

一、建设项目基本情况

建设项目名称	宝鸡宝冶钛镍加工制造项目（重大变动）		
项目代码	2018-610361-32-03-063799		
建设单位联系人	戚辉	联系方式	/
建设地点	陕西省宝鸡市高新开发区八鱼镇昌盛路与渭滨大道交汇向东 100 米		
地理坐标	（E107 度 15 分 40.353 秒，N34 度 20 分 24.962 秒）		
国民经济行业类别	C3259 其他有色金属压延加工	建设项目行业类别	二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☐ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☒ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	宝鸡高新区经济发展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2018-610361-32-03-063799
总投资（万元）	6800	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	2.9	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	41000.00
专项评价设置情况	无		
规划情况	无（根据《宝鸡高新技术产业开发区（东区）规划》范围“北至渭河南岸，南至西宝南线，西至高新一路，东至虢磻路”。本项目厂址位于陕西省宝鸡市高新开发区八鱼镇昌盛路与渭滨大道交汇向东 100 米。厂区分南北两个厂区，两个厂区被渭滨大道国道隔开，其中北厂区主要为办公生活区，属于《宝鸡高新技术产业开发区（东区）规划》二期规划范围内，南厂区为生产区，不属于规划范围内）		
规划环境影响评价情况	无		

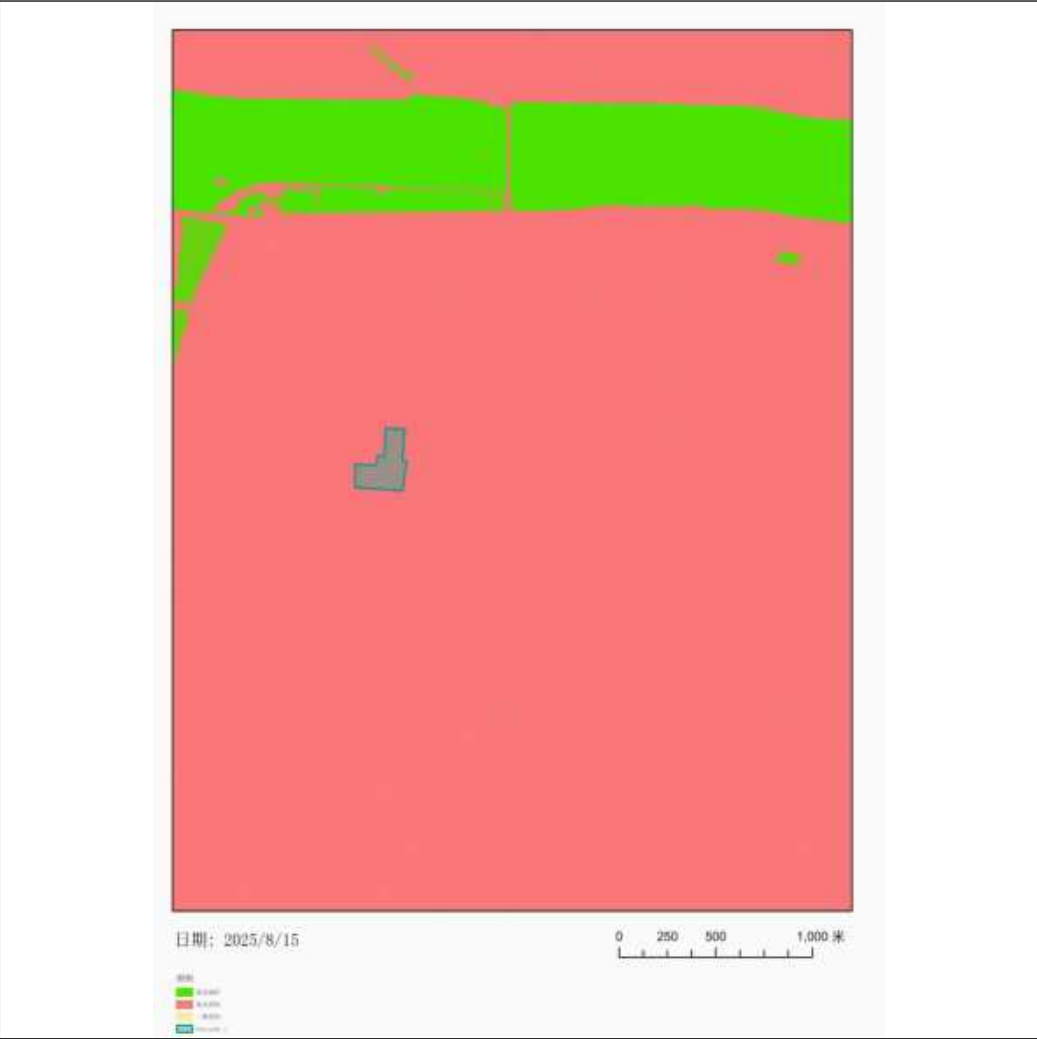
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	1、项目与“三线一单”符合性分析 根据《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政发〔2020〕11号）、《宝鸡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宝政发〔2021〕19号）、《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南—环境影响评价（试行）》（陕环办发〔2022〕76号）的通知，进行建设项目与“三线一单”生态环境分区管控符合性分析，采用一图、一表、一说明的形式表达。 项目与环境管控单元对照分析示意图见下图，环境管控单元名称为陕西省宝鸡市渭滨区重点管控单元4，属于重点管控单元。 （1）“一图”  图 1-1 项目与环境管控单元对照分析示意图

表 1-1 环境管控单元涉及情况							
环境管控单元分类		是否涉及		面积/长度			
优先保护单元		否		0 平方米			
重点管控单元		是		41047.04 平方米			
一般管控单元		否		0 平方米			
(2) “一表”							
根据陕西省“三线一单”数据应用管理平台数据分析，项目涉及环境管控单元管控要求如下。							
表 1-2 项目与环境管控单元管控要求符合性分析							
市	区县	环境管理单元名称	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	项目情况	符合性
宝鸡市	渭滨区	陕西省宝鸡市渭滨区重点管控单元 4	大气环境受体敏感重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区、高污染燃料禁燃区	空间布局约束	大气环境受体敏感重点管控区： 1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。 2. 严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能。 3. 推动重污染企业搬迁入园或依法关闭，实施工业企业退城搬迁改造。 4.新建商住楼必须设置专用烟道，配套安装高效油烟净化设施。城市建成区全面禁止露天烧烤。严查不正常使用油烟净化设施、超标排放油烟问题。	1.查阅《陕西省“两高”项目管理暂行目录》，本项目不属于两高项目； 2.本项目不属于严禁新增产能的行业； 3.本项目主要为有色金属压延加工企业，在采取环评提出的各项要求后，污染物均达标排放，不属于重污染企业	符合
					水环境城镇生活污染重点管控区： 1.持续推进城中村、老旧城区、城乡接合部污水截流、收集和城市雨污管道新建、改建。到 2025 年底，基本实现城市和县城建成区内生活污水全收集。	本项目生活污水经化粪池处理后排入市政管网，生产废水经厂区自建污水处理站处理后全部回用于生产，不外排	符合
				污染物排放管	大气环境受体敏感重点管控区： 1.城市建成区产生油烟的餐饮服务单位全部安装油烟净化装置并保持正常运行和定期维护。	1.项目餐饮废气采用静电式油烟净化器处理后引至屋顶排放 2.项目所使用能源为电能及天然	符合

					控	2.持续因地制宜实施“煤改气”“油改气”、电能、地热、生物质等清洁能源取暖措施。巩固城市建成区、县（区）平原区域散煤动态清理成效。 3.鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆。推进新能源或清洁能源汽车使用。 4.不再新建燃煤集中供热站。构建跨区域热电联产电厂、工业余热集中供热体系。2025年10月底前，建成大唐宝鸡二电厂向市区供热管网项目，热电联产集中供热全面替代市区燃煤供热。淘汰管网覆盖范围内的供热燃煤锅炉，原有燃煤、燃气供热锅炉用于调峰备用。 5.市辖区及开发区新、改、扩建涉气重点行业企业应达到环保绩效A级、绩效引领性水平。	气，不涉及用煤 3.运营期要求采用国五以上运输车辆 4.本项目不属于《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（环办大气函〔2020〕〔340号〕中重点行业	
						水环境城镇生活污染重点管控区：1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。全省黄河流域城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）加强城镇生活污水处理，提高对生活污水的处理能力。放限值要求。 2.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化 3.污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，合理确定管控要求，确保达到相应污水再生利用标准。	本项目生活污水经化粪池处理后排入市政管网，生产废水经厂区自建污水处理站处理后全部回用于生产，不外排	符合
					资源开发效率要	高污染燃料禁燃区： 1.禁止销售、燃用高污染燃料（35蒸吨及以上锅炉、火力发电企业机组除外）。 2.高污染燃料禁燃区执行III类（严格）要求，禁止使用煤炭及其制品、石油焦、油页岩、	项目所使用能源为电能及天然气，不涉及用煤	符合

					求	原油、重油、渣油、煤焦油以及非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。 3.禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、窑炉、炉灶等设施,不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。 4.禁燃区内集中供热企业必须使用符合《商品煤质量管理暂行办法》的燃煤,发电企业必须使用符合《商品煤质量发电煤粉锅炉用煤》(GB/T7562-2018)标准的燃煤,不得擅自改用其他类型的高污染燃料,高效除尘、脱硫、脱硝设施必须正常稳定运行,确保大气污染物达标排放。 5.禁止生产、销售和使用高污染燃料。禁止露天烧烤,禁止焦(木)炭烧烤,禁止焚烧垃圾(树叶、杂草)、沥青、油毡、橡胶、皮革等可产生有毒、有害烟尘和恶臭气体的物质。		
--	--	--	--	--	---	--	--	--

(3) “一说明”

项目位于环境管控重点管控单元,项目所在地不涉及生态红线,重点管控单元以提升资源利用效率、加强污染物减排治理和环境风险防控为重点,解决突出生态环境问题。本项目污染物排放量较小,且针对产生的污染物企业均采取了相应的污染防治措施,可以有效降低项目生产过程中的污染物排放量,进而降低其对周围环境质量的影响,企业已具备完善的环境风险防范机制和风险防范措施及相应的物资配备,可有效防控环境风险。因此,项目符合宝鸡市人民政府关于印发《宝鸡市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(宝政发〔2021〕19号)相关要求。

2、项目与相关环保政策相符性分析

表 1-3 项目与相关环保政策相符性分析

政策名称	政策要求	本项目	符合性
《工业炉窑大气污染综合治理方案》环	重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目,严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能	本项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业。	符合
理方案》环	加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域	本项目为重大变动重新报批项	符合

	大气 (2019) 56号	取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。	目；采用电加热及天然气加热方式，不涉及燃煤。项目天然气退火炉燃烧废气经 15m 高排气筒有组织排放，其排放浓度满足《陕西省工业炉窑大气污染物综合治理方案》重点区排放限值要求	符合
		新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环境治理设施		
	《宝鸡市大气污染防治条例》（2019 年 1 月 29 日）	钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业，应当加强精细化管理，采取集中收集处理等措施，严格控制粉尘和气态污染物的排放。	退火天然气燃烧废气经 1 根 1m 高排气筒（DA001）排放；修磨废气通过粉尘净化器收集处理后无组织排放；板材酸碱洗废气设置密封板材酸碱洗间，运行过程中产生的碱雾通过集气罩收集后经喷淋塔处理后经 15m 排气筒（DA002）排放；管材酸洗废气设置密封管材酸洗间，酸洗间均呈密封状态，通过在每个酸洗槽两侧各设置吸风口，酸洗房顶部设置集气口，保持酸洗房呈负压状态。管材酸洗废气通过槽边侧吸+顶吸将酸雾收集后经喷淋塔处理后经 15m 排气筒（DA003）排放；抛丸机为密闭设备，通过集气管道与抛丸机排气口进行密闭连接，抛丸粉尘经收集后经脉冲式布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒（DA004）排放；项目设置 1 间封闭喷砂房（15m×7.4m×7m）采用人工喷砂，通过在喷砂房内侧部及顶部设置抽风口，采用整体抽风措施收集废气，废气经收集后通过脉冲布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒（DA005）排放；抛光粉尘采用设备自带布袋除尘装置过滤后，无组织排放；通过在车间内设置切割、焊接固定工位，设置伸缩式集气罩，通过脉冲布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒（DA006）排放；食堂油烟经静电式油烟净化器引至屋顶排放	符合
	《宝鸡市大气污染防治专项行动方案（2023—2027 年）》	产业发展结构调整。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制气产能规模，严控新增炼油产能。	项目不属于新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能	符合
		市辖区及开发区新、改、扩建涉气重点行业企业应达到环保绩效 A 级、绩效引领性水平。	项目对照《关于印发〈重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）〉的函》（环办大气函〔2020〕340	符合

			号) 本项目不属于指南要求的重点行业	
		加大餐饮油烟治理。产生油烟的餐饮服务单位全部安装油烟净化装置并定期维护, 经整改仍无法达标排放油烟的限期调整经营状态。	项目餐饮废气采用静电式油烟净化器处理后引至屋顶排放	符合
	《高新区大气污染治理专项行动方案(2023—2027年)》	产业发展结构调整。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能。不得新增化工园区。严格执行《产业结构调整指导目录》, 坚决遏制“两高”项目盲目发展, 严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求, 严禁不符合规定的项目建设。	项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工; 本项目不属于《市场准入负面清单》(2022版) 中“禁止准入类”, 项目建设符合宝鸡市“三线一单”生态环境分区管控方案要求。	符合
		新、改、扩建涉气重点行业企业应达到环保绩效 A 级、绩效引领性水平。	项目对照《关于印发〈重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020年修订版)〉的函》(环办大气函(2020)340号) 本项目不属于指南要求的重点行业	符合
	《“十四五”噪声污染防治行动计划》	8.严格落实噪声污染防治要求。制定修改相关规划、建设对环境有影响的项目时, 应依法开展环评, 对可能产生噪声与振动的影响进行分析、预测和评估, 积极采取噪声污染防治对策措施。建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	项目环评正在办理中, 项目噪声防治措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
		排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施, 加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理, 同时避免突发噪声扰民。鼓励企业采用先进治理技术, 打造行业噪声污染治理示范典型。	项目产生噪声的设备布置在室内, 风机等高噪声设备基础进行减振, 风机进出口采用软连接, 设置单独风机隔声间等措施。	符合
	《陕西省噪声污染防治行动计划》	8.严格落实噪声污染防治要求。可能产生噪声污染的新改扩建项目应当依法开展环评, 符合相关规划环评管控要求。建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	项目环评正在办理中, 项目噪声防治措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
	《陕西省噪声污染防治行动计划》(2023—2025年)	11.落实工业噪声过程控制。噪声排放工业企业切实落实噪声污染防治措施, 开展工业噪声达标专项整治, 严肃查处工业企业噪声超标排放行为, 加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸和试车线等声源噪声管理, 避免突发噪声扰民。	项目建设过程落实噪声防治措施, 运行期加强厂区噪声管理, 项目落实噪声防治措施, 经厂房隔声和距离衰减后影响不大。	符合
		19.加严噪声敏感建筑物集中区域施	项目施工期禁止 22:00 以后施	符合

		工要求。噪声敏感建筑物集中区域的施工场地应优先使用低噪声施工工艺和设备，采取减振降噪措施，加强进出场地运输车辆管理。建设单位应根据国家规定设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网。20.加强夜间施工噪声管控。严格夜间施工噪声管控，完善夜间施工证明申报、审核、时限及施工管理要求，并依法进行公示公告。鼓励各市探索实施重点项目昼间通行保障措施，减少夜间施工扰民。开展夜间施工噪声专项执法整治，建立施工噪声投诉、违法处罚情况日常考核制度和定期通报制度，实施信用扣分。	工，同时高噪声设备尽量布置在厂区西侧，加强施工期运输车辆管理，不会对周边敏感点产生大的噪声影响。	
3、项目与环境保护规划相符性分析				
表 1-4 项目与环境保护规划相符性分析表				
	名称	规划内容	与本项目相符性	符合性
	《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	（一）产业绿色转型升级。1.淘汰落后产能。重点淘汰未完成超低排放改造的火电、钢铁、建材行业产能。	本项目不属于火电、钢铁、建材行业产能。	符合
		严格执行重点行业主要大气污染物排放标准，倒逼相关企业对烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物等主要污染治理设施进行提标改造。加强焦化、石化、水泥等行业无组织排放监督管理，采取高效扬尘管控措施，有效防止起尘	本项目使用清洁能源天然气，天然气燃烧废气经收集后有组织排放	符合
		深入推进大宗固体废物污染防治。加强固体废物源头减量和资源化利用，推广固体废物资源化、无害化处理处置新技术，创新大宗固体废物协同利用机制，最大限度减少填埋量。	本项目除尘器收尘等一般固废出售利用，实现资源化处置。	符合
	《宝鸡市“十四五”生态环境保护规划》	持续实施重点行业提标改造。降低电力、水泥、玻璃、石油、化工、有色金属、纺织印染、建材等行业大气污染排放。实施宝鸡鸿瑞建材有限公司等 6 家工业企业污染源治理、千阳县非煤矿山无组织排放治理和工业企业扬尘源无组织排放治理等项目。严格执行重点行业主要大气污染物排放标准，倒逼相关企业对烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物等主要污染治理设施进行提标改造。加强焦化、石化、水泥等行业无组织排放监督管理，采取高效扬尘管控措施，有效防止起尘。	本项目属于有色金属压延加工，对照《关于印发〈重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）〉的函》（环办大气函〔2020〕340 号）其中的“有色金属压延”适用于铜压延加工和铝压延加工的工业企业，故本项目不属于指南要求的重点行业。项目废气经收集处理后达标排	符合

		放。	
	4、选址合理性分析 （1）项目用地：本项目选址位于陕西省宝鸡市高新开发区八鱼镇昌盛路与渭滨大道交汇向东 100 米，根据项目土地证，其用地性质为工业用地，符合项目建设用地要求。 （2）环境敏感性：项目所在区域不属于自然保护区、森林公园、风景名胜、世界文化自然遗产、地质公园等禁止开发的生态红线区、重点保护生态红线区以及脆弱生态保护红线区内，项目建设不会占用生态红线保护区。 （3）环境区划功能符合性：项目所在地不属于水源保护区；项目所在区域环境空气质量、地表水环境质量、声环境均符合规划功能要求。 （4）环境影响可接受性：项目各工序污染源采取相应的污染控制措施后，均可实现达标排放，不会对区域环境产生明显影响。项目运营期污染物均能做到达标排放，不会改变评价区现有环境功能，对周边环境的影响可以接受。 综上所述，本项目符合宝鸡市高新区土地利用总体规划、区域环境功能规划相关要求，从环境保护角度分析，本项目选址合理可行。		

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目概况 (1) 项目由来 宝鸡宝冶钛镍制造有限责任公司是一家成立于 1998 年的民营高新技术企业。厂址位于陕西省宝鸡市高新开发区八鱼镇昌盛路与渭滨大道交汇向东 100 米。厂区分南北两个厂区，两个厂区被渭滨大道国道隔开。建设单位专注于钛、镍及其合金材料的制造与加工，具备 A2 级压力容器生产资质，产品广泛应用于化工、石油、制药等行业，为了进一步适应市场发展，建设单位决定建设“宝鸡宝冶钛镍加工制造项目”。 (2) 项目建设历程和目前建设情况 建设单位成立于 1998 年，由于建厂较早，一直未办理该项目环境影响评价等相关文件。 2018 年 11 月建设单位取得了宝鸡高新区经济发展局《宝鸡宝冶钛镍加工制造项目备案确认书》（项目代码 2018-610361-32-03-0637997），同意项目备案； 2020 年 10 月委托编制了《宝鸡宝冶钛镍加工制造项目环境影响报告表》； 2020 年 11 月 23 日，取得原宝鸡市环境保护局高新分局《关于宝鸡宝冶钛镍制造有限责任公司宝鸡宝冶钛镍加工制造项目环境影响报告表的批复》（高新环函〔2020〕351 号）； 建设单位于 2020 年 12 月开工建设，建设过程中，由于市政基础设施更新、市场行情变动等因素，对部分布局、设备、工艺进行调整，将原有电加热设备更换为天然气加热、新增抛丸工艺等，因此，产生了重大变动，重大变动原因见表 2-1。 2025 年 4 月委托我单位编制《宝鸡宝冶钛镍加工制造项目（重大变动）（重大变动）环境影响报告表》。 (3) 项目重大变动判定 根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》《关于加强建设项目重大变动环境影响评价管理工作的通知》（陕环环评函〔2021〕21 号），建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。 根据生态环境部关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知
------	--

（环办环评函〔2020〕688号）有关规定，确定项目变动性质过程见下表。

表 2-1 重大变动判定分析一览表

序号	类别	属于重大变动的情况	原环评	本次变更	变动情况	是否属于重大变动
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的。	新建	新建	无变动	否
2	规模	生产、处置或储存能力增大30%及以上的。	镍管 50t/a	镍管 50t/a	无变动	否
			钛管 70t/a	钛管 70t/a		
			镍板 108t/a	镍板 108t/a		
			钛板 160t/a	钛板 160t/a		
			压力容器 150 台/a	压力容器 150 台/a		
3		生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	项目餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水排入化粪池，最终排入市政管网；生产废水经厂区自建污水处理站处理后全部回用于生产，不外排。	项目餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水排入化粪池，最终排入市政管网；生产废水经厂区自建污水处理站处理后全部回用于生产，不外排。	无变动	否
4	规模	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	项目位于达标区，项目生产规模未增加	项目位于达标区，项目生产规模未增加	无变动	否
5	地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	厂址位于陕西省宝鸡市高新开发区八鱼镇昌盛路与渭滨大道交汇向东 100 米	厂址位于陕西省宝鸡市高新开发区八鱼镇昌盛路与渭滨大道交汇向东 100 米	无变动	否
6	生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境	管材生产线；板材生产线；压力容器生产线。主要设计机械加工、焊接、热处理、喷砂、酸碱洗等工艺。退火采用电加热	管材生产线；板材生产线；压力容器生产线。主要设计机械加工、焊接、热处理、喷砂、抛丸、酸碱洗等工艺。由于受产品质量要	有变动，增加抛丸工艺，退火	是

		质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。		求，退火需采用天然气加热；新增天然气燃烧废气污染物二氧化硫、氮氧化物	采用天然气加热	
	7	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	/	主要原辅材料用量无变化	无变动	否
	8	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	本项目生活污水经化粪池处理后排入市政管网，生产废水经厂区自建污水处理站处理后全部回用于生产，不外排	本项目生活污水经化粪池处理后排入市政管网，生产废水经厂区自建污水处理站处理后全部回用于生产，不外排	无变动	否
	9	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。				
	10	环境保护措施 新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	3 个有组织排气筒	6 个有组织排气筒（管材酸洗间与板材酸碱洗间分开布置，新增 1 套环保治理设施及排气筒；新增抛丸工艺，故新增 1 套环保治理设施及排气筒；电退火炉改为天然气退火炉，新增退火炉排气筒 1 座）	有变动；由于工艺及布局变化，导致新增排气筒	是
	11	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	项目噪声治理措施为选用低噪声设备，厂房隔声、基础减振；土壤地下水采取分区防渗	项目噪声治理措施为选用低噪声设备，厂房隔声、基础减振；土壤地下水采取分区防渗	无变动	否
	12	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	一般固废资源化利用，危险废物规范化暂存后交资质单位处置	一般固废资源化利用，危险废物规范化暂存后交资质单位处置	无变动	否
	13	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	环境风险防范能力可满足厂区要求	环境风险防范能力可满足厂区要求	无变动	否
综上所述根据生态环境部办公厅关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试						

行)》的通知(环办环评函〔2020〕688号)及《关于加强建设项目重大变动环境影响评价管理工作的通知》(陕环环评函〔2021〕11号),本项目的建设性质、地点、规模未发生改变;生产工艺、环境保护措施发生变动,导致不利环境影响加重。因此,项目属于重大变动,应当重新报批环境影响评价文件。

(4) 环评分类

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版,生态环境部令第16号),本项目需编制环境影响报告表,具体分类见下表。

表 2-2 建设项目环境影响评价分类管理名录(摘录)

类别	报告书	报告表	登记表	本项目概况
二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32				
65 有色金属压延加工 325	/	全部	/	本项目镍、钛管材及板材生产线属于“C3259 其他有色金属压延加工”,为编制报告表类目
三十、金属制品业 33				
66 结构性金属制品制造 331;金属工具制造 332;集装箱及金属包装容器制造 333;金属丝绳及其制品制造 334;建筑、安全用金属制品制造 335;搪瓷制品制造 337;金属制日用品制造 338	有电镀工艺的;年用溶剂型涂料(含稀释剂)10吨及以上的	其他(仅分割、焊接、组装的除外;年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外)	/	本项目压力容器生产线属于“C3332 金属压力容器制造”,其工艺主要为机械加工、分割、焊接、组装等,无需进行环境影响评价
67 金属表面处理及热处理加工	有电镀工艺的;有钝化工艺的热镀锌;使用有机涂层的(喷粉、喷塑、浸塑和电泳除外;年用溶剂型涂料(含稀释剂)10吨以下和用非溶剂型低VOCs含量涂料的除外)	其他(年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外)	/	本项目镍、钛管材及板材生产线工艺包含酸碱洗、抛光、抛丸、喷砂、热处理等金属表面处理工艺,属于“C3360 金属表面处理及热处理加工”,为编制报告表类目

2、项目工程组成

本项目主要建设内容见表 2-3。

表 2-3 建设项目主要工程内容组成

工程类别	建设内容	工程规模
主体工程	南厂区 板材生产线	压延:位于厂区东侧车间,建筑面积为 1200 平方米,主要进行板材下料、冷热轧板、退火工序的加工生产。
		酸碱洗:位于厂区中部车间,建设密封板材酸碱洗间(21.7m×11.2m×11m)

				喷砂：位于厂区中部车间，项目设置 1 间封闭喷砂房（15m×7.4m×7m）
				抛丸：位于厂区中部车间，采用密闭喷砂设备
			管材生产线	压延：位于厂区东侧车间，建筑面积约 625 平方米，主要进行管材下料、轧制、修磨、退火等工序的加工生产，含有一间临时废料及半成品暂存库
				压延：位于厂区西侧车间，建筑面积 2500 平方米，主要进行管材下料、轧制、修磨、退火等工序的加工生产
				酸洗：位于厂区中部车间，建设密封管材酸洗间（13m×8m×6m）
	北厂区	车间	压力容器生产线	位于厂区西侧车间，建筑面积 2160 平方米，主要进行下料、机加工、焊接、卷制、铆接组对等工序
				主要为预留的生产厂房及办公生活区
	储运工程		原料储存	位于南厂区内北侧车间，占地面积 500 平方米，主要储存管坯、板坯等原材料
			辅料储存	位于南厂区内南侧库房，占地面积 50 平方米，主要储存焊丝、耗材等辅料
				位于南厂区内南侧库房，占地面积 20 平方米，主要储存酸洗用酸
			板材生产线	临时废料及成品暂存区，位于厂区东侧车间，建筑面积为 100 平方米
			管材生产线	临时废料及成品暂存区，位于厂区西侧车间，建筑面积 150 平方米
			压力容器生产线	临时废料及成品暂存区，位于厂区西侧车间，建筑面积 200 平方米，
	辅助工程		办公楼	2 层，建筑面积约 800 平方米，包括办公室、会议室和生产技术研发检验室，其中生产技术研发检验室主要功能为产品研发和出厂产品物理性能检验，位于项目地北厂北侧
			职工宿舍	2 层，职工宿舍楼建筑面积约 540 平方米，住宿人数为 60 人，位于北厂东侧
			食堂	建筑面积约 160 平方米，供应一日三餐，使用电和液化气，每餐就餐人数约 60 人
			门房	包括办公区门房和生产门房，面积约 22 平方米，其中办公区门房面积约 12 平方米，生产厂区门房约 10 平方米
	公用工程		给排水	生产、生活用水来自市政管网，厂区铺设供水管网，厂区排水雨污分流，污水经市政管网排入高新区污水处理厂
			供电	由市政供电系统供给
			供暖、制冷	分体式空调
	环保工程	废气	退火、除油槽天然气燃烧废气	2 台天然气退火炉燃烧废气经 1 根 1m 高排气筒（DA001）排放。 除油槽加热天然气用量较少，燃烧废气无组织排放。
			修磨废气	本项目修磨主要使用手动角磨机，对碱洗后板材产品进行局部修磨处理，修磨量极少，修磨工段配备移动式粉尘净化器，粉尘通过粉尘净化器收集处理后无组织排放
			碱洗废气	设置密封板材酸碱洗间（21.7m×11.2m×11m），运行过程中产生的碱雾通过集气罩（2 个，爆碱槽、水爆槽上方均设一个，保持酸碱洗间呈负压状态）收集后经喷淋塔处理后经 15m 排气筒（DA002）排放
			酸洗废气	板材酸洗位于板材酸碱洗间（21.7m×11.2m×11m）内，酸

				洗间均呈密封状态，通过在每个酸洗槽两侧各设置吸风口，酸洗房顶部设置集气口，保持酸洗房呈负压状态。板材酸洗废气通过槽边侧吸+顶吸将酸雾收集后经喷淋塔处理后经 15m 排气筒（DA002）排放。 管材酸洗位于管材酸洗间（13m×8m×6m）内。酸洗间均呈密封状态，通过在每个酸洗槽两侧各设置吸风口，酸洗房顶部设置集气口，保持酸洗房呈负压状态。管材酸洗废气通过槽边侧吸+顶吸将酸雾收集后经喷淋塔处理后经 15m 排气筒（DA003）排放
			抛丸废气	抛丸机为密闭设备，通过集气管道与抛丸机排气口进行密闭连接，抛丸粉尘经收集后经脉冲式布袋除尘器处理通过后 15m 排气筒（DA004）排放
			喷砂废气	项目设置 1 间封闭喷砂房（15m×7.4m×7m）采用人工喷砂，通过在喷砂房内侧部及顶部设置抽风口，采用整体抽风措施收集废气，废气经收集后通过脉冲布袋除尘器处理通过后 15m 排气筒（DA005）排放。
			抛光废气	抛光粉尘采用设备自带布袋除尘装置过滤后，无组织排放
			切割、焊接废气	通过在车间内设置切割、焊接固定工位（切割工序 1 个工位，焊接工序 4 个工位），设置伸缩式集气罩（5 个，直径 0.8m，面积约 0.5m ² ，各分管连接主管道处均配套 1 台轴流风机，确保废气收集效率）用于收集切割粉尘及焊接烟尘；废气经收集后汇入一个管道进入脉冲布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒（DA006）排放
		废水	生活污水	食堂废水经隔油池处理后，同生活污水一起经化粪池处理后纳入高新区污水管网，进入高新区污水处理厂处理。
			生产废水	生产废水经企业自建的污水处理站（调节池+气浮+中和絮凝+斜管沉淀槽+多介质过滤+RO 反渗透）处理后回用于生产，不外排。
		噪声		选用低噪声设备，产噪设备经安装减振基础，经厂房隔声后达标排放。
		固废	一般固废	生活垃圾经集中收集后交由环卫部门统一处理；一般固废集中分类收集，出售物资回收单位。
			危险废物	暂存于危废暂存间（50m ² ），并交有处理资质的单位进行处理
		防渗工程	重点防渗区	危废暂存间、酸库、管材除油间、管材酸洗间、板材酸碱洗间、废水处理站、碱喷淋塔按照等效黏土防渗层 Mb ≥6.0m，K ≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或按照 GB18598 执行
			简单防渗区	厂区其他区域地面硬化处理

4、项目产品方案

项目产品方案见下表。

表 2-4 产品方案表

序号	产品名称	单位	产量	规格/型号
1	镍管	t/a	50	直径 19mm~108mm*厚度 1mm~5mm*长度 500~12000mm
2	钛管	t/a	70	
3	镍板	t/a	108	厚度 1mm~20mm*宽度 10mm~2200mm*长度 10mm~8000mm
4	钛板	t/a	160	
5	压力容器	台/a	150	直径 1000mm~4200mm*长度 1000mm~10000mm

5、项目原辅料用量及能源消耗

表 2-5 本项目原辅料用量一览表

编号	类型	原辅材料名称	单位	数量	备注	最大暂存量
1	原料	钛管坯	t/a	83	/	/
2		镍管坯	t/a	60	/	/
3		钛板坯	t/a	200	/	/
4		镍板坯	t/a	30	/	/
5	辅料	氢氟酸	t/a	3.3	浓度 50%，液体，罐装	0.02
6		硝酸	t/a	10	浓度 98%，液体，罐装	0.1
7		氢氧化钠	t/a	3	固体，袋装	0.8
8		润滑油	t/a	7	液体，桶装	0.2
9		水基型乳化液	t/a	0.08	液体，桶装	0.03
10		液压油	t/a	4	液体，桶装	0.03
11		氮气	瓶/a	841 瓶	钢瓶装	/
12		氧气	瓶/a	2307 瓶	助燃	/
13		氩气	瓶/a	7200 瓶	隔绝氧气	/
14		乙炔气	瓶/a	500 瓶	5kg/瓶，钢瓶装	0.1
15		焊丝	t/a	5.7	/	/
16		焊条	t/a	9	/	/
17		除油剂	t/a	1.9	固体，袋装	/
18		机油	t/a	3.2	液体，桶装	0.1
19		石英砂	t/a	200	固体，袋装	/
20		钢丸	t/a	10	固体，袋装	/
21		絮凝剂	t/a	0.7	固体，袋装	/
22		碱吸收液	t/a	0.5	吸收处理酸雾	/
23		砂轮	t/a	2	固体，袋装	/
24		DPT-5 渗透剂	L/a	75	500ml 瓶装	/
25		DPT-5 显影剂	L/a	150	500ml 瓶装	/
26		DPT-5 中和剂	L/a	100	500ml 瓶装	/
27	能源消耗	电	万 kwh	32	/	/
28		水	m ³ /a	8244	/	/
29		天然气	万 Nm ³ /a	11	/	/

主要原辅物理化性质：

本项目钛材原料为《钛及钛合金属牌号和化学成分》（GB/T 3620.1-2016）中工业纯钛 TA2 及钛合金 TA9、TA10，原料成分见下表：

表 2-6 项目用钛材牌号和化学成分表

产品等级	化学成分（质量分数）%									
	主要成分				杂质，不大于					
	Ti	Pd	Ni	Mo	Fe	C	N	H	O	其他元素
TA2	余量	-	-	-	0.3	0.1	0.05	0.015	0.25	0.5
TA9	余量	0.12~0.25	-	-	0.3	0.08	0.03	0.015	0.25	0.5
TA10	余量	-	0.6~0.9	0.2~0.4	0.3	0.08	0.03	0.015	0.25	0.5

本项目镍材原料为《加工镍及镍合金属牌号和化学成分》（GB/T 5235-2021）中工业纯钛 TA2 及钛合金 TA9、TA10，原料成分见下表：

表 2-7 项目用镍材牌号和化学成分表

类别	牌号	化学成分(质量分数)%																	杂质总和
		Ni+Co	Cu	Si	Mn	C	Mg	S	P	Fe	Pb	Bi	As	Sb	Zn	Cd	Sn		
纯镍	N5	99.0	0.25	0.35	0.35	0.02	-	0.01	-	0.40	-	-	-	-	-	-	-	-	
	N7	99.0	0.25	0.35	0.35	0.15	-	0.01	-	0.40	-	-	-	-	-	-	-	-	
	N8	99.0	0.15	0.15	0.20	0.20	0.10	0.015	-	0.30	-	-	-	-	-	-	-	1.0	

表 2-8 主要原辅料理化性质	
名称	理化性质
氢氧化钠 NaOH	氢氧化钠，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质），可加入盐酸检验是否变质。性状：纯品是无色透明的晶体。熔点：318.4℃、沸点：1390℃、相对密度：2.130、溶解性易溶于水，同时强烈放热。并溶于乙醇和甘油；不溶于丙酮、乙醚。露放在空气，最后会完全溶解成溶液。性能特点：固体主体为白色，有光泽，允许带颜色，具有吸湿性，易溶于水。
氢氟酸 HF	氢氟酸是氟化物气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。熔点：-83.3℃，沸点：19.54℃，闪点：112.2℃，密度：1.15g/cm³，易溶于水、乙醇，微溶于乙醚。因为氢原子和氟原子间结合的能力相对较强，且水溶液中氟化物分子间存在氢键，使得氢氟酸在水中不能完全电离，所以理论上低浓度的氢氟酸是一种弱酸。具有极强的腐蚀性，能强烈地腐蚀金属、玻璃和含硅的物体。如吸入蒸气或接触皮肤会造成难以治愈的灼伤。实验室一般用萤石（主要成分为氟化钙）和浓硫酸来制取，需要密封在塑料瓶中，并保存于阴凉处。
硝酸 HNO ₃	硝酸是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸，属于一元无机强酸，是六大无机强酸之一，也是一种重要的化工原料。在工业上可用于制化肥、农药、染料、盐类等；在有机化学中，浓硝酸与浓硫酸的混合液是重要的硝化试剂，其水溶液俗称硝镪水或氨氮水。分子量：63.01、熔点：-42℃、沸点：122℃，易溶于水，化学性质不稳定，遇光或热会分解，密度：1.5g/cm³。
水基乳化液	本项目使用的乳化液为水基乳化液，主要成分为矿物油 50—80%，脂肪酸 0—30%，乳化剂 15—25%，防锈剂 0—5%，防腐剂<2%，消泡剂<1%，主要作用为在等静压过程中起到冷却、润滑、防锈、防腐功效。
润滑油	润滑油是在机械设备上减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。润滑油其组成一般为烷烃（直链、支链、多支链）、环烷烃（单环、双环、多环）、芳烃（单环芳烃、多环芳烃）、环烷基芳烃以及含氧、含氮、含硫有机化合物和胶质、沥青质等非烃类化合物。
氮气	化学式为 N ₂ ，通常情况下是一种无色无味的气体，氮气的密度为 1.25g/L，比空气密度大。氮气占大气总量的 78.08%（体积分数），是空气的主要成分之一。在标准大气压下，氮气冷却至-195.8℃时，变成无色的液体，冷却至-209.8℃时，液态氮变成雪状的固体。氮气的化学性质不活泼，常温下很难跟其他物质发生反应，所以常被用来制作防腐剂。但在高温、高能量条件下可与某些物质发生化学变化，用来制取对人类有用的新物质。
氢气	化学式为 H ₂ ，是世界上已知的最轻的气体。它的密度非常小，只有空气的 1/14，即在标准大气压，0℃下，氢气的密度为 0.0899g/L，难溶于水。常温下氢气的性质很稳定不容易跟其他物质发生化学反应。本项目使用氢气作为保护气体，厂区内不进行制氢，全部外购，厂区设置 1 座氢气站，布置 1 个氢气罐，用于储存外购氢气。建设单位承诺按照相关安全规范建设氢气站，并在通过安全验收后正式投入生产。
除油剂	主要成分为强碱性钠离子（氢氧化钠，碳酸钠）、表面活性剂，无铬、无镍、无汞、无镉、无磷等有害物质。具有微腐蚀性，切勿与金属、丝织品等贵重物品长期混放，忌与食品混放，本品为粉状，外购后加水溶解后使用，浓度约 5%~10%。白色粉末、苏打味，溶于水，不具燃烧性和爆炸性，侵入途径：皮肤、黏膜接触及吸入误食。
DPT-5 显	白色悬浮液体，轻微的溶剂味，密度 0.81±0.01g/cm³，闪点-6℃，易挥发，不溶于

影剂	水。根据建设单位提供成分报告，主要成分为二氧化钛 (1%~10%)、烷烃 (10%~30%)、乙醇 (20%~40%)、表面活性剂 (20%~40%)、抛射剂 (丙丁烷 30%~45%)。
DPT-5 渗透剂	红色液体，轻微的溶剂味，密度 $0.88 \pm 0.01 \text{g/cm}^3$ ，原液闪点 -15°C ，不溶于水。主要成分为红色染料 (1%~5%)、烃 (30%~50%)、邻苯二甲酯酸 (5%~15%)、助溶剂 (1%~5%)、表面活性剂 (5%~15%)、抛射剂 (丙丁烷 30%~45%)。

6、项目主要生产设施及设备

表 2-9 主要生产设施及设备一览表

序号	工序	设备名称	数量	型号	详细参数
1	机加 下料	开平机	1	/	/
2		校平机	1	/	/
3		磨床	2	/	/
4		卧式车床	1	CWA61100	/
5		卧式车床	1	CW61160M	规格 6000
6		机床	1	CS6140	床身上回转直径 400mm,最大工件长度 1000mm
7		机床	1	CS62660	床身上回转直径 660mm,最大工件长度 3000mm
8		锯床	2	G4250/70	250/70
9		锯床	1	GZ4240	/
10		机床	1	CS6140	床身上回转直径 400mm,最大工件长度 1000mm
11		机床	1	CS6140	床身上回转直径 400mm,最大工件长度 1000mm
12		机床	1	CM6140	/
13		切管机	1	/	/
14		磨床	1	/	/
15		刨边机	2	B81090A	最大加工尺寸：9000mm 主电机功率：18.5kW 最大磨削尺寸：9000mm 加工精度：0.0001mm
16		折弯机	1	/	折弯力 5000kn/折弯长度 6000
17		摇臂钻床	4	Z3050×16	最大钻孔直径 50mm,跨距 1600mm
18		摇臂钻床	3	Z3080×25	最大钻孔直径 80mm,跨距 2500mm
19		机床	1	C6163B	床身上回转直径 660mm,最大工件长度 1500mm
20		管子切丝机床	1	Q1308	加工直径 80mm
21		机床	1	C6163B	/
22		卧式车床	1	/	直径 2000mm×6000
23		四柱液压机	1	/	最大公称压力 100T
24		二辊穿孔机	1	CX060	/
25		四柱液压机	1	YJ32-500	5000 kN 液体最大工作压力：25 MPa
26		光纤激光切割机	1	Ylls-plus-6000-W-M-10020-A	工作幅面：8000-2500 mm ² 空行速度：< 60m/min
27	加热	电加热炉	1	/	1500mm×1500mm
28		电加热炉	1	1500×2000mm	最大宽度 1500mm，最大长度 2000mm
29		电加热炉	1	4000mm×4000mm	最大宽度 4000mm,最大长度 4000mm

30	轧板	轧板机	1	/	最大宽度：1050mm 最大厚度 100mm
31	退火	天然气加热炉	1	2000mm×8000mm	最大宽度 2000mm,最大长度 8000mm
32		天然气加热炉	1	4000mm×4000mm	最大宽度 4000mm,最大长度 4000mm
33	剪裁	液压摆式剪板机	1	QC12Y-20×2500	可剪最大板厚 20mm,可剪最大板宽 2500mm
34		液压摆式剪板机	1	QC12Y-16×2500	可剪最大板厚 16mm,可剪最大板宽 2500mm
35		液压闸式剪板机	1	QC11Y-16×6000	剪板厚度 1mm-14mm,调刀间隙 0.17~11.43mm
36	板材 酸碱 洗	酸碱洗车间	1	/	密封车间, 21.7m×11.2m×11m
37		碱洗槽(爆碱)	1	/	地上, 防腐钢制, 2.55m×1.1m×1.6m
38		水爆槽	1	/	地上, 防腐钢制, 2.55m×1.2m×1.6m
39		酸洗槽	1	/	地上, 防腐钢制, 2.55m×1.2m×1.6m
40		水洗槽	1	/	地上, 防腐钢制, 2.55m×1.2m×1.6m
41	穿孔	穿孔机	1	/	/
42	冷轧 管	三辊冷轧管机	1	LD15~60	/
43		轧管机	1	LG60 两辊冷轧管机	冷状态下轧制外径 $\phi 30-\phi 75$ 、厚度 1~6mm、长度小于 15 米
44		二辊冷轧管机	1	LG30H	成品管外径范围: $\phi 15\sim\phi 40$ mm 成品管壁厚范围: 0.4~5mm
45		二辊冷轧管机	1	LG100H	成品管直径: $\phi 50\sim 100$ mm
46		三辊冷轧管机	1	LD-30	适用管材范围: 外径 15~30mm, 厚度 0.1~2.0mm
47		二辊冷轧管机	1	LG30H	/
48	管材 酸洗	酸洗间	1	/	密封车间, 13m×8m×6m
49		酸洗槽	1	/	地上, 防腐钢制, 10m×0.96m×0.6m
50		水洗槽	1	/	地上, 防腐钢制, 10m×0.6m×0.54m
51	管材 除油	除油槽	1	/	地上, 防腐钢制, 10m×0.6m×0.45m
52	除油	水洗槽	1	/	地上, 防腐钢制, 9.5m×0.6m×0.55m
53	校直	7 辊立式校直机	1	自制	/
54		校直机	1	/	/
55	抛光	管道抛光机	3	/	/
56	打压 检测	管道自动打压机	1	SCG-20-50~800W	/
57		管道打压机	1	自制	/
58		管材打压机	1	自制	/
59	喷砂	喷砂设备	1	自制	/
60		喷砂房		/	/
61	抛丸	抛丸机	1	自制	/
62	公用 设备	空气压缩机	3	V-1.05/12.5	转速: 1440r/min 容积: 290L 容量:350kg 排量: 1.05m ³ /min 功率: 7.5kW-4P
63	修磨	铣削动力头	1	TXB/2/50	电机功率: 5.5kW 电机转速: 1440 转/分
64		直向砂轮机	3	MOD: S301D	n° 3000r/min $\phi 150$ mm 32m/s
65		直向砂轮机	3	MOD: S301D	n° 3000r/min $\phi 150$ mm 32m/s
66	卷板	三辊卷板机	2	/	加工范围 1500mm

67		三辊卷板机	1	W11-30×2500	卷板最大厚度 30mm, 最大宽度 2500mm
68		三辊卷板机	2	W11-NC-25×2500	卷板最大厚度 25mm, 最大宽度 2500mm
69		管道自动焊机	1	ZF-1500	焊接工件有效长度≤1500mm, 焊接工件最大直径≤800mm, 焊接工件最小直径≥Φ110mm
70		管板与换热管管口自动焊	1	WZM1-400	三相交流电源 380V(±10%), 50Hz/60Hz±1%, 单相交流电源 220V(±10%), 50Hz/60Hz±1%
71		埋弧自动焊机	2	MZ-1000	输入电压 3 相 380V±(15%~20%)50~60Hz, 额定输入电流 80A
72	焊接	点焊机	1	S0412NT-5A	电极臂间距 190-/mm, 电极臂伸出长度 250~500mm, 最大电极力 4000N
73		逆变式直流氩弧焊机	10	WS-500HD	输出电流调节范围 5~500A, 输入电压 AC 三相 380V, 空载电压 72V, 效率 72%
74		逆变式直流脉冲氩弧焊机	12	WSM-500HD	输入电压 AC 三相 380V, 额定输入电流 31A, 输出电流调节范围 5~500A,
75		手工钨极氩弧焊机	2	WS-500IGBT	输入电压和频率: 三相 380V±10%, 50Hz
76		管道自动焊机	1	ZF-6000	/
77	校圆	焊管校圆机	1	/	/

7、给排水

公司用水由市政管网供应, 供水来源有保证。项目用水主要为职工生活用水与生产用水。

(1) 生活用水

项目劳动定员 260 人, 其中 60 人在厂区食宿, 200 人不在厂区食宿。根据《陕西省行业用水定额》(DB61/T943-2020), 不住宿职工按照“行政办公及科研院所”用水量按 25m³/ (人·a), 则用水量为 16.67m³/d、5000m³/a; 住宿职工按“城镇居民生活-小城市”100L/ (人·d) 计算, 则用水量为 6m³/d、1800m³/a; 食堂用水根据《陕西省行业用水定额》(DB61/T943-2020), 用水定额按 18L/人·餐计算, 则用水量为 3.24m³/d、972m³/a。

则本项目生活用水总量为 25.91m³/d (7773m³/a), 生活污水产生量按照用水量的 80%计, 则生活污水产生量为 20.73m³/d (6219m³/a)。其中餐饮废水先经油水分离器处理后再和生活污水一并进入化粪池处理后排入市政污水管网。

(2) 生产用水

1) 管材酸洗用水

①除油用水

项目设置除油槽 1 个 (地上, 防腐钢制, 2.7m³, 10m×0.6m×0.45m), 一次盛量为槽

体容积的 60% (1.6m^3)，除油槽设置天然气加热，水温加热至 50°C 左右，用于去除管材表面油污。采用除油剂与水配制成溶液（除油剂 5%、水 95%）。除油槽配水量为 $1.52\text{m}^3/\text{次}$ ，添加除油剂至所需浓度，使用过程中根据除油效果补充除油剂，除油槽约 15 天整体更换一次，年更换 20 次，则年除油槽用水为 $30.4\text{m}^3/\text{a}$ ($0.1\text{m}^3/\text{d}$)。更换除油废水排入厂区污水处理站处理后回用于生产。

企业根据生产情况对除油槽内除油剂浓度进行调剂和补充，类比同类型行业，除油槽水量日蒸发损失量以槽液量的 10% 估算（加热状态），工作状态下液体量为 1.6m^3 ，则蒸发补水量为 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ($48\text{m}^3/\text{a}$)。

综上，除油序用水总量为： $0.26\text{m}^3/\text{d}$ ($78\text{m}^3/\text{a}$)。

②除油后冲洗用水

项目设置除油后冲洗槽 1 个（地上，防腐钢制， 2.97m^3 ， $9.5\text{m}\times 0.6\text{m}\times 0.55\text{m}$ ），除油后的钛管送至冲洗槽，采用高压水枪冲洗，去除钛管表面残留的槽液。冲洗区设置 1 个高压水枪，流量 $1.0\text{m}^3/\text{h}$ ，每天冲洗时间约 1h，年冲洗约 300h。则冲洗用水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ， $300\text{m}^3/\text{a}$ 。

除油后冲洗用水损耗主要为蒸发及工件带走，按照 10% 计算，冲洗废水排入厂区污水处理站处理后回用于生产。

③酸洗用水

项目设置 1 个酸洗槽（地上，防腐钢制， 5.76m^3 ， $10\text{m}\times 0.96\text{m}\times 0.6\text{m}$ ）；工作状态有效总容积约为酸洗槽总容积的 60%， 3.46m^3 ，槽液中 HF、 HNO_3 和水的质量比为 5:15:80。酸液约半月整体更换一次，年更换 20 次。则配酸年用水量约为 $0.185\text{m}^3/\text{d}$ ($55.36\text{m}^3/\text{a}$)。

企业根据生产情况对酸洗槽内酸液浓度进行调剂和补充，类比同类型行业，酸洗槽水量日蒸发损失量以槽液量的 5% 估算，工作状态下液体量为 3.46m^3 ，则蒸发补水量为 $0.17\text{m}^3/\text{d}$ ($51\text{m}^3/\text{a}$)。

综上，酸洗配酸工序用水总量为： $0.355\text{m}^3/\text{d}$ ($106.5\text{m}^3/\text{a}$)。

④酸洗后水洗用水

经酸洗后的管材采用浸泡水洗，用于去除钛管表面携带的少量酸液及杂质。项目设置酸洗后水洗槽 1 个（地上，防腐钢制， 3.24m^3 ， $10\text{m}\times 0.6\text{m}\times 0.54\text{m}$ ），工作状态有效总容积约为水洗槽总容积的 60%， 1.9m^3 ，温度为常温。水洗槽由于蒸发损耗和物料带走会损耗水量，类比同类型行业，水洗槽水量日蒸发损失量以槽液量的 5% 估算，则蒸

发补水量约为 $0.095\text{m}^3/\text{d}$ ($28.5\text{m}^3/\text{a}$)。

根据企业提供资料，水洗槽每半月整体更换 1 次，单次更换量为 1.9m^3 ，年更换 20 次，则水洗用水量约为 $0.13\text{m}^3/\text{d}$ ($38\text{m}^3/\text{a}$)。水洗废水排入厂区污水处理站处理后回用于生产。

综上，水洗工序总用水量为： $0.225\text{m}^3/\text{d}$ ($67.5\text{m}^3/\text{a}$)。

2) 板材酸碱洗用水

①水爆槽用水

项目设置 1 个水爆槽（地上，防腐钢制， 4.9m^3 ， $2.55\text{m}\times 1.2\text{m}\times 1.6\text{m}$ ）；工作状态有效总容积约为酸洗槽总容积的 60%， 2.9m^3 ，本项目水爆槽用水为常温水，但由于工件爆碱后温度较高，工件导热至水爆槽水温可达 $50\text{-}60^\circ\text{C}$ 。工件带出及水分蒸发损耗量约 20%，则蒸发补水量约为 $0.58\text{m}^3/\text{d}$ ($174\text{m}^3/\text{a}$)。

根据企业提供资料，水爆槽每半月整体更换 1 次，单次更换量为 2.9m^3 ，年更换 20 次，则水洗用水量约为 $0.19\text{m}^3/\text{d}$ ($58\text{m}^3/\text{a}$)。更换废水排入厂区污水处理站处理后回用于生产。

综上，水洗工序总用水量为： $0.77\text{m}^3/\text{d}$ ($231\text{m}^3/\text{a}$)。

②酸洗用水

项目设置 1 个酸洗槽（地上，防腐钢制， 4.9m^3 ， $2.55\text{m}\times 1.2\text{m}\times 1.6\text{m}$ ）；工作状态有效总容积约为酸洗槽总容积的 60%， 2.9m^3 。槽液中 HF 、 HNO_3 和水的质量比为 5：15：80。酸液约半月整体更换一次，年更换 20 次。则配酸年用水量约为 $0.19\text{m}^3/\text{d}$ ($58\text{m}^3/\text{a}$)。

企业根据生产情况对酸洗槽内酸液浓度进行调剂和补充，类比同类型行业，酸洗槽水量日蒸发损失量以槽液量的 5%估算，工作状态下液体量为 2.9m^3 ，则蒸发补水量为 $0.15\text{m}^3/\text{d}$ ($45\text{m}^3/\text{a}$)。

综上，酸洗配酸工序用水总量为： $0.34\text{m}^3/\text{d}$ ($102\text{m}^3/\text{a}$)。

③水洗用水

经酸洗后的板材采用浸泡水洗，用于去除板材表面携带的少量酸液及杂质。项目设置酸洗后水洗槽 1 个（地上，防腐钢制， 4.9m^3 ， $2.55\text{m}\times 1.2\text{m}\times 1.6\text{m}$ ），工作状态有效总容积约为水洗槽总容积的 60%， 2.9m^3 ，温度为常温。水洗槽由于蒸发损耗和物料带走会损耗水量，类比同类型行业，水洗槽水量日蒸发损失量以槽液量的 5%估算，则

蒸发补水量约为 $0.15\text{m}^3/\text{d}$ ($45\text{m}^3/\text{a}$)。

根据企业提供资料，水洗槽每半月整体更换 1 次，单次更换量为 2.9m^3 ，年更换 20 次，则水洗用水量约为 $0.19\text{m}^3/\text{d}$ ($58\text{m}^3/\text{a}$)。更换废水排入厂区污水处理站处理后回用于生产。

综上，水洗工序总用水量为 $0.34\text{m}^3/\text{d}$ ($102\text{m}^3/\text{a}$)。

3) 公用工程

①乳化液配比用水

乳化液与水比例为 1:20，本项目乳化液使用量为 0.08t/a ，则本项目乳化液稀释用水量为 $1.6\text{m}^3/\text{a}$ 。乳化液循环使用，定期更换，更换后作为危废处置，暂存后委托有资质单位处置。

②水压池用水

项目设置有一处测试产品气密性的水压池 (0.5m^3)，水压池中的水循环利用，不外排，根据生产情况补充新水，通过建设单位提供资料，补充水量约为 $70\text{m}^3/\text{a}$ ($0.233\text{m}^3/\text{d}$)。

③检验用水

本项目部分压力容器在产品密闭性检验时，需要用水，根据企业提供资料，该用水量约为 $24\text{m}^3/\text{a}$ ($0.08\text{m}^3/\text{d}$)，该水循环利用不外排。

④喷淋塔用水

项目设置喷淋塔 2 座，分别为板材酸碱洗废气喷淋塔、管材酸洗废气喷淋塔，每个喷淋塔均配套 1 个循环水箱 (1m^3)。根据企业提供资料，喷淋塔设计循环水量约为 $1\text{m}^3/\text{h}$ (有效运行时间为 $7\text{h}/\text{d}$)，类比同类型行业，蒸发损失量约为 3%，则项目补水量 $0.42\text{m}^3/\text{d}$ ($126\text{m}^3/\text{a}$)。

根据企业提供的资料，喷淋塔用水每 2 个月整体更换 1 次，单次更换量为 2m^3 ，年更换 5 次，则喷淋塔用水量为 $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ($10\text{m}^3/\text{a}$)。更换废水排入厂区污水处理站处理后回用于生产。

⑤渗透探伤清洗用水

压力容器部分产品部件表面渗透探伤检测后，需对零部件表面进行清洗，根据建设单位提供资料，清洗用水循环使用，每三个月更换一次，清洗循环水箱尺寸： $1.5\times 2\times 0.4\text{m}$ ，有效容积 0.6m^3 ，年用水量 $2.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

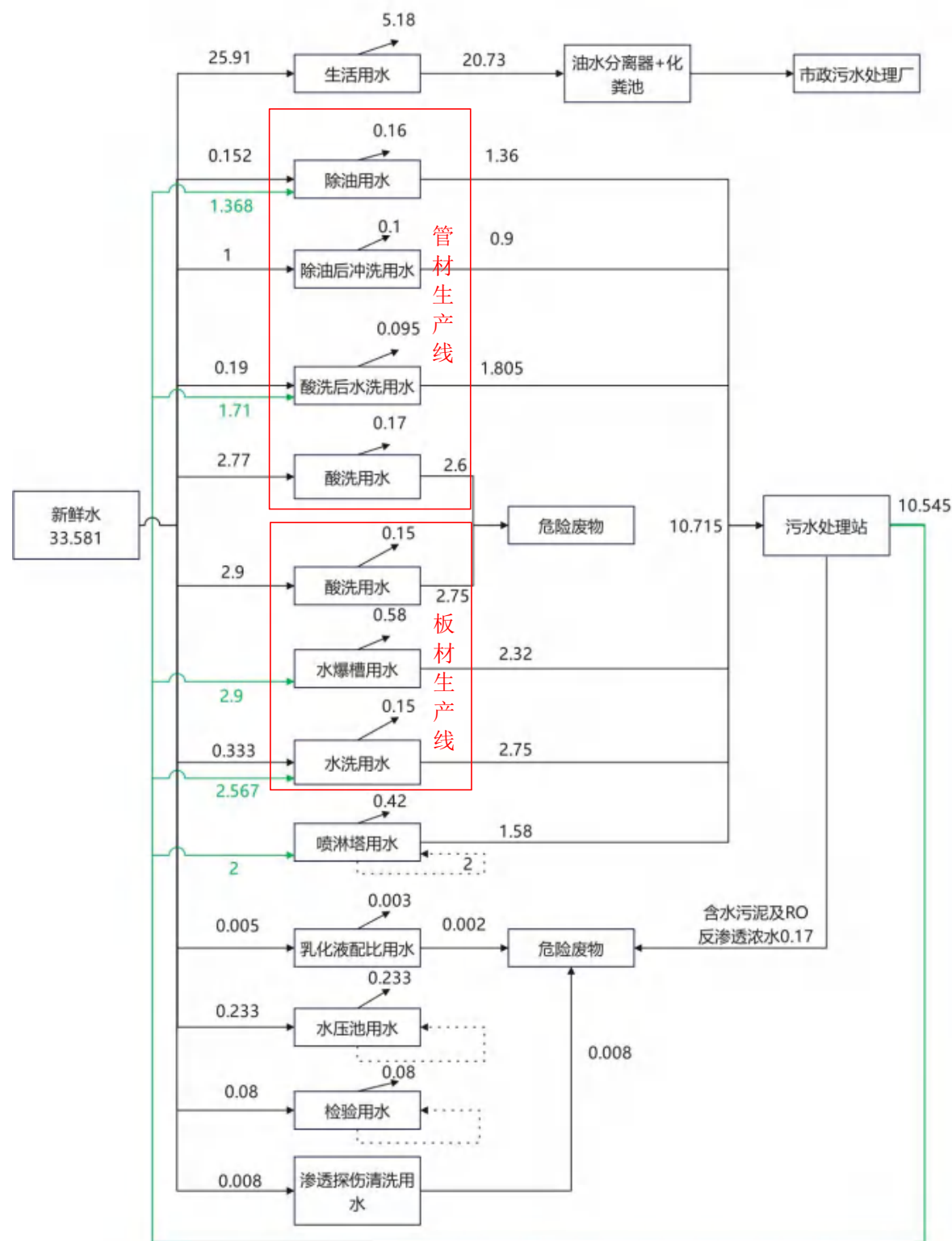
表 2-10 项目日均用、排水一览表

用水类别			用水量 m ³ /d		损耗量 m ³ /d	排水量 m ³ /d	危险废物 m ³ /d	排放去向
			新鲜水	回用水				
生活用水			22.67	0	4.53	18.14	0	油水分离器+化粪池处理后排至市政污水处理厂
生产用水	管材酸洗	除油用水	0.2	0.06	0.16	0.1	0	厂内污水站
		除油后冲洗用水	1	0	0.1	0.9	0	厂内污水站
		酸洗用水	0.355	0	0.17	0	0.185	危险废物
		酸洗后水洗用水	0.125	0.1	0.095	0.13	0	厂内污水站
	板材酸碱洗	水爆槽用水	0	0.77	0.58	0.19	0	厂内污水站
		酸洗用水	0.34	0	0.15		0.19	危险废物
		水洗用水	0.18	0.16	0.15	0.19	0	厂内污水站
	乳化液配比用水		0.005	0	0.003	0	0.002	危险废物
	水压池用水		0.233	0	0.233	0	0	循环使用,不外排
	检验用水		0.08	0	0.08	0	0	厂内污水站
	喷淋塔用水		0	0.48	0.42	0.06	0	厂内污水站
	渗透探伤清洗用水		0.008	/	/	0	0.008	危险废物
	小计		2.526	1.57	2.141	1.57	0.385	/
	合计		25.196	1.57	6.671	19.71	0.385	/

表 2-11 项目单日最大用、排水一览表

用水类别			用水量 m ³ /d		损耗量 m ³ /d	排水量 m ³ /d	危险废物 m ³ /d	排放去向
			新鲜水	回用水				
生活用水			25.91	0	5.18	20.73	0	油水分离器+化粪池处理后排至市政污水处理厂
生产用水	管材酸洗	除油用水	0.152	1.368	0.16	1.36	0	厂内污水站
		除油后冲洗用水	1	0	0.1	0.9	0	厂内污水站
		酸洗用水	2.77	0	0.17	0	2.6	危险废物
		酸洗后水洗用水	0.19	1.71	0.095	1.805	0	厂内污水站
	板材酸碱洗	水爆槽用水	0	2.9	0.58	2.32	0	厂内污水站
		酸洗用水	2.9	0	0.15		2.75	危险废物
		水洗用水	0.333	2.567	0.15	2.75	0	厂内污水站
	乳化液配比用水		0.005	0	0.003	0	0.002	危险废物
	水压池用水		0.233	0	0.233	0	0	循环使用,不外排
	检验用水		0.08	0	0.08	0	0	厂内污水站
	喷淋塔用水		0	2	0.42	1.58	0	厂内污水站

渗透探伤清洗用水	0.008	0	0	0	0.008	危险废物
小计	7.671	10.545	2.141	10.715	5.36	/
合计	33.581	10.545	7.321	31.445	5.36	/
注：按照单日最大用、排水量统计（除油槽、水洗槽、水爆槽、酸洗槽、喷淋塔等定期更换废水同一天更换）						



	8、劳动定员与工作制度 劳动定员：劳动定员 260 人，其中 60 人在厂区食宿。 工作制度：项目年工作 300 天，每天 1 班制，每班 8 小时。其中退火炉年工作 1500h，除油工段年工作 600h，修磨工段年工作 150h，板材酸碱洗工段年工作 1500h，管材酸洗工段年工作 1200h，抛丸、喷砂工段年工作 600h，抛光工段年工作 900h，切割、焊接工段年工作 2100h。 9、项目平面布置合理性 总平面布置原则：结合场地现状条件及其周边环境情况，合理布置建、构筑物，使工艺流程合理，人货流畅通；符合防火、安全、卫生等有关规范的要求。 厂区主出入口位于厂房北侧，办公区位于厂房西北侧，自东向西依次为板材生产线、管材生产线、压力容器生产线。酸碱洗全封闭车间。项目布置严格遵循安全、卫生等有关规定，功能分区明确合理。 综上所述，项目平面布置基本合理。
工艺流程和产排污环节	一、管材生产工艺流程及产污环节

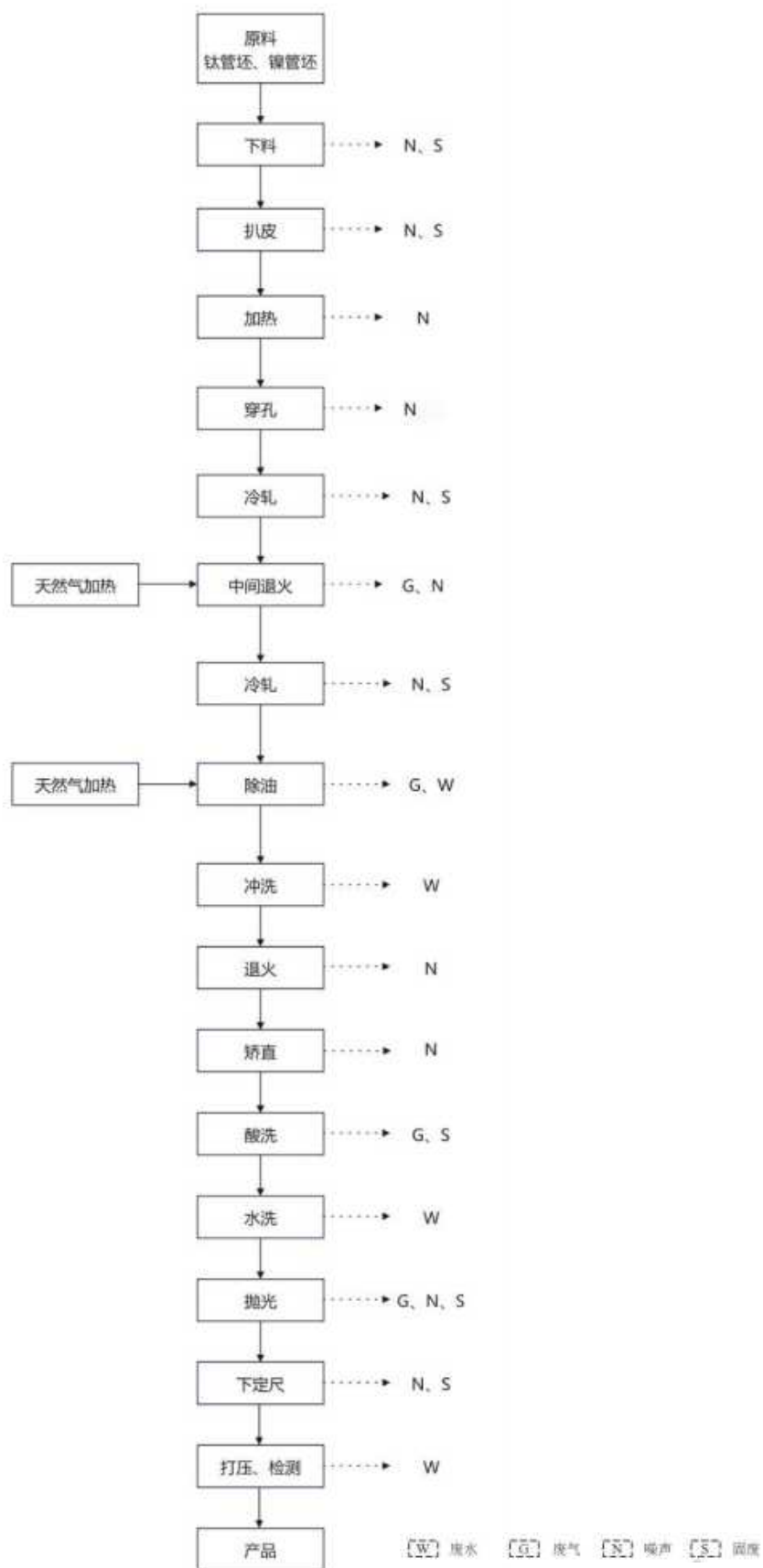


图 2-3 管材生产工艺流程及产污环节图

	(1) 下料：项目外购管材坯料（钛管坯、镍管坯）使用锯床进行下料。 本工序主要污染物：固废（废边角料、废乳化液）、噪声。 (2) 扒皮：管材坯料通过扒皮机进行扒皮，进一步去除表面氧化皮。 本工序主要污染物：固废（废金属屑）、噪声。 (3) 加热：使用电加热炉将原料加热到 800℃~1000℃，使之软化，便于后续穿孔加工，加热过程中为全封闭式，此过程无废气产生。 本工序主要污染物：噪声。 (4) 穿孔：将加热后的管坯利用穿孔机进行穿孔。 本工序主要污染物：噪声。 (5) 冷轧：管坯采用轧管机将管坯轧制成后续加工所需尺寸（外径、壁厚、长度），通过喷油嘴将轧制油喷至轧制区进行润滑、冷却、降温。 本工序主要污染物：固废（废轧制油、废液压油）、噪声。 (6) 中间退火：对热轧后的管材进行退火处理，退火炉采用天然气加热，退火温度 700℃左右，退火过程在密闭退火炉内，并充入氩气作为保护气体，避免其氧化。 本工序主要污染物：废气（退火炉天然气燃烧废气）、噪声。 (7) 除油：项目设置 1 个除油槽（地上，防腐钢制，2.7m³，10m×0.6m×0.45m），用于去管材表面油污。采用除油剂、水配制成除油溶液（配比为：除油剂 5%、水 95%），根据企业提供资料，工作状态下槽内溶液有效容积约为槽体容积的 60%，将管材浸泡在除油槽内约 2min~15min，温度约为 50℃，采用天然气加热；除油槽用水每日补水，定期更换，更换水排入厂区污水处理站。 本工序主要污染物：废气（天然气加热燃烧废气）、废水。 (8) 水洗：项目设置除油后冲洗槽 1 个（地上，防腐钢制，2.97m³，9.5m×0.6m×0.55m），除油后的管材送至冲洗槽，采用高压水枪冲洗，去除钛管表面残留的槽液。 本工序主要污染物：废水； (9) 退火：对水洗后的管材进行退火处理，退火炉采用电加热，退火温度 700℃左右，退火过程在密闭退火炉内，并充入氩气作为保护气体，避免其氧化。 本工序主要污染物：噪声。 (10) 矫直：利用矫直机对退火后的管材进行矫直。 本工序主要污染物：噪声。
--	---

	(11) 酸洗：本项目酸洗在封闭酸洗房内，项目设置 1 个酸洗槽（地上，防腐钢制，5.76m^3，$10\text{m}\times 0.96\text{m}\times 0.6\text{m}$）；工作状态有效总容积约为酸洗槽总容积的 60%，3.46m^3，槽液中 HF、HNO_3 和水的质量分数分别为 5%、15%和 80%，用于去管材表面氧化层。 本工序主要污染物：废气（酸雾）、固废（废酸槽液）。 (12) 水洗：酸洗完成后将管材放入水洗槽进行水洗，采用浸泡水洗，用于去除钛管表面携带的少量酸液及杂质。项目设置酸洗后水洗槽 1 个（地上，防腐钢制，3.24m^3，$10\text{m}\times 0.6\text{m}\times 0.54\text{m}$）。 本工序主要污染物：废水（水洗废水）。 (13) 抛光：通过抛光机对管材表面进行抛光。 本工序主要污染物：废气（抛光废气）、噪声、固废（废抛光砂轮）。 (14) 下定尺：利用锯床对表面处理后的管材进行最终切割为产品要求长度。 本工序主要污染物：固废（废金属屑）、噪声。 (15) 打压检测：采用水压机（自来水，自带 0.5m^3 水箱）对管材进行承压强度检测；采用气密机对管材进行气密检测；人工对管件进行检测，确定是否存在缺陷及尺寸规格是否满足要求等。 本工序主要污染物：试压废水。 二、板材生产工艺流程及产污环节
--	--

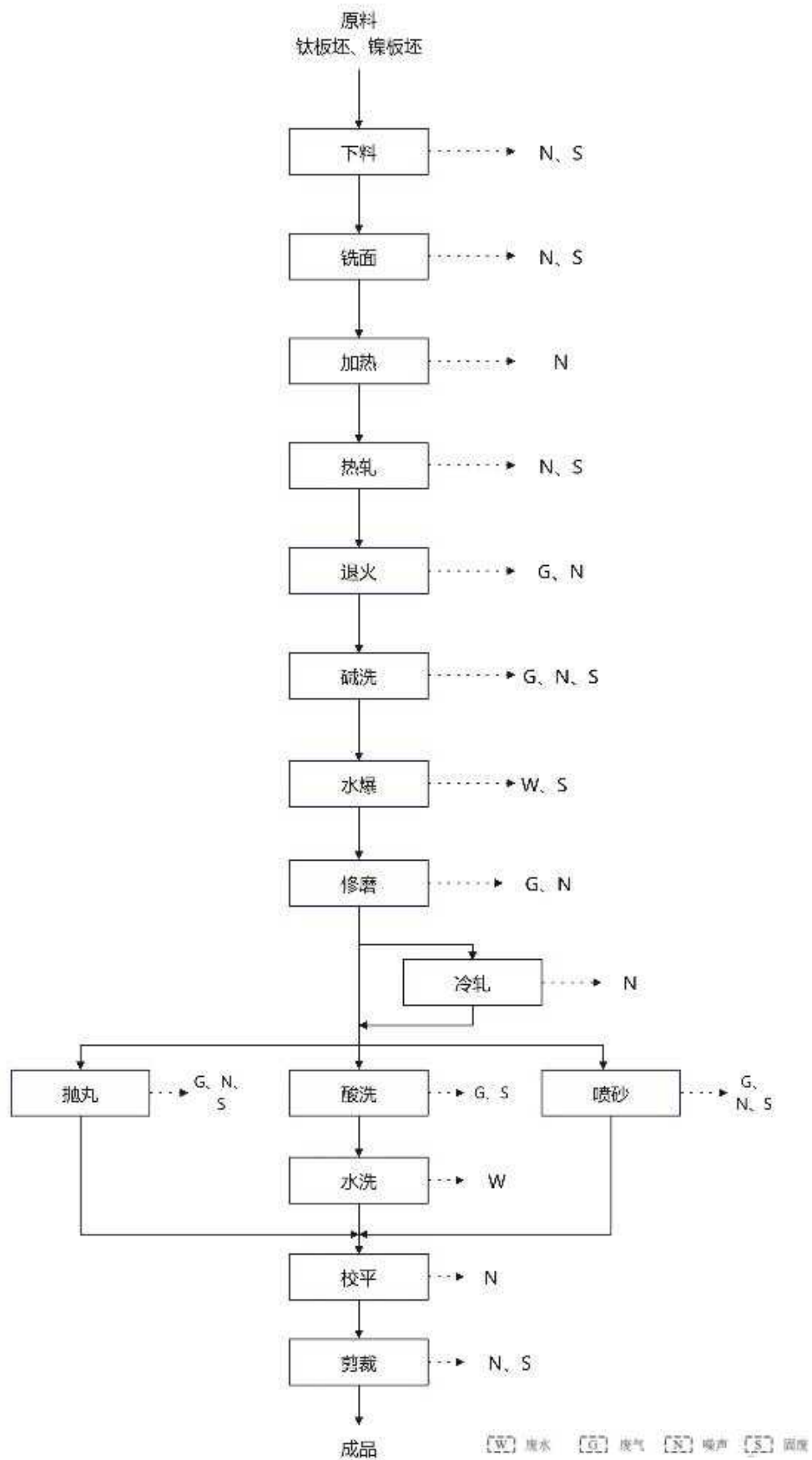


图 2-4 板材生产工艺流程及产污环节图

(1) 下料：项目外购板材（钛板坯、镍板坯）使用剪板机、锯床等进行下料。

本工序主要污染物：固废（废边角料）、噪声。

(2) 铣面：利用铣床对下料后的原料表面进行切削，以达到平整的效果。

本工序主要污染物：固废（废金属屑）、噪声。

(3) 加热：使用电加热炉将原料加热到 800℃~1000℃，使之软化，便于后续轧制加工，加热过程中为全封闭式，此过程无废气产生。

本工序主要污染物：噪声。

(4) 热轧：加热后的原料进入轧板机进行轧制（轧制厚度 70~110mm），使其成为符合客户要求规格的板材尺寸。

本工序主要污染物：固废（金属屑）、噪声；

(5) 退火：对热轧后的板材进行退火处理，退火炉采用天然气加热，退火温度 700℃左右，退火过程在密闭退火炉内，并充入氩气作为保护气体，避免其氧化。

本工序主要污染物：废气（退火炉天然气燃烧废气）、噪声。

(6) 碱洗（爆碱）：将固态 NaOH 放入碱洗槽加热，加热使用天然气加热到 400℃左右使其变成溶液，再把退火后的板材放进去进行浸洗，经碱洗后去除了板材坯料表面的氧化物。

本工序主要污染物：废气（天然气燃烧废气、碱雾）、固废（槽渣）、噪声；

(7) 水爆：将碱洗后的板材坯料浸入清水槽水爆，去除板材坯料表面附着的碱液。

本工序主要污染物：废水、固废（槽渣）。

(8) 修磨：本项目修磨主要使用手动角磨机，对生产过程中的产品缺陷和焊接点进行修磨处理，修磨量极少，该工序生产过程中产生粉尘和噪声；

本工序主要污染物：废气、噪声。

(9) 冷轧：部分板材由于客户需求，板材需轧制至 10mm 以下，就需要对修磨后的板材进行进一步冷轧。

本工序主要污染物：噪声

(10) 表面处理：对修磨及冷轧后的板材坯料，根据客户需求进行相应的表面处理，主要包括酸洗、喷砂、抛丸。

表 2-12 项目板材产品采用不同表面处理工艺年产量表

序号	产品名称	年产量 t/a	采用不同表面处理产品年产量 t/a	
1	镍板	108	酸洗	68
			喷砂	20

			抛丸	20
2	钛板	160	酸洗	100
			喷砂	30
			抛丸	30

①酸洗：板材表面存在未被碱洗反应掉的氧化物，将其浸入硝酸和氢氟酸混合酸池，得到光滑洁净的表面。

本工序主要污染物：废气（酸雾）、固废（酸洗池废酸）

②水洗：再将酸洗后的板材浸入清水槽清洗，去除附着的酸洗液。

本工序主要污染物：水洗废水（这部分酸洗是在碱洗房那几个池子内洗的吗）是的

③水冲洗：水洗完成后需要进行人工高压水枪最后一道冲洗项目高压水枪冲洗水经收集作为水洗槽补充水，

本工序主要污染物：冲洗废水

④喷砂：本项目喷砂过程均在密闭喷砂房内进行；采用手动喷砂设备，采用空压机产生的压缩空气为动力，以形成高速喷射束将喷料（棕刚玉）高速喷射到需要处理的工件表面。使工件表面或形状发生变化，由于磨料对工件表面的冲击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，使工件表面的机械性能得到改善，因此提高了工件的抗疲劳性，增加了它和涂层之间的附着力，延长了涂膜的耐久性，也有利于涂料的流平和装饰。

本工序主要污染物：固废、废气、噪声。

砂回收系统：本项目喷砂机为回收式喷砂机，设备自带有砂尘分离器，喷砂后将喷砂房地面遗落的砂料通过人工清扫收集至砂尘分离器，分离器通过筛分，分离出可回用的砂料进入喷砂机砂罐回用，不可回用的废砂则收集至一般固废暂存间。

⑤抛丸：将板材放入抛丸机进行表面处理，抛丸机为密闭设备，设备自带除尘器，本工序主要污染物：废气（抛丸粉尘）、噪声、固废（废钢丸）。

（11）校平：在校平机上对表面处理后的板材进行校平处理，确保材料的平整度符合加工要求。

本工序主要污染物：噪声

（12）剪裁：对校平后的板材，利用剪板机剪裁成客户需求的尺寸。

本工序主要污染物：固废（边角料）、噪声

三、压力容器生产工艺流程及产污环节

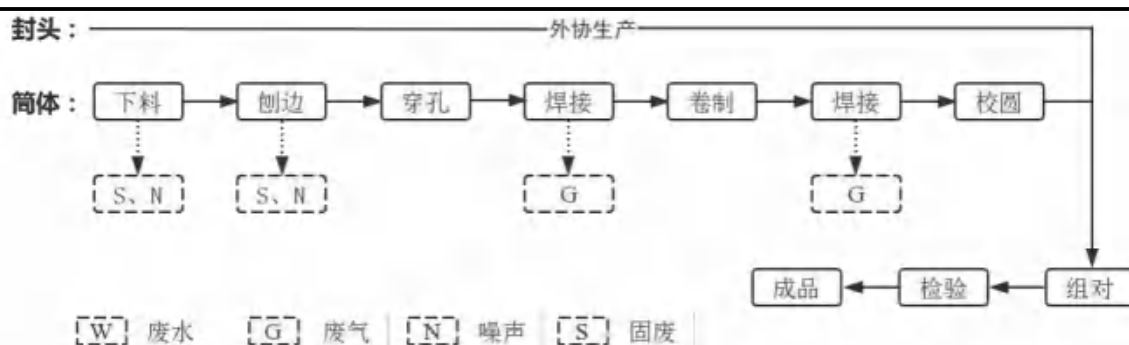


图 2-5 压力容器生产工艺流程及产污环节图

(1) 下料：对外购的板材或管材进行下料，项目板材下料主要使用剪板机、锯床、切割机等；管材下料主要使用车床、砂轮切割机等。

本工序主要污染物：固废（废边角料）、噪声；

(2) 刨边：利用车床对原料进行刨边。

本工序主要污染物：固废（废边角料）、噪声；

刨边是采用往返式直线切削

(3) 穿孔：利用穿孔机对原料进行穿孔。

本工序主要污染物：噪声；

(4) 焊接：项目采用氩弧焊和电焊对原料板材或管材进行焊接

本工序主要污染物：废气；

(5) 卷制：对焊接后的板材利用卷板机进行卷圆

本工序主要污染物：噪声；

(6) 对卷制后的板材采用氩弧焊或电焊焊接成为压力容器筒体。

本工序主要污染物：废气；

(7) 校圆：利用校圆机对焊接好的筒体进行校圆，使其满足产品规格。

本工序主要污染物：噪声；

(8) 组对：将生产的筒体与外购的封头进行组装

本工序主要污染物：无；

(9) 检验：压力容器检验主要采用渗透探伤工艺进行无损检测，检测前先使用抹布将工件表面清洗干净，使得被检表面无油污、锈蚀、切屑及其他污物。接着将渗透剂喷在材料的表面着色渗入受损部位。放置一段时间后待渗透剂完全渗透后。在表面涂上显影剂，损伤部位由于渗透剂渗入其中从而看得一清二楚。主要利用毛细现象使渗透液渗入缺陷，经清洗剂清洗使表面渗透液清除，而缺陷中的渗透液残留，再利用

显像剂的毛细管作用吸附出缺陷中残留的渗透液而达到检验缺陷的目的。

检测完成后通过人工水洗清除工件表面渗透试剂。渗透探伤清洗用水，添加中和液脱色后水箱循环使用，每三个月更换一次。

本工序主要污染物：渗透探伤清洗废水。

该工序生产过程中产生废料和噪声；该工序生产过程中产生废料和噪声

本项目运营期各生产工序产污环节汇总情况见下表：

表 2-13 项目各生产工序产污环节汇总表

时段	污染物	产污环节		污染源名称	污染因子
运行期	废气	管材生产线	退火	退火炉天然气燃烧废气	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物
			除油	除油槽天然气燃烧废气	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物
			酸洗	酸洗废气	NOx、HF
			抛光	抛光废气	颗粒物
		板材生产线	退火	退火炉天然气燃烧废气	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物
			碱洗	碱洗废气	碱雾
			修磨	修磨废气	颗粒物
			抛丸	抛丸废气	颗粒物
			喷砂	喷砂废气	颗粒物
			酸洗	酸洗废气	NOx、HF
		压力容器生产线	切割	切割废气	颗粒物
			焊接	焊接废气	颗粒物
	废水	管材生产线	除油	除油废水	pH、COD、SS、氨氮、F-、镍、石油类
			出油后冲洗	出油后冲洗废水	
			酸洗后水洗	酸洗后水洗废水	
			打压检测	打压检测废水	COD、SS
		板材生产线	水爆	水爆废水	pH、COD、SS、氨氮、F-、镍、石油类
			水洗	水洗废水	
		压力容器生产线	检验	渗透探伤清洗废水	危险废物
	噪声	车间生产设备		设备噪声	噪声
	固废	一般固废		经统一收集后由原料厂回收处理	
		危险废物		依托分厂车间内已有的临时危险废物贮存设施，交有资质单位进行处理	

与项目有关的环境污染问题	1、环评手续履行情况 2020 年 10 月委托编制了《宝鸡宝冶钛镍加工制造项目环境影响报告表》； 2020 年 11 月 23 日，取得原宝鸡市环境保护局高新分局《关于宝鸡宝冶钛镍制造有限责任公司宝鸡宝冶钛镍加工制造项目环境影响报告表的批复》（高新环函〔2020〕351 号）； 建设单位于 2020 年 12 月开工建设，受疫情、市场等因素影响，项目一直处于建设中，部分设备已安装，属于调试生产状态。		
	2、现有项目存在的环境问题及整改措施 根据现场调查现有环境问题如下。		
	表 2-14 现有项目存在的环境问题及整改措施		
	序号	存在问题	整改措施
	1	项目板材酸碱洗间车间未有效密封	本次环评要求酸碱洗间均呈密封状态，通过在每个酸洗槽两侧各设置吸风口，酸洗房顶部设置集气口，保持酸洗房呈负压状态。
	2	项目酸碱洗车间、除油车间地面破损，不满足重点防渗要求	本次环评要求危废暂存间、酸库、管材除油间、管材酸洗间、板材酸碱洗间、废水处理站、碱喷淋塔满足重点防渗要求，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或按照 GB18598 执行
	3	危废暂存间地面不满足重点防渗要求	
	4	项目焊接烟尘仅设置移动式焊烟除尘器，为进行集中收集处理	本次环评要求通过在车间内设置切割、焊接固定工位（切割工序 1 个工位，焊接工序 4 个工位），设置伸缩式集气罩用于收集切割粉尘及焊接烟尘；废气经收集后汇入一个管道进入脉冲布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒（DA006）排放

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

1.1 常规因子

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）》，为了查明建设项目所在地环境空气质量现状，本项目厂址所在地大气环境质量现状常规因子引用宝鸡市生态环境局网站公布的“2024 年 1-12 月份各县（区）空气质量状况统计表”中高新区的环境空气质量数据，常规污染物质量数据见下表。

表 3-1 境空气质量监测结果统计表

名称	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
高新 区	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	24	40	60	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	58	70	83	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	34	35	97	达标
	CO	第 95 百分位浓度	1000	4000	25	达标
	O ₃	第 90 百分位浓度	150	160	94	达标

根据统计结果，高新区 2024 年大气六项基本污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此，项目所在区为环境空气质量达标区。

1.2 特征污染物

本项目特征污染物涉及 TSP、NO_x、氟化物。

①TSP，本次评价引用《宝鸡聚和信装备技术有限公司 1500KW 电子束冷床熔炼炉智能化应用生产线建设项目》检测数据（中研华亿监[环]第 202307001 号）中的 2# 点位监测数据。监测时间为 2023 年 06 月 22 日~29 日，监测地点位于距本项目东厂界 650m，满足编制指南中“引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”的要求，监测时间在有效期内，因此监测数据有效。监测结果见下表。

表 3-2TSP 现状监测结果一览表

项目	浓度范围（ mg/m^3 ）			监测时间	占标率 (%)	最大超标 倍数	达标情况
TSP	宝鸡聚和信装备技术有限公司厂内	日均浓度	0.045-0.057	2023.6.22-2023.6.29	15.0-19.0	0	达标

②氮氧化物：本次评价引用《宝鸡市智泽绿源热力有限责任公司宝鸡市华隆·幸福里小区清洁能源供热项目环境影响报告表》中对氮氧化物的监测数据，该项目位于宝鸡市高新区广聚路 1 号华隆·幸福里院内，监测时间为 2022 年 09 月 28 日~30 日，

区域
环境
质量
现状

	2.声环境 经现场调查厂址外围 50m 范围内无声环境保护目标，故不进行现状调查。 3.生态环境 项目用地范围内不涉及生态环境保护目标，故项目无需进行生态现状调查。 4.土壤、地下水环境质量 本项目为生产车间已建设，车间地面均已硬化，本项目对污染源所在区基础地面采取重点防腐防渗措施，厂区其他区域地面一般防渗处理，对项目危险废物贮存间、酸碱洗车间、酸库暂存库要求进行重点防渗，经采取以上源头控制和分区防渗措施后，不存在土壤、地下水污染途径，不会对土壤、地下水环境造成污染。																																										
环境保护目标	1. 大气环境 厂界外 500 米范围内大气环境保护目标见下表。 表 3-5 环境保护目标表 <table><tr><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离/m</th></tr><tr><th>东经</th><th>北纬</th></tr><tr><td rowspan="5">大气环境</td><td>107°36'41.370"</td><td>34°15'59.581"</td><td>蓝光雍锦半岛小区</td><td>居住</td><td rowspan="5">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二类区</td><td>西</td><td>60</td></tr><tr><td>107°35'50.7728"</td><td>34°16'12.3278"</td><td>碧桂园凤凰城小区</td><td>居住</td><td>西北</td><td>480</td></tr><tr><td>107°34'50.7629"</td><td>34°17'12.5236"</td><td>华隆幸福里小区</td><td>居住</td><td>东北</td><td>490</td></tr><tr><td>107°35'50.7728"</td><td>34°16'12.3278"</td><td>范家崖村</td><td>居住</td><td>东</td><td>140</td></tr><tr><td>107°36'41.370"</td><td>34°15'59.581"</td><td>孙家滩村</td><td>居住</td><td>北</td><td>380</td></tr></table> 2. 声环境 厂界外 50 米范围无声环境保护目标。 3、地下水环境 项目厂界外 500m 范围内没有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，无地下水环境保护目标。 4、生态环境 项目属于城市建成区。厂区周围植被主要以人工植被为主，不含有生态环境保护目标。	名称	坐标		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	东经	北纬	大气环境	107°36'41.370"	34°15'59.581"	蓝光雍锦半岛小区	居住	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二类区	西	60	107°35'50.7728"	34°16'12.3278"	碧桂园凤凰城小区	居住	西北	480	107°34'50.7629"	34°17'12.5236"	华隆幸福里小区	居住	东北	490	107°35'50.7728"	34°16'12.3278"	范家崖村	居住	东	140	107°36'41.370"	34°15'59.581"	孙家滩村	居住	北	380
名称	坐标		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																														
	东经	北纬																																									
大气环境	107°36'41.370"	34°15'59.581"	蓝光雍锦半岛小区	居住	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二类区	西	60																																				
	107°35'50.7728"	34°16'12.3278"	碧桂园凤凰城小区	居住		西北	480																																				
	107°34'50.7629"	34°17'12.5236"	华隆幸福里小区	居住		东北	490																																				
	107°35'50.7728"	34°16'12.3278"	范家崖村	居住		东	140																																				
	107°36'41.370"	34°15'59.581"	孙家滩村	居住		北	380																																				
污染物排放控	1、废气 项目营运期退火炉天然气燃烧废气执行《陕西省工业炉窑大气污染物综合治理方案》重点区排放限值要求；碱洗废气碱雾执行《轧钢工业大气污染物排放标准》																																										

制标准

（GB28665-2012）表 3 排放浓度限值，酸洗废气氟化物、氮氧化物《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放浓度限值；无组织废气、抛丸废气、喷砂废气、切割、焊接废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放浓度限值，油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中小型标准。

表 3-6 废气排放执行标准及标准限值

标准名称及级（类）别	污染因子	标准值	
		类别	数值
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准及无组织排放标准	颗粒物	周界外浓度最高点（无组织）mg/m³	1.0
		最高允许排放浓度 mg/m³	120
		最高允许排放速率 kg/h	15m 3.5
	氟化物	周界外浓度最高点（无组织）mg/m³	0.02
		排放限值 mg/m³	9.0
		最高允许排放速率 kg/h	15m 0.1
	NOx	周界外浓度最高点（无组织）mg/m³	0.12
		排放限值 mg/m³	240
		最高允许排放速率 kg/h	15m 0.77
	二氧化硫	周界外浓度最高点（无组织）mg/m³	0.40
《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3	碱雾	最高允许排放浓度 mg/m³	10
《陕西省工业炉窑大气污染物综合治理方案》重点区排放限值要求	颗粒物	有组织排气筒 mg/m³	30
	二氧化硫		200
	氮氧化物		300

表 3-7 饮食业单位的规模划分及排放标准

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1，<3	≥3，<6	≥6
对应灶头总功率(108J/h)	1.67，<5.00	≥5.00，<10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积(m²)	≥1.1，<3.3	≥3.3，<6.6	≥6.6
最高允许排放浓度(mg/m³)	2.0		
净化设施最低去除率(%)	60	75	85

2、废水

项目生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网后进入市政污水处理厂处理。项目生产废水经处理后回用于生产，不外排。

表 3-8 污水排放标准 单位：mg/L

类别	标准名称及	污染因子	标准值	
			单位	数值
生活污水、生产废水	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准	pH 值	无量纲	6-9
		COD	mg/L	500
		BOD ₅		300
		SS		400
		动植物油		100
	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准	氨氮		45

3、噪声

根据宝鸡市噪声功能区划调整方案，本项目位于宝钛 3 类区，因此运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类限值。



图 3-2 项目在宝鸡市噪声功能区划中位置

表 3-9 噪声排放标准单位：dB(A)

标准名称及级（类）别	执行标准	标准值	
		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	3 类	65	55

2、固废

本项目一般工业固体废物的处理、处置应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定要求。一般工业固体废物的贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物的贮存设施执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求以及《国家危险废物名录》中的相关规定。

总量控制指标

根据“十四五”节能减排综合工作方案实施期间国家对 VOCs、NO_x、COD、NH₃-N，4 种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

本项目生活污水进入市政污水处理厂进行处理，污水处理厂已对 COD 和 NH₃-N 进行了总量申请，因此本环评不再对 COD 和 NH₃-N 总量进行申请。

结合本项目实际情况，本项目涉及的总量控制指标为天然气燃烧产生的氮氧化物，根据工程分析及源强核算，本项目建成后氮氧化物总量控制指标为 0.232t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	施工期主要为生产设备进场安装。 一、施工期废气保护措施 施工期主要为设备安装，不涉及土方施工，安装过程中需要进行少量焊接和切割作业，评价要求施工材料焊接和切割在车间内进行，不得露天焊接和切割。 随着施工期的结束，施工废气的影响将消失，对周围环境影响也将消失。 二、施工期废水保护措施 本项目施工期短，施工人员少，施工过程中人员产生的生活污水经厂区现有化粪池处理后处理，对周围环境影响较小。 三、施工期噪声保护措施 根据类比调查，施工阶段主要噪声设备主要为电锯和电钻等施工设备对环境的影响，环评要求建设单位合理安排施工进度和作业时间，对电锯和电钻噪声设备应采取相应的限时作业；合理安排电锯和电钻的安放位置，并采取基础减振以减小对周围居民的影响。 四、施工期固体废物保护措施 项目施工过程中产生的固体废物主要为施工材料切割废料、施工人员的生活垃圾，其中施工期生活垃圾委托园区环卫部门统一清运，施工材料切割废料、废包装等施工固废外售综合利用。在对施工期固体废物妥善处置的前提下，对周围环境影响较小
运营 期环 境影 响和 保护 措施	一、废气 1、本项目废气污染物产排核算汇总

表 4-1 项目废气污染物产排核算汇总

产排污环节	污染物种类	排放形式	排放时间 h/a	污染物产生量和浓度			污染治理设施					污染物排放量和浓度			排放口基本情况			
				产生浓度 mg/m ³	产生量		处理能力 m ³ /h	收集效率 %	去除效率 %	处理工艺	是否可行技术	排放浓度 mg/m ³	排放量		编号	高度 m	内径 m	温度 ℃
					t/a	kg/h							t/a	kg/h				
退火炉天然气燃烧废气	SO ₂	有组织	1500	14.71	0.020	0.013	136 万 m ³ /a	100	0	/	是	14.71	0.020	0.013	DA001	15	0.3	40
	NO _x		1500	137.5	0.187	0.125		100	0	/		137.5	0.187	0.125				
	烟尘		1500	21.03	0.029	0.019		100	0	/		21.03	0.029	0.019				
除油槽天然气燃烧废气	SO ₂	无组织	600	/	0.002	0.003	/	0	0	/	是	/	0.002	0.003	/	/	/	/
	NO _x		600	/	0.019	0.031	/	0	0	/		/	0.019	0.031	/	/	/	/
	烟尘		600	/	0.003	0.005	/	0	0	/		/	0.003	0.005	/	/	/	/
修磨废气	颗粒物	无组织	150	/	0.022	0.147	/	85	95	移动式粉尘净化器	是	/	0.004	0.027	/	/	/	/
板材生产线酸碱洗废气	碱雾	有组织	1500		0.035	0.023	10000	95	85	封闭车间+喷淋塔	是	0.35	0.005	0.004	DA002	15	0.3	常温
		无组织	1500	/	0.002	0.001		/	/	/	/	/	0.002	0.001	/	/	/	/
	氟化物	有组织	1500		0.330	0.220	10000	95	90	封闭车间+喷淋塔	是	2.200	0.033	0.022	DA002	15	0.3	常温
	NO _x		1500		0.050	0.033	10000	95	90		是	0.333	0.005	0.003				
	氟化物	无组织	1500	/	0.017	0.011	/	/	/	/	/	/	0.017	0.011	/	/	/	/
	NO _x		1500	/	0.003	0.002	/	/	/	/	/	/	0.003	0.002	/	/	/	/
管材生产	氟化物	有组织	1200		0.829	0.691	20000	95	90	封闭车间	是	3.454	0.083	0.069	DA003	15	0.4	常温

线酸洗废气	NOx		1200		0.124	0.103	20000	95	90	+碱液喷淋塔	是	0.517	0.012	0.010				
	氟化物	无组织	1200	/	0.041	0.035	/	/	/	/	/	/	0.041	0.035	/	/	/	/
	NOx		1200	/	0.006	0.005	/	/	/	/	/	/	0.006	0.005	/	/	/	/
抛丸废气	颗粒物	有组织	600		0.110	0.183	10000	100	95	布袋除尘器	是	0.917	0.006	0.009	DA004	15	0.3	常温
喷砂废气	颗粒物	有组织	600		0.110	0.183	10000	95	95	密封车间+布袋除尘器	是	0.917	0.006	0.009	DA005	15	0.3	常温
		无组织	600	/	0.006	0.009	/	/	/	/	/	/	0.006	0.009	/	/	/	/
抛光废气	颗粒物	无组织	900	/	0.263	0.292	/	85	95	设备自带布袋除尘器	是	/	0.013	0.015	/	/	/	/
切割、焊接废气	颗粒物	有组织	2100		0.267	0.127	10000	85	95	固定工位+集气罩+布袋除尘器	是	0.636	0.013	0.006	DA006	15	0.3	常温
		无组织	2100	/	0.014	0.007	/	/	/	/	/	/	0.014	0.007	/	/	/	/
	颗粒物	无组织	210	/	0.028	0.133	/	85	95	移动式焊烟净化器	是	/	0.001	0.007	/	/	/	/

食堂 油烟	食堂 油烟	无组 织	900	/	0.020	0.022	6000	/	60	静电 式油 烟净 化器	是	1.481	0.008	0.009	/	/	/	/
----------	----------	---------	-----	---	-------	-------	------	---	----	----------------------	---	-------	-------	-------	---	---	---	---

运营
期环
境影
响和
保护
措施

2、污染源强度核算过程

(1) 退火、除油槽天然气燃烧废气

退火工序采用 2 台天然气加热退火炉，除油槽采用天然气加热。根据建设单位提供资料，退火炉年用气量为 10 万 Nm³/a，除油槽年用气量为 1 万 Nm³/a。天然气燃烧废气（颗粒物、SO₂、NOₓ）核算根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月 9 日）中机械行业系数手册的产污系数计算。本项目具体天然气燃烧污染物产生系数如下：

表 4-2 摘录《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》

污 染 物	产 排 污 系 数	
	单 位	产 排 污 系 数
工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6
SO ₂	千克/万立方米-原料	0.02S
NO _x	千克/万立方米-原料	18.7
烟尘	千克/万立方米-原料	2.86

注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为 200 毫克/立方米，则 S=200。根据《天然气标准》（GB17820-2018），含硫量≤100mg/m³，故本次环评取 100mg/m³，则 S=100。

天然气燃烧过程产生的污染物主要为 NO_x、SO₂、烟尘，2 台天然气退火炉燃烧废气经 1 根 1m 高排气筒（DA001）排放。除油槽天然气燃烧废气无组织排放。

表 4-3 建设项目天然气消耗量及产污量

排气筒编号	天然气用量 (m³/a)	污 染 物	产 生 量	产 生 浓 度 (mg/m³)	排 放 浓 度 (mg/m³)	《陕西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》 (陕环函〔2019〕247 号)
退火炉天然气燃烧废气 DA001	10 万	工业废气量	136 万 m³/a	/	/	/
		SO ₂	0.020t/a	14.71	14.71	200
		NO _x	0.187t/a	137.50	137.50	300
		烟尘	0.029t/a	21.03	21.03	30
除油槽天然气燃烧废气	1 万	工业废气量	13.6 万 m³/a	/	/	/
		SO ₂	0.002t/a	/	/	/
		NO _x	0.019t/a	/	/	/
		烟尘	0.003t/a	/	/	/

(2) 修磨废气

本项目修磨主要使用手动角磨机，对碱洗后板材产品进行局部修磨处理，修磨量极少，根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年第 24 号）中的《33-37、机械行业系数手册》，干式预处理件产污系数 2.19 千克/吨—原料。根据建设单位提供的资料，修磨总用量为 10t/a，修磨时间共计 150h。因此，修磨过程粉尘产生量为 0.022t/a，0.147kg/h。修磨工段配备移动式粉尘净化器，粉尘通过粉尘净化器收集处理后无组织排放，移动式粉尘净化器的风量为 2000m³/h，收集效率按 85%计，处理效率按 95%计，

则项目修磨粉尘排放量为 0.004t/a，排放速率为 0.027kg/h。

(3) 碱洗废气

根据《机械工业采暖通风与空调设计手册》有色金属电解去油，NaOH 散发率 2~4g/(m²·h)，项目碱槽面积 5.9m²（碱洗槽表面积 2.55m²×1.1m，水爆槽表面积 2.55m²×1.2m），本次评价按最不利因素考虑，取 4g/(m²·h)，年碱洗工作 1500h，则碱雾产生量约 0.024kg/h（0.035t/a）。

本项目设置密封板材酸碱洗间（21.7m×11.2m×11m），运行过程中产生的碱雾通过集气罩（2 个，爆碱槽、水爆槽上方均设一个，保持酸碱洗间呈负压状态）收集后经喷淋塔处理后经 15m 排气筒（DA002）排放，收集效率 95%，处理效率 85%。

(4) 酸洗废气

项目酸洗分为板材酸洗、管材酸洗。板材酸洗与板材碱洗位于酸碱洗房（21.7m×11.2m×11m），管材酸洗位于管材酸洗间（13m×8m×6m）。

本项目酸洗采用 5%的氢氟酸及 15%的硝酸水溶液进行酸洗，此过程中会产生酸雾。

本项目酸雾源强核算参考《污染源源强技术指南电镀》（HJ984-2018）中计算公式，如下：

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

式中：D-核算时段内污染物产生量，t；

Gs-单位酸洗槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/(m²·h)；

A-槽液面面积，m²；

t-核算时段内污染物产生时间，h。

参照《污染源源强技术指南电镀》附录 B 中表 B.1，本项目酸雾废气产生量见下表。

表 4-4 《污染源源强技术指南电镀》附录 B 表 B.1（摘取）

序号	污染物名称	产生量 Gz (g/m ² ·h)	适用范围
1	氟化物	72.0	在氢氟酸及其盐溶液中进行金属的化学和电化学加工。
2	NOx	10.8	在质量百分浓度 10%~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等。

表 4-5 酸雾废气产生量一览表

生产线	污染物	Gz (g/m ² ·h)	t (h)	A (m ²)	产生量 (t/a)
板材生产线	氟化物	72	1500	3.06 (2.55m ² ×1.2m)	0.330
	NOx	10.8	1500		0.050
管材生产线	氟化物	72	1200	9.6 (10m ² ×0.96m)	0.829
	NOx	10.8	1200		0.124

板材酸洗位于板材酸碱洗间（21.7m×11.2m×11m）内，管材酸洗位于管材酸洗间（13m

×8m×6m) 内。2 座酸洗间均呈密封状态, 企业通过在每个酸洗槽两侧各设置吸风口, 酸洗房顶部设置集气口, 保持酸洗房呈负压状态。

板材酸洗废气通过槽边侧吸+顶吸将酸雾收集后经喷淋塔处理后经 15m 排气筒(DA002) 排放。

管材酸洗废气通过槽边侧吸+顶吸将酸雾收集后经喷淋塔处理后经 15m 排气筒(DA003) 排放。

(5) 抛丸废气

本项目对 50t/a 板材通过抛丸机进行抛丸处理, 年运行时间 600h。根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(2021 年第 24 号) 中的《33-37、机械行业系数手册》可确定抛丸工序颗粒物产生量为 2.19 千克/吨-原料, 则抛丸粉尘产生量约为 0.11t/a。抛丸机为密闭设备, 通过集气管道与抛丸机排气口进行密闭连接, 抛丸粉尘经收集后经脉冲式布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒 (DA004) 排放。

(6) 喷砂废气

本项目对 50t/a 板材进行喷砂处理。项目设置 1 间封闭喷砂房 (15m×7.4m×7m) 采用人工喷砂, 有效运行时间为 600h/a。根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(2021 年第 24 号) 中的《33-37、机械行业系数手册》可确定喷砂工序颗粒物产生量为 2.19 千克/吨原料, 则喷砂粉尘产生量约为 0.11t/a。通过在喷砂房内侧部及顶部设置抽风口, 采用整体抽风措施收集废气, 废气经收集后通过脉冲布袋除尘器处理后通过 15 m 排气筒 (DA005) 排放。

(7) 抛光废气

管材酸洗后需对表面采用抛光机抛光, 使管材表面更光滑, 满足客户需求, 此工序产生抛光粉尘。抛光粉尘参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—机械行业技术手册》, 干式预处理件产污系数 2.19 千克/吨—原料。根据建设单位提供坯料总用量为 120t/a, 则本项目抛光粉尘产生量为 0.263t/a, 年抛光运行时间为 900h。抛光粉尘采用设备自带布袋除尘装置过滤后, 无组织排放, 收集的粉尘进入设备下方的储存抽屉。风机风量为 2000m³/h, 收集效率为 90%, 除尘效率约为 95%。

(8) 切割、焊接废气

项目压力容器设备生产过程中废气主要为切割与焊接过程中产生的颗粒物。

①切割废气

本项目切割方式主要为砂轮切割和气切割，根据建设单位提供资料，本项目每年约有 10t 的材料需要利用砂轮切割机切割，年切割生产时间约 200h；约有 20t 的材料需要气切割，年工作时间约 500h。本项目切割粉尘产污系数采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年第 24 号）中的《33-37、机械行业系数手册》，确定砂轮切割工艺产污系数为 5.3 千克/吨-原料，气切割工艺产污系数为 1.5 千克/吨-原料，则砂轮切割和气切割粉尘产生量分别为 53kg/a（0.265kg/h）和 30kg/a（0.06kg/h）。

②焊接废气

项目采用氩弧焊和电焊。年焊丝用量 5.7t/a，年焊条用量 9t/a，平均每天焊接时间为 7h，年工作 300 天，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年第 24 号）中的《33-37、机械行业系数手册》，确定电焊工艺产污系数为 20.2 千克/吨-原料，氩弧焊工艺产污系数为 9.19 千克/吨-原料，则本项目焊接废气产生量为 0.198t/a（0.094kg/h）；

综上，切割焊接工段总粉尘产生量为 0.281t/a。

企业通过在车间内设置切割、焊接固定工位（切割工序 1 个工位，焊接工序 4 个工位），设置伸缩式集气罩（5 个，直径 0.8m，面积约 0.5m²，各分管连接主管道处均配套 1 台轴流风机，确保废气收集效率）用于收集切割粉尘及焊接烟尘；废气经收集后汇入一个管道进入脉冲布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒（DA006）排放，收集效率 85%，处理效率 90%。

由于企业生产特性，部分大件焊接及切割受场地及工艺工序影响，不能在固定工位下焊接，需在车间内其他区域进行切割、焊接，对于此类切割、焊接，环评要求设置移动式焊烟净化器，对焊接烟尘收集后，无组织排放。此类焊接按照焊接总量的 10%计算，则切割、焊接烟尘产生量为 0.0281t/a，工作时间为 210h。

（9）食堂油烟

本项目建有员工食堂，就餐人数日均 60 人，按一日三餐计，根据类比调查，食用油消耗按 15g/(人·次)计算，则耗油量为 2.7kg/d（0.81t/a）。一般油烟挥发量占总耗油量的 2%~4%，平均为 3%，则油烟产生量为 0.081kg/d（0.02t/a）。油烟废气经排风量 6000m³/h 的集气罩收集并通过净化效率不低于 60%的油烟净化装置处理后，排放量为 0.032kg/d（0.008t/a），年运行 900h，排放速率为 0.009kg/h，排放浓度为 1.481mg/m³。

3、达标可行性分析

根据上文源强核算及废气污染物产排核算汇总，项目在采取以上废气治理措施后，退火炉天然气燃烧废气 DA001 排放的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物可满足《陕西省工业炉窑大

气污染物综合治理方案》重点区排放限值要求；碱洗废气、板材生产线酸洗废气 DA002 排放的碱雾满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 排放浓度限值，氟化物、氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放浓度限值；管材生产线酸洗废气 DA003 排放的氟化物、氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放浓度限值；抛丸废气 DA004、喷砂废气 DA005、切割、焊接废气 DA006 排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放浓度限值。

4、非正常排放

项目非正常情况主要是停电或设备开停车、检修时，环保装置未提前开启，造成废气超标排放，以最不利情况下废气处理系统净化效率为零考虑，源强最大的时段废气排放 0.5h 对周围环境的影响，具体见下表。

表 4-6 非正常情况污染物排放情况

产排污环节	污染物种类	非正常频次	持续时间 (h/a)	排放量 kg/h
退火炉天然气燃烧废气 DA001	SO ₂	1 次/年	0.5	0.0065
	NO _x		0.5	0.0625
	烟尘		0.5	0.0095
碱洗废气、 板材生产线酸洗废气 DA002	碱雾		0.5	0.0115
	氟化物		0.5	0.11
	NO _x		0.5	0.0165
管材生产线酸洗废气 DA003	氟化物		0.5	0.3455
	NO _x		0.5	0.0515
抛丸废气 DA004	颗粒物		0.5	0.0915
喷砂废气 DA005	颗粒物		0.5	0.0915
切割、焊接废气 DA006	颗粒物		0.5	0.0635

非正常情况下，项目各污染物排放量、排放浓度较正常工况下明显增加，对环境空气影响程度增加。因此，为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境监测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

5、项目废气治理措施可行性分析

1) 颗粒物处理设施可行性分析

本项目抛丸、喷砂、切割、焊接粉尘经“集气管道+脉冲式布袋除尘器+15m 排气筒 (DA004、DA005、DA006)”处理后排放。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(2021 年第 24 号)中的《33-37、机械行业系数手册》抛丸工序废气处理推荐可行技术“袋式除尘,去除率为 95%”,本项目采用脉冲式布袋除尘器,处理效率以 95%估算,项目废气处理措施属于推荐可行技术。

2) 酸碱废气处理设施可行性分析

板材酸碱洗设置密封板材酸碱洗间(21.7m×11.2m×11m),运行过程中产生的碱雾、酸雾通过在碱洗槽、水爆槽、酸洗槽两侧各设置吸风口,酸洗房顶部设置集气口,保持酸洗房呈负压状态,收集后经喷淋塔处理后经 15m 排气筒(DA002)排放。

管材酸洗设置密封管材酸洗间(13m×8m×6m)。运行过程中产生的酸雾通过在酸洗槽两侧各设置吸风口,酸洗房顶部设置集气口,保持酸洗房呈负压状态,收集后经喷淋塔处理后经 15m 排气筒(DA003)排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124-2020)中酸碱洗废气可行技术推荐为“喷淋塔”,项目废气处理措施属于推荐可行技术。

3) 燃烧废气

本项目退火工序采用天然气加热炉,天然气属于清洁能源,燃烧废气采用 1 根 15m 高排气筒排放,废气排放浓度可满足《陕西省工业炉窑大气污染综合综合治理实施方案》排放限值要求。



图 2-1 项目废气收集措施布局图

5、自行监测要求

本项目作为金属制品业和金属压延加工类新建项目，大气环境监测计划按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）并参照《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》（HJ1121-2020）相关要求执行：

表 4-7 大气污染源监测计划一览表

类型	污染源	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
有组织废气	退火炉天然气燃烧废气 DA001	颗粒物、NO _x 、SO ₂	排气筒出口	1 次/年	《陕西省工业炉窑大气污染物综合治理方案》重点区排放限值要求
	碱洗废气、板材生产线酸洗废气 DA002	氟化物、NO _x	排气筒出口	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中排放限值
		碱雾	排气筒出口	1 次/年	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 排放浓度限值
	管材生产线酸洗废气 DA003	氟化物、NO _x	排气筒出口	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）无组织浓度限值
	抛丸废气 DA004	颗粒物	排气筒出口	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准限值
	喷砂废气 DA005	颗粒物	排气筒出口	1 次/年	
	切割、焊接废气 DA006	颗粒物	排气筒出口	1 次/年	
无组织废气	厂界	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、氟化物	上风向 1 个点、下风向 3 个点	1 次/半年	

二、废水

1、废水水质分析

（1）生活污水水质

污染物浓度通过类比确定：COD350mg/L，BOD₅180mg/L，SS200mg/L，氨氮 25mg/L，动植物油 6mg/L。

（2）生产废水

项目工艺废水主要来自除油废水、水洗废水、冲洗废水、水爆槽废水、喷淋塔废水等，经前述水平衡核算生产废水进入厂区污水站水量为 471t/a(日均排水量 1.57t/d, 详见表 2-11)，本项目生产废水一同进入项目自建废水处理系统，项目废水处理技术采取《电镀污染防治最佳可行技术指南》中的化学沉淀法处理技术+深度处理，化学沉淀法处理技术是通过向废水中投加化学药剂，使其与水中的某些溶解物质产生反应，生成难溶于水的盐类物质，从而使污染物分离除去的方法。再通过多介质过滤器和 RO 反渗透装置进一步去除废水中金属离子、

盐类等杂质。达到回用标准。本项目采用氢氧化钠、聚丙烯酰胺、聚合氯化铝等化学药剂，废水处理系统由“调节池+气浮+中和絮凝+斜管沉淀槽+多介质过滤+RO 反渗透”组成，废水经自建污水处理设施处理后全部回用，不外排。

本项目为钛材、镍材通过碱洗、酸洗方式去除金属表面氧化皮，碱洗原料主要为氢氧化钠等强碱钠离子，酸洗原料主要为硝酸、氢氟酸，结合项目产品方案所列牌号，主要成分为钛、镍等元素，因此，结合原辅料成分，项目废水中含有一类重金属污染物--镍。

本项目生产废水水质类比《江苏禾晟镍业科技有限公司镍网生产销售项目（二期一阶段）竣工环境保护验收报告表》中监测数据（类比项目与本项目工艺类似，均为对镍材进行碱洗-除油-酸洗，酸洗用酸为 12 硝酸+6 氢氟酸，废水量为 2560m³/a。类比项目与本项目具备可类比性）。

表 4-8 废水产生及治理效率情况

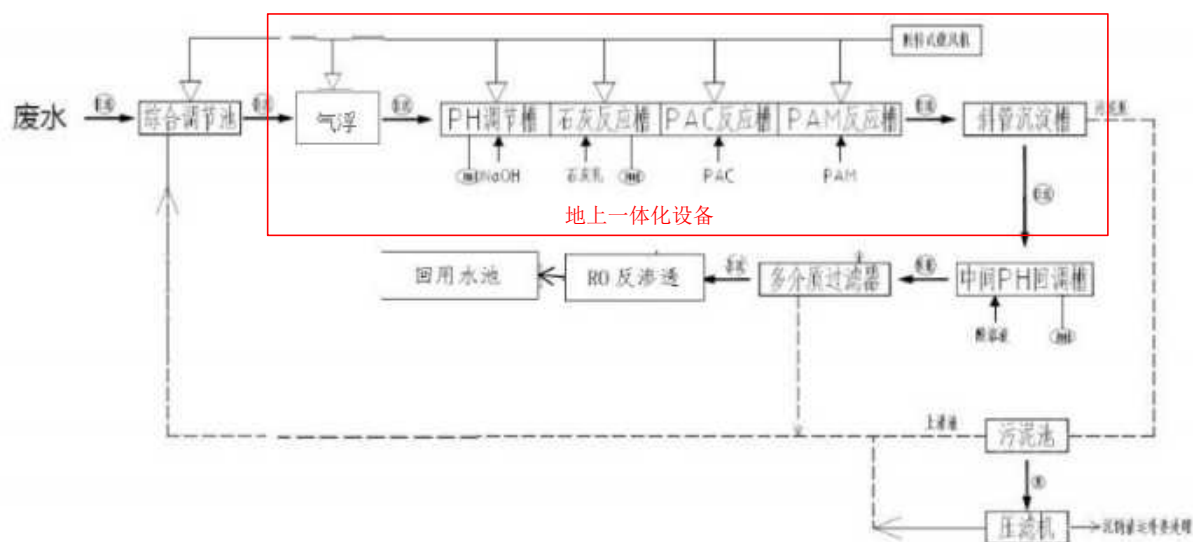
产排污环节		生活污水					生产废水						
类别		职工办公、餐饮					除油用水、除油后冲洗用水、酸洗后水洗用水、水爆槽用水、水洗用水、喷淋塔排水						
废水排放量 (m³/a)		6219					471						
污染物种类		COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	pH	COD	SS	氨氮	石油类	氟化物	镍
各污染物产生浓度（mg/L）		350	180	200	25	6	3~5(无量纲)	300	500	80	30	50	80
各污染物产生量（t/a）		2.177	1.119	1.244	0.155	0.037	/	0.141	0.236	0.038	0.014	0.024	0.038
预处理治理设施	处理能力	油水分离器+20m³化粪池					5m³/d						
	治理工艺	沉淀					调节池+气浮+中和絮凝+斜管沉淀槽+多介质过滤+RO 反渗透						
	治理效率（%）	40	40	60	40	50	/	60	95	60	98	99	99
是否为可行技术		是					是						
污染物排放浓度（mg/L）		210.0	108.0	80.0	15.00	3.00	6~9	120.00	25.000	32.000	0.600	0.500	0.800
执行标准浓度（mg/L）		500	300	400	45	100	/	/	/	/	/	/	/
污染物排放量（t/a）		1.306	0.672	0.498	0.093	0.019	/	/	/	/	/	/	/
排放方式		间接排放					全部回用，不外排						
排放去向		市政污水处理厂					/						
排放规律		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											
排放口	编号	DA001											
	名称	总排口											
	类型	一般排放口											
	地理坐标	E107 度 15 分 40.353 秒											

		N34 度 20 分 24.962 秒	
污水处理 厂信息	名称	宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂	
	处理能力	10000m ³ /d	
	处理工艺	A ² /O+高效澄清池+D 型滤池	
	出水标准	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中 A 标准要求	

3、污染防治措施可行性

(1) 污水处理

项目建设一体化污水处理设备，其处理工艺如下图：



调节池：调节池采用地下水池，用于对排入污水站的除油槽、水洗槽废水、除油槽废水、废气中和塔废水等进行混合调节，均衡浓度。项目日均排水量为 1.57t/d，由于项目排水属于间断排水，根据水平衡按照单日最大用、排水量统计（除油槽、水洗槽、水爆槽、酸洗槽、喷淋塔等定期更换废水同一天更换），单日最大排水量为 10.715m³/d。

调节池：本项目调节池（4.9m*4m*4m）有效容积 64m³。地下钢筋混凝土结构，防渗混凝土浇筑，内壁三油五布环氧沥青+玻璃钢防腐，可满足最大废水产生量的暂存。

气浮：气浮分离技术是指空气与水在一定的工作压力下，使气体更大限度的溶入水中，力求处于超饱和状态，然后把所形成的压力溶气水通过减压释放，产生大量的微细气泡，与水中的油污及悬浮絮体等充分接触，使其粘附在微气泡上，并随气泡一起浮到水面，形成浮渣并刮去浮渣，从而净化水质。

中和反应池：采用地上一体化设备，调节池出水至中和反应池，在搅拌下用石灰乳或氢氧化钠调节 pH。反应槽、投药组件于一体可实现自动化控制与管理。此时水中的钛及其他金属离子在碱性条件下形成较稳定的化合物，同时氟化物与钙离子形成稳定的氟化钙。发生的主要化学反应为： $\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{HF} = \text{CaF}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。

絮凝药剂选用 PAC、PAM，进行絮凝、吸附、沉淀等物化过程，絮凝剂具有凝聚力强、吸附力强、形成的絮块大的特点，去除金属离子及其他污染物，排入斜管沉淀槽以沉淀的形式析出。

深度处理：深度处理采用多介质过滤器及 RO 反渗透装置。斜管沉淀槽上清液自流至多介质过滤器，该过程同时进行混凝、反应、絮凝、澄清、过滤过程。多介质过滤器滤料采用优质的石英砂及果壳活性炭作为双层滤料，具有较好的截污能力及脱色效果。同时该工艺设备设置自动排泥系统，能保证多余的泥渣杂质及时排除，从而保证稳定的杂质颗粒去除率。

澄清的上清液进入 RO 反渗透设备。RO 反渗透是一种在压力驱动下，借助于半透膜的选择截留作用将溶液中的溶质与溶剂分开的分离方法，其中最普遍的应用实例便是在水处理工艺中，用反渗透技术将原水中的无机离子、有机物及胶体等杂质去除，以获得高质量的纯净水。RO 反渗透设备在使用过程中产生部分浓水。

RO 浓水一般认为是指 RO 反渗透纯水设备脱盐处理过程中产生的高含盐的废水，盐含量高，pH 高，碱度大，本项目回用水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中表 1 中洗涤用水水质要求，相对回用水制备水质要求低，根据建设单位提供设备厂家技术参数，RO 反渗透设备回用水制备率为 85%。浓水产生量为 15%。

压滤：中和反应排出的沉渣自流至压滤机，选用聚丙烯板框压滤机，其工作原理是污泥由螺杆泵输入压滤机的每个滤室，在压力作用下，以过滤方式通过滤布来达到分离目的，压滤后污泥含水率 $\geq 60\%$ 。

回用水池：项目建设有回用水池一座，尺寸为 $5.3\text{m} \times 4\text{m} \times 4\text{m}$ ，有效容积 76m^3 。地下钢筋混凝土结构，防渗混凝土浇筑，内壁三油五布环氧沥青+玻璃钢防腐。

应急池：项目配套建设水池一座，尺寸为 $4\text{m} \times 4\text{m} \times 4\text{m}$ ，有效容积 56m^3 。地下钢筋混凝土结构，防渗混凝土浇筑，内壁三油五布环氧沥青+玻璃钢防腐。

（2）可行性分析

①处理工艺可行性分析

参考《排污许可证申请与核发技术规范-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》

(HJ 1124-2020)，本项目废水采用“调节池+气浮+中和絮凝+斜管沉淀槽+多介质过滤+RO反渗透”，属于推荐的可行技术，同时参考《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)中含镍废水推荐处理工艺为“化学沉淀”“反渗透”，因此，废水采用此种处理工艺可行。

②水量回用可行性分析

根据前文水平衡，项目生产废水经污水处理站处理后可全部回用于生产，主要用于管材及板材酸碱洗过程中除油槽、水洗槽、水爆槽及喷淋塔补水，项目污水处理站出水量小于项目用水量，可全部回用至生产。



废水收集及回用系统的平面布置

③污水处理站废水处理规模可行性分析

根据前文水平衡分析，项目平均日排水量为 1.57t/d，由于项目排水属于间断排水，按照最大排水统计（除油槽、水洗槽、水爆槽、酸洗槽、喷淋塔定期更换废水同一天更换，排至污水处理站），则日最大排水量为 10.715m³/d，根据项目废水产生规律，其更换周期最小为 15 天/次，项目建设 64m³ 调节池，可满足日最大排水量的收集，污水处理站规模为 5m³/d，处理能力可满足处理要求。

④废水水质回用可行性分析

本项目生产废水经污水处理站处理后可全部回用于生产，主要用于管材及板材酸碱洗过程中除油槽、水洗槽、水爆槽及喷淋塔补水。根据建设单位工艺设计，回用水满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中表 1 中洗涤用水水质要求，本项目涉及污染物仅对 SS 有浓度限制(≤30mg/L)要求，项目废水处理后可满足回用要求。项目废水

水质回用可行。

(3) 保障措施

按照《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010），项目应安装独立水表并记录。清洗车间内废水须分质、分流，安装流量计，pH 值调节应采用 pH 计连锁自动投加，控制系统应有自动和手动互切换双回路控制装置，生产废水处理后应全部回用于生产，不得外排。

环评要求企业建立废水管理制度：

- ①运营期间厂区内进行污污分流，生产废水严格控制，严禁排入市政污水管网；
- ②应加强废水处理设备的日常管理与维修；
- ③安排至少 1 人进行负责废水处理设备的监督管理，严禁废水未经处理回用或排放；
- ④项目污水处理站进水、回用水应安装独立水表并记录，废水收集、回用管路均采用明管布设；
- ⑤在污水处理区域配套安装安全生产视频监控系统；
- ⑥酸碱洗区域、污水处理区域周边应设置导流渠，便于收集地面废水。

(4) 集中污水处理厂的依托可行性

宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂位于虢镇桥以西，渭河南岸，高新大道以北，滨河路以南，毗邻渭河。主要服务区域涵盖高新区东区一期、二期、三期渭河以南地区的工业废水和生活污水，预计服务区内人口 26 万，服务面积 49.80km²。

污水处理厂设计总规模 10×10⁴m³/d，采用（A²/O+高效澄清池+D 型滤池）污水处理工艺，污水排放满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中 A 标准要求。

本项目位于生活污水经化粪池处理后，经市政污水管网排入宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂处理，项目废水排放量很小，且废水中各污染物排放浓度均符合宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂进水水质要求。故项目生产废水依托宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂处理可行。

三、噪声

1、噪声源强

本项目运营期主要噪声源为设备运行过程中产生的机械噪声。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4—2021）中附录 D 的推荐表格进行声源调查，以厂区西南角为坐标原点建立坐标系，主要声源声级值详见下表。

表 4-9 噪声源声级值（室内声源）

序	声源名称	声	声	空间相对位置/m			距室	室内	运行时	建筑物	建筑物	建
				X	Y	Z						

号		源 源 强 dB(A)	源 控 制 措 施				内边 界最 小距 离/m	边界 最大 声级 /dB(A)	段 (h/d)	插入损 失 /dB(A)	外噪声 最大声 压级 /dB(A)	筑物 外距 离
1	开平机	80	基础 减 振、 厂 房 隔 声	123	112	0.5	15	56	8	15	41	1
2	校平机	90		36	68	0.5	13	68	8	15	53	1
3	磨床	80		123	108	0.5	12	58	8	15	43	1
4	卧式车床	80		123	43.5	0.5	16	56	8	15	41	1
5	卧式车床	75		118	50	0.5	20	49	8	15	34	1
6	机床	80		36	68	0.5	22	53	8	15	38	1
7	机床	90		38	43.5	0.5	22	63	8	15	48	1
8	锯床	80		85	107	0.5	25	52	8	15	37	1
9	锯床	80		45	16	0.5	30	50	8	15	35	1
10	机床	80		143	49	0.5	30	50	8	15	35	1
11	机床	80		123	112	0.5	15	56	8	15	41	1
12	机床	90		36	68	0.5	13	68	8	15	53	1
13	切管机	80		123	108	0.5	12	58	8	15	43	1
14	磨床	80		123	43.5	0.5	16	56	8	15	41	1
15	刨边机	75		118	50	0.5	20	49	8	15	34	1
16	折弯机	80		36	68	0.5	22	53	8	15	38	1
17	摇臂钻床	90		38	43.5	0.5	22	63	8	15	48	1
18	摇臂钻床	80		85	107	0.5	25	52	8	15	37	1
19	机床	80		45	16	0.5	30	50	8	15	35	1
20	管子切丝机 床	80		143	49	0.5	30	50	8	15	35	1
21	机床	80		123	112	0.5	15	56	8	15	41	1
22	卧式车床	90		36	68	0.5	13	68	8	15	53	1
23	四柱液压机	80		123	108	0.5	12	58	8	15	43	1
24	二辊穿孔机	80		123	43.5	0.5	16	56	8	15	41	1
25	四柱液压机	75		118	50	0.5	20	49	8	15	34	1
26	光纤激光切 割机	80		36	68	0.5	22	53	8	15	38	1
27	轧板机	90		38	43.5	0.5	22	63	8	15	48	1
28	液压摆式剪 板机	80		85	107	0.5	25	52	8	15	37	1
29	液压摆式剪 板机	80		45	16	0.5	30	50	8	15	35	1
30	液压闸式 剪板机	80		143	49	0.5	30	50	8	15	35	1
31	穿孔机	80		123	112	0.5	15	56	8	15	41	1
32	三辊冷轧 管机	90		36	68	0.5	13	68	8	15	53	1
33	轧管机	80		123	108	0.5	12	58	8	15	43	1
34	二辊冷轧 管机	80		123	43.5	0.5	16	56	8	15	41	1
35	二辊冷轧 管机	75		118	50	0.5	20	49	8	15	34	1
36	三辊冷轧	80		36	68	0.5	22	53	8	15	38	1

	管机												
37	二辊冷轧管机	90	38	43.5	0.5	22	63	8	15	48	1		
38	7 辊立式校直机	80	85	107	0.5	25	52	8	15	37	1		
39	校直机	80	45	16	0.5	30	50	8	15	35	1		
40	管道抛光机	80	143	49	0.5	30	50	8	15	35	1		
41	管道自动打压机	80	123	112	0.5	15	56	8	15	41	1		
42	管道打压机	90	36	68	0.5	13	68	8	15	53	1		
43	管材打压机	80	123	108	0.5	12	58	8	15	43	1		
44	喷砂设备	80	123	43.5	0.5	16	56	8	15	41	1		
45	抛丸机	75	118	50	0.5	20	49	8	15	34	1		
46	空气压缩机	80	36	68	0.5	22	53	8	15	38	1		
47	铣削动力头	90	38	43.5	0.5	22	63	8	15	48	1		
48	直向砂轮机	80	85	107	0.5	25	52	8	15	37	1		
49	直向砂轮机	80	45	16	0.5	30	50	8	15	35	1		
50	三辊卷板机	80	143	49	0.5	30	50	8	15	35	1		
51	三辊卷板机	80	123	112	0.5	15	56	8	15	41	1		
52	三辊卷板机	90	36	68	0.5	13	68	8	15	53	1		

表 4-10 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB (A)		
1	环保风机 DA001	70	80	25.2	90	基础减振，出口软连接等降噪措施	8h/d
2	环保风机 DA002	30	80	25.2	90		
3	环保风机 DA003	45	18	0.6	90		8h/d
4	环保风机 DA004	32	26	0.3	90		8h/d
5	环保风机 DA005	45	16	0.5	90		8h/d
6	环保风机 DA006	38	17	0.5	90		8h/d

2、预测模型

根据项目建设内容，本项目高噪声设备均位于生产车间内，本次环评参考《环境影响评

价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)附录 A 和附录 B 中预测模式对项目声环境影响进行分析,预测模型如下。

(1) 附录 B.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内,室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按式 (B.1) 近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

式中: L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{p2} ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL——隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

也可按式 (B.2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

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

式中: L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_w ——点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB;

Q ——指向性因数;通常对无指向性声源,当声源放在房间中心时, $Q=1$;当放在一面墙的中心时, $Q=2$;当放在两面墙夹角处时, $Q=4$;当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

R ——房间常数: $R = S\alpha / (1 - \alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数;

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

然后按式 (B.3) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right) \quad (B.3)$$

式中: $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时,按式 (B.4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (B.4)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB； $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；
 TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式（B.5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{B.5})$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；
 $L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；
 S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（2）附录 A.3.1.3 面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算：

- ① $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减（ $A_{div} \approx 0$ ）；
- ② $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 [$A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$]；
- ③ $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 [$A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$]。其中面声源的 $b > a$ 。

3、预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见下表。

表 4-11 目建成后厂界噪声预测结果与达标分析表单位：dB(A)

位置	预测方位	时段	背景值	贡献值	预测值	标准限值	达标情况
厂界	东侧	昼间	/	59	/	65	达标
	南侧	昼间	/	60	/	65	达标
	西侧	昼间	/	61	/	65	达标
	北侧	昼间	/	60	/	65	达标

4、噪声环境影响保护措施

根据以上预测结果可以看出，主要噪声源通过采取降噪措施以及合理地布置产噪设备的位置，项目在正常工况下厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（G

B12348-2008) 3 类标准要求。

针对噪声特点,为减少项目生产噪声对周边环境的影响,要求企业生产过程中采取以下降噪措施。

- ①设备选型上采用低噪声设备,并在连接处采用挠性连接,减少振动;
- ②项目环保设备风机均设置隔声间,内壁设置隔音棉,基础减振,挠性连接;
- ③加强对各设备的维修、保养,定期维护设备,确保设备处于良好的运转状态,杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象。

5、环境监测与管理

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2017)、《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)相关要求,本项目运营期厂界噪声自行监测要求见表 4-12。

表4-12项目噪声自行监测一览表

监测点位	监测项目	监测频次	执行标准	级别	标准限值
厂界	等效连续 A 声级, LeqdB(A) 级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类	昼间: 65dB(A)

四、固体废物

1、产排情况

项目运营期产生的固体废物分为生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。

(1) 一般工业固体废物

①未沾染有毒有害物质废包装: 本项目产生的未沾染有毒有害物质废包装主要为原材料运输过程中产生的包装物, 产生量为 0.2t/a, 外售物质回收部门。

②除尘器收集灰尘: 项目在抛丸、喷砂废气、抛光废气、切割、焊接工段设置除尘器, 根据前文工程分析, 除尘器年收集粉尘 0.669t/a, 外售物资回收公司。

③废砂轮、废钢丸、废砂: 项目打磨、抛光、抛丸、喷砂工段会产生废砂轮、废钢丸、废砂, 年产生量为 210t/a, 外售物资回收公司。

④废边角料

本项目在下料、下定尺、扒皮、修研磨和创边工序产生废边角料, 根据建设单位提供的生产管理资料, 本项目年产生废边角料 23t。

(2) 危险废物

①沾染有毒有害包装物

本项目沾染有毒有害物质废包装, 产生量为 0.05t/a, 定期交由有资质的单位处置。

②废槽渣

本项目碱洗工段、酸洗工段、除油工段运行过程中，一段时间会产生废槽渣，槽渣主要为金属表面处理留下的氧化渣，主要成分为含酸、含碱废液，油类物质以及泥沙等。根据《国家危险废物名录》，废弃槽渣属于危险废物（HW17-336-064-17）。根据建设单位提供资料及类比同类项目可知，废槽渣约占处表面处理量的 0.15%，项目年酸碱 388t/a，项目废槽渣产生量为 0.6t/a，该部分废物暂存于专用收集桶内，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理处置。

③废槽液

项目废槽液主要为酸洗工段产生的废酸液。根据《国家危险废物名录》，属于危险废物（HW17-336-064-17）。根据前文水平衡计算，项目酸液年更换量约合 112.5m³/a，更换时通过抽吸泵抽至危废暂存吨桶中，定期交由有资质单位处理处置。

④污泥

项目酸洗废水处理污泥由板框压滤机压滤成半固态，其滤渣主要为 CaF₂、镍、钛金属离子结合助凝剂、助凝剂形成的聚合物。经类比同类项目污泥产生量约为废水处理量的 1.5%。本项目废水处理量为 471m³/a，预计产生污泥 7.1t/a。根据《国家危险废物名录》，属于危险废物（HW17-336-064-17），该部分废物暂存专用收集桶内，规范暂存，定期交由有资质单位处理处置。

⑤废滤材

企业废水处理站设置多介质过滤装置（填充滤材主要为活性炭），其充填量约为 0.05t，根据建设单位提供设计资料，该处活性炭须定期更换，1 年更换 6 次，更换量为 0.3t/a。该部分活性炭属于危险废物（HW49-900-039-49），更换后规范暂存，定期交资质单位处置。

⑥废润滑油、废润滑油桶

本项目生产设备维护使用塑料桶装润滑油，废润滑油产生量为 0.01t/a，废润滑油桶产生量为 0.001t/a，根据《国家危险废物名录》，废润滑油属于危险废物（HW08-900-214-08）；废润滑油桶属于危险废物（HW08-900-249-08），暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位回收处置。

⑦废乳化液

本项目生产过程中数控车床使用乳化液，产生废乳化液产生量为 0.6t/a，属于《国家危险废物名录》中 HW09 油/水、烃水混合物或乳化液，废物代码 900-006-09，暂存于危废暂

库存，定期交由有资质的单位回收处置。

⑧废抹布及手套

项目设备维修维护过程中产生部分沾染油类的废抹布及手套，产生量约为 0.05t/a，属于《国家危险废物名录》中 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，收集于危废暂存间，委托有资质单位定期收集处理。

⑨RO 反渗透浓水

RO 反渗透装置回用水制备率为 90%，其产生 10%的高盐浓水 47.1t/a。根据《国家危险废物名录》，属于危险废物（HW17-336-064-17），该部分废物在反渗透装置排污时，收集至危废暂存吨桶中，规范暂存，定期交由有资质单位处理处置。

⑩废 RO 反渗透膜

RO 反渗透膜需定期更换，根据建设单位提供资料，2 年更换一次，膜重量为 0.1t。根据《国家危险废物名录》，属于危险废物（HW49 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），该部分废物暂存专用收集桶内，定期交由有资质单位处理处置。

⑤渗透探伤清洗废水

根据建设单位提供资料，清洗用水循环使用，每三个月更换一次，清洗循环水箱尺寸：1.5×2×0.4m，有效容积 0.6m³，年用水量 2.4m³/a。根据《国家危险废物名录》，属于危险废物（HW17-336-064-17）。

3、生活垃圾

①生活垃圾：项目生活垃圾主要为办公区管理者及厂区工人日常产生的生活垃圾。项目全员 260 人，每人每日产生生活垃圾按 0.5kg 计，经核算，生活垃圾产生量为 39t/a，定点收集后交环卫部门统一处置。

②油水分离器废油脂：根据前文水平衡及污水源强核算，共产生 0.3kg/d（90kg/a）。废油脂由专用收集桶分类收集后交由有资质的餐厨垃圾处理单位处理。

本项目固体废物产生量见下表。

表 4-13 项目固体废物产生情况一览表

序号	名称	产生量 t/a	最大暂存量 t	转运频次	固废属性	代码	利用处置方式和去向
1	未沾染有毒有害物质废包装	0.2	0.1	月/次	一般固废	900-099-S17	交由物资回收公司进行回收利用
2	除尘器收集灰尘	0.669	0.5	半年/次		900-002-S17	

3	废砂轮、废钢丸、废砂	210	10	半月/次	危险废物	900-099-S17	危险废物暂存间规范暂存，交资质单位处置
4	废边角料	23	2	半月/次		900-002-S17	
5	沾染有毒有害包装物	0.05	0.01	月/次		HW49 900-041-49	
6	废槽渣	0.6	0.01	月/次		HW17 336-064-17	
7	废槽液	112.5	0	更换时转运		HW17 336-064-17	
8	污泥	7.1	0.3	半月/次		HW1 336-064-17	
9	废滤材	0.3	0.05	两月/次		HW49 900-041-49	
10	废润滑油	0.01	0.01	月/次		HW08 900-214-08	
11	废润滑油桶	0.001	0.001	月/次		HW08 900-249-08	
12	废乳化液	0.06	0.06	月/次		HW09 900-006-09	
13	废抹布及手套	0.05	0.05	月/次		HW49 900-041-49	
14	RO 反渗透浓水	47.1	2	半月/次		HW17 336-064-17	
15	废 RO 反渗透膜	0.1t/两年	0.1	月/次		HW49 900-041-49	
16	渗透探伤清洗废水	2.4	0.6	月/次		HW17 336-064-17	
17	生活垃圾	39	0.13	日/次	生活垃圾	/	环卫部门处理
18	油水分离器废油脂	0.09	0.0003	日/次		/	由专用收集桶分类收集后交由有资质的餐厨垃圾处理单位处理

2、固体废物暂存设施可行性分析

①一般工业固体废物

板材生产线设置临时废料暂存区，面积为 100 平方米；管材生产线设置临时废料暂存区，建筑面积 150 平方米；压力容器生产线设置临时废料暂存区，面积 200 平方米，一般固废均位于车间内，固废暂存区建设严格按照“防渗透、防雨淋、防扬尘”的环保要求执行。具体要求如下：

①贮存、处置场的建设类型，必须与堆放的一般工业固体废物的类别相一致，按照《环境保护图形标志（GB15562-1995）》要求设置标志。

②对一般固废暂存间地面进行了硬化，并做好防渗透、防雨淋、防扬尘处理。

③对一般固废种类、数量和外运的一般工业固体废物的种类、数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

从项目采用的固废利用及处置方式来分析，对产生的各类固废按其性质分类分区收集和暂存，并均能得到有效利用或妥善处置。在严格管理下，本项目的一般固体废物对周围环境不会产生二次污染。

②危险废物

项目计划根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）相关要求，在厂房内建设危险废物贮存库一处，占地面积 50m²，项目危险废物分类暂存于危险废物贮存库内，定期交由有资质单位安全处置，并严格按照《陕西省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》（2013 年 1 月 1 日），进行危险废物转移。

结合本项目情况，危险废物的暂存应着重注意以下几点：

A.总的要求：

①贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

②贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

③贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

B.贮存设施污染控制要求

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物

相容,可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的,还应进行基础防渗,防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s),或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s),或其他防渗性能等效的材料。

⑤贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

C.容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物,其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形,无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密,无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时,容器内部应留有适当的空间,以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀,防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

D.危险废物贮存设施标识要求

①危险废物贮存设施标志应包含三角形警告性图形标志和文字性辅助标志,标志应以醒目的文字标注危险废物设施的类型,标志还应包含危险废物设施所属的单位名称、设施编码、负责人及联系方式,标志宜设置二维码,对设施使用情况进行信息化管理。

②危险废物相关单位的每一个贮存、利用、处置设施均应在设施附近或场所的入口处设置相应的危险废物贮存设施标志、危险废物利用设施标志、危险废物处置设施标志。危险废物设施标志可采用附着式和柱式两种固定方式,应优先选择附着式,当无法选择附着式时,可选择柱式。危险废物设施标志应稳固固定,不能产生倾斜、卷翘、摆动等现象。在室外露天设置时,应充分考虑风力的影响。

③危险废物设施标志背景颜色为黄色,RGB 颜色值为(255, 255, 0)。字体和边框颜色为黑色,RGB 颜色值为(0, 0, 0)。危险废物贮存、利用、处置设施标志宜采用坚固耐用的材料(如 1.5 mm~2 mm 冷轧钢板),并做搪瓷处理或贴膜处理。一般不宜使用遇水变形、变质或易燃的材料。柱式标志牌的立柱可采用 38×4 无缝钢管或其他坚固耐用的材料,并经过防腐处理。

E.危险废物标签要求

①危险废物标签应以醒目的字样标注“危险废物”，标签应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注。标签宜设置危险废物数字识别码和二维码。

②危险废物标签的设置位置应明显可见且易读，不应被容器、包装物自身的任何部分或其他标签遮挡。危险废物标签的固定可采用印刷、粘贴、拴挂、钉附等方式，标签的固定应保证在贮存、转移期间不易脱落和损坏。

③危险废物标签背景色应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为（255，150，0）。标签边框和字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0，0，0）。危险废物标签的尺寸宜根据容器或包装物的容积设置：容器或包装物的容积≤50L 时，标签最小尺寸为 100mm×100mm，最低文字高度 3mm；容器或包装物的容积＞50L~≤450L 时，标签最小尺寸为 150mm×150mm，最低文字高度 5mm；容器或包装物的容积＞450L 时，标签最小尺寸为 200mm×200mm，最低文字高度 6mm。危险废物标签所选用的材质宜具有一定的耐用性和防水性，标签可采用不干胶印刷品，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等。

在本项目验收投入试运行并进行竣工验收时必须提供与具有危险废物处理资质的单位签订的危废处理协议。

因此，采取上述措施后，本项目产生的固体废物均采取了合理和安全的处置，处置率为 100%，评价认为，项目产生的固体废物不会对项目所在地和周围环境产生二次不良影响。

五、地下水、土壤环境影响分析

（1）污染源、污染物类型和污染途径

表 4-13 污染源、污染物类型和污染途径分析一览表

序号	污染源	污染物类型		污染途径分析
		地下水	土壤	
1	危废暂存间	垂直入渗	石油烃类、无机物、镍	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，地面采取防渗措施，无土壤和地下水污染途径。
2	酸库	垂直入渗	无机物	氢氟酸、硝酸按照危险化学品管理，采用防腐防渗容器暂存，酸库地面采取重点防渗措施，无土壤和地下水污染途径。
3	管材除油间	垂直入渗	石油烃类	各槽体均采用防腐防渗材质，均为地上布置（离地式），地面采取重点防渗措施，地面基础采取 20cm 混凝土铺设，四周设置 30cm 高围堰，混凝土地面以上采取三层耐酸碱玻璃纤维布+五层耐酸碱环氧树脂涂层防渗措施，地面设置废水收集、导流设施。无土壤和地下水污染途径。
4	管材酸洗间	垂直入渗	无机物、镍	
5	板材酸碱洗间	垂直入渗	无机物、镍	
6	废水处理站	垂直入渗	石油烃类、无机物、镍	污水处理站采取地下池体+地上一体化设施布置（离地式），污水处理站废水收集、储存设施均采用防腐防渗材料，污水站地面及池体采取重点防渗措施。

				无土壤和地下水污染途径。
7	碱喷淋塔	垂直入渗	无机物、镍	喷淋塔地面采取重点防渗措施，四周设置围堰。无土壤和地下水污染途径。

本项目地下水和土壤污染源主要为危废暂存间、酸库、管材除油间、管材酸洗间、板材酸碱洗间、废水处理站、碱喷淋塔；主要污染物类型为石油烃类、无机物和重金属镍，本项目可能对地下水和土壤造成的污染的途径为垂直入渗。为了切断地下水和土壤污染途径，拟对污染源采取源头控制和分区防控措施，且项目污染源均在地上布置，如发生泄漏可以及时发现和处理。因此，本项目正常运行情况下无地下水和土壤污染途径。

(2) 防控措施

①源头控制：危废暂存间、酸库、管材除油间、管材酸洗间、板材酸碱洗间、废水处理站、碱喷淋塔满足相应防腐防渗要求，且项目酸碱洗槽体均采取地上布置（离地式），满足可视化要求，运营期加强以上区域的管理，定期进行检查、维护，一旦发生泄漏，及时进行处理，避免对土壤和地下水造成污染。

②分区防渗：

表 4-14 项目各工作区防腐防渗要求

防渗分区	工作区	防渗要求	防腐防渗措施
重点防渗区	危废暂存间、酸库、管材除油间、管材酸洗间、板材酸碱洗间、废水处理站、碱喷淋塔	属于对环境有污染的物料或者可能发生泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位，本次均按重点防渗区要求进行防渗。	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或按照 GB18598 执行
简单防渗区	其他区域	地面硬化处理。	地面硬化处理



图 4-1 项目分区防渗图

项目对可能产生土壤、地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内各污染物泄漏下渗现象，对区域内土壤、地下水环境的影响很小。

七、环境风险

1、环境风险潜势判定

对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和企业突发环境事件风险分级方法（HJ941-2018）附录 A，危险废物、润滑油、天然气属于 HJ169-201 表 B.1 中的突发环境事件风险物质。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本项目环境风险潜势初判如下：

表 4-15 项目危险物质数量与临界量分析

序号	名称	实际储存量 (t)	储存位置	临界量 (t)	q/Q
		最大储存量 (折纯)			
1	硝酸	0.098	原料库房	1.5	0.0653
		0.934	酸洗槽		0.6227
2	氢氟酸	0.02	原料库房	1	0.0200
		0.175	酸洗槽		0.1750
3	润滑油	0.1	原料库房	2500	0.00004
4	危险废物	3.191	危废暂存间	50	0.0300
5	天然气	0.09	管道	10	0.0090
合计		-	-	-	0.95586

从上表计算结果可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.95586 < 1$ ，项目环境风险评价为简单分析。

2、风险源分布情况

①风险单元

本项目涉及的风险单元包括原料库、酸库、酸洗间、天然气管道。主要风险物质为 HF、HNO₃、天然气和油类物质。

②生产系统危险性识别

本项目风险物质在装卸、储存、输送和生产等环节由于员工不规范操作、设备故障等原因，均可能导致物料发生泄漏事故。

③重点风险源辨识

本项目各风险单元风险物质最大存在量均小于临界量，因此无重点风险源。

3、影响途径

①环境风险类型

本项目风险物质包括 HF、HNO₃、天然气和油类物质，依据风险物质的特性，本项目环

境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

②危险物质向环境转移的途径

原料库、酸库、酸洗间发生泄漏，如不采取应急防范措施，可能导致风险物质通过雨水管道排出厂外，污染周边地表水体；油类物质泄漏遇明火或高热可能发生火灾爆炸，次生大气污染物通过大气输送污染周边环境。

4、风险事故情形

通过研究国内外同类企业事故资料，在对项目进行风险识别、分析和事故分析的基础上，从安全和环境风险角度考虑，最严重的情况是酸洗槽破损、穿孔或破裂，引发槽液泄漏事故，由于槽液不易燃，因此，该项目风险评价的最大可信事故为酸洗槽泄漏事故。

（5）环境风险防范措施

①建立环境风险管理制度，安排专人负责，定期对各风险源进行巡视，发现可能发生泄漏或已经发生泄漏的情况，立即采取处置措施，并启动厂区应急预案。

②建设应急物资库，配备相应的应急物资。设立禁火警示标志，并配备灭火器、消防栓、消防沙桶等设备和设施，并且在平时要保持消防通道畅通。配备倒液罐、吸油毡、沙包、沙袋、呼吸面具、铁锹、彩条布等应急物资，发、酸碱洗车间、除油间地面四周设置堵截泄漏的裙脚、导流槽和废液收集池。加快危险废物贮存点危废的周转频次，避免长时间暂存。

④酸库地面采取重点防渗措施，地面四周设置堵截泄漏的裙脚、导流槽和废液收集池。

⑤酸洗槽、除油槽采用防腐防渗材质，酸洗间地面采取重点防渗措施，地面四周设置30cm高围堰，一旦发生泄漏事故，泄漏液体第一时间被围堰收集，不会排出厂外进入雨水系统。

⑤喷淋塔及循环水箱基础采取重点防渗措施，四周设置围堰，围堰容积不小于1m³。

⑥原料库地面采取重点防渗措施，储存容器底部设置防渗漏托盘。

⑦污水处理站废水收集、储存设施均采用防腐防渗材料，污水站地面采取重点防渗措施，配套建设1座应急池，容积约56m³。

⑧编制突发环境事件应急预案。定期进行应急演练，一旦发生泄漏可及时处置。

5、风险分析结论

本评价认为，在采取本报告提出的风险防范措施，并采取有效的综合管理措施的前提下，项目所产生的环境风险可以控制在可接受风险水平之内。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	退火、除油槽 天然气燃烧废气	二氧化硫、颗粒物、氮氧化物	2 台天然气退火炉燃烧废气经 1 根 15m 高排气筒(DA001) 排放	《陕西省工业炉窑大气污染物综合治理方案》 重点区排放限值要求
	除油槽加热废气	二氧化硫、颗粒物、氮氧化物	天然气用量较少, 燃烧废气无组织排放。	
	修磨废气	颗粒物	粉尘通过粉尘净化器收集处理后无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中排放浓度限值
	板材酸碱洗废气 DA002	氟化物、氮氧化物	设置密封板材酸碱洗间(21.7m×11.2m×11m), 运行过程中产生的碱雾通过集气罩(2 个, 爆碱槽、水爆槽上方均设一个, 保持酸碱洗间呈负压状态) 收集后经喷淋塔处理后经 15m 排气筒(DA002) 排放	《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012) 表 3 排放浓度限值 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中排放浓度限值
	管材酸洗废气 DA003	氟化物、氮氧化物	管材酸洗间(13m×8m×6m) 内。酸洗间均呈密封状态, 通过在每个酸洗槽两侧各设置吸风口, 酸洗房顶部设置集气口, 保持酸洗房呈负压状态。管材酸洗废气通过槽边侧吸+顶吸将酸雾收集后经喷淋塔处理后经 15m 排气筒(DA003) 排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中排放浓度限值
	抛丸废气 DA004	颗粒物	抛丸机为密闭设备, 通过集气管道与抛丸机排气口进行密闭连接, 抛丸粉尘经收集后经脉冲式布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒(DA004) 排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中排放浓度限值
	喷砂废气 DA005	颗粒物	项目设置 1 间封闭喷砂房(15m×7.4m×7m) 采用人工喷砂, 通过在喷砂房内侧部及顶部设置抽风口, 采用整体抽风措施收集废气, 废气经收集后通过脉冲布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒(DA005) 排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中排放浓度限值
	抛光废气	颗粒物	抛光粉尘采用设备自带布袋除尘装置过滤后, 无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中排放浓度限值
	切割、焊接废气 DA006	颗粒物	通过在车间内设置切割、焊接固定工位, 设置伸缩式集气罩, 通过脉冲布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒(DA006) 排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中排放浓度限值

	食堂油烟	油烟	静电式油烟净化器引至屋顶排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中小型标准。
地表水环境	生活污水	COD、BOD5、SS、氨氮、动植物油	油水分离器+化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准
	生产废水	pH、COD、SS、氨氮、石油类、氟化物、镍	调节池+气浮+中和絮凝+斜管沉淀槽+多介质过滤+RO反渗透	全部回用，不外排
声环境	设备噪声	dB（A）	生产设备等采用低噪声型设备，加强设备的维护和保养；合理布局；采用建筑物隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	1、生活垃圾：员工生活垃圾设置生活垃圾桶进行收集，由环卫部门统一清运，做到日产日清； 2、一般工业固体废物 板材生产线设置临时废料暂存区，面积为100平方米；管材生产线设置临时废料暂存区，建筑面积150平方米；压力容器生产线设置临时废料暂存区，面积200平方米，一般固废均位于车间内，固废暂存区建设严格按照“防渗透、防雨淋、防扬尘”的环保要求执行。具体要求如下： ①贮存、处置场的建设类型，必须与堆放的一般工业固体废物的类别相一致，按照《环境保护图形标志（GB15562-1995）》要求设置标志。 ②对一般固废暂存间地面进行了硬化，并做好防渗透、防雨淋、防扬尘处理。 ③对一般固废种类、数量和外运的一般工业固体废物的种类、数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。 3、危险废物 项目计划根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）相关要求，在厂房内建设危险废物贮存库一处，占地面积50m²，项目危险废物分类暂存于危险废物贮存库内，定期交由有资质单位安全处置，并严格按照《陕西省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》（2013年1月1日），进行危险废物转移。。			
土壤及地下水污染防治措施	重点防渗区：项目可能造成地下水污染的环节主要是：酸碱洗车间、污水处理站、危废暂存间、原料库房区域因防渗措施不当造成废水滴漏下渗。上述污染防治区的地面需达到污染防治区地面渗透系数$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$，等效黏土防渗层$\geq 1.5\text{m}$，切断污染地下水途径，减少对地下水污染可能。 简单防渗区：其他区域地面硬化处理（绿化区域除外）。			

生态保护措施	/
环境风险防范措施	制定完善安全管理、降低风险规章制度，在管理、控制、监督、生产和维护方面采取成熟的降低事故风险的经验和措施。
其他环境管理要求	1、环境管理 根据《排污许可证申请与核发技术规范—总则》（HJ942-2018）等相关环境管理与监测计划等有关内容，对项目区内的各项环保设施的运行情况进行管理检查。主要环境管理内容应包括： 1、建立日常环境管理台账，具体要求： （1）生产运行情况 记录各生产装置运行状况，包括运行小时数、温度、压力、运行负荷等。 （2）固体废物和危险废物记录要求 记录检测期间固体废物的产生量、综合利用量、处理量、贮存量等，危险废物记录详细去向。 2、竣工环境保护验收 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），建设项目竣工后，建设单位应如实查验、监测、记录建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。验收报告公示期满后5个工作日内建设单位应登录全国建设项目竣工环境保护信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护部门对上述信息予以公开。建设单位应将验收报告归入环保档案备查。 3、排污口规范化设置 根据国家标准《环境保护图形标志--排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置，以便环境监管部门监管。 （1）废水排放口 本项目运营期设置废水排口1个。 （2）废气排气筒 本项目运营期设置废气排口6个。 （3）固定噪声源 在固定噪声源对厂界噪声影响最大处，设置环境保护图形标志牌。 （4）固体废物贮存场所 一般来说，固废贮存场所要求：①固体废物贮存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施；②固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌，具体按照《环境保护图形标

志》规定制作。

本项目产生的危险废物、一般固废。要求设置固体废物临时贮存场所，且存放时间不宜过长，应尽快收集并运至相应处置、利用场所，以防造成二次污染。固体废物临时贮存场所应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求进行分质贮存和处置，并应做到以下几点：

- ①固废站所必须有符合 GB15562.2 的专用标志；
- ②固废站所内禁止混放不相容固体废物；
- ③固废站所要有集排水和防渗漏设施；
- ④固废站所要符合消防要求；
- ⑤废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

（5）环境保护图形标志

在厂区的废水排放口、噪声排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形符号、环境保护图形标志的形状及颜色见下表。

表 5-1 环境保护图形符号一览表

图形标志	图形代表意义	符号简介
	标志名称：污水排放口国标代码：GB15562.1-1995	提示图形符号污水排放口 表示污水向水体排放
	标志名称：污水排放口国标代码：GB15562.1-1995	警告图形符号污水排放口 表示污水向水体排放
	标志名称：噪声排放源国标代码：GB15562.1-1995	提示图形符号噪声排放源 表示噪声向外环境排放
	标志名称：噪声排放源国标代码：GB15562.1-1995	警告图形符号噪声排放源 表示噪声向外环境排放
	标志名称：固体废物提示国标代码：GB15562.1-1995	固体废物提示
	标志名称：一般固体废物国标代码：GB15562.1-1995	一般固体废物

		标志名称：危险废物 国标代码：GB 18597-2023	危险废物
4、环保设施的安全管控要求： 环保装置的运行管理：环保装置必须与生产主体设备同时运转、同时维护保养。环保装置由专人管理，按操作规程进行操作，并建立健全岗位责任制和操作规程，做好运行记录。出现故障应及时维修，杜绝“带病”运行，确保设备完好。 污水处理设施的运行管理：处理后的水质必须达到国家或地方规定的排放标准。设施必须配备专门操作人员，建立健全岗位责任制和操作规程，操作人员必须按规程操作并做好设施运行记录和监测结果记录。 安全生产责任：企业必须落实安全生产主体责任，确保环保设备设施的安全运行。企业应建立健全安全生产责任制，明确各级管理人员和员工的安全生产职责，定期组织安全生产检查和评估。 应急管理：制定应急预案，定期组织应急演练，提高全员应急反应能力，确保在突发事件中能够迅速有效处置。在环保设施的关键位置设置安全警示标识，明确操作规范和注意事项，提高员工安全意识。 通过以上措施，可以有效保障环保设施的安全运行，防范安全事故的发生，确保生态环境和公众健康。			

六、结论

综上所述，项目符合相关环保法规及政策；对项目进行环境影响分析，其污染对周围环境影响较小；其选址合理性可行。项目运营期采用的污染防治措施有效可行，废气、废水、噪声能够达标排放，固体废物得到合理有效处置。从环保角度认为本项目的建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产 生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	0.095	/	0.095	+0.095
	SO ₂	/	/	/	0.022	/	0.022	+0.022
	NO _x	/	/	/	0.232	/	0.232	+0.232
	氟化物	/	/	/	0.174	/	0.174	+0.174
	食堂油烟	/	/	/	0.008	/	0.008	+0.008
	碱雾	/	/	/	0.007	/	0.007	+0.007
废水	COD	/	/	/	1.306	/	1.306	+1.306
	BOD ₅	/	/	/	0.672	/	0.672	+0.672
	SS	/	/	/	0.498	/	0.498	+0.498
	氨氮	/	/	/	0.093	/	0.093	+0.093
	动植物油	/	/	/	0.019	/	0.019	+0.019
一般 工业 固体 废物	未沾染有毒有害物质废包装	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	除尘器收集灰尘	/	/	/	0.669	/	0.669	+0.669
	废砂轮、废钢丸、废砂	/	/	/	210	/	210	+210
	废边角料	/	/	/	23	/	23	+23
危险 废物	沾染有毒有害包装物	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05
	废槽渣	/	/	/	0.6	/	0.6	+0.6
	废槽液	/	/	/	112.5	/	112.5	+112.5
	污泥	/	/	/	7.1	/	7.1	+7.1
	废滤材	/	/	/	0.3	/	0.3	+0.3
	废润滑油	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	废润滑油桶	/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001
	废乳化液	/	/	/	0.06	/	0.06	+0.06
	RO 反渗透浓水	/	/	/	47.1	/	47.1	+47.1
	废 RO 反渗透膜	/	/	/	0.1t/两年	/	0.1t/两年	+0.1t/两年
	废抹布及手套	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05