒物	1# 滤筒除尘器	75%	B-LY1-01	5034	0.0107	0.037	0.0079	0.028	0.00593	0.00925	0.00197
混粉	颗粒物		100%		5034	0.0107	0.017	0.00352	0.017	0.00352	/	/
送粉	颗粒物		75%		4997	0.0107	0.053	0.0074	0.040	0.0056	0.013	0.0018
拉拔	颗粒物		100%		60	0.0107	0.0006	0.0000833	0.0006	0.0000833	/	/
合计							0.108	0.0189	0.086	0.0151	0.022	0.0038

经计算，各工序污染物产生及排放情况见下表。

表 4-6 污染物产生及排放情况一览表

车间	项目		产生速率	产生浓度	排放速率	排放浓度	排放量 t/a	
			kg/h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³		
药芯一车间	颗粒物	有组织	B-LY1-01	0.0151	0.76	0.0008	0.04	0.004
		无组织排放		0.0038	-	0.0038	-	0.022

1.1.2 酸洗废气

1) 酸洗工艺废气

酸洗过程产生酸雾废气参照《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）中推荐的废气污染源源强核算方法—产污系数法计算各类废气的蒸发量。其计算公式为：

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

式中，D——核算时段内污染物产生量，t；

Gs——单位镀槽液面面积单位时间大气污染物产生量，g/（m²·h）

A——镀槽液面面积，m²；

t——核算时段内污染物产生时间，7200h。

表 4-7 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量

酸槽	污染物	工艺流程及污染物产生量	产生量[g/h·m ²]
酸槽 1-2	盐酸雾	在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热； 氯化氢质量百分浓度 10%~15%	107.3
酸槽 3-4	盐酸雾	在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热； 氯化氢质量百分浓度 16%~20%	220.0

表 4-8 本项目盐酸雾产生量一览表

生产线	污染物	总蒸发面积 (m ²)	产生量 [g/h·m ²]	工作 时间(h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
酸槽 1-2	盐酸雾	6.46	107.3	7200	4.99	0.6931
酸槽 3-4	盐酸雾	6.46	220	7200	10.232	1.4211

表 4-9 盐酸雾废气污染物治理及排放情况

生产线	污染 物名 称	产生情况		收 集 效 率%	处 理 效 率%	风 量 (m ³ /h)	有组织排放				无组织排放	
		产生 量(t/a)	速率 (kg/h)				排 气 筒 编 号	排 放 量 (t/a)	速 率 (kg/h)	浓 度 (mg/m ³)	排 放 量 (t/a)	速 率 (kg/h)
酸槽 1-2	盐酸 雾	4.99	0.6931	100	95	30000	S-LS2-03	0.250	0.0347	1.16	/	/
酸槽 3-4	盐酸 雾	10.232	1.4211	100	95	30000	S-LS2-03	0.512	0.0711	2.37	/	/

备注：酸雾去除效率参考《污染源核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 F.1 氢氧化钠中和盐酸废气效率。

2) 酸洗过程呼吸废气

根据前述工程分析，涉及酸雾废气排放的罐体设置情况如下表所示：

表 4-10 储罐区设置情况一览表

序号	物料名称	储罐类型	规格 m ³	温度	高度 m	直径 m	压力	数量	存储 量 t	年周转 量 t	周转 频次/ 年
1	盐酸 (30%)	固定顶 罐	50	常温	7	3	常压	1	40	750	19
2	盐酸 (30%)	固定顶 罐	50	常温	7	3	常压	1	40	750	19
3	废盐酸 (8%)	固定顶 罐	50	常温	7	3	常压	1	40	857	22
4	废盐酸 (8%)	固定顶 罐	50	常温	7	3	常压	1	40	857	22

固定顶储罐损耗是静置损耗与工作损耗的总和。

$$L_T \equiv L_S + L_W$$

式中：

L_T 总损失，lb/a；

L_S 静置储藏损失，lb/a，见公式 0-9；

L_W 工作损失，lb/a，见公式 0-32。

a. 静置损耗

静置储藏损耗 L_S ，是指由于罐体气相空间呼吸导致的储存气相损耗。估算公式如下。

$$L_S = 365 V_V W_V K_E K_S$$

式中：

L_S 静置储藏损失，lb/a；

V_V 气相空间容积；

W_V 储藏气相密度，lb/ft³；

K_E 气相空间膨胀因子，无量纲量；

K_S 排放蒸汽饱和因子，无量纲量。

b. 工作损耗

工作损耗 L_W ，与装料或卸料是所储蒸汽的排放有关。固定顶罐的工作排放计算如下：

$$L_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_V K_P K_D$$

式中：

L_W 工作损耗，lb/a；

T_{LA} 日平均液体表面温度，℃，取年平均实际储存温度。

M_V 气相分子量，lb/lb-mol；

P_{VA} 真实蒸汽压，psia，本项目盐酸取 11.25kPa；

Q 年周转量，bbl/a；

K_P 工作损耗产品因子，无量纲量；对于原油 $K_P=0.75$ ；对于其它有机液体 $K_P=1$ ；

K_N 工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；当周转数 >36 ， $K_N=(180+N)/6N$ ；当周转数 ≤ 36 ， $K_N=1$ ；

K_B 呼吸阀工作校正因子，可用《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》里 0-33 和 0-34 公式计算。

根据上述公式，拱顶储罐的静置损耗 (L_s) 和工作损耗 (L_w) 排放量如下表所示：

表 4-11 储罐酸雾产生情况一览表

储罐	介质组分	L_s (t/a)	L_w (t/a)	L_T		备注
				t/a	kg/h	
新酸罐 1	氯化氢	0.43	0.18	0.61	0.21	工作损耗运行时间为 1200h；静置损耗按 7200h 计
新酸罐 2	氯化氢	0.43	0.18	0.61	0.21	
废酸罐 1	氯化氢	0.056	0.016	0.072	0.021	工作损耗运行时间为 1400h；静置损耗按 7200h 计
废酸罐 2	氯化氢	0.056	0.016	0.072	0.021	
合计				1.364	0.462	/

表 4-12 氯化氢废气污染物治理及排放情况

生产线	污染物名称	产生情况		收集效率%	处理效率%	风量 (m ³ /h)	有组织排放				无组织排放	
		产生量 (t/a)	速率 (kg/h)				排气筒编号	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)
酸洗+储罐呼吸气	氯化氢	16.586	2.5762	100	95	30000	S-LS2-03	0.829	0.1288	4.29	/	/

1.1.3 天然气燃气废气

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）中基准烟气体量取值表，本项目所用天然气的低位热值为 34.98MJ/m³，按下述公示计算基准烟气体量约为 10.32Nm³/m³（即燃烧 1m³ 天然气产生 10.32Nm³ 烟气）。计算公式如下：

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

其中，

V_{gy} 为基准烟气体量 (Nm³/m³)；

Q_{net} 为气体燃料低位发热量 (MJ/m³)。

按上述公式，本项目改造后锅炉天然气用量 $75\text{m}^3/\text{h}$ ，则烟气量为 $774\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

SO_2 产污系数为 $0.02\text{S kg}/\text{万 m}^3\text{-原料}$ ，其中 S 指含硫量，单位为 mg/m^3 ，项目所用天然气含硫量按 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 天然气计，即 $\text{S}=20$ ，故二氧化硫产生系数为 $0.4\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-原料}$ ；

烟粉尘的排放系数参照《北京环境总体规划研究》中的数据推算结果，按 $0.532\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-原料}$ 计；

一氧化碳参照《环境保护实用数据手册》P73 表 2-68 以天然气为燃料的工业锅炉，一氧化碳排放为 $2.72\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-原料}$ 。

则本项目废气排放口 G-LD-07 废气污染物具体排放情况如下：

颗粒物产生量： $0.532\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-原料}\times 7.5\text{万 Nm}^3/\text{a}\times 10^{-3}=0.00399\text{t}/\text{a}$ ，

颗粒物浓度= $\text{颗粒物排放量}/\text{烟气量}=0.00399\text{t}/774000\text{m}^3\times 10^9=5.16\text{mg}/\text{m}^3$ ，

颗粒物排放速率= $\text{颗粒物排放量}/\text{年运行时间}=0.00399\text{t}/1000\text{h}\times 10^3=0.0040\text{kg}/\text{h}$ ；

SO_2 产生量： $0.4\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-原料}\times 7.5\text{万 Nm}^3/\text{a}\times 10^{-3}=0.003\text{t}/\text{a}$ ，

SO_2 浓度= $\text{SO}_2\text{排放量}/\text{烟气量}=0.003\text{t}/774000\text{m}^3\times 10^9=3.88\text{mg}/\text{m}^3$ ，

SO_2 排放速率= $\text{SO}_2\text{排放量}/\text{年运行时间}=0.003\text{t}/1000\text{h}\times 10^3=0.003\text{kg}/\text{h}$ ；

CO 产生量： $2.72\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-原料}\times 5\text{万 Nm}^3/\text{a}\times 10^{-3}=0.0204\text{t}/\text{a}$ ，

CO 浓度= $\text{CO 排放量}/\text{烟气量}=0.0204\text{t}/774000\text{m}^3\times 10^9=26.36\text{mg}/\text{m}^3$ ，

CO 排放速率= $\text{CO 排放量}/\text{年运行时间}=0.0204\text{t}/1000\text{h}\times 10^3=0.0204\text{kg}/\text{h}$ 。

氮氧化物采用类比法进行源强核算，类比《大连本庄化学有限公司新增燃气蒸汽发生器项目竣工环境保护验收监测报告表》中蒸汽发生器排放的氮氧化物监测数据（报告编号：J220577，监测时间为 2022 年 5 月 24/25 日），引用项目采用 2 台相同的规模为 $1\text{t}/\text{h}$ 蒸汽发生器，通过 1 根排气筒排放。本项目蒸汽发生器规模为 $1\text{t}/\text{h}$ ，规模相近，具有类比可行性。根据例行监测报告，氮氧化物最大浓度为 $29\text{mg}/\text{m}^3$ ，则排放量= $29\text{mg}/\text{m}^3\times 774000\text{m}^3\times 10^{-9}=0.0224\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为= $\text{排放量}/\text{年运行时间}=0.0224\text{t}/1000\text{h}\times 10^3=0.0224\text{kg}/\text{h}$ 。

本项目燃气废气颗粒物浓度为 $0.005\text{g}/\text{m}^3$ ，根据取《环境统计手册》中附录 5 中林格曼图与烟尘含量参照表可知，当烟尘量为 $0.25\text{g}/\text{m}^3$ 时，林格曼黑度等级为

1, 因此本项目燃气废气排气筒 G-LD-07 的林格曼黑度等级小于 1。

本项目燃气废气排放情况, 详见下表:

表 4-12 本项目燃气废气产生及排放情况

排气筒	污染物	排放速率 kg/h	烟气量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³
G-LD-07	颗粒物	0.0040	774	5.16
	SO ₂	0.0030		3.88
	NO _x	0.0224		29
	CO	0.0204		26.36
	烟气黑度	/		<1 级

1.2 排放口基本情况

本项目排放口基本情况详见下表。

表 4-13 排放口基本情况一览表

车间名称	名称	编号	类型	地理坐标 (度)		排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温 (°C)
				东经	北纬				
药芯一车间	有组织排气筒 B-LY1-01	B-LY1-01	一般排放口	117.385	39.078	15	0.8	11.06	25
自动化酸洗车间	有组织排气筒 S-LS2-03	S-LS2-03	一般排放口	117.388	39.076	24	0.8	16.58	25
自动化酸洗车间	有组织排气筒 G-LD-07	G-LD-07	一般排放口	117.388	39.077	22	0.15	12.17	80

1.3 废气处理措施可行性分析

1.3.1 收集可行性分析

根据《环境工程设计手册》，无边侧吸罩排气量计算公式如下式：

$$Q = (10x^2 + F) v_x \text{ 式中:}$$

Q: 排风罩排风量, m³/s;

F: 罩口面积, m²;

v_x: 控制距离 x 处的控制风速, m/s;

x: 污染源至罩口的距离, m。

①配粉

本项目拟于料仓内部设置吸风口, 收集倒料过程产生的粉尘, 汇入滤筒除尘器 (1) 净化处理后经新增 15m 高排气筒 B-LY1-01 排放。

倒料过程, 由天车将吨袋放置在料仓上部进料口, 为保证天车顺利工作, 本

项目于料仓内部设置废气收集口，口径约为 50cm，参考无边侧吸罩排气量计算公式，污染源距罩口的距离取 10cm，设计风量约为 150m³/h，则收集口处风速约为 1.40m/s (>1.0m/s)，保守考虑废气收集效率为 75%。

混粉间为密闭工作间，矿粉有料仓经自动计量系统计量后有密闭输送管道送至混粉间的转运料斗内，人工将转运料斗内的矿粉加入混合机内。本项目于混粉间顶部设置废气集中收集系统，配粉过程产生的粉尘 100%收集后，汇入滤筒除尘器（1#）净化处理，净化后的尾气汇入新增 15m 高排气筒 B-LY1-01 排放。混粉间尺寸为 6m×6m×6m，空间体积为 216m³，设计风量约为 5400m³/h，换气次数约为 25 次/h，收集效率为 100%。

②轧机自动化一体设备

A 送粉

轧机自动化一体设备送粉粉尘经集气管道（无边侧吸罩，直径 15cm，罩口面积 0.018m²，距污染源距离 10cm）收集后汇入一套滤筒除尘器（1#）净化处理。送粉器下料口口径约为 2cm，为保证粉尘的收集效果，同时保证送粉率，每条线送粉工序分配风量为 100m³/h。经计算，罩口风速为 2.35m/s (>1.0m/s)，满足控制要求，收集效率保守考虑为 75%。

B 粗拔

粗拔过程在密闭设备中进行，只在设备两端留有线材进出的细孔，箱体尺寸约为 6m×1m×0.8m，空间体积为 4.8m³，每条线粗拔过程分配风量为 150m³/h，换气次数约 31 次/h，收集效率为 100%。

C 细拔及抛光

细拔及抛光过程密闭，只留有焊丝通过的细孔，分别于细拔和抛光工序处的设备上方连接收集管道，收集两工序产生的粉尘，收集后引入一套滤筒除尘器（1#）净化处理，尾气由 1 根新增 15m 高排气筒 B-LY1-01 排放。

细拔过程箱体尺寸约为 6m×1m×0.8m，空间体积为 4.8m³，每台设备拉拔工序分配风量为 150m³/h，换气次数约 31 次/h，收集效率为 100%。

抛光过程箱体尺寸约为 1m×1m×0.8m，空间体积为 0.8m³，每条线抛光工序分配风量为 20m³/h，换气次数约 25 次/h，收集效率为 100%。

综上所述，本项目药芯一车间所需风量为 13470m³/h，考虑废气收集管道的风量损失，本项目设计风机风量为 20000m³/h，可以满足本项目药芯焊丝生产的使用要求，设计合理。

1.3.2 废气处理可行性分析

本项目选用滤筒除尘器、酸雾吸收塔参照《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017）表 7 中废气污染治理可行技术。

（1）粉尘

本项目药芯一车间产生的粉尘经收集后汇入滤筒除尘器净化处理，尾气通过排气筒有组织排放。

滤筒除尘器技术原理如下：

含尘气流通过进风口进入除尘腔体，先与滤筒表面金属网状滤层发生碰撞，一部分大颗粒纤维烟尘被拦截，而细小颗粒则穿过网状滤层，进入滤层核心除尘部件--打褶滤芯，并被其捕获。清洁后的空气穿过滤筒进入通风机，并从顶部的出风口排出。滤筒清灰采用高频振动原理，被抖落的灰尘落入滤筒下方的积尘抽屉里，方便进行维护。本工程产生的颗粒物主要为金属粉尘，采用滤筒除尘器处理措施可行。

（2）氯化氢

本项目主要为酸洗过程、新酸储罐、废酸储罐产生的氯化氢，经收集后汇入 1 套碱液喷淋塔净化处理，净化后尾气通过 15m 高排气筒有组织排放。

碱液喷淋塔技术原理如下：

本项目酸雾采用的洗涤塔由填充式洗涤塔被洗涤液中和（利用填充物增加接触面积），去除有害物质。采用气液逆向吸收方式处理，即吸收液雾撒下形成小水滴，气体由塔底逆向而上，使气液充分接触。采用具疏松表面的填充滤料，较大的表面积可使气体、液体的停留时间延长，提高吸收效率。酸性废气采用碱性药剂中和。一般填料吸收塔是由塔体、填料、液体分布装置等装置组成，由于在操作过程中，上升气流和下降吸收剂在填料层中不断接触，所以上升气流中溶质（污染物）的浓度愈来愈低，相反，下降液体中的溶质浓度愈来愈高，这种操作过程称为气液逆流操作。通过塔中的喷淋及填料，有效提供废气在塔内的停留时

间，并增强吸收液与废气之间的交换，以使废气中的污染物质与吸收液充分地反应。该工艺的有利于加大反应物的接触面，促进脱除反应。由于污染物属于酸性废气，湿度高，具有较强的腐蚀性，易溶于水和碱可采用弱碱性溶液吸收法。同时为了加强废气与吸收液的接触面积，采用填料吸收塔吸收。

填料塔在处理工业酸性废气概括起来要以下几个优点：

- ①处理能力大，即单位塔截面的处理量大；
- ②分离效率高；
- ③操作稳定，弹性大，即允许气体或液体负荷在相当的范围内变化；
- ④对气体阻力小，即气体通过每层塔板或单位高度填料层的压力降要小；
- ⑤结构简单、易于加工制造、塔的造价低；
- ⑥安装、维修方便。

（3）低氮燃烧器

《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）及《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021），未明确是推荐的可行技术，需进一步分析。

一般燃料燃烧所生成的 NO_x 首要来自两个方面：一是燃烧所用空气(助燃空气)中氮的氧化；二是燃料中所含氮化物在燃烧进程中热分解再氧化。在大多数燃烧设备中，前者是 NO_x 的首要来历，我们将此类 NO_x 称为“热反应 NO_x”，后者称之为“燃料 NO_x”。NO_x 是由燃烧产生的，而燃烧方法和燃烧条件对 NO_x 的生成有较大影响，因此可以通过改进燃烧技术来下降 NO_x，其首要途径如下：选用 N 含量较低的燃料，包括燃料脱氮和转变成低氮燃料；下降燃料周围氧的浓度；在燃料周围氧气浓度减少的情况下，下降温度峰值以减少“热反应 NO_x”。而低氮燃烧器的原理就是将部分烟气与空气混合后送至燃烧室助燃，混合后的助燃风可以有效降低燃烧室内温度和氧量浓度。由于燃气与氧气的燃烧反应活化能远远小于氧气与氮气的反应活化能，所以燃气首先与氧气发生燃烧反应。当氧气有剩余时，燃气才进行与氮气的反应生成 NO_x，燃气与氧气反应后温度降低，反应区低温度使得与氮气的反应变得非常缓慢，从而有效抑制热力型 NO_x 的生成。烟气再循环技术的原理是将一部分排气返回到燃烧器，降低混合气中的氧浓度，

起热量吸收体的作用，不致使燃烧温度变得过高，从而抑制 NO_x 的生成。综上，本项目采用低氮燃烧器来降低 NO_x 的生成量是可行的。

1.4 废气达标排放论证

(1) 排气筒高度符合性分析

根据设计单位及现场情况，超过 15m 以上的排气筒需要做地面基础，同时用钢丝绳固定，药芯一车间与北侧厂房距离为 6m，排气筒 B-LY1-01 会占用消防通道，钢丝绳会影响车辆通过，故不具备建高条件。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），要求“排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按列表排放速率/排放浓度标准值严格 50%执行”。本项目排气筒 B-LY1-01 周围 200m 范围内最高建筑物为东厂区休息室，高度为 18m，排气筒的高度为 15m，不满足高出其 5m 以上要求，需严格 50%执行。排气筒 S-LS2-03 周围 200m 范围内最高建筑物为美堡林工业公司办公楼，高度为 18m，排气筒高度为 24m，满足其高出 5m 以上的要求；根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）排气筒 G-LD-07 周围 200m 范围内最高建筑物为东厂区倒班宿舍，高度为 18m，排气筒高度为 22m，满足其高出 3m 以上的要求。



图 4-1 本项目排气筒周围 200m 范围内建筑物高度分布图

(2) 有组织废气达标排放分析

结合废气源强分析，项目运营期废气排放达标情况见下表。

表 4-17 本项目大气污染物排放情况一览表

车间名称	排放口	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准		
					标准名称	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
药芯一车间	B-LY1-01	颗粒物	0.0008	0.04	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.75*	120
酸洗车间	S-LS2-03	氯化氢	0.1288	4.29		0.818	100
酸洗车间	G-LD-07	颗粒物	0.0040	5.16	天津市《锅炉污染物排放标准》(DB12/151-2020)	/	10

	SO ₂	0.0030	3.88	标准	/	20
	NO _x	0.0224	32		/	50
	CO	0.0204	26.36		/	95
	烟气黑度	/	<1 级		/	1 级

备注：*严格 50%执行。

由上表结果可知，本项目排放的颗粒物、氯化氢可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准限值，锅炉废气排气筒 G-LD-07 排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、CO 满足天津市《锅炉污染物排放标准》（DB12/151-2020）标准。

（4）等效排气筒

本项目药芯一车间排气筒 B-LY1-01 排放颗粒物，距离最近的排放颗粒物的排气筒为药芯 4 车间的 B-LY-15，距离为 145m，因此不涉及现有工程排气筒等效。

本项目自动化酸洗车间排气筒 S-LS2-03 排放的氯化氢，距离最近的排放氯化氢的排气筒为西厂区研发中心一车间的排气筒 S-LXS-06，距离为 414m，因此不涉及现有工程排气筒等效。

蒸汽发生器燃气废气排气筒 G-LD-07 无需考虑等效。

在建工程不涉及颗粒物、氯化氢排放。

综上所述，本项目各排气筒之间，以及与现有工程、在建工程排气筒不涉及排气筒等效。

（5）无组织排放达标分析

本项目无组织排放参数见下表。

表 4-18 本项目无组织排放计算参数表

污染物名称	面源编号	面源名称	面源长度 m	面源宽度 m	面源初始排放高度 m*	年排放小时数 h	排放工况	排放速率 kg/h
颗粒物	M1	药芯一车间	100	48	3	4800	连续	0.0038

备注：*初始高度根据车间窗户位置高度。

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型对本项目无组织排放源进行估算，经计算，本项目无组织排放颗粒物在厂界处最大浓度为 0.03mg/m³，出现在东厂区北厂界，根据厂界无组织例行监测数据，最大浓度为 0.30mg/m³，本项目建成后，厂界下风向最大浓度为 0.33mg/m³，

低于《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）相应无组织排放监控浓度限值要求，因此本项目无组织排放颗粒物能够实现厂界达标排放。

（6）非正常工况简析

本项目非正常工况情景为环保治理设备故障，污染物未经处理便非正常排放，该情景下，污染物的排放速率即产生速率，则污染源非正常排放核算情况如下。

表 4-19 大气污染物非正常排放量核算表

非正常排放源	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)
药芯一车间	颗粒物	0.0154	0.5	/
自动化酸洗车间	氯化氢	2.5762	0.5	/

建设单位需加强颗粒物、氯化氢、氮氧化物收集设施及净化设施的管理，定期检修，以确保颗粒物、氯化氢、氮氧化物收集设施及净化设施正常运行，在收集设施及净化设施停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须停止生产。

1.5 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电镀行业》（HJ985-2018）要求及排污许可要求，本项目废气监测计划见下表。

表 4-20 本项目废气污染源自行监测计划

监测位置	污染物名称	监测频次	实施单位
B-LY1-01	颗粒物	每半年一次	委托有资质 监测单位
S-LS2-03	氯化氢	每半年一次	
G-LD-07	氮氧化物、颗粒物、二氧化硫、CO、林格曼黑度	每半年一次	
厂界	颗粒物	每年一次	

1.6 小结

本项目各生产车间产生的颗粒物、氯化氢经收集处理后均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准限值，锅炉废气排气筒 G-LD-07 排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、CO 满足天津市《锅炉污染物排放标准》（DB12/151-2020）标准。无组织排放颗粒物在厂界满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）相应无组织排放监控浓度限值要求。

2. 废水

2.1 废水产生情况

(1) 生活污水产生情况

本项目新增生活污水排放量约为 2.48m³/d，生活污水排入西厂区污水处理站（调节池+厌氧+好氧+二沉池+消毒），处理后的废水经西厂区污水总排口（DW002）排入市政污水管网，最终进入张贵庄污水处理厂集中处理。

根据《废水污染控制技术手册》（潘涛、李安峰、杜兵主编，化学工业出版社）中第一章城镇污水给出的典型生活污水水质为：COD 400mg/L、BOD₅220mg/L、SS 200mg/L、氨氮 25mg/L、总磷 6mg/L、总氮 30mg/L、动植物油类 50mg/L。

(2) 酸洗工艺废水

本项目生产废水主要为酸洗线槽体更换废水、酸洗线漂洗冲洗废水和地面冲洗水、酸雾吸收塔废水、离子交换树脂废水，本项目生产废水进入企业现有生产废水处理站，与现有工程的其他生产废水一同处理后，经生产废水排放口（DW001）排入市政污水管网，最终排入张贵庄污水处理厂集中处理。

本项目采用类比法计算生产废水产生源强。类比项目为《磷化线材生产建设项目》中的污水站进口监测报告（编号为(2021) YPYM (HJ)1025-02，监测时间为2021年10月25日、26日）、《河南省力辉钢绳制品有限公司年产12万吨精品钢丝绳项目竣工环境保护验收监测表》（报告编号为KL2023B0027，监测时间2023年6月27日），具体类比可行性详见下表。

表 4-21 本项目生产废水类比可行性一览表

类比内容	磷化线材生产建设项目	河南省力辉钢绳制品有限公司年产12万吨精品钢丝绳项目竣工环境保护验收监测表	本项目	类比可行性
处理规模	盘条 12 万吨	盘条 8.6 万吨	盘条 6 万吨	规模较类比项目小
处理工艺	拉丝、酸洗、磷化、皂化、漂洗	酸洗、冲洗、硼化、磷化、皂化	酸洗、漂洗、冲洗、磷化、皂化/硼化、中和	生产工艺类似
原辅料种类	盐酸 1553t/a、磷化剂 285t/a、肥皂 15t/a、烧碱 285t/a	盐酸 840t/a、硫酸 250t/a、盘条 8.6 万 t/a、磷化液 135t/a、锌锭 42.3t/a、硫酸锌 1.5t/a	盐酸 1500t/a、磷化剂 360t/a、皂片 90t/a、片碱 9t/a	原辅料种类类似，总用量相近
废水种类	漂洗废水、磷化后清洗	冲洗、漂洗、中和、酸洗废水	酸洗线槽体更换废水、酸洗线漂洗冲洗	废水种类类似

			废水	
废水因子	COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、石油类	总锌、铁	COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、石油类、总锌、铁	废水因子相同

由上表可知，本项目处理规模小于类比项目、原辅料种类、处理工艺、废水种类较类比项目类似，废水因子相同，故类比项目具有类比可行性。

根据类比项目污水处理设施进口监测数据最大值，COD 468mg/L、BOD₅ 100mg/L、悬浮物 55mg/L、氨氮 9.31mg/L、总氮 11.6、总磷 1.27mg/L、石油类 4.85mg/L、总锌 4.21mg/L、铁 12.4mg/L。

综上，本项目酸洗工艺废水产生情况见下表。

表 4-22 本项目废水产生情况见下表

项目	废水量	pH(无量纲)	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	石油类	总铁	总锌
产生浓度 (mg/L)	36381m ³ /a	6-9	55	468	100	9.31	11.6	1.27	4.85	12.4	4.21
产生量 (t/a)		-	2.00	17.03	3.64	0.34	0.42	0.05	0.18	0.45	0.15

(3) 酸雾吸收塔废水

酸雾吸收塔采用碱液吸收，与废气中的氯化氢中和，定期更换，废水排放量约为 0.1m³/d，主要污染物 pH 值、SS，各污染物浓度预计为 pH 值 6-9（无量纲），SS 200mg/L。

(4) 地面清洗废水

地面清洗废水排放量为 0.45m³/d，各污染物浓度为 COD_C400mg/L、BOD₅100mg/L、SS 200mg/L。

(5) 离子交换树脂废水

参考《双膜法处理企业清净下水工程应用探讨》（广州化工，石立军）中的清净下水（包括树脂再生废水、反渗透浓排水等）水质，即 pH6~9、COD_{Cr} 80mg/L、BOD₅ 50mg/L、SS 10mg/L、NH₃-N 0.3mg/L、TN 1.5mg/L、TP 0.05mg/L。

(6) 生产废水的混合水质

本项目生产废水混合后水质情况详见下表。

表 4-23 本项目生产废水污染排放情况 单位：mg/L

类别	项目	废水量 m ³ /a	pH(无量纲)	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	石油类	总铁	总锌
酸洗工艺	产生浓度 (mg/L)	36381	6-9	55	468	100	9.31	11.6	1.27	4.85	12.4	4.21

水	产生量 (t/a)		-	2.00	17.03	3.64	0.34	0.42	0.05	0.18	0.45	0.15
酸雾吸收塔废水	产生浓度 (mg/L)	30	6-9	200	-	-	-	-	-	-	-	-
	产生量 (t/a)		-	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-
地面清洗废水	产生浓度 (mg/L)	135	-	200	400	100	-	-	-	-	-	-
	产生量 (t/a)		-	0.03	0.05	0.01	-	-	-	-	-	-
离子交换树脂废水	产生浓度 (mg/L)	60	-	10	80	50	0.3	1.5	0.05	-	-	-
	产生量 (t/a)		-	0.0006	0.0048	0.0030	0.0000	0.0001	0.0000	-	-	-
混合水质	产生浓度 (mg/L)	36606	6-9	55.58	466.73	99.84	9.25	11.53	1.26	4.82	12.32	4.18
	产生量 (t/a)		-	2.035	17.085	3.655	0.339	0.422	0.046	0.176	0.451	0.153

(2) 废水治理设施可行性分析

①生活污水

本项目生活污水排入六经路厂西厂区污水处理站（调节池+厌氧+好氧+二沉池+消毒），处理后的废水经六经路厂西厂区污水总排口（DW002）排入市政污水管网，最终进入张贵庄污水处理厂集中处理。

本项目生活污水水质如下：

表4-24 本项目生活污水产生量及水质情况

废水名称	废水量 (t/a)	pH	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)	总氮 (mg/L)	动植物油类 (mg/L)
生活污水	744	6-9	400	220	200	25	6	30	50

永昌焊丝产生的生活污水经厂区生活污水处理站处理后，由污水排放总口（DW002）排入市政污水管网，最终排入张贵庄污水处理厂，生活污水主要处理工艺为“调节池+厌氧+好氧+二沉池+消毒”等，各池体均为地上加盖密封池体，设计处理能力为 300m³/d（永昌焊丝现有工程生活污水产生量为 274.8m³/d），其设计进水水质如下：

根据现有生活污水处理站设计资料，现有生活污水处理站设计进水水质见下表。

表4-25 污水处理站进水水质情况（单位：mg/L）

项目	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	SS
设计进水水质	6~9	900	450	45	100	8	500

表4-26 本项目污水水质与污水处理站进水水质分析（单位：mg/L）

污染物	本项目生活废水水质	设计进水水质	是否满足设计进水水质要求
pH 值	6~9（无量纲）	6~9（无量纲）	满足

COD _{cr}	400	900
BOD ₅	220	450
SS	200	500
氨氮	25	45
总磷	6	8
总氮	30	100

表4-27 污水处理站处理能力分析（单位：m³/d）

污水处理站设计处理能力	污水处理站实际处理量	本项目日最大排水量	本项目建成后污水处理站处理量
300	274.8	2.48	276.28<300

根据天津市污染源监测数据管理与信息共享平台公布的天津市永昌焊丝有限公司六经路厂2020年~2022年生活废水监测数据说明本项目所排废水依托的污水处理设施处理后的废水稳定达标排放情况，监测结果如下表：

表4-28 生活污水处理站出水检测值（单位：mg/L）

监测点名称	监测项目名称	监测结果			标准限值	单位	达标分析
		2022.4.18	2021.8.6	2020.6.1			
生活废水排口	pH值	7.3	7.2	8.06	6-9	无量纲	达标
	氨氮	8	15.2	0.693	45	mg/L	
	化学需氧量	106	92	28	500	mg/L	
	五日生化需氧量	48.2	39.6	13.3	300	mg/L	
	悬浮物	106	108	14	400	mg/L	
	总氮	13.6	24.7	1.62	70	mg/L	
	总磷	0.69	3.33	0.05	8	mg/L	

监测结果表明，项目生活污水依托的永昌焊丝六经路厂西厂区生活污水处理站满足稳定运行达标的要求。本项目生活污水进入生活污水处理站，根据分析，本项目生活污水水质满足现有生活污水处理站进水水质要求，且本项目建成后日最大排水量为2.48m³，污水处理站最大处理量为276.48m³/d，低于污水处理站设计处理能力300m³/d，污水处理站满足处理本项目污水的能力。

②生产废水

公司现有生产废水处理站设计处理能力为800m³/d，主要处理工艺为“过滤+调节+中和+调节+沉淀+过滤”，具体见下图。

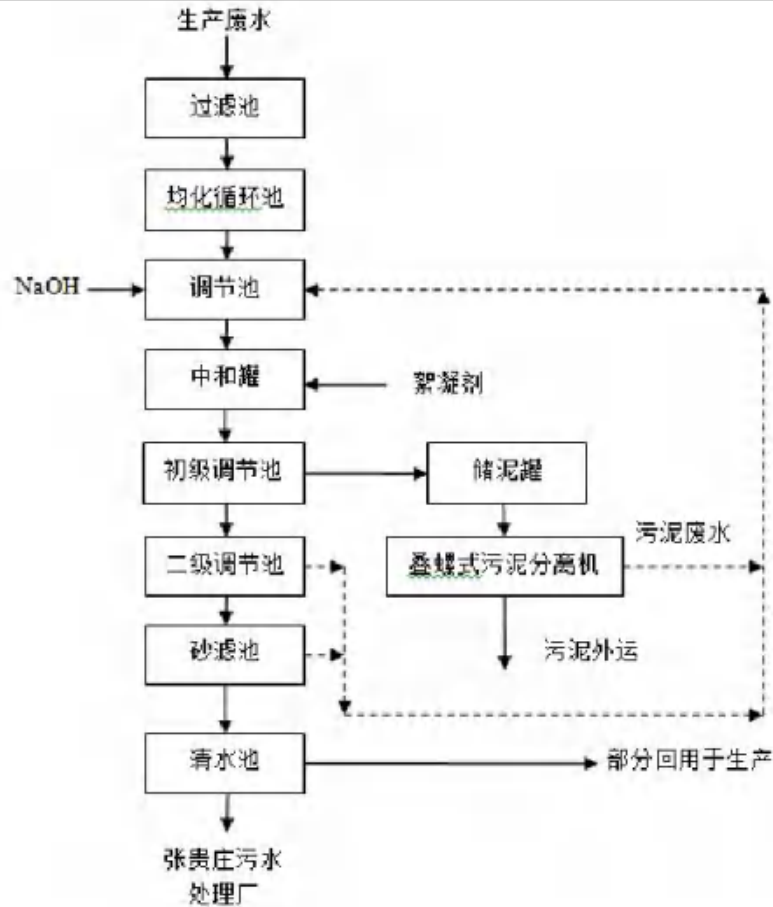


图 4-1 现有生产废水处理站工艺流程

根据设计资料，污水站进出水水质详见下表。

表 4-29 现有生产废水处理站设计进水水质

水质指标	pH 值（无量纲）	总铜（mg/L）	COD（mg/L）
进水水质	2-9	100	500
去除效率	/	99%*	40%*
出水水质	6~9	5.0	200

备注：*去除效率类比五纬路厂区污水处理站进出口检测效率，五纬路厂区生产废水种类与本项目一致，处理工艺与本项目一致，处理规模为 3696m³/d，远大于本项目，故具有类比可行性。总铁、总铜金属离子去除效率约为 99%，COD 去除效率约为 40%。

表 4-30 本项目不同排水工况水质与污水处理站进水水质分析

类别	pH 值（无量纲）	COD（mg/L）	总铁（mg/L）	总锌（mg/L）
酸洗工艺水	6-9	468	12.4	4.21
平均水质	6-9	466.73	12.32	4.18
设计进水水质	6-9	500	100*	100*
是否满足	是	是	是	是

备注：总铁、总锌进水水质参考总铜水质。

企业现有生产废水处理站实际废水最大处理量为 587.04m³/d，在建工程废水处理量 3.09m³/d，本项目生产废水最大处理量为 196.37m³/d，本项目建成后生产

废水量为 786.5m³/d，设计处理能力为 800m³/d，因此企业现有生产废水处理站尚有少量可以接纳本项目排放的废水量。本项目废水排放量较小，不会对现有废水处理站处理效果造成冲击，结合企业现有污水处理站长期运行效果，生产废水经企业现有生产废水处理站处理后，部分回用于生产用水（水洗、中和工序），其余排入市政污水管网，最终进入张贵庄污水处理厂进行处理。本项目不涉及水洗、中和工序变化，总回用水量不变，回用水满足企业内部要求，回用水控制指标为 pH 值 6-9（无量纲）、SS≤20mg/L、COD≤100mg/L，其余外排废水能够满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级排放限值。因此，现有生产废水处理站能够满足本项目废水处理需要，本项目废水处理措施可行。

(3) 废水排放情况分析

本项目废水污染物排放情况见下表。

表 4-30 本项目水污染排放情况 单位：mg/L

类别	项目	废水量 m ³ /a	pH (无量纲)	SS	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	石油类	总铁	总锌	动植物油类
生产废水	产生浓度 (mg/L)	36507 (99m ³ /a 进入到 污泥中)	6-9	55.58	466.73	99.84	9.25	11.53	1.26	4.82	12.32	4.18	/
	产生量 (t/a)		-	2.035	17.085	3.655	0.339	0.422	0.046	0.176	0.451	0.153	/
	去除效率		--	0	40%	0	0	0	0	0	99%	99%	/
	排放浓度 (mg/L)		6-9	55.58	280.04	99.84	9.25	11.53	1.26	4.82	0.12	0.04	/
	排放量 (t/a)		6-9	2.035	10.251	3.655	0.339	0.422	0.046	0.176	0.005	0.002	
生活污水	产生浓度 (mg/L)	744	6-9	72	84	3.03	0.57	10.8	0.60	/	/	/	0.3
	产生量 (t/a)		6-9	0.054	0.062	0.002	0.000	0.008	0.0004	/	/	/	0.0002

(4) 本项目废水达标排放情况分析

表 4-31 本项目水污染排放达标情况 单位：mg/L

类别	项目	废水量 m ³ /a	pH (无量纲)	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	石油类	总铁	总锌	总铜	动植物油类
生产废水	排放浓度 (mg/L)	36507	6-9	55.58	280.04	99.84	9.25	11.53	1.26	4.82	0.12	0.04	/*	/
	现有工程	177039	6-9	5	20	5	1.77	2.26	0.39	0.12	0.53	/	0.03	/

水	+在建工程废水浓度(mg/L)													
	削减废水浓度(mg/L)	-27000	6-9	5	20	5	1.77	2.26	0.39	0.12	0.53	/	0.03	/
	混合水质	175971	6-9	14.89	70.85	23.55	3.23	4.07	0.56	1.04	0.45	0.01	0.02	/
执行标准 DB12/356-2018			6-9	400	500	300	45	70	8	15	10	5.0	2.0	/
生活污水	产生浓度(mg/L)	744	6-9	72	84	3.03	0.57	10.8	0.60	/	/	/	/	0.3
	现有工程浓度(mg/L)	82440	6-9	72	84	3.03	0.57	10.8	0.60	/	/	/	/	0.3
	建成后混合水质	83184	6-9	72	84	3.03	0.57	10.8	0.60	/	/	/	/	0.3
执行标准 DB12/356-2018			6-9	400	500	300	45	70	8	15	/	/	/	100

备注：*本项目盘条中总铜含量极少，进入到废水中的量不再考虑。

由上表可知，本项目废水经生产废水处理站处理后，生产废水经企业现有生产废水处理站处理后，部分回用于生产用水（水洗、中和工序），总回用水量不变，回用水满足企业内部要求，回用水控制指标为 pH 值 6-9(无量纲)、SS≤20mg/L、COD≤100mg/L。外排废水能够满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级排放限值。

(5) 废水排放口基本情况

表 4-32 废水排放口基本情况

序号	排放口名称	排放口编号	排放口类型	排放去向	排放方式	排放规律	排放口地理坐标	
							经度	纬度
1	生产废水排放口	DW001	主要排放口	进入城市污水处理厂	间接排放	间断排放、排放期间流量稳定	E117°23'19.848"	N39°4'36.013"
2	生活污水排放口	DW002	一般排放口	进入城市污水处理厂	间接排放	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	E117°22'38.58"	N39°04'12.78"

(6) 废水排放去向合理性分析

张贵庄污水处理厂位于金桥街，主要负责处理外环线内的张贵庄排水系统，外环线外的新立街、航空城（不含空港）、军粮城街、海河中游四个片区 1.76 万公顷范围内的污水，污水处理规模为 20 万 t/d，采用“多级 AO+混合絮凝+反硝化滤池”处理工艺，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中 A 级排放标准排入北塘排水河，最终排入渤海。本项目位于天津市东丽经济技术开发区，位于张贵庄污水处理厂收水范围内。

根据天津市污染源监测数据管理与信息共享平台，张贵庄污水处理厂 2023 年年度自行监测总结报告，监测结果如下：

表 4-33 张贵庄污水处理厂 2023 年监督性监测结果

污染物	出口浓度(mg/L)	标准值(mg/L)
pH	7.72（无量纲）	6~9
CODcr	14.05	30
BOD ₅	4.43	6
SS	4	5
氨氮	0.16	1.5(3.0)
总氮	6.2	10
总磷	0.14	0.3
石油类	0.174	0.5
动植物油	0.26	1.0

本项目新增生产废水排放量为 121.14m³/d（36507m³/a），经现有生产废水处理站处理后满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级排放限值；新增生活污水排放量约为 2.78（774m³/a），经现有生活污水处理站处理后满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级排放限值，水量和水质均不会对该污水处理厂日常运行负荷造成冲击，张贵庄污水处理厂具备接纳本项目废水的能力，因此本项目废水排放去向合理。

(7) 废水污染物监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电镀行业》（HJ985-2018）及排污许可证要求，本项目废水污染物监测要求见下表。

表 4-34 废水污染物监测要求

监测点位	监测因子	监测频次	实施单位
生产废水排放口	pH、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、总	1次/季度	委托有资质单

DW001	氮、总磷、石油类、总铁、总锌		位
生活污水排放口 DW002	pH、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、动植物油类	1次/年	

3.噪声环境影响分析

3.1 噪声源强

本项目噪声源主要为药芯一车间轧机自动化一体设备、包装机、层绕机、冷却塔、废气处理设施风机噪声，分布在东厂区。本项目设备均采用低噪声设备，噪声源强约为 70~85dB(A)。为减少设备噪声对厂界的影响，建设单位拟采取相应的隔声减振措施，如对于高噪声设备安装减振设施等。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），结合本项目声源的噪声排放特点，结合选择点声源预测模式，来模拟预测这些声源排放噪声随距离衰减变化的规律，具体预测模式如下：

1) 计算某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

L_{p1} —某个室内点声源在靠近围护结构处产生的 A 声压级，dB (A)；

L_w —某个室内点声源 A 计权声功率级，dB(A)；

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； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积，本项目药芯一车间内表面面积为 42812.4 m²，酸洗车间内表面面积为 38550 m²， α 为平均吸声系数，在此取 0.05；

r —某个室内点声源到靠近围护结构处的距离，m。

2) 计算靠近室外围护结构处的声压级

$$L_{p2} = L_{p1}(T) - (TL + 6)$$

L_{p2} —靠近室外围护结构处倍频带的 A 声级，dB (A)；

TL —隔墙 A 声级的隔声量，本项目主要噪声源位于生产车间内，生产时车

间密闭，隔声量取 15dB（A）；新增酸雾吸收塔风机设置基础减振，并设置隔声罩，隔声量取 15dB（A）。

3) 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A，计算室外某点声源在预测点处声压级按照无指向性点声源几何发散衰减考虑，其计算公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：

$L_p(r)$ —预测点处声压级，dB（A）；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB（A）；

r —预测点距声源的距离，m

r_0 —参考位置距声源的距离，取 1m。

4) 噪声叠加模式

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{pi}}{10}}$$

式中：

L —受声点处 n 个噪声源的总声级，dB(A)；

L_{pi} —第 i 个噪声源的声级；

n —噪声源的个数。

表 4-35 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置 /m			声源源强		声源控制措施	隔声量 /dB(A)	运行时段
			X	Y	Z	声压级 /dB(A)	距声源距离/m			
1	滤筒除尘器风机	20000m ³ /h	141	159	1	85	1.0	基础减振	0	24h/d
2	酸雾吸收塔风机	30000m ³ /h	391	89	1	85	1.0	基础减振、隔声罩	15	24h/d
3	冷却塔	/	147	166	1	85	1.0	基础减振	0	24h/d

表 4-36 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	单台设备声源源强	设备数量	复合源强 dB(A)	声源控制措施	*空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A) **	运行时段	建筑物插入损失/ dB (A) ***	建筑物外噪声	
				声压级/距声源距离 (dB(A)/m)		声压级/距声源距离 (dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/ dB (A)	建筑物外距离*
1		轧机自动化一体设备	/	75/1	6	83/1	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	138	152	1	27	55.83	24h/d	15	40.38	东边界 1
											10	58.18			41.14	南边界 1
											30	55.73			40.91	西边界 1
											15	56.82			41.82	北边界 1
2	药芯一车间	包装机	/	75/1	1	75/1	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	143	137	1	25	47.91	24h/d	15	32.44	东边界 1
											12	49.48			33.31	南边界 1
											34	47.64			32.48	西边界 1
											16	48.66			33.31	北边界 1
3		层绕机	/	75/1	12	86/1	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	116	143	1	41	58.54	24h/d	15	43.83	东边界 1
											5	65.07			44.82	南边界 1
											17	59.52			43.38	西边

																界 1
											20	59.22			44.22	北边界 1
4	酸洗车间	机泵	/	75/1	4	81/1	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	384	32	1	32	53.68	24h/d	15	39.07	东边界 1
											34	53.64			38.41	南边界 1
											42	53.53			39.31	西边界 1
											48	53.48			38.49	北边界 1
	蒸汽发生器	/	75/1	1	75/1	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	380	35	1	26	47.42	24h/d	15	38.96	东边界 1	
										30	47.44			39.01	南边界 1	
										48	47.32			39.22	西边界 1	
										52	47.85			38.38	北边界 1	

注*：以东厂区西南角（E：117°22'40.10"，N：39°04'11.57"）为坐标原点，坐标为（0,0）；以正东为 X 轴，以正北为 Y 轴，以垂向为 Z 轴建立坐标系，下同。

**：房间四侧均设有窗户，故建筑物插入损失取值一样。

（2）噪声达标排放分析

本项目噪声源主要分布在东厂区，西厂区无新增产噪设备，依照各噪声源所处位置，通过上述公式进行计算，对东厂区的厂界影响进行分析，具体结果详见下表。

表 4-37 本项目噪声厂界预测结果 噪声单位: dB(A)

预测点位	噪声源	复合源强外放噪声	距预测点距离 m	本项目贡献值	背景值	叠加背景值后预测值	标准	是否达标
东厂区东侧厂界	轧机自动化一体设备	40.38	238	42	昼间 59dB (A) 夜间 47dB (A)	昼间 59dB (A) 夜间 50dB (A)	昼间 65dB (A) 夜间 55dB (A)	达标
	包装机	32.44	238					
	层绕机	43.83	238					
	机泵	39.07	176					
	蒸汽发生器	38.96	176					
	滤筒除尘器风机	85	282					
	酸雾吸收塔风机	70	214					
	冷却塔	85	285					
东厂区南侧厂界	轧机自动化一体设备	41.14	118	48	昼间 57dB (A) 夜间 45dB (A)	昼间 57dB (A) 夜间 47dB (A)	昼间 65dB (A) 夜间 55dB (A)	达标
	包装机	33.31	118					
	层绕机	44.82	118					
	机泵	38.41	15					
	蒸汽发生器	39.01	15					
	滤筒除尘器风机	85	157					
	酸雾吸收塔风机	70	15					
	冷却塔	85	157					
东厂区西侧厂界	轧机自动化一体设备	40.91	15	52	昼间 56dB (A) 夜间 48dB (A)	昼间 57dB (A) 夜间 52dB (A)	昼间 65dB (A) 夜间 55dB (A)	达标
	包装机	32.48	15					
	层绕机	43.38	15					
	机泵	39.31	28					
	蒸汽发生器	39.22	28					
	滤筒除尘器风机	85	67					
	酸雾吸收塔风机	70	166					
	冷却塔	85	63					

东厂区北侧 厂界	轧机自动化一体设备	41.82	112	47	昼间 57dB (A) 夜间 50dB (A)	昼间 58dB (A) 夜间 54dB (A)	昼间 70dB (A) 夜间 55dB (A)	达标
	包装机	33.31	112					
	层绕机	44.22	112					
	机泵	38.49	271					
	蒸汽发生器	38.38	271					
	滤筒除尘器风机	85	112					
	酸雾吸收塔风机	70	355					
	冷却塔	85	112					

备注：在建工程在六经路西厂区内建设，根据环评预测数据，建成后可达标排放。

由上表的预测结果可知，本项目建成后东厂区东、南、西厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（3类）的限值要求（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）），东厂区北厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（4类）的限值要求（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）），通过距离衰减后，预计对周边环境影响较小。

表 4-38 敏感目标的影响

预测点位		本项目贡献值 dB(A)	在建工程贡献值 dB(A)	背景值 dB(A)		预测值 dB(A)		标准值 dB(A)	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东丽区政务服务办公室	1层	25.8	30	46	43	46	43	60	50
	4层	29.5	30	48	44	48	44	60	50
	9层	37.8	30	50	44	50	45	60	50
	12层	43.5	30	47	43	49	46	60	50
东丽区物联网消防指挥中心	1层	23.7	30	49	43	49	43	60	50

本项目对敏感目标的影响值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声功能区标准限值要求。

本项目采取的主要噪声防治措施为：

（1）从设备选型方面，选用性能优良、运行噪声小的设备，同时在设备安装过程中作必要的基础隔振处理，借助建筑物的遮挡及距离衰

减作用减轻对环境的影响。

(2) 产噪设备采用厂房隔音，并设减振底座。

(3) 加强设备维护、保养，长时间使用后要定期更换易产生较大振动的机器元件。

本项目采取的噪声防治措施，是根据噪声源—传播—易感人群的噪声作用机理为依据，分别从源头、传播等环节进行噪声防治的，上述措施是可行的，也是可靠的。经采取措施后，项目生产运营过程中对厂界噪声的影响值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2/3/4类区标准要求，本项目噪声可实现厂界达标，项目周边噪声环境敏感点也满足标准要求，不会产生扰民现象。

运营期环境影响和防护措施

3.4 噪声监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及排污许可证要求，本项目监测要求见下表。

表 4-39 本项目噪声监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	实施单位
西厂区西侧、南侧； 东厂区北侧、东侧	等效连续 A 声级	每季度 1 次	委托有资质监测单位

4. 固体废物

本项目产生的固废包括一般固废、危险废物和生活垃圾，其中一般固废包括滤筒除尘器除尘、废边角料、废离子交换树脂膜、废滤筒、废包装材料、不合格品，危废包括废酸、磷渣、污泥、废油。

其中一般固废的产生情况详见表 4-40；危废产生情况详见表 4-41。本项目年工作 300 天，新增员工人数 55 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人/天计，则生活垃圾产生量为 16.5t/a。生活垃圾分类袋装收集，密封存放，集中在指定的垃圾箱等垃圾容器内交城市管理委员会处理。

（1）一般固体废物

表 4-40 本项目一般固废产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	一般固体废物类别	一般固体废物代码	产生量	污染防治措施
1	滤筒除尘器除尘	S59	900-099-S59	5t/a	回用于生产
2	废边角料	S59	900-099-S59	2t/a	暂存现有的一般固废间，物资回收部门回收利用
3	废离子交换树脂膜	S59	900-099-S59	0.02t/a	
4	废滤筒	S59	900-009-S59	0.01t/a	
5	废包装材料	S59	900-009-S59	0.1t/a	
6	不合格品	S59	900-009-S59	3t/a	

（2）危险废物

本项目产生的危险废物主要为废酸、磷渣、污泥等，具体产生及处置情况见下表。

表 4-41 本项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序	形态	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废酸	HW34	900-300-34	2274t/a	酸洗	固	每周	T/I	暂存危废间，交有资质单位清运处置
2	磷渣	HW17	336-064-17	50t/a	酸洗	固	每月	T/C	
3	污泥	HW17	336-064-17	360t/a	污水处理	固	每月	T/C	
4	废油	HW08	900-214-08	1.5t/a	药芯焊丝清洗隔油	液	每半年	T/I	

备注：与建设单位合作的危废处置单位有六家，其中三家有废酸处置资格，（1）恩彻尔（天津）环保科技有限公司，处置废酸的能力为 5000 吨/年；（2）天津友信材料科技有限公司，处置废酸能力为 6500 吨/年；（3）天津合佳威立雅环境服务有限公司，年处置废酸的能力为 2 万吨/年，可以满足本项目废酸处置的需求。

4.1 一般固体废物管理措施可行性分析

一般固体废物及生活垃圾处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

本项目产生的一般固体废物主要为滤筒除尘器除尘、废边角料、废离子交换树脂膜、废滤筒、废包装材料、不合格品，其中除尘器集尘灰收集后回用于车间生产，其他一般固废收集后外售给物资回收部门回收利用。

企业东厂区内设一般固体废物暂存区，该暂存区已严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》进行了设置：①采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。②按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）要求进行了台账管理。

4.2 危险废物管理措施可行性分析

①危险废物的基本情况

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。本项目危险废物基本情况详见表4-25。

②危险废物暂存要求

为防止固体废物的堆存引起的二次污染，本项目应根据固体废物的性质分类收集，并结合厂区布置，指定地点建设固体废物暂存设施。

本项目依托现有危废暂存间暂存本项目产生的危险废物，现有危废暂存间位

于东厂区东北侧，建筑面积为 80m²，现存危险废物主要为废水处理污泥、废 UV 灯管、废润滑油、废过滤棉、废活性炭、废油桶等，目前危废暂存间内部有预留区存放本项目实施后新增的危险废物。公司现有危险废物暂存间已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）建设，并根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规，做好危废暂存间的管理。

废酸暂存于本项目新建废酸储罐中，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）建设，并根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规，做好危废处置场所的管理。

本项目运营期产生的危险废物在转移过程中，严格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）的相关规定执行。

本项目建成后公司危险废物贮存场所（设施）基本情况详见表4-42。

表4-42 本项目建成后危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	占地面积	暂存能力 (t)	贮存方式	贮存周期		
1	危废暂存间	废水处理污泥	HW17	336-058-17/ 336-064-17	800	80m ²	35	桶装	每半月		
2		废过滤棉	HW49	900-042-49	0.04		0.05	桶装	半年		
3		废活性炭	HW49	900-041-49	0.6		1	桶装	半年		
4		废 UV 灯管	HW29	900-041-49	0.04		0.05	桶装	半年		
5		废润滑油(含本项目的废油)	HW08	900-218-08	3.5		2	桶装	半年		
6		废油桶	HW49	900-041-49	0.8		0.5	桶装	半年		
7		含油棉纱	HW49	900-041-49	5		2.5	桶装	半年		
8		废油漆桶	HW49	900-041-49	0.05		0.05	桶装	半年		
9		废漆渣	HW12	900-252-12	0.12		0.15	桶装	半年		
10		废切削液	HW09	900-006-09	0.02		0.05	桶装	半年		
14		废油泥	HW09	900-006-09	2.3		1.3	桶装	半年		
15		废试剂瓶	HW49	900-041-49	2		1	桶装	半年		
16		磷渣	HW17	336-064-17	50		5	桶装	每月		
17		废酸储罐	废酸	HW34	900-300-34		2274	50m ²	100	储罐	每半月

由上表可知，企业现有危废暂存间预留区域可以满足本项目新增危险废物暂存需求；本项目废酸储罐可以满足废酸处置需求。

4.3 危险废物环境影响分析

(1) 贮存要求

厂区危险废物贮存设施按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）以及相关国家及地方法律法规的要求进行建设；本项目现有危废间内液体危废放置在防泄漏托盘中，最大液体废物总储存量约为2t，包装规格约为200kg/桶，防泄漏托盘盛漏量约为1000L，发生泄漏事故可以满足储存要求。本项目新建废酸储罐，周围设有防火堤，有效容积约为50m³，一旦泄漏可满足储存要求。

在采取以上防治措施的前提下，危险废物贮存场所不会造成不利环境影响。

（2）运输过程的环境影响分析

企业将危险废物委托有资质单位处置，满足《危险废物转移管理办法》中相关要求，具体如下：

1) 转移危险废物，通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

2) 制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息。

3) 建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息。

4) 填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等。

5) 危险废物托运人按照国家危险货物相关标准确定危险废物对应危险货物的类别、项别、编号等，并委托具备相应危险货物运输资质的单位承运危险废物，依法签订运输合同。

6) 采用包装方式运输危险废物的，妥善包装，并按照国家有关标准在外包装上设置相应的识别标志。

7) 装载危险废物时，应当核实承运人、运输工具及收运人员是否具有相应经营范围的有效危险货物运输许可证件，以及待转移的危险废物识别标志中的相关信息与危险废物转移联单是否相符；不相符的，应当不予装载。装载采用包装方式运输的危险废物的，应当确保将包装完好的危险废物交付承运人。

(3) 委托利用或者处置的环境影响分析

本项目危险废物均委托有资质单位进行处置，与建设单位合作的单位有6家，均签订有危险废物处理协议。签订的危废处置单位具有收集、运输、贮存、处理处置及综合利用《国家危险废物名录》（2021年版）中HW08、HW12、HW17、HW29、HW34、HW49的资质，本项目危险废物的处置途径具有可行性。

综上所述，建设单位严格对项目产生的危险废物进行全过程管理并落实相关要求的条件下，本项目危险废物的处理可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

5.地下水、土壤环境

5.1 污染途径、污染物类型

(1) 污染途径

根据前述分析，正常状况下，自动化酸洗车间、危废间、污水处理站及管线均依据相关国家及地方法律法规采取了防渗措施，在此防渗措施下，污染物不会发生渗漏量，不存在污染途径。

非正常状况下，自动化酸洗车间、危废间、生产废水处理设施均为地上设施，厂区地面硬化，一旦发生物料泄漏，可及时发现并处理，污染物渗漏量极微，因此可不考虑对地下水环境的影响，其污染途径可忽略不计。

本项目废水在进入生产废水处理设施前设有地下收集池，在生产运行期间，废水收集池因老化、腐蚀等原因不能正常存储或防渗层造成的污染物质泄漏，在重力作用下逐步渗入地下，并造成局部的地下水环境受到污染，泄漏的污染物随地下水的流动不断扩散，因此考虑存在土壤、地下水污染途径。

(2) 污染物

本项目地下水、土壤污染物类型主要为地下收集池的污染物，根据工程分析，进入污水处理站的污染物主要有 pH、COD、总氮、钼、锌、铜、石油类、总磷等。

5.2 污染分区防控措施

5.2.1 地下水污染控制原则

针对本项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、

分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的处理、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

源头控制：主要包括在管道、设备、污水进场处及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

分区防控：结合建设场区处理设备、管道、污染物储存等布局，实行重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来。

污染监控：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

本项目保留 1 口长期观测井，定期进行监测，发现水质异常或者发现有化学品泄漏都应立即进行监测，并加密监测频率。

应急响应：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

5.2.2 地下水污染防治措施

5.2.2.1 源头控制措施

严格按照国家相关规范要求，对工艺、设备采取相应的措施，做到污染物“早发现、早处理”，以减少污染物对土壤及地下水的影响。为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，应设置专门的安全事故报警系统，一旦有事故发生，及时报警并开展污染物收集处理工作。

5.2.2.2 地面防渗工程设计原则

1、采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

2、坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，

并分别设计地面防渗层结构。

3、坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

5.2.2.3 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），结合地下水环境影响评价结果，对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防治方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。

一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

1、已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 等；

2、未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 4-43 提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 4-44 和表 4-45 进行相关等级的确定。

表 4-43 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$; 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 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难	重金属、持久性有机物污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

表 4-44 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理

表 4-45 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定；岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-6}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

本项目危险废物暂存间等较易污染的地方，防渗技术要求应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行，一般固废存放点防渗技术要求应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）执行。危险废物定期交由具有相应经营范围和类别的单位进行资源化、无害化和减量化处理。

经调查，场地包气带土壤渗透系数约为 $1.349 \times 10^{-3}cm/s$ ，包气带土层厚度约为 3.0m，总体上包气带防污性能为弱。

一般防渗区：

罐区基础一般防渗区防渗标准为：

①承台及承台以上环墙应采用抗渗混凝土，抗渗等级不应低于 P6。

②承台及承台以上环墙内表面宜涂刷聚合物水泥等柔性防水涂料，厚度不应小于 1.0mm。

③承台顶面应找坡，有中心坡向四周，坡度不宜小于 0.3%。

罐区防火堤内的地面防渗层一般防渗区防渗标准为：应符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）第 5.2 节的规定。

围堰一般防渗区防渗标准为：

①防火堤宜采用抗渗钢筋混凝土，抗渗等级不应低于 P6。

②防火堤的变形缝应设置不锈钢板止水带，厚度不应小于 2.0mm。

③防火堤变形缝内应设置嵌缝板、背衬材料和嵌缝封料。

罐区基础防渗符合性分析：300mm 厚干铺黄沙，100mm 厚沥青砂浆绝缘层，中粗砂垫层，压实系数大于 0.97，850mm 厚 C30 钢筋混凝土筏板，100mm 厚的 C20 素混凝土垫层。

其余地区防渗标准为防渗性能等效于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 的黏

土层的防渗性能。

重点防渗区：涉及重金属、持久性有机物污染物，包气带防污性能中-强，污染较难控制的区域，包气带防污性能较弱或污染较难控制的区域，该区域内建筑物应采用较严格的防渗措施，防渗技术要求为：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0 \text{ m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行。

危废暂存间：参照 GB18597 防渗区，防渗标准为“基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{ cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{ cm/s}$ ”。

表 4-46 本项目地下水污染防控分区表

序号	用途	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防控类别	防渗技术要求
1	危废暂存间	弱	/	/	按相关标准执行	按照 GB18597 执行
2	储罐区		易	其他	一般防渗区	参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB 50934-2013）
3	药芯一车间		易	其他	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5 \text{ m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{ cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行
4	自动化酸洗车间		易	重金属	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0 \text{ m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行
5	生产污水处理设施		易	重金属		
6	地下收集池		难	重金属		

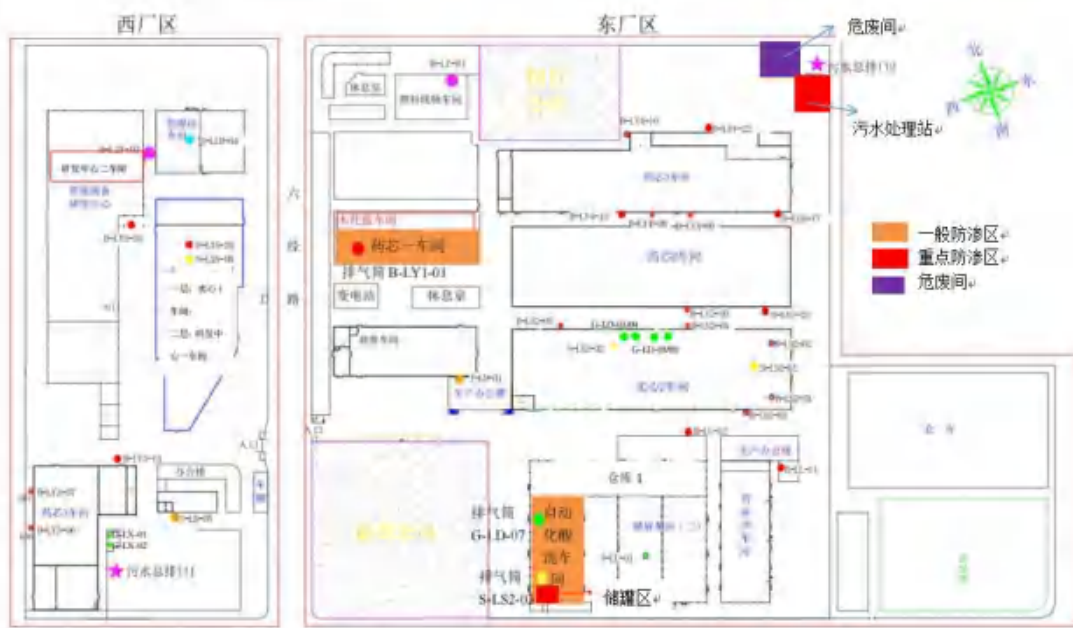


图 4-2 本项目地下水分区防渗图

5.2.3 跟踪监测

(1) 监测井（点）布设

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况、地下水中污染物的动态变化和土壤环境质量，需建立地下水及土壤监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监测井、土壤监测点，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。监测项目按照潜在污染源特征因子确定，企业安全环保部门设立地下水态监测小组，专人负责监测。

(2) 监测因子、监测频次

表 4-48 地下水、土壤监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频次
地下水	长期监控井 SZ01	pH、COD、总氮、钼、锌、铜、石油类、总磷、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}	每年不少于 2 次
土壤	柱状样	pH 值、钼、锌、铜、石油烃 (C10-C40)	每 5 年至少 开展一次

6.生态环境

本项目在现有厂区内进行建设，不新增占地，不涉及生态影响。

7.环境风险分析

根据《环境风险影响专项报告》，本项目风险物质主要酸洗过程使用的盐酸、液碱、天然气、含铜废水、含钼废水。其潜在风险为泄漏以及火灾引发的次生/

伴生影响，会对大气环境造成一定影响。

7.1 风险评价等级确定

本项目 Q 值为 16.964，属于 $10 \leq Q < 100$ ，M 等级为 M4，由此得出危险物质及工艺系统危险性（P）等级为 P4。本项目大气环境属于 E1 环境高度敏感区，地表水环境属于 E2 中度环境敏感度，地下水环境敏感程度分级为 E3 低环境敏感度，由此判断本项目风险潜势划分结果为：大气环境为 III 类，地表水环境 II 类，地下水环境 II 类，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，则本项目风险潜势为 III 类。综上，本项目环境风险评价等级最终确认为二级。

7.2 预测结果

储罐泄漏液池蒸发：采用 AFTOX 模式进行预测，当含有盐酸的储罐全破裂发生泄漏时，不利气象下的预测最大浓度为 $163.19\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过 1 级大气终点浓度（ $150\text{mg}/\text{m}^3$ ），下风向最远距离为 10m；超过 2 级大气终点浓度（ $33\text{mg}/\text{m}^3$ ），下风向最远距离为 40m。

7.3 环境防范措施

7.3.1 大气环境风险防范措施

本项目新增的风险单元为自动化酸洗车间、天然气管道。

（1）本项目拟新增风险防范措施

a.事故监控措施：①酸洗车间内安装监控及报警系统，视频监控系统覆盖建设单位所有危险源。各危险单元处安装可燃气体探测自动报警、火灾自动报警系统、室内及室外消防水系统、水冷却系统。②关键生产装置配备自动化操作系统对工段进行监视、控制及操作，设置报警、联锁和紧急停车设施。

b.风险防控措施：储罐区内新增围堰，酸洗槽附近设有废水暂存池；装卸平台设有挡流围堰。

c.应急物资：配备适当数量的灭火器具和相应的应急物资，配备消防沙或吸收棉等污染物收集物资，并配备一定数量的防毒面具、耐腐蚀手套等个人防护物资，以保证事故发生时能在第一时间内进行处理。

d.应急监测：当厂区内发生火灾、泄漏等突发环境事故时，应立即对厂区内

人员进行疏散，厂区内人员按照指示迅速至厂区门口集合。建设单位应及时联系外部第三方监测单位对厂区内大气进行应急监测，根据可能释放的物质确定应急监测因子，按照《突发环境事件应急监测技术规范》进行现场布点和采样监测，直至测定结果恢复为正常值方可结束应急监测。

②天然气管道

本企业设置可燃气体报警器，若发生泄漏，使用现场可燃气体报警器，并连锁到电磁阀，报警后可自动关闭电磁阀，且设有进厂手动总阀门，当电磁阀失效可手动关闭，可短时间内切断气源，不会造成大气污染。

7.3.2 地表水事故风险防范措施及应急措施

(1) 本项目新增的事故废水截留措施

①单元级事故防控：储罐区内新增围堰，酸洗槽附近设有废水暂存池；装卸平台设有挡流围堰。

(2) 本项目依托的现有截留措施

①单元级事故防控：污水站为地上架空设施，设备管线或阀门破损发生泄漏，可及时发现；污水排放口设有流量及重金属在线监测设施，一旦异常可及时报警。地面硬化，设有围堰，发生泄漏可进行拦截。

②厂区级防控：

本项目盐酸储存在室内储罐，一旦泄漏可拦截在围堰和废水暂存池内；盐酸属于不燃物质，发生火灾事故概率极小，故不再考虑火灾事故情形。

厂区内南侧设有1个雨水总截止阀，雨水通过收集井从北向南依靠重力自流入到市政雨水管网。物料转移过程中，一旦发生泄漏事故，可将泄漏物料拦截在厂区内。

③园区级防控系统：

在极端事故情况下，厂区内事故废水通过雨水总排口排至市政雨水管网，随即排入西减河内，立即上报园区管委会和生态环境局。西减河进入到海河设有排水泵站，为常闭状态，可将事故废水截留在西减河道内，地表水环境风险可防控。

(3) 本项目建设后需完善的水环境风险防范措施

本项目涉及新增的风险单元酸洗车间应配备一定数量的灭火设施，并设置有

毒气体报警控制器。加强对新职工和转岗职工的专业培训、安全教育和考核。培养职工有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏等的危险、危害知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法。新增吸收棉等吸附材料以及溢出桶、铁铲等盛接容器以及防毒面具、防护服等个人防护设施，一旦发生泄漏事故，应立即切断泄漏源，确认厂区的雨水截止阀处于关闭状态，应急人员应在穿戴好个人防护设施前提下，使用吸收棉等吸附材料对泄漏物进行围堵、覆盖和收集，防止泄漏物质进入排水系统，泄漏物料收集至溢出桶中作为危废处理。

厂区内划定化学品厂区内运输道路，道路布置考虑便于组织集疏运，避免或减少相互干扰、平面交叉、路线折返及道路拥堵，运输路线尽量避开雨水收集井；化学品运输时间选取在工作期间厂区内人员流动较少的时间段内进行，可从源头上减少因道路、场地设施等原因而引发安全生产事故，从而造成地表水环境风险事故的概率。

本项目厂区内化学品由专人负责运输，运输人员需熟悉各化学品的基本理化性质，经专业培训、安全教育和考核后上岗。人员在作业运输过程中严格按照规范的操作流程进行，禁止在极端天气情况下进行化学品的转运。

7.3.3 地下水风险防范及应急措施

本项目新增酸洗储罐和酸洗槽均为地上设施，不涉及地下管线，一旦发生泄漏可及时发现，不会出现渗漏情况。槽车在厂区内转移过程，密封在槽内，且运送距离较短，因此运送过程中产生洒落、泄漏的可能性很小，此外，由于运量极小且厂区内路面均需硬化处理，即使发生洒落、泄漏，也可及时收集并处理，因此，本项目液体原辅料在贮存、运输过程中基本不会产生地下水环境风险。

同时，本项目厂区所在位置潜水含水层渗透系数较小，水力坡度平缓，即使发生风险事故少量污染物进入厂区地下水含水层，其运移速率也将极其缓慢，且污染物在运移过程中逐渐扩散，浓度也会随之逐渐变低。由于泄漏的污染物长时间积聚在泄漏点附近，一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，查明并切断污染源，开启水质下游监测井抽水工作，控制污染物继续向下游运移，同时进一步探明地下水污染深度、范围和污染程度，并依据已探明的地下水污染情况

和污染场地的岩性特征，合理布置污染物控制井点的深度及间距，并进行点试抽工作。因此，在充分落实防渗措施、应急处理措施的基础上，本项目环境风险事故产生的地下水环境影响可控。

7.4 风险事故应急预案

根据环保部环发[2015]4号《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》等文件，企业应按照以上文件的要求组织编制《企业突发环境事件应急预案》，本项目建设完成后，建设单位应对应急预案中工程内容、生产工艺、应急组织指挥体系、环境风险单元、环境应急措施、应急资源、环境风险等级等方面进行修订并进行备案管理。

7.5 环境风险评价结论

综上，本项目涉及的危险物质为盐酸、液碱和天然气。涉及的危险单元酸洗车间以及厂区内化学品装卸搬运路线、新增的天然气管道。本项目危险因素主要为泄漏事故。

物料泄漏后可拦截在围堰和事故废水暂存池内，不会流出车间；在充分落实防渗措施、应急处理措施的基础上，本项目环境风险事故泄漏的污染物对地下水的的环境较小。

考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控体系应纳入东丽经济开发区环境风险防控体系中，一旦事故影响超出厂区应急能力，立即上报至东丽区环境局，启动经开区应急预案，实现厂内与东丽经济开发区环境风险防控设施及管理的有效联动，可有效防控环境风险。

本项目环境风险评价等级为二级。在落实一系列事故防范措施，制定完备的环境风险应急预案和应急组织结构的前提下，本项目环境风险可防控。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		自动配粉设备、混粉机、轧机自动化一体设备； B-LY1-01	颗粒物	废气由设备管道进行收集后经滤筒除尘器处理，处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒 B-LY1-01 排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		自动化酸洗设备酸洗槽 S-LS2-03	氯化氢	废气由密闭管路收集后经配套的酸雾喷淋塔处理，处理后的废气经 1 根 24m 高排气筒 S-LS2-03 排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		蒸汽发生器 G-LD-07	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、CO、林格曼黑度	低氮燃烧器；通过 1 根 22m 高排气筒 G-LD-07 排放	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB12/151-2020)
地表水环境		DW002 (生活污水)	pH、COD、BOD、氨氮、SS、总氮、总磷、动植物油类	通过 DW002 厂区总排口排入市政污水管网，最终进入张贵庄污水处理厂处理	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018)
		DW001 (生产废水)	pH、COD、氨氮、SS、总氮、总磷、总铁、总锌、石油类	经 DW001 厂区总排口排入市政污水管网，最终进入张贵庄污水处理厂处理	
声环境		环保设施风机等	噪声	选用低噪声设备，建筑隔声	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类
电磁辐射		/	/	/	/
固体废物	本项目新增一般固体废物主要为废边角料、废离子交换树脂等，由物资回收部门回收利用，除尘器集尘灰回用于生产。本项目产生的危险废物主要为废酸、磷渣等，在厂内危废暂存间暂存后委托有资质单位处置。				
土壤及地下水污染防治	无				

措施	
生态保护措施	无
环境风险防范措施	<p>(1) 生产车间设计及总平面布置，按照《建筑设计防火规范》进行设计，各功能单元保持相应的安全距离。</p> <p>(2) 企业厂区设有室外消防水管道、消防栓、消防沙袋等，并在厂房内部按要求配备若干灭火器，若发生火灾事故可以及时采取措施，防患于未然。</p> <p>(3) 企业设置应急救援通道，公司各类可燃物质发生火灾后，可以有序地向上风向疏散人群，避免发生火灾后产生的有毒有害气体对人群健康造成危害。</p> <p>(4) 企业厂区的地面均已做硬化处理，防止混入油类物质的消防废水对土壤和地下水造成污染。</p> <p>(5) 企业备有防毒面具、防护服等个人防护物资，发生火灾事故时，做好个人防护，保护人群健康。</p> <p>(6) 加强原辅料管理，由公司集中采购、储存和供应，未经公司批准，不得随意采购和储存。</p> <p>(7) 生产车间内部应配备充足的灭火器、消防沙、吸附棉，根据燃烧物特性，优先选用灭火器、消防沙等灭火措施，减少消防废水产生量。</p> <p>(8) 配备收集桶，用于事故废水的临时收集。</p> <p>(9) 加强设备维护与保养，防止设备因故障、包装容器破裂等原因造成盐酸等的泄漏。</p> <p>(10) 产生的危险废物暂存于危废暂存间内，委托有资质单位处置。企业危废暂存间设置符合规范要求，建立危险物质定期汇总登记制度，记录危险物质的数量，并存档备查；危险物质与其他物料分区分类存放，禁忌混合存放。通过采取以上措施可以防止危险废物泄漏对环境造成危害。</p> <p>(11) 企业厂房内、外部的地面均已做硬化处理，可以防止各类危险物质在搬运过程中发生泄漏，对环境造成危害。</p> <p>(12) 酸洗车间配备抹布、消防沙等，发生盐酸泄漏后，及时采用抹布或者消防沙等惰性吸附材料进行处理。</p>
其他环境管理要求	<p>(1) 排污口规范化</p> <p>废气：本项目涉及的排气筒 B-LY1-01、S-LS2-03、G-LD-07 建设后应按照《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）以及《关于发布“天津市污染源排放口规范化技术要求”的通知》（津环保监测[2007]57号）要求实施排污口规范化。</p> <p>废水：废水排放口已完成规范化工作。</p> <p>固体废物：一般工业固体废物贮存场所已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及修改清单设置。</p> <p>现有危废间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行；新建废酸储罐应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》</p>

(GB18597-2023)建设。

(2) 排污许可制度衔接

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(环境保护部令第11号)要求,企业属于名录中“三十六、其它制造业41--92、其它未列明制造业419--涉及通用工序简化管理”,同时涉及“二十八、金属制品业33--81、金属表面处理及热处理加工--336--除重点管理以外的有酸洗工序的”,因此,企业属于简化管理,现有工程已取得排污许可证(排污许可证副本编号为:91120110746660515Y002V)。在本项目启动生产设施或者发生实际排污之日前三十个工作日内,重新申领排污许可证。

(3) 环境保护竣工验收

依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号)和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告2018年第9号),建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体,应当按照本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。

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(调查)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。环境保护设施未与主体工程同时建成的,或者应当取得排污许可证但未取得的,建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。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。

除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外,其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月;需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的,验收期限可以适当延期,但最长不超过12个月。

(4) 本项目建成后应按《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》要求完成自动监控系统建设。

(5) 本项目总投资为7000万元,环保投资为62万元,环保投资占比为0.88%,环保投资明细详见下表:

表 5-1 环保投资明细表

序号	项目	投资(万元)	备注
1	废气治理装置	30	碱喷淋塔、排气筒等
2	噪声控制措施	8	基础减振隔声等减噪措施
3	排污口规范化	2	废气排污口规范化
4	风险防范措施	12	储罐相关报警装置,沙袋、灭火器等风险防范物资
5	地下水、土壤防渗措施	10	储罐、酸洗车间等防渗漏措施
合计		62	/

六、结论

项目建设内容符合国家产业政策要求，选址符合该地区总体规划。项目拟建地具备建设的环境条件，选址符合规划要求。运营期产生的废气经采取治理措施后可做到达标排放；生产过程中产生的生产废水进行分类分质后经过厂区污水处理站处理后可做到达标排放；主要噪声源经厂房隔声、距离衰减和采取降噪减振措施后，厂界噪声影响值达标；各类固体废物处理处置去向明确，不会产生二次污染，各项污染物均可控制在环境要求范围以内。在合理采纳和落实本评价提出的各项环保要求的基础上，项目的建设具备环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类\项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	氮氧化物	0.504	17.222	/	0.0224	0	0.526	0.0224
	颗粒物	8.26	16.73	/	0.00799	0.043	8.225	-0.035
	硫酸雾	0.121	0.279	/	0	0.029	0.092	-0.029
	氯化氢	/	/	/	0.829	0	0.829	0.829
废水	COD	10.447	47.5884	0.019	10.313	0.54	20.239	9.792
	氨氮	0.359	3.126	0.0016	0.339	0.048	0.651	0.293
	总氮	1.288	/	0.002	0.430	0.061	1.659	0.371
	总磷	0.118	/	0.00036	0.047	0.011	0.155	0.0364
一般工业 固体废物	除尘	110	/	/	5	/	5	5
	废树脂	/	/	/	0.02	/	0.02	0.02
	废边角料	84.3	/	/	2.0	/	86.3	2.0
	废滤筒	1	/	/	0.1	/	1.1	0.1
	废包装材料	5	/	/	0.1	/	5.1	0.1
危险废物	废酸	/	/	/	1500	/	+1500	+1500
	磷渣	/	/	/	50	/	+50	+50
	污泥	/	/	/	330	/	+330	+330
	废油	/	/	/	1.5	/	+1.5	+1.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a