

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 钛及钛合金棒线连轧项目

建设单位: 宝鸡钛谷长材金属有限公司

编制日期: 2024年11月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	钛及钛合金棒线连轧项目		
项目代码	2408-610361-04-01-917882		
建设单位 联系人	高 鑫	联系方式	/
建设地点	陕西省宝鸡市高新技术产业开发区城铁城数控机床产业园 (宝鸡市陈仓区寨子路8号)		
地理坐标	(107度 29分 40.293秒, 34度 18分 29.425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	29-065 有色金属压延加工
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input 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
项目备案部门	宝鸡市高新区行政审批服务局	项目备案文号	/
总投资 (万元)	23070.42	环保投资(万元)	91.8
环保投资占比 (%)	0.40	施工工期	4个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地面积(m ²)	18000
专项评价 设置情况	无		
规划情况	1.文件名称:《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划》; 2.审批机关:陕西省人民政府; 3.审批文件以及文号:《陕西省人民政府关于加快宝鸡高新技术产业开发区建设的若干规定》(陕政字〔1996〕49号);		
规划环境 影响 评价情况	1.文件名称:《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划环境影响报告书》; 2.审批文件以及文号:《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划环境影响报告书的审查意见》(陕环函〔2014〕356号); 3.审批机关:陕西省生态环境厅;		

本项目位于宝鸡高新技术开发区科技新城范围内，项目与宝鸡高新技术产业
开发区科技新城规划环评及审查意见的符合性分析见下表。

表1-1 与规划、规划环评以及审查意见的符合性一览表

序号	文件名称	要求	本项目情况	符合性
1	《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划》	规划范围内主要用地类别分为：工业用地、居住用地、公共设施用地、仓储用地、对外交通用地、市政公用设施用地及道路广场用地。	本项目位于科技新城钛谷产业园内，属于宝鸡高新开发区科技新城规划范围内。	符合
		产业选择：宝鸡高新区科技新城的产业选择以发展壮大优势产业、培育新兴产业、限制发展产业为原则。 优先发展优势产业包括：汽车及零部件制造、数控机床制造、 有色金属及压延加工 、石油装备制造业、食品制造、新型建材制造、电子仪器仪表及家用电器制造和医药产业为主。 限制发展的产业：国家明文禁止、污染环境、技术落后、产品档次低、缺乏市场前景的产业和产品。	本项目为 C3259 其他有色金属压延加工，主要从事钛材轧制及表面处理业务，属于钛材料加工行业的配套辅助产业，为园区优先发展优势产业。	
2	《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划环境影响报告书》以及审查意见	优先发展产业：汽车及零部件制造、数控机床制造、有色金属及压延加工、石油装备制造业、食品制造、新型建材制造、电子仪器仪表及家用电器制造和医药产业。	本项目为 C3259 其他有色金属压延加工，为园区优先发展优势产业。	符合
		对于规划运行期，应根据当时的产业政策、规划等对拟入园项目进行筛选，确保入园项目符合产业政策及相关规划。同时，应严格限制高耗水、高耗能、废水产生量大、废气排放量大的项目入园，禁止新建、扩建火电、钢铁、水泥、电解铝、焦化、有色冶炼、平板玻璃、传统煤化工等行业建设项目。	本项目符合国家及高新区产业政策，符合《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划》，不属于高耗水、高耗能项目。生活污水经化粪池收集预处理后进入科技新城污水处理厂；生产废水由管道收集进入一体化污水处理站处理达标后，由市政污水管网排入科技新城污水处理厂处理。本项目属于有色金属压延加工，不属于规划环评的禁止和限制类产业，符合其产业结构要求。	

规划及规划
环境影响评价符合性分析

		秦岭北麓等生态敏感地区严格控制项目建设，加强生态保护。	本项目不在禁止建设区和限制建设区内，不属于秦岭北麓生态敏感地区。	
		入区企业产生的危险废物可依托有资质的单位处置，但应规范建设临时贮存设施。	项目运营期产生的危险废物暂存在危险废物贮存库内，交由有资质的单位处置。酸洗槽废液在厂区不暂存，定期委托有资质的单位直接拉运处理。	
		企业对污水进行预处理，达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）A级标准后统一排入污水处理厂深度处理。	生活污水经厂区现有化粪池预处理后由市政管网排入科技新城污水处理厂。生产废水由管道收集进入一体化污水处理站处理达标后，由市政污水管网排入科技新城污水处理厂处理。	
	3	《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划环境影响报告书》评价结论	优先发展的优势产业包括：汽车及零部件制造、数控机床制造、有色金属及压延加工、石油装备制造、食品制造、新型建材制造、电子仪器仪表及家用电器制造和医药产业为主。	符合
		排水系统实施雨污分流、清污分流、污污分流制度，禁止在规划的工业园区污水排放口外设新的污水排放口。	本项目属于 C3259 其他有色金属压延加工，为园区优先发展优势产业。	
		严格做好规划区内工业场地的防渗措施及污水管网的防渗措施。	生活污水经厂区现有化粪池预处理后由市政管网排入科技新城污水处理厂。生产废水由管道收集进入一体化污水处理站处理达标后，由市政污水管网排入科技新城污水处理厂处理。	
		生活垃圾集中至区内垃圾转运站收集后统一运至垃圾填埋场卫生填埋；危险废物必须贮存于专门的场所，送至有资质的部门集中处理。	本项目租赁已建标准化厂房内已全部进行硬化处理，危险废物贮存库、酸液原料库房及酸洗房等涉及危险物质区域均进行重点防渗。	
		生活垃圾分类收集后委托环卫部门清运；废润滑油、废切削液等液态危险废物暂存危险废物贮存库，利用专用容器收集，定期交由有		

			<p>资质的单位处置。酸洗槽废液在厂区不暂存，定期委托有资质的单位直接拉运处理。</p>	
		<p>禁止在规划的工业园区污水排放口外新设排污口，排水系统实施雨污分流、清污分流制度，各企业进入污水处理厂废水达到污水处理厂接管要求。</p>	<p>本项目雨污分流，生活污水经厂区化粪池预处理后由市政管网排入科技新城污水处理厂。熔炼炉冷却系统用水、轧制工序冷却水、水抛机循环用水循环使用，定期补充损耗，不外排。初期雨水经雨水收集池收集后进入污水一体化处理设备中处理达标后排入市政污水管网；生产废水由管道收集进入一体化污水处理站处理达标后，由市政污水管网排入科技新城污水处理厂处理。</p>	<p>符合</p>
<p>综上所述，本项目建设符合《宝鸡市高新区科技新城的总体规划》《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划环境影响报告书》以及审查意见的相关要求。</p>				
<p>其他符合性分析</p>	<p>1.建设项目所在地“三线一单”符合性分析</p> <p>陕西省生态环境厅文件陕环办发〔2022〕76号文件，《陕西省“三线一单”生态环境分区管理应用技术指南》环境影响评价（试行）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。</p> <p>（1）“一图”，项目与环境管控单元对照分析示意图</p> <p>根据陕西省“三线一单”数据应用管理平台，形成对照分析示意图，图中所示本项目位于环境管控重点管控单元。管控单元对照分析示意图见下图。</p>			

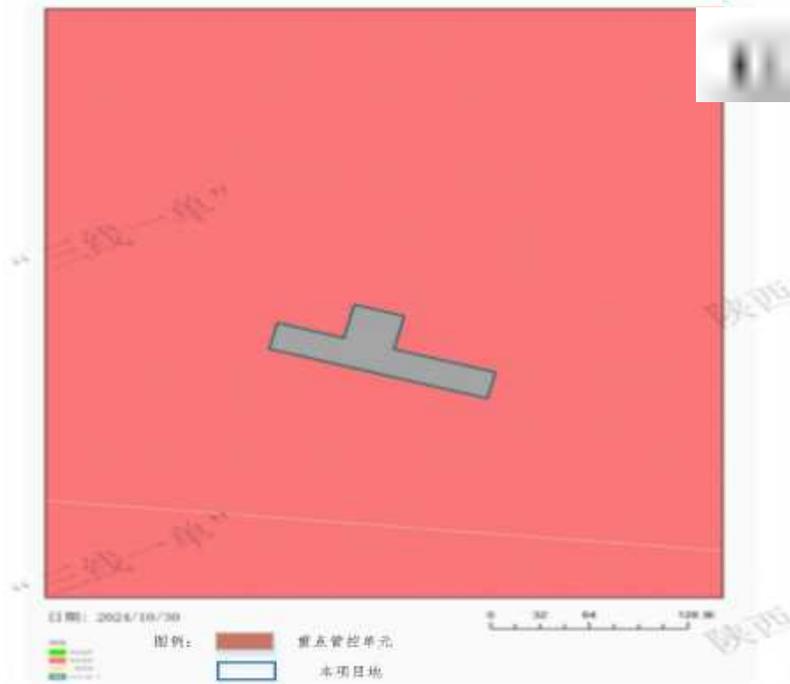


图 1-1 项目与环境管控单元对照分析示意图

(2) “一表”，项目涉及的生态环境管控单元准入清单

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涉及情况一览表

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	18000 平方米
一般管控单元	否	0 平方米

表 1-3 本项目涉及的生态环境管控单元准入清单

管控单元名称	单元要素属性	管控分类要求	管控要求	本项目情况	符合性
陕西省重点宝鸡市陈仓区重点管控单元9	大气环境受体敏感重点管控区、水环境城	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、	1.本项目为 C3259 其他有色金属压延加工，经检索《陕西省“两高”项目管理暂行目录（2022 年版）》（陕发改环资（2022）110 号），本项目不属于“两高”项目；	符合

		<p>镇生活污染重点管控区、生态用水补给区管控区、高污染燃料禁燃区</p>		<p>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、超标排放油烟等问题。</p> <p>水环境城镇生活污染重点管控区：</p> <p>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。</p>	<p>2.本项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工等产能；</p> <p>3.本项目不属于重污染企业，且位于工业园区内；</p> <p>4.本项目生活污水经化粪池收集由后市政污水管网进入科技新城污水处理厂。生产废水由管道收集进入一体化污水处理站处理达标后，由市政污水管网排入科技新城污水处理厂处理。熔炼炉冷却系统用水、轧制工序冷却水、水抛机循环用水循环使用，定期补充损耗，不外排。初期雨水经雨水收集池收集后进入污水一体化处理设备中处理达标后排入市政污水管网；</p> <p>5.本项目运营期无员工食堂；</p>	
			<p>污染物排放管控</p>	<p>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。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。</p>	<p>1.本项目运营期无员工食堂；</p> <p>2.项目运营期使用电能，不涉及“煤改气”“油改气”、生物质等取暖方式；</p> <p>3.厂区内物料移动主要采用天车，厂外物料运输依托符合要求的社会车辆；</p> <p>4.本项目冬季取暖主要采用空调，属于清洁能源；本项目不涉及集中供热；</p>	<p>符合</p>

			<p>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。</p> <p>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排放限值要求。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。</p>	<p>5.本项目生活污水经化粪池收集预处理后，由市政管网进入科技新城污水处理厂。生产废水由管道收集进入一体化污水处理站处理达标后，由市政污水管网排入科技新城污水处理厂处理。熔炼炉冷却水、轧制冷却水、水抛机循环水循环使用，定期补充损耗，不外排。初期雨水经雨水收集池收集后进入污水一体化处理设备中处理达标后排入市政污水管网；</p>	
		资源开发利用要求	<p>生态用水补给区管控分区：1.加强生态流量日常监管，提高枯水期和关键期生态流量，探索生态流量联合监管机制，维持河道生态系统稳定。2.水资源配置应首先考虑生态用水，保护修复水生态环境。已成工程通过水源置换、退减被挤占的河道内生态环境用水，规划工程应在保障河道生态环境用水的前提下，进行合理</p>	<p>1.本项目运营期用水来源为市政供水管网，不从渭河内取水。生产废水由管道收集进入一体化污水处理站处理达标后，由市政污水管网排入科技新城污水处理厂处理。生活污水经化粪池收集预处理后，由市政管网进入科技</p>	符合

			<p>开发。3.在保护生态环境和水资源可持续利用的前提下，确保河道内生态用水的要求并兼顾河道内生产用水需求，合理确定河道外用水消耗量不超过河流水系的水资源可利用量。严格执行用水总量指标，在用水总量控制的前提下，逐步退还被挤占的河道内生态环境用水。4.将河湖生态流量保障目标落实纳入水资源调度方案和年度调度计划，以重要水利水电工程和水资源配置工程为重点，实施水资源统一调度，落实水利水电工程生态流量下泄措施。</p> <p>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、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</p>	<p>新城污水处理厂。熔炼炉冷却水、轧制冷却水、水抛机循环水循环使用，定期补充损耗，不外排。初期雨水经雨水收集池收集后进入污水一体化处理设备中处理达标后排入市政污水管网；</p> <p>2.运营期使用电能，为清洁能源。不涉及煤炭及其制品等高污染燃料的使用。</p> <p>3.项目运营期生产供热加热炉使用电能，为清洁能源。员工冬季供暖采用空调采暖。本项目不涉及集中供热。</p>
--	--	--	---	---

			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。																	
<p>(3) “一说明”，项目与“三线一单”符合性说明</p> <p>根据上文“一图”“一表”的分析，项目位于陈仓区管控重点管控单元7，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。本项目产生的污染物较少，且采取了相应环保措施，符合方案要求。</p> <p>综上，建设项目符合陕西省“三线一单”管控要求。</p> <p>2.项目与生态环境保护法律法规的符合性：</p> <p>本项目与生态环境保护法律法规的符合性分析详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 项目与生态环境保护法律法规相符性分析一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>政策内容</th> <th>本项目情况</th> <th>符合情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《宝鸡市大气污染防治条例》</td> <td>①向大气排放污染物的，应当符合大气污染物排放标准，遵守重点大气污染物排放总量控制要求； ②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。</td> <td>本项目为 C3259 其他有色金属压延加工，加热炉使用电能，属于清洁能源。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>《陕西省“十四五”生态环境保护规划》</td> <td>加快淘汰燃煤工业炉窑，加大不达标工业炉窑、煤气发生炉淘汰力度。对热效率低下、敞开未封闭、装备简易落后、自动化程度低、无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，应依法责令停业关闭。</td> <td>项目加热炉使用的能源均为电能，不属于高污染燃料。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>《宝鸡市“十四五”生态环境保护规划》</td> <td>改善生态环境质量，有效优化产业结构。重点加快焦化、铸造、水泥、煤化工、建材、有色、陶瓷等传统产业绿色转型和升级改造。</td> <td>本项目为 C3259 其他有色金属压延加工，属于高新区科技新城的主导产业。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>					名称	政策内容	本项目情况	符合情况	《宝鸡市大气污染防治条例》	①向大气排放污染物的，应当符合大气污染物排放标准，遵守重点大气污染物排放总量控制要求； ②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。	本项目为 C3259 其他有色金属压延加工，加热炉使用电能，属于清洁能源。	符合	《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	加快淘汰燃煤工业炉窑，加大不达标工业炉窑、煤气发生炉淘汰力度。对热效率低下、敞开未封闭、装备简易落后、自动化程度低、无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，应依法责令停业关闭。	项目加热炉使用的能源均为电能，不属于高污染燃料。	符合	《宝鸡市“十四五”生态环境保护规划》	改善生态环境质量，有效优化产业结构。重点加快焦化、铸造、水泥、煤化工、建材、有色、陶瓷等传统产业绿色转型和升级改造。	本项目为 C3259 其他有色金属压延加工，属于高新区科技新城的主导产业。	符合
名称	政策内容	本项目情况	符合情况																	
《宝鸡市大气污染防治条例》	①向大气排放污染物的，应当符合大气污染物排放标准，遵守重点大气污染物排放总量控制要求； ②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。	本项目为 C3259 其他有色金属压延加工，加热炉使用电能，属于清洁能源。	符合																	
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	加快淘汰燃煤工业炉窑，加大不达标工业炉窑、煤气发生炉淘汰力度。对热效率低下、敞开未封闭、装备简易落后、自动化程度低、无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，应依法责令停业关闭。	项目加热炉使用的能源均为电能，不属于高污染燃料。	符合																	
《宝鸡市“十四五”生态环境保护规划》	改善生态环境质量，有效优化产业结构。重点加快焦化、铸造、水泥、煤化工、建材、有色、陶瓷等传统产业绿色转型和升级改造。	本项目为 C3259 其他有色金属压延加工，属于高新区科技新城的主导产业。	符合																	

		依托“一四五十”发展战略，推动装备制造业、“千亿”产业集群之首钛及钛合金新材料产业、优质农产品供应和货物集散等进入中高端产业带，尤其加快节能装备升级改造、制造业延长产业链和资源就地转化利用，积极引导发展绿色制造，提高制造业资源利用效率。		符合
	《宝鸡市工业炉窑大气污染综合治理实施方案》	严格新改扩建项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。	本项目位于高新区科技新城，属于工业园区范围内；加热炉为工业窑炉；项目加热炉使用的能源为电，且不产生废气。	符合
	《宝鸡市水污染防治工作方案》	集中治理工业集聚区水污染。强化高新技术开发区、经济技术开发区、工业园区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施。	本项目生活污水经化粪池收集后由市政污水管网进入科技新城污水处理厂。生产废水由管道收集进入一体化污水处理站处理达标后，由市政污水管网排入科技新城污水处理厂处理。熔炼炉冷却水、轧制冷却水、水抛机循环水循环使用，定期补充损耗，不外排。初期雨水经雨水收集池收集后进入污水一体化处理设备中处理达标后排入市政污水管网。	符合
	《关于高新区 11 条河流及 7 座水库工程管理保护范围的公告》（摘取）	（一）管理范围 6.伐鱼河 有堤段河道管理范围：入渭口至高新大道桥段按堤防背水侧堤脚线向外 20m 划定；高新大道桥至伐鱼河水库下游 710m 处按规划堤防背水侧坡脚线向外 10m 划定。 无堤防河段钓鱼台水库以下河段为 50 年一遇设计洪水水位之间的水域、滩地（包括可耕地）、行洪区及护岸地，护岸地按设计洪水水面外边线向外 10m 划定，钓鱼台水库以上	本项目位于陕西省宝鸡市高新区天王镇寨子村，距离西侧伐鱼河约 1.5km，不在其管理范围及保护范围内。	符合

		河段为 10 年一遇设计洪水水位之间的水域、滩地（包括可耕地）、行洪区及护岸地，护岸地按设计洪水水面外边线向外 5m 划定。 （二）保护范围 6.伐鱼河 有堤段河道保护范围：入渭口至高新大道桥段为管理范围线以外 200m；高新大道桥至钓鱼台水库坝址下游 710m 处为管理范围线以外 100m。无堤防的河道保护范围：钓鱼台水库坝址以下 710m 为管理范围以外 10m；钓鱼台水库以上为管理范围以外 5m。		
	《工业炉窑大气污染综合治理方案》	加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。	项目加热炉使用的能源均为电能，不属于高污染燃料。	符合
		加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。	本项目位于高新区科技新城钛谷产业园，项目加热炉使用的能源均为电能，不属于高污染燃料。	符合
	《陕西省工业窑炉大气污染综合治理实施方案》	加大产业结构调整力度。严格新改扩建项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。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；严格执行国家的钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。	本新建项目位于高新区科技新城钛谷产业园，加热炉使用的能源均为电能，为清洁能源。	符合
		加快淘汰燃煤工业炉窑。关中地区取缔燃煤热风炉，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）。加快推进铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。	项目加热炉使用的能源均为电能，为清洁能源。	符合
	中共宝鸡市委、宝鸡市人	（一）推动四大结构调整 3.产业发展结构调整。严禁新增钢	本项目属于 C3259 其他有色金属压延	符合

	<p>民政府关于 印发《宝鸡市 大气污染治 理专项行动 方案》 (2023—202 7年)</p>	<p>铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工等产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。不得违规新增化工园区。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。</p>	<p>加工，不属于上述严格控制的行业，项目符合国家产业规划、产业政策、“三线一单”要求，同时满足《宝鸡高新技术开发区科技新城总体规划》《宝鸡高新技术开发区科技新城总体规划环境影响报告书》以及审查意见的相关要求。</p>	
	<p>《宝鸡市高 新区大气污 染治理专项 行动方案》 (2023—202 7年)</p>	<p>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。</p>	<p>本项目属于 C3259 其他有色金属压延加工，不属于上述严格控制的行业，项目符合国家产业规划、产业政策、“三线一单”要求，同时满足《宝鸡高新技术开发区科技新城总体规划》《宝鸡高新技术开发区科技新城总体规划环境影响报告书》以及审查意见的相关要求。项目加热炉使用电能，不涉及煤等高污染燃料的使用。</p>	符合
		<p>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。</p>	<p>根据《关于进一步加强关中地区涉气重点行业项目环评管理的通知》和《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)，本项目不属于重点行业。</p>	符合
	<p>宝鸡高新区 大气污染治 理专项行动 方案(2023 —2027 年)</p>	<p>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。</p>	<p>经查阅《产业结构调整指导目录》(2024 年本)，本项目为其他有色金属压延加工，不属于限制类及淘汰类项目，为允许类项目，不属于“两高”项目，项目建设符合产业规划、产业</p>	符合

			政策、“三线一单”、规划环评等相关内容；生产过程中采用电能，不涉及煤炭使用。	
	《宝鸡市环境空气质量限期达标规划（2023—2030年）》	坚决遏制“两高”项目盲目发展。严格能耗、环保、质量、安全、技术等综合标准，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，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。不得违规新增化工园区。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。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。	1.本项目属于 C3259 其他有色金属压延加工，不属于上述严格控制的行业。 2.根据《关于进一步加强关中地区涉气重点行业项目环评管理的通知》和《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），本项目不属于重点行业。	符合
	《陕西省渭河保护条例》（自 2023 年 4 月 1 日起施行）	渭河流域内禁止下列行为： （一）向水体或者河道排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液；（二）在水体或者河道清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器；（三）向水体或者河道排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物，或者在最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废物或者其他污染物；（四）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；（五）利用渗井、渗坑、裂隙和溶洞排放、倾倒含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；（六）将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的剧毒废渣向水体或者河道排放、倾倒或者直接埋入地下；（七）向水体或者河道排放水温不符合环境质量的含热废水；（八）向水体或者河道排放未经消毒处理或者经消毒处理后不符合国家有关标准的含病原体的污水；（九）向水体或者河道排放、倾倒放射性	①本项目生活污水纳入市政污水管网，不向水体或者河道排放油类、酸液或者剧毒废液；②本项目不在水体或者河道清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器；③本项目危险废物的贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的规定执行。一般固废的贮存满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，不涉及禁止行为；④本项目设置 1 座危险废物贮存设施暂存废切削液、废机油等，项目酸洗槽废液定期清理时直接委托有资质的单位直接从酸洗槽内泵入专用废酸液运输车辆内，回收合理处置，废酸液厂区不暂存。⑤本项目不产生、不	符合

		固体废物或者含有不符合放射性污染防治规定和标准的放射性废水；（十）法律、法规禁止的其他行为。	排放含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的剧毒废渣；⑥本项目不向水体或者河道排放水温不符合环境质量的含热废水；⑦本项目不产生、不排放含病原体的污水；⑧本项目不产生、不排放放射性固体废物及放射性废水；⑨本项目严格按照法律、法规要求执行，不涉及法律、法规禁止的其他行为。	
	《宝鸡市渭河生态区建设详细规划》宝政发（2020）19号	对生态区2016年9月至本规划颁布之前已建成、正在建设和已批准的符合相关规划的建设项目或各类园区（包括港务区和综合保税区，下同），按照以下原则处理：堤防外坡脚以外50m范围内，已经建成或正在建设符合相关规划的项目或各类园区，在规划中予以保留，已经批准尚未建设的项目或各类园区停止建设，调整项目或园区规划至50m之外；堤防外坡脚以外50m—200m范围内，已经建成、正在建设和已批项目或各类园区在规划中予以保留。	本项目北侧厂界距渭河南河堤约445m，为新建项目。	符合
	《陕西省噪声污染防治行动计划》（2023—2025年）	严格落实噪声污染防治要求。切实加强规划环评工作，充分考虑区域开发等规划内容产生的噪声对声环境质量的影响。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
		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，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。	项目运营后的噪声主要来源于设备噪声，经采取基础减振、厂房内部合理布局、厂房隔声、距离衰减、安装软连接、	符合

		设置减振沟等措施，可做到达标排放。	
	加严噪声敏感建筑物集中区域施工要求。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。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。	项目施工期间禁止22:00以后施工；加强施工期间运输车辆管理，确保不会对周边敏感点造成影响。	符合
	开展噪声监测量值溯源。按照国家规范要求，加强与噪声监测相关计量标准建设，督导各主管部门做好噪声监测类仪器的检定校准工作，有效支撑声环境质量评价和噪声污染治理	环评要求建设单位严格按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819—2017）中要求的频次对厂界噪声进行例行监测。	符合
《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）	（二十二）推进重点行业污染深度治理，确保工业企业全面稳定达标排放。推进玻璃、石灰、矿棉、有色等行业深度治理。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。	本项目为有色金属压延加工项目，运营期加强环保设备及设施的运行维护，确保废气、废水达标排放。	符合
<p>综上所述，本项目建设符合《宝鸡市大气污染防治条例》《陕西省大气污染防治条例》《陕西省“十四五”生态环境保护规划》《宝鸡市“十四五”生态环境保护规划》《宝鸡市大气污染治理专项行动方案（2023—2027年）》《陕西省工业炉窑大气污染综合治理方案》《陕西省噪声污染防治行动计划（2023—2025年）》《高新区大气污染治理专项行动方案2023—2027年》《宝鸡市环境空气质量限期达标规划（2023—2030年）》等相关环境保护法律法规要求。</p> <p>3.选址合理性分析</p> <p>（1）用地合理性分析</p> <p>项目位于宝鸡市城铁城数控机床产业园（宝鸡市陈仓区寨子路8号），属于宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划范围内。根据建设单位提供的入驻协议（详见附件4、5），建设单位于2024年1月24日租赁宝鸡市城铁城数控机床产业园内两栋定制厂房进行内部建设，根据租赁单位（陕西城铁城铁路设备有限</p>			

责任公司)提供的中华人民共和国不动产权证书(陕2023宝鸡市不动产权第0285204号)可知,项目用地类型属于国有建设用地,土地用途为工业用地,符合宝鸡高新区科技新城的产业定位。

(2) 环境敏感性分析

根据现场勘查,项目由陕西铁城铁路设备有限责任公司整体规划并牵头建设,目前生产车间及办公用房部分已建成,地面已硬化,但设备未入场。

根据现场勘查,项目所在地北侧及西侧均为陕西铁城铁路设备有限责任公司在建厂房,南侧紧邻厂区内部道路,路南仍为陕西铁城铁路设备有限责任公司在建厂房,东侧为寨子路。厂界外50m范围无噪声敏感的建筑物或区域,本项目北厂界约180m的航天轩逸城小区为大气敏感点,项目运营期废气经过环保设备处理后均可达标排放,对当地大气环境不会造成影响。评价区域内无自然保护区、风景名胜区、集中饮用水水源保护区和文物古迹保护单位等敏感区。

(3) 环境区划功能符合性

项目位于科技新城钛谷产业园,项目建设符合《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划》《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划环境影响报告书》以及审查意见中的相关要求,本项目在对废气、废水、固废和噪声排放采取切实有效的污染防治措施后,项目产生的废气、废水、噪声均可达标排放,对周围环境影响较小,固体废物均得到综合利用或妥善处理处置。

根据上述分析,建设项目选址可行。

二、建设项目工程分析

1、项目由来

2024年8月2日，建设单位在宝鸡市高新区行政审批服务局对钛及钛合金棒线连轧项目进行了备案，项目代码：2106-610361-04-01-917882。2024年10月，建设单位拟投资23070.42万元在宝鸡市城铁城数控机床产业园内建设钛及钛合金棒线连轧项目，主要建设棒线连轧生产线、精整生产线、轧制生产线、检测实验室、技术研发中心等设施设备，建成后预计可形成年加工钛材约10000t的产能。

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》规定，该项目应进行环境影响评价工作。本项目运营期加工的产品为钛材，主要涉及纯钛熔炼、钛材表面处理（酸洗）及钛材的热轧工艺，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）的类别划分，本项目涉及的轧制工序应属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业——65有色金属压延加工——全部”，因此，本项目应编制环境影响报告表。

具体见下表。

表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录

环评类别		报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义	本项目情况
项目类别						
二十九、有色金属冶炼和压延加工业						
65	有色金属压延加工	/	全部	/		本项目主要工艺有纯钛熔炼、加热、轧制，应属于有色金属压延加工
三十、金属制品业						
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）	/	/	本项目涉及钛材酸洗工序，属于金属表面处理
按照最高等级进行判定，应编制环境影响报告表						

为此，宝鸡钛谷长材金属有限公司委托我单位承担本项目环境影响报告表的编制工作，委托书见附件1，接受委托后，我单位组织有关技术人员对本项目地进行了详细的现场踏勘、资料收

建设内容

集，在对有关环境现状和可能造成的环境影响进行分析的基础上，完成《钛及钛合金棒线连轧项目环境影响报告表》。

2、项目概况

项目名称：钛及钛合金棒线连轧项目

建设单位：宝鸡钛谷长材金属有限公司

建设性质：新建

建设地点：本项目位于宝鸡市高新技术产业开发区宝鸡市城铁城数控机床产业园内（宝鸡市陈仓区寨子路 8 号），项目中心地理坐标为东经 107°26'21.093"，北纬 34°19'48.509"。具体建设地理位置如附图 1 所示。

四邻关系：项目所在地北侧为道路、路北为航天轩逸城小区，西侧为紫光路，陕西城铁城铁路设备有限责任公司在建厂房，南侧紧邻厂区内道路，路南仍为陕西城铁城铁路设备有限责任公司在建厂房，东侧为寨子路。具体建设四邻关系如附图 4 所示。

3、建设工程内容及规模

本项目总占地 18000m²，租赁现有标准厂房进行改造建设，购置轧机、加热炉等生产设备建设棒线连轧生产线、精整生产线、轧制生产线、监测实验室、技术研发中心等，建成后预计可形成年加工钛材约 10000t 的产能。

本项目组成详见下表。

表 2-2 项目组成一览表

工程类别	工程名称	主要建设内容	备注
主体工程	本项目总体占地 18000m ² ，主要包含 2 栋单层钢结构厂房（3#及 9#厂房）及 1 栋 3 层框架结构附属办公用房。办公用房与 9#厂房紧邻，共占地 10600m ² 。3#厂房占地 7400m ² 。		/
	生产车间	轧制车间 单层钢结构 9#厂房位于厂区南侧。该厂房整体规划为轧制车间，车间内主要建设棒线连轧生产线 1 条及轧制生产线 1 条。	依托现有厂房内部改造
	机加车间	单层钢结构 3#厂房位于厂区北侧。3#厂房西侧规划为机加车间，东侧规划为检测实验室及技术研发中心。机加车间内主要建设精整生产线 2 条。技术研发中心主要配置 20kg 的实验专用小型真空自耗熔炼炉和油压机各 1 台，主要用于熔炼小型实验钛锭；检测实验室主要对熔炼的试验钛锭进行常规力学性能检验测试，配套有 ONH 检测仪、CS 检测仪、ICP 光谱检测仪等实验设备。	新建
辅助工程	办公楼	位于 4#厂房东侧，框架结构 3 层，高 12m，一层为车间，二、三层主要用于日常办公及员工临时休息	依托
	冷却塔	热轧及熔炼工序配套建设冷却塔 2 座，位于厂区北侧	新建

	冷却水池	厂区北侧配套建设冷却循环水池（5m×2.5m×2m）一座	新建
储运工程	物料库房	原辅材料存储，单层，占地 2000m ²	新建
	酸液库房	盐酸专用存储间，占地 30m ²	新建
	事故应急池	①位于酸洗房内有效容积 18m ³ 的事故应急池，主要用于酸洗槽酸液泄漏收集；②位于酸洗原料库房内有效容积 0.5m ³ 的事故应急池，主要用于酸洗原料库房酸液泄漏收集；	新建
	雨水收集池	厂内初期雨水收集暂存，有效容积 75m ³ ；	新建
	综合水池	用于收集暂存生产废水，有效容积 120m ² ；	新建
公共工程	给水	由当地市政供水管网供给	依托
	排水	①项目排水实行雨污分流制。 ②生活污水经化粪池沉淀预处理后，由市政污水管网排入科技新城污水处理厂处理； ③熔炼炉冷却系统用水、轧制工序冷却水、水抛机循环用水循环使用，定期补充损耗，不外排； ④厂区内初期雨水经雨水收集池收集暂存，由水泵提升进入综合水池进入一体化污水处理设备进行处理； ⑤水洗废水、冲洗废水、喷淋塔废水及熔锭、坩埚清洗废水均由管道收集进入一体化污水处理站（中和调节+絮凝沉淀+吸附过滤+压滤）处理达标后，由市政污水管网排入科技新城污水处理厂处理。	新建
	供电	由当地市政供电局供给	依托
环保工程	废气	①熔炼工序：运营期实验用真空自耗熔炼炉废气：金属滤网填料除尘装置+油雾除尘吸附装置处理后无组织排放； ②酸洗工序：封闭顶吸式酸洗房+酸雾净化塔+15m 排气筒有组织排放；	新建
	废水	①项目排水实行雨污分流制。 ②生活污水经化粪池沉淀预处理后，由市政污水管网排入科技新城污水处理厂处理； ③熔炼炉冷却系统用水、轧制工序冷却水、水抛机循环用水循环使用，定期补充损耗，不外排。 ④项目运营期产生的水洗废水、冲洗废水、喷淋塔废水及熔锭、坩埚清洗废水均由管道收集进入一体化污水处理站（中和调节+絮凝沉淀+吸附过滤+压滤）处理达标后，由市政污水管网排入科技新城污水处理厂处理。 ⑤雨水经雨水收集池收集暂存，由水泵提升进入综合水池再进入一体化污水处理设备进行处理。	新建
	噪声	（1）生产设备合理布局，优先选用低噪声设备及设施，采用基础减振，厂房隔声、北侧厂房墙体加装隔音棉、循环水泵设置软连接等消声装置； （2）空压机合理布局、设置基础减振； （3）冷却塔水泵位于半地下结构，采用柔性连接、橡胶减振圈进行基础减振； （4）轧制车间设置减振沟；	新建

固废	项目在厂区内设一般固废暂存间（50m ² ），用于收集暂存一般固体废物；在厂区内建设危险废物贮存库（50m ² ），用于收集暂存危险废物；厂区设垃圾桶若干个，存放生活垃圾。	新建
分区防渗	项目在建设危险废物贮存库、酸液原料库房、酸洗房、油类原料库房时，地面采用重点防渗处理，液态危废贮存期间的收集容器均带有托盘等防渗漏措施。	新建

4、项目主要生产设施

项目主要生产设施见表 2-3。

表 2-3 项目设备设施一览表

序号	设备名称		主要规格/型号	数量	备注	
轧制车间						
1	棒线连轧生产线	连轧单元	750 移动式轧制机组	二辊，φ750mm	1 套	
2			短应力轧制机组	最大φ550mm	8 套	
3			短应力减定机机组	φ12mm~100mm	1 套	
4			双模块轧机	230mm	4 台	
5			定径机	156mm	1 台	
6		加热单元	感应加热炉	φ300mm	1 台	
7			感应加热炉	φ100mm	1 台	
8			感应加热炉	φ40mm	1 台	
9		剪切单元	冷剪		2 台	
10			飞剪	Φ25mm~Φ100mm	1 台	
11	轧制生产线	轧制单元	550 短应力轧机机组	φ80mm~200mm	1 台	
12			三辊减定机机组	φ80mm~200mm	1 台	
13	公用工程	冷却单元	冷却塔	140m ³ /h	4 台	
14			冷却水池	5m×2.5m×2m	1 座	
15		物料运输	行车	10t~20t	6 台	
16		空压机	100kw	4 台		
机加车间						
17	精整生产线	机加单元	扒皮机	Φ40mm~Φ130mm	1 台	
18			扒皮机	Φ100mm~Φ260mm	1 台	
19			扒皮机	Φ150mm~Φ360mm	1 台	
20			抛光机	Φ40mm~Φ260mm	2 台	水抛机
21			棒坯加热炉	500kw	1 套	
22			穿孔机	50kw	1 台	
23			数控车床	100kw	15 台	
24 38 39		表面处理单元	酸洗房	40m×20m×3m；封闭顶吸式；	1 间	
25	酸洗槽		地上；PP 材质；15m×0.8m×0.8m	1 个		
			水洗槽	地上；PP 材质；15m×0.8m×0.8m	1 个	

26	废气处理单元	酸雾净化塔	变频风机 10000m ³ /h	1 套		
27		水泵	300kw	1 台		
28		一体化污水处理设备	处理能力 80m ³ /h	1 套		
			板框压滤机	60kw	1 台	
29		综合水池 10m×4m×3m	调节池	5m×4m×3m	1 个	
30			清水池	5m×4m×3m	1 个	
32	事故应急池		3m×3m×2m	1 个	酸洗槽酸液泄漏收集	
33	事故应急池		0.5m ³	1 个	酸洗原料库房酸液泄漏收集	
34	雨水收集池		有效容积 75m ³ (5m×5m×3m)	1 个	收集厂内初期雨水	
35	技术研发中心	真空自耗熔炼炉	20kg	1 台	实验专用	
36		油压机	2500t	1 台		
37		坩埚	/	2 个		
38		真空泵	30kw	1 台		
39		坩埚清洗机	10kw	1 台		
40		熔锭清洗机	10kw	1 台		
41	检测	ONH 检测仪	1.5kw	1 台	钛锭成分分析检测	
42	实验	CS 检测仪	1.5kw	1 台		
43	室	ICP 光谱检测仪	3kw	1 台		

备注：根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目所使用的加热炉不属于淘汰类设备；且本项目生产设备均不在工业和信息化部发布的《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》第一批、第二批、第三批和第四批范围内。

5、产品方案

本项目产品方案详见下表。

表 2-4 项目产品方案一览表

序号	产品名称		规格	产能	备注	
1	轧制车间	钛棒	钛合金棒材	Φ10mm~Φ200mm	3750t/a	根据客户订单确定钛棒的直径及尺寸
2			纯钛棒材		2750t/a	
3		钛丝	钛合金丝	Φ8mm~Φ5.5mm	750t/a	根据客户订单确定钛丝的直径及尺寸
4			纯钛丝		750t/a	
5	机加车间	钛及钛合金棒材		Φ10mm~Φ200mm	2000t/a	原料来自本项目轧制车间
7		TA1 纯钛锭		/	2t/a	项目运营期熔炼的钛锭主要用于技术研发中心实验成分和力学性能测试，检测结束后的钛锭作为一般工业固废全部外售
合计				10002t/a	/	

6、项目原辅材料消耗情况

主要原辅材料及其消耗量详见下表。

表 2-5 项目新增原辅材料消耗情况

序号	名称	规格/存储方式	年用量	来源	最大存储量	备注
1	纯钛棒坯	L<3.5m; Φ12mm~Φ210mm; 码垛堆存	4753.515t/a	外来订 单代加 工	200t	轧制车间原 料
2	钛合金棒坯	L<3.5m; Φ12mm~Φ210mm; 码垛堆存	3753.515t/a		200t	
3	纯钛线坯	Φ100mm	750t/a		200t	
4	合金线坯	Φ100mm	750t/a		200t	
5	钛及钛合金棒材	Φ10mm~Φ200mm	2007.03t/a	本项目 轧制车 间	200t	机加车间酸 洗工序原料
6	海绵钛	50kg; 桶装	2.03t/a	外购	0.1t	
7	切削液	20kg; 桶装	0.45t/a	外购	0.04t	
8	润滑油	50kg; 桶装	0.3t/a	外购	0.05t	
9	液压油	100kg; 桶装	3.8t/a	外购	0.2t	
10	真空泵油	50kg; 桶装	0.02t/a	外购	0.05t	
11	浓盐酸	液态, (质量分数) 浓度 38%;	10.98t/a	外购	0.5t	
12	氢氧化钠	20kg/袋; 袋装堆存	7.2t/a	外购	0.04t	酸雾净化 塔、一体化 污水处理站
13	PAC	20kg/袋; 袋装堆存	5.2t/a	外购	/	一体化污水 处理站使用
14	PAM	20kg/袋; 袋装堆存	5.2t/a	外购	/	
15	水	t/a	4782.82t/a	市政供 水	/	
16	电	万 kW·h/a	110t/a	当地电 网	/	

本项目主要原辅材料特性:

(1) **海绵钛**: 本项目使用的海绵钛为MHT-110 (1级), 海绵钛为制取工业钛合金的主要原料, 海绵钛生产是钛工业的基础环节, 它是钛材、钛粉及其他钛构件的原料。考虑到本熔炼项目未建成, 因此本项目所用的海绵钛成分参考洛阳双瑞万基钛业有限公司出具的海绵钛质量证明书进行分析, 具体详见附件及下表。

表2-6 项目熔炼用海绵钛成分实测值列表

元素	Ti	Fe	Si	Mn	Mg	Cl
(MHT-110)	≥99.6	0.08	0.02	0.01	0.03	0.08
本项目用海绵钛 实测含量范围 (%)	≥99.6	0.038	<0.001	0.003	<0.001	0.069

元素	H	N	O	C
(MHT-110)	0.005	0.02	0.08	0.02
本项目用海绵钛实测含量范围 (%)	0.001	0.004	0.057	0.006

(2) **TA1 纯钛锭**: TA1 属于 α 型钛合金, 是工业纯钛, TA1 具有高强度, 低密度、优良的耐腐蚀性和韧性、其抗拉强度在 350MPa—550MPa 之间, 塑性很好, 易于加工成型和焊接。

表 2-7 钛熔锭产品质量标准

产品名称	合金牌号	主要成分/%	杂质, 不大于				
		Ti	Fe	C	H	N	O
工业纯钛	TA1	余量	0.035	0.005	0.0008	0.004	0.055

(3) **纯钛材**: 本项目轧制及机械加工的纯钛材料均为 TA0、TA1、TA2、TA3 系列, 根据《钛及钛合金牌号和化学成分》(GB/T3620.1-2016), 其成分主要为 Ti、Fe、C、N、H、O 以及其他微量元素。

(4) **钛合金材**: 本项目轧制及机械加工的钛合金材料均为 TC4 系列, 根据《钛及钛合金牌号和化学成分》(GB / T3620.1-2016), 其成分主要为 Ti、Al、V、Fe、C、N、H、O 以及其他微量元素。

(5) **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°C、沸点: 1390°C、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。

(6) **盐酸**: 无色液体或微黄色发烟液体, 有刺鼻性酸味, 有腐蚀性, 溶于水时为氯化氢的水溶液, 具有刺激性气味, 一般实验室使用的盐酸为 0.1mol/L, pH=1。浓盐酸(质量分数约为 37%以上)具有极强的挥发性, 因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发, 与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴, 使瓶口上方出现酸雾。盐酸是无色液体(工业用盐酸会因有杂质三价铁盐而略显黄色), 为氯化氢的水溶液, 具有刺激性气味。盐酸与水、乙醇任意混溶, 氯化氢能溶于许多有机溶剂。浓盐酸稀释有热量放出。

(7) **PAM (聚丙烯酰胺)**: CAS 号为 9003-05-8, 分子式为 $(C_3H_5NO)_n$, 聚丙烯酰胺是一种线状的有机高分子聚合物, 同时也是一种高分子水处理絮凝剂产品, 专门可以吸附水中的悬浮颗粒, 在颗粒之间起链接架桥作用, 使细颗粒形成比较大的絮团, 并且加快了沉淀的速度。这一过程称之为絮凝, 因其中良好的絮凝效果 PAM 作为水处理的絮凝剂并且被广泛用于污水处理。

(8) PAC (聚合氯化铝)：有吸附、凝聚、沉淀等性能，聚合氯化铝稳定性差。毒性及防护有腐蚀性，如不慎溅到皮肤上要立即用水冲洗干净。生产人员要穿工作服，戴口罩、手套，穿长筒胶靴。生产设备要密闭，车间通风应良好。有腐蚀性。加热至 110°C 以上时分解，放出氯化氢气体，最后分解为氧化铝；与酸反应发生解聚作用，使聚合度和碱度降低，最后变为正铝盐。与碱作用可使聚合度和碱度提高，最终可形成氢氧化铝沉淀或铝酸盐；与硫酸铝或其他多价酸盐混合时易生成沉淀，可降低或完全失去混凝性能。

7.公用工程

给水

本项目用水由市政供水管网供给，运营期用水主要分为生活用水及生产用水。

(1) 生活用水：

本项目计划新增 55 人，厂区只提供员工临时住宿，员工餐由城铁城数控机床产业园食堂提供。根据《行业用水定额》(DB61/T943-2020) 要求并结合项目特点，本项目运营期员工用水量按 110L/人·d 计，项目年运行 300 天，则本项目员工生活用水量为 6.05m³/d、1815m³/a，生活污水量按用水量的 80% 计，则员工生活污水产生量为 4.84m³/d，1452m³/a。

(2) 生产用水

①**配酸用水：**运营期精整生产线钛棒表面需进行酸洗处理，根据企业提供资料，项目设置 1 个酸洗槽 (15m×0.8m×0.8m)，工作状态下酸洗槽有效工作体积为 75%，即 7.2m³。酸洗槽内盐酸溶液浓度约为 10%，酸液使用过程中根据工件工艺要求及酸洗效果定期补充浓盐酸，酸液每年更换 5 次，则配酸总量为 36m³/a，37.67t/a (质量分数为 10% 的盐酸密度为 1.047g/cm³)。折纯后 HCl (溶质) 含量约为 3.77t/a。则配酸用水共 0.107m³/d，32.23m³/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，则蒸发补水量为 0.36m³/d，108m³/a。

综上，配酸工序用水总量为：0.467m³/d，140.23m³/a。

②**水洗用水：**运营期精整生产线钛棒表面酸洗后需再水洗，根据企业提供的资料，项目设置 1 个水洗槽 (15m×0.8m×0.8m)，工作状态有效总容积约为水洗槽容积的 75%，7.2m³，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，则蒸发补水量为 0.36m³/d，108m³/a。

根据企业提供资料，水洗槽水每年更换 48 次，则水洗用水量为 1.152m³/d，345.6m³/a，此部分用水为一体化污水处理设备处理后的回用水。

综上，水洗工序总用水量为：1.512m³/d，453.6m³/a。

③**冲洗用水：**运营期精整生产线钛棒经水洗后还需移送至冲洗区进行冲洗，根据企业提供的资料，项目设置 1 个冲洗区 (下方为钢筋混凝土凹槽，内部做防渗处理，上方为网格板，凹

槽尺寸 15m×2.5m×1.5m)，配套设置 1 支高压水枪，水枪出水流量参数为 1.8m³/h，此过程年运行时间约 900h，则冲洗工序用水量约为 5.4m³/d，1620m³/a。

④喷淋塔用水：项目对酸洗工序产生的酸雾采用酸雾净化塔进行处理。根据企业提供资料，酸雾净化塔设计循环水量约为 0.85m³/h，有效运行时间为 6h/d，则喷淋塔设计循环水量约为 5.1m³/d。类比同类型行业，喷淋塔循环水蒸发损失量约为 3%，则项目补水量 0.15m³/d，45m³/a。根据企业提供的资料，喷淋塔用水单次更换量为 7m³，每年更换 6 次，则喷淋塔用水量为 0.14m³/d，42m³/a。

综上，喷淋塔总用水量为：0.29m³/d，87m³/a。

⑤切削液配比用水：

本项目机加工序中会用到切削液。根据企业提供资料，本项目切削原液和水的配比浓度为 1:20，本项目年使用切削液 0.45t，则切削液配比用水量为 9m³/a。切削液循环使用，定期补充损耗，每 3 个月更换 1 次，每次更换时废液产生量约为 0.145t/次，废切削液产生量约为 0.58t/a。废切削液作为危险废物暂存于危险废物贮存库内，定期交由有资质单位进行处置。

⑥熔炼炉冷却系统用水：

本项目技术研发中心配套设置有 1 台 20kg 的真空自耗电弧炉，根据设备设计资料，真空自耗电炉自带软水循环装置（软水外售）以及闭路冷却水循环系统（电源冷却系统以及熔锭冷却系统），项目设置一座封闭式逆流冷却水塔（风冷），对真空自耗电炉的冷却系统的冷却水进行间接冷却处理后回用。

项目真空自耗电炉的电源冷却系统循环水量为 0.06m³/h，熔锭冷却系统循环水量为 0.48m³/h；年冷却时间为 750h/a，则本项目内部冷却系统循环水量为 405m³/a，1.35m³/d。自耗电炉内部水循环系统损失量全部由软水补充（软水外售），该水循环系统为闭路循环，主要损耗为蒸发损耗一般为循环水量的 0.3%~0.6%，本项目蒸发损耗系数取最大值 0.6%，经核算，自耗电炉内部冷却系统补充水量为 0.008m³/d，2.43m³/a。

自耗电炉外部对炉内的循环水的冷却方式采用自来水进行间接冷却，本项目自耗电炉外部冷却循环水量为 0.29m³/h，年冷却时间为 750h/a，则外部循环水量为 217.5m³/a，0.725m³/d。外部冷却废水水温升高，但水质未受污染，经管道收集排入 25m³ 的冷却循环水池内暂存回用于外部冷却工序。外部冷却过程中的损耗主要考虑循环水池的蒸发损耗以及风力发散损耗，蒸发损耗一般为循环水量的 0.3%~0.6%，风力发散损耗一般为循环水量的 0.003%~0.007%。本项目蒸发损耗系数、风力发散损耗系数分别取 0.6%、0.007%，经核算，本项目外部冷却系统补充水量约为 0.004m³/d，1.32m³/a。外部冷却水循环使用，定期补充，不外排。

综上，熔炼炉冷却系统循环水量为 622.5m³/a，2.075m³/d。冷却系统补充水量为 3.75m³/a，0.013m³/d。

⑦熔锭及坩埚清洗用水：

项目熔炼工序采用人工对钛锭、铜坩埚表面杂质进行清洗，清洗工位设置1个清洗槽（1m×1m×1m），清洗期间工人使用刷子对坩埚以及钛锭进行刷洗，该清洗过程无任何清洗剂的添加。该部分废水杂质主要为SS，根据建设单位提供的资料，该部分用水量约为150L/t产品，本项目年产实验纯钛熔锭2t/a，则清洗用水量为0.3t/a，0.001t/d。清洗废水产生量按用水量的80%计算，则清洗废水产生量为0.24m³/a，0.0008m³/d。

根据建设单位提供的资料，考虑到对铜坩埚的保护，该清洗废水排入一体化污水处理站处理后不回用该清洗工序，直接排入市政污水管网。

⑧轧制车间冷却系统用水：

本项目轧机在轧制过程中需使用冷却塔对液压系统进行间接冷却处理，冷却方式为水冷。本项目冷却水量约为8m³/h，冷却系统（冷却方式为水冷）年运行时间约4800h，故年循环水量约为38400m³/a，128m³/d。

根据《工业循环冷却水处理设计规范（GB50050-2017）》，本项目循环水损耗计算如下：

A、循环水蒸发损失水量 P1

$$P1=K \times \Delta t \times G$$

式中：K——蒸发损失系数（1/°C），K的取值与环境温度有关，本项目取30°C时的蒸发量为0.0015；

Δt——冷却塔进出水的温度差，取Δt=10°C；

G——系统循环水量（m³/h），冷却塔循环水量取值8m³/h。

计算得，冷却塔循环水蒸发量 P1=0.12m³/h。

B、循环水风吹损失量 P2

$$P2=G \times 0.2\%$$

计算得：冷却塔风吹损失量 P2=0.016m³/h。

C、循环水补水量 P3

$$P3=P1+P2$$

计算得：冷却塔循环水补水量 P=0.136m³/h。

本项目轧制车间冷却塔水循环系统损失量全部由新水补充，按照年生产4800h，则循环系统补充新鲜水为2.176m³/d、652.8m³/a。

⑨水抛机循环用水

项目运营期精整生产线在生产过程中需要用抛光机（水抛机）对钛棒进行湿式抛光。根据建设单位提供的资料，每台水抛机自带循环水箱有效容积0.09m³（0.4m×0.45m×0.5m），本项目共2台水抛机，自带水箱初次储水量共0.18m³，水抛用水经自带循环水处理系统过滤后循环使用，定期补充蒸发损耗，不外排。经企业介绍，循环水箱平均每月需补充一次新

鲜水，每次共补充0.08m³/月，0.96m³/a。则水抛机运营期间新鲜水消耗量为1.14m³/a。

综上，抛光（水抛）工序用水主要为蒸发补充用水，全年共使用新鲜水为1.14m³/a，0.004m³/d；蒸发损耗量为0.96m³/a，0.003m³/d。

（2）排水

本项目排水实行雨污分流制。厂区初期雨水（前15min）经雨水收集槽汇入综合水池内，经一体化污水处理设备处理，后期雨水经雨水管道直接排入园区雨水管网。

①初期雨水

本项目初期雨水参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中推荐公式计算：

$$Q_s = q\Psi F$$

式中：Q_s--雨水设计流量（L/s）；

q--设计暴雨强度[L/hm²·s]；

Ψ--综合径流系数；

F--汇水面积（hm²）；

本项目位于宝鸡市陈仓区寨子路，综合径流系数取（城镇建筑稀疏区）0.4，汇水面积按最大厂区面积估算，取1.8hm²，设计暴雨强度按下列公式计算：

$$q = \frac{167A_1(1 + ClgP)}{(t + b)^n}$$

式中：q--设计暴雨强度[L/hm²·s]；

P--设计重现期（年）；

t--降雨历时（min）；

其中设计重现期取3年（大型城市，非中心城区），降雨历时取15min，参考文献《宝鸡市暴雨强度公式推求与设计暴雨雨型分析》（西安建筑科技大学李龙，袁宏林教授）中A=5.9023，C=2.4990，b=13.3863，n=0.8278。

经计算，设计暴雨强度q为91.26L/hm²·s，则雨水设计流量为65.71L/s，初期雨水（15min）收集量约为59.139m³。

本项目厂房四周设置雨水收集槽，雨水经收集后排入综合水池进行处理。雨水收集槽临近综合水池前端设置截流阀，仅收集前15min雨水，15min后，关闭截流阀，雨水经雨水管网排放。

②生活污水：经化粪池沉淀预处理后，由市政污水管网排入科技新城污水处理厂处理。

③熔炼炉冷却系统用水、轧制工序冷却水、水抛机循环用水：循环使用，定期补充损耗，不外排。

④酸洗槽废液：本项目配酸用水循环使用，运营期根据酸洗效果，需定期清理酸洗槽废液，类比同类型行业，酸洗槽废液每年更换12次，酸洗槽废液产量为86.4t/a。作为危险废物收集后交由有资质单位处置。

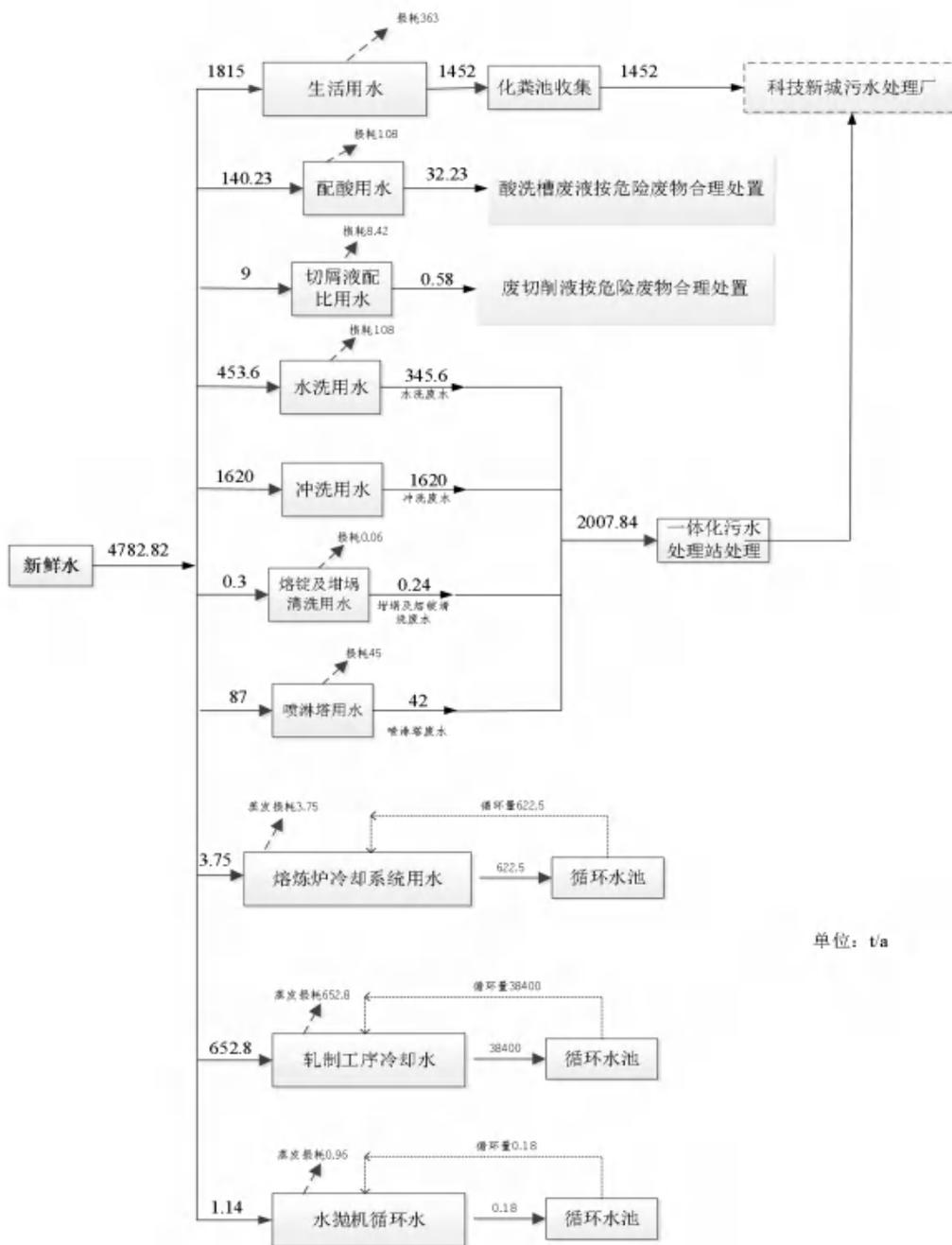
⑤废切削液：运营期切削液循环使用，定期补充损耗，每3个月更换1次，每次更换时废液产生量约为0.145t/次，废切削液产生量约为0.58t/a。废切削液作为危险废物暂存于危险废物贮存库内，定期交由有资质单位进行处置。

⑥水洗废水、冲洗废水、喷淋塔废水及熔锭、坩埚清洗废水：运营期精整生产线钛棒水洗废水产生量为1.152m³/d，345.6m³/a。精整生产线钛棒冲洗废水产生量为5.4m³/d，1620m³/a。精整生产线钛棒表面处理工序喷淋塔废水产生量为0.14m³/d，42m³/a。熔炼工序熔锭及坩埚清洗废水的产生量为0.24m³/a，0.0008m³/d。项目运营期产生的水洗废水、冲洗废水、喷淋塔废水及熔锭、坩埚清洗废水均由管道收集进入一体化处理站处理（“中和调节+絮凝沉淀+吸附过滤+压滤”）达标后，由市政污水管网排入科技新城污水处理厂处理。

本项目水平衡详见下表。

表 2-8 项目用水、排水情况一览表 单位 t/a

序号	用水环节	新鲜水用量	回用量	损耗量	废水量	循环量	排放去向
1	生活用水	1815	/	363	1452	/	经厂区化粪池预处理后由市政污水管网排入科技新城污水处理厂处理。
2	配酸用水	140.23	/	108	32.23	/	蒸发，部分做危废处置，贮存于危险废物贮存库内，定期委托有资质的单位合理处置。
3	切削液配比用水	9	/	8.42	0.58	/	
4	水洗用水	453.6	/	108	345.6	/	
5	冲洗用水	1620	/	/	1620	/	经一体化污水处理站处理达标后，由市政污水管网排入科技新城污水处理厂处理。
6	熔锭及坩埚清洗用水	0.3	/	0.06	0.24	/	
7	喷淋塔用水	87	/	45	42	/	
8	熔炼炉冷却系统用水	3.75	/	3.75	/	622.5	
9	轧制车间冷却系统用水	652.8	/	652.8	/	38400	定期补充蒸发损耗，不外排
10	水抛机循环用水	1.14	/	0.9614	/	0.18	
/	合计	4782.82	/	1289.09 ₉	3492.65	39022.68	/



单位: t/a

图 2-1 项目水平衡图

8、元素及物料平衡分析

(1) 纯钛熔炼工序元素平衡分析

表 2-9 海绵钛成分含量一览表 单位 t/a

TA1——海绵钛用量2.03t/a										
元素	Ti	Fe	Si	Mn	Mg	Cl	H	N	O	C
成分含量 (%)	≥99.6	0.038	<0.001	0.003	<0.001	0.069	0.001	0.004	0.057	0.006

含量t/a	2.022	0.00078	0.00002	0.00006	0.00002	0.0014	0.00002	0.00008	0.0012	0.00012
-------	-------	---------	---------	---------	---------	--------	---------	---------	--------	---------

表 2-10 TA1 纯钛锭各元素成分含量平衡统计一览表

元素	Ti	Fe	C	H	N	O	Cl	Si	Mn	Mg
TA1 钛锭--2t/a										
原料含量	2.022	0.00078	0.00012	0.00002	0.00008	0.0012	0.0014	0.00002	0.00006	0.00002
成品含量	1.9971	0.0007	0.0001	0.000016	0.00008	0.0011	/	/	/	/
损耗量	0.0249	0.00008	0.00002	0.000004	0	0.0001	0.0014	0.00002	0.00006	0.00002

注：本项目研发中心熔炼纯钛锭产量为 2t/a，其钛锭主要用于力学性能试验测试使用，性能测试完毕后，其钛锭作为一般工业固废，外售至钛材废料回收公司合理处置。

(2) 酸洗工序 HCl 物料平衡分析

①酸洗槽配酸：酸洗槽配酸年使用浓盐酸（38%）总量为 9.921t/a。酸洗槽每年更换 5 次，单次更换量为 7.2m³/次，则运营期配酸（10%）总量为 36m³/a，37.67t/a，折纯后 HCl（溶质）含量为 3.77t/a。

根据废气源强核算，酸洗房内蒸发的 HCl 废气量为 1.16t/a，则留于酸洗槽内最终作为酸洗槽废液的 HCl 质量为 2.61t/a。被酸雾净化塔吸收中和处理的 HCl 废气约 1.047t/a，有组织排放的 HCl 废气约 0.055t/a。未被收集处理的 HCl 废气约 0.058t/a 无组织排放至酸洗房内。

②酸洗槽日常调酸：运营期日常调酸使用的浓盐酸（38%）总量为 1.058t/a。则折纯后 HCl（溶质）含量为 0.402t/a。

运营期 HCl 物料平衡如下：

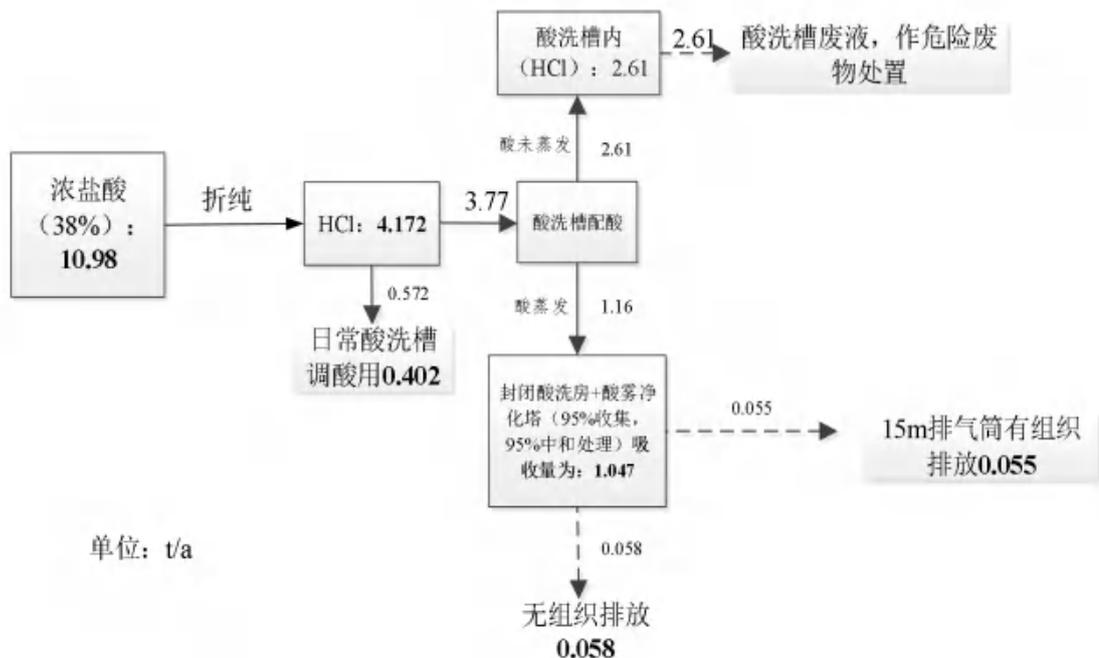


图 2-2 HCl 物料平衡图

(3) 运营期钛丝物料平衡分析

本项目运营期钛及钛合金丝主要产自轧制车间，项目根据外来订单对纯钛及钛合金线坯（原料）进行轧制加工，产品为纯钛及钛合金丝，轧制期间不产生废边角料等一般工业固废。运营期具体钛丝物料平衡如下图所示。



图 2-3 钛丝物料平衡图

(4) 运营期钛棒物料平衡分析

本项目运营期钛及钛合金棒按照处理工艺分为普通棒材及精整棒材。

普通钛及钛合金棒原料为钛及钛合金棒坯，原料钛及钛合金棒坯来源于外来代加工订单，钛及钛合金棒坯进场后，进入轧制车间通过连轧或轧制生产线加工后即可获得普通钛及钛合金棒材。根据企业介绍，运营期纯钛棒坯原料使用量约为 4753.515t/a，钛合金棒使用量约为 3753.515t/a。经过轧制车间加工后，纯钛棒产量为 4753.515t/a（其中直接作为产品外售的有 3750t/a，其余作为机加车间精整生产线原料），钛合金棒产量为 3753.515t/a（其中直接作为产品外售的有 2750t/a，其余作为机加车间精整生产线原料）。

精整钛及钛合金棒材原料来自本项目轧制车间的普通钛及钛合金棒，原料普通纯钛棒及普通钛合金棒使用量均为 1003.315t/a，在机加车间根据订单要求进行精加工（机加+酸洗加工），精整生产线运营期间会产生一定的钛屑和废边角料，根据企业提供经验数据，废边角料产生量约为产品总量的 0.1%，即 2t/a；钛屑产生量约占产品总量的 0.0317%，即 0.634t/a。

水抛机运营期间产生的粉尘全部通过喷淋系统沉降至沉淀池内，水抛用水经水抛机自带废水净化系统沉淀过滤后上清液循环使用于水抛工序，不外排，运营期需定期补充蒸发损耗。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》可知，该工序颗粒物产生量约为 2.19 千克/吨—原料，本项目机加车间原料（钛及钛合金棒）使用量共有 2007.03t/a，则水抛工序的水抛粉尘（不含水）产生量为 4.396t/a，水抛粉尘在沉淀池内经自然沉降形成的水抛机底泥需定期清掏，自然风干后作为一般工业固废外售。

项目运营期钛棒物料平衡见下图：



图 2-4 钛棒物料平衡图

9、供电

项目用电由市政电网接入，能满足项目生产、生活的要求。

10、劳动定员及工作制度

本项目设置工作人员 55 人，轧制车间生产实行 8 小时生产制度，两班制，其余车间均为一班制，年工作 300 天。熔炼工序的真空自耗熔炼炉每年生产 100 炉次，每炉连续工作 25.5h（熔炼 18h+冷却 7.5h）。

1、轧制工艺简介

轧制车间（棒线连轧、轧制生产线）生产工艺流程图：

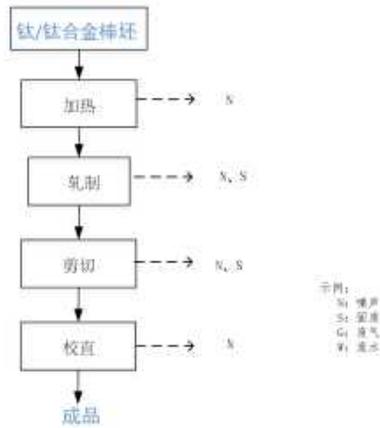


图 2-3 运营期轧制车间（棒线连轧、轧制生产线）工艺流程图

轧制车间工艺流程简述：

- ①原料：本项目轧制车间所需的原料为外购的钛及钛合金棒坯。
- ②加热：棒坯通过加热炉加热至 800℃左右，保温一小时，使之软化；此过程会产生噪声。
- ③轧制：根据客户要求尺寸对钛棒材进行轧制加工，轧制期间利用物理轧制的方法得到尺寸合适的轧机棒材。此环节会产生噪声、固废（危险废物）。
- ④剪切：经过轧制处理的钛棒材根据客户要求，利用冷剪、飞剪进行裁切。此环节会产生噪声、固废。
- ⑤成品：通过裁切后的棒材或丝材打包暂存于成品区待售。

2、机加车间工艺

（1）精整生产线工艺：

工艺流程图：

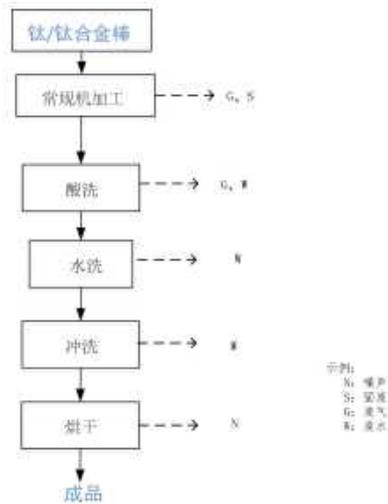


图 2-4 运营期机加车间精整生产线工艺流程图

精整生产线工艺流程简述：

①原料：本项目原料为Φ10mm~Φ200mm 的钛及钛合金棒，原料来源于本项目轧制车间，物料采用行车进行运输。

②常规机加工：精整生产线前期加工是利用剥皮机、抛光机（水抛）、数控车床等设备进行机械加工，水抛机在运营期需定期清掏水箱沉淀物，除尘水循环使用不外排，此工序产生噪声及固废。

③酸洗：原料于密闭酸洗房（20m×15m×7m）内进行酸洗处理，内设有行车运输物料。本项目设 1 条钛及钛合金棒酸洗线，设 1 个地上安装 PP 材质的酸洗槽，运营期酸洗槽是以 16:100（体积分数）稀释后的盐酸溶液作为酸洗酸液，浸洗 1 次，浸洗时间约 1min~2min；此过程会产生酸雾及酸槽废液。

④水洗：酸洗完成后为去除棒材表面残余酸液，项目将原料放入水洗槽进行水洗，本项目设 1 个地上安装 PP 材质的水洗槽，水洗 1 次，此过程会产生水洗废水。

⑤冲洗：水洗完成后原料经行车吊至冲洗区，该区域地面下方为钢筋混凝土凹槽，内部做防渗处理，上方为网格板，工人通过高压水枪对棒材表面进行冲洗，去除表面残余酸液；此过程会产生冲洗废水。

⑥烘干：水洗完成后，静置待其无滴漏后采用行车运输至烘干廊对棒材进行烘干，通过热风机（电加热）烘干完成后，钛及钛合金棒运至成品区暂存，待客户提取；此过程会产生设备噪声。

(2) 实验用熔炼工艺简介

工艺流程图：



图 2-5 实验熔炼工艺流程及产污环节示意图

熔炼工艺流程简述:

本项目技术研发中心配套设置 1 台 20kg 真空自耗熔炼炉及 1 台油压机，主要用来熔炼实验检测用的实验 TA1 纯钛锭。

TA1 纯钛锭是以外购海绵钛为原料，在压力机作用下压制成钛电极块，再经等离子自熔焊接成规格的钛电极后经真空自耗炉熔炼成纯钛锭。真空自耗电极电弧炉（VAR，简称自耗炉或真空自耗炉），其实质是借助直流电弧的热能，把钛自耗电电极在真空中进行重新熔炼，在电弧高温加热下形成熔池，并受到搅拌，一些易挥发杂质将加速扩散到熔池表面被去除（凝固后平头去掉），使钛锭的化学成分达到充分均匀。

工艺流程及产污环节:

- ①原料：本工艺原料为外购高纯度海绵钛。
- ②称重计量：对原料海绵钛进行称重计量，然后通过输送设备运送至油压机压模中压制电极。
- ③电极压制：为了将松散的原料置于真空自耗电弧炉中熔化，首先需将其压制成具有一定强度且形状规整的电极块。海绵钛送至油压机压模中压制电极。此过程主要产生设备噪声以及废液压油。
- ④一次熔炼：熔炼过程包括装炉、抽空、焊接、熔化、冷却、拆炉等几个步骤，具体如下所示：
 装炉：装炉是把要熔炼的电极装入炉中，装炉前须将坩埚和炉膛清理干净，要求装炉时电

极应方正，上、下炉膛及坩埚底垫应密封好，不得有漏气、漏水现象。

抽真空：装好炉后就可进行抽真空，当压力达到一定的真空值（6.7Pa—0.67Pa），开始起弧进行熔炼，为了保证炉内的真空度，在熔炼过程中需定时进行抽真空，直至熔炼冷却结束。

熔炼：到达一定真空度后开始熔炼，其中阴极（自耗电电极）端部的温度约为 1775℃，坩埚内钛熔池（阳极）表面的工作温度约 1850℃，整个过程全在密闭状态下完成，可通过可视内光学观察系统看见炉内熔化状态，并根据熔化状态进行操作，熔化过程按照工艺要求控制电流、电压等参数，一次熔炼时间为连续 5h。

氯化氢的反应机理如下：

海绵钛氯化过程中，加入的氯元素并没有完全和富钛料 TiO_2 发生反应，在海绵钛中残留有微量的氯元素，在真空泵组排除系统中的空气的过程中，这氯元素被排除到真空泵组的前级机械泵处，和海绵钛中的氢元素发生反应生成极少量的氯化氢气体。

真空泵油主要以优质矿物油为基础油，加以多种精选添加剂调和而成，在熔炼过程中，真空泵油蒸气压非常低，在真空抽料状态下，少量溶剂蒸汽被真空泵抽出排放，以少量颗粒状的油雾和烟气，其中油雾的主要形式为颗粒物，烟气主要以有机废气形式存在（以非甲烷总烃计）。

冷却，当电极熔完以后需进行炉内冷却，通过水冷系统对熔锭以及电源进行间接冷却，将熔锭冷却成毛锭、将电源冷却至常温后终止冷却，冷却至规定时间后便可拆炉，一次冷却时间为连续约 2.5h。拆炉后应将坩埚、底垫及上炉膛清理干净，准备下一炉的熔炼。

此过程主要产生废真空泵油、氯化氢气体、少量的金属颗粒物以及真空泵油高温挥发出来的少量有机废气（以非甲烷总烃计算）。

⑤一次锭处理（扒皮）

一次锭处理是将一次锭端面的飞边和表面氧化皮进行扒皮处理以便进行二次熔炼，一次锭处理过程在普通车床上进行扒皮、平头，要求经处理后的一次锭，端面平整，便于焊接。扒皮、平头使用切削液进行湿法作业，同时使用坩埚清洗机以及熔锭清洗机对熔锭以及坩埚进行清洗，方便二次熔炼，本工序主要产生清洗废水、废边角料以及设备噪声。

⑥二次、三次熔炼

二次熔炼和三次熔炼的目的是使熔锭化学成分更加均匀，冶金质量更好，杂质元素得到更彻底得去除。一般情况下是将作为自耗电电极在电弧炉中熔化成一个二次锭。将二次锭再作为自耗电电极在电弧炉中熔化成一个三次锭。视产品质量要求，毛锭经平头后返回真空自耗炉作为二次、三次真空熔炼电极，再进行二次、三次真空电弧熔炼成锭；二次熔炼时间约为连续 7h，二次冷却时间约为连续 3h，三次熔炼时间约为连续 6h，三次冷却时间约为连续 2h。

⑦二、三次锭处理（扒皮）

二、三次锭处理原理同一次锭处理相同。即将熔锭端面的飞边和表面氧化皮进行扒皮、平

头处理，本工序主要产生清洗废水、废切削液、废边角料以及设备噪声。

⑧取样、检验

对熔锭化学成分及表面质量、外观尺寸等质量指标进行检验，经检验各项指标均合格的熔锭暂存于车间的熔锭暂存区外售。

4、产污环节：

本项目运营期的产污环节及污染因子见表。

表 2-11 运营期产污环节及污染因子

类型			产生工序	主要污染物
废气	机加车间	酸洗废气	表面处理（酸洗）工序	氯化氢
	熔炼车间	熔炼废气	钛锭熔炼工序	氯化氢、颗粒物、非甲烷总烃
废水		生活污水	员工生活	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
		生产废水	熔炼工序	pH、SS、COD
			精整生产线	pH、COD、石油类、SS
固废		生活垃圾	员工生活	生活垃圾
		一般工业固废	熔炼工序	废钛料、沉渣
			精整生产线	钛屑、边角料、水抛机底泥
		危险废物	精整生产线	废切削液、废润滑油、酸洗槽废液、废滤材、污水处理站污泥
			轧制工序	废液压油、废润滑油、废弃包装桶
			熔炼工序	废真空泵油、废液压油、废包装桶等
噪声			生产过程	生产设备噪声

与项目有关的原有环境污染问题

无

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	一、区域环境质量现状					
	1、环境空气质量现状					
	(1) 基本污染物					
	为了查明项目所在地附近的环境空气质量现状，本项目环境空气质量数据引用宝鸡市生态环境局发布的《宝鸡市 2023 年环境质量公报》中数据进行评价。					
	本项目选用了宝鸡市高新区数据，引用数据符合时效性要求，监测结果见下表。					
	表 3-1 区域空气质量现状评价表					
	污染物	年度评价指标	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
	PM _{2.5}	年均值	37	35	106	超标
	PM ₁₀	年均值	66	70	94	达标
	SO ₂	年均值	9	60	15	达标
NO ₂	年均值	26	40	65	达标	
CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	1000	4000	25	达标	
O ₃	日最大 8 小时 平均浓度第 90 百分位数	154	160	96	达标	
环境空气常规六项指标中，SO ₂ 年平均质量浓度、NO ₂ 年平均质量浓度、CO95%顺位 24 小时平均质量浓度、O ₃ 的 90%顺位 8 小时平均质量浓度、PM ₁₀ 年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，PM _{2.5} 年平均质量浓度超标。						
根据《环境影响评价技术导则大气环境》中达标区判定规定，本项目所在区域环境空气质量为不达标区。						
(2) 其他污染物						
本项目特征污染物为 TSP，为了解项目所在地区环境空气中污染物 TSP 的现状，本次评价引用《国钛金属高端制造工业园—新能源用超大规格高品质钛制品产业线建设项目监测报告》（报告编号：KC2022HB10317）中的数据，2022 年 10 月 8 日至 10 月 14 日，连续监测 7 天，监测点位为陕西国钛金属有限公司厂区内，陕西国钛金属有限公司厂区位于本项目东侧偏南 1.6 公里处，时间在有效期内，符合引用条件，具体位置关系如附图 2 所示。						
监测结果见表 3-2。						

表 3-2 特征污染物监测结果一览表

监测日期	监测点位	TSP/ (ug/m ³)	标准值/ (ug/m ³)	超标率	占标率%	达标情况
10月8日	厂区内	186	300	0	62	达标
10月9日	厂区内	197		0	66	达标
10月10日	厂区内	192		0	64	达标
10月11日	厂区内	204		0	68	达标
10月12日	厂区内	190		0	63	达标
10月13日	厂区内	207		0	69	达标
10月14日	厂区内	199		0	66	达标

由上表可知，项目所在区域其他污染物 TSP 日均监测浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值（300ug/m³）。

2、地表水环境质量现状

本项目拟建地北侧约 0.7km 处为渭河南岸。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3—2018）的要求，地表水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。本次评价引用宝鸡市生态环境局发布的《宝鸡市 2023 年环境质量公报》中污水处理厂排口的上游虢镇桥断面和下游魏家堡断面的监测数据，监测断面位于本项目区域主要水体渭河，监测结果见下表。

表 3-3 各断面水质监测结果 单位：mg/L

河流名称	断面名称	断面类别	高锰酸钾指数	BOD ₅	氨氮	COD	总磷	氟化物
渭河	虢镇桥断面	IV类	2.9	1.5	0.465	10	0.09	0.56
超标率 (%)			0	0	0	0	0	0
最大超标倍数			0	0	0	0	0	0
(GB3838-2002) IV类标准			10	6	1.5	30	0.3	1.5
渭河	魏家堡断面	III类	2.7	1.8	0.3	12	0.06	0.61
超标率 (%)			0	0	0	0	0	0
最大超标倍数			0	0	0	0	0	0
(GB3838-2002) III类标准			6.0	4.0	1.0	20	0.2	1.0

根据结果表明，本项目区地表水渭河水质指标高锰酸钾指数、BOD₅、氨氮、COD、总磷和氟化物均能达到所在区域《地表水环境质量标准》的相应标准要求。

3、声环境质量现状

根据现场踏勘，本项目 50m 范围内无声环境敏感点，根据《建设项目环境影响报告

	<p>表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中的要求，可不调查声环境现状。</p> <p>4、地下水、土壤环境质量现状分析</p> <p>项目用地范围属于科技新城钛谷产业园已建厂房内，车间地面目前已进行了混凝土硬化，且本项目不存在土壤、地下水污染途径，因此，不进行土壤、地下水环境质量现状监测。</p>																																									
环境保护目标	<p>本项目位于科技新城钛谷产业园，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）中的要求，大气环境保护目标为北厂界 500 米范围内的自然保护区、风景名胜、居住区和农村地区中人群较集中的区域，声环境敏感点为 50m 范围内的居住区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>根据现场踏勘，项目地北厂界 180m 存在的航天轩逸城小区为人群较集中的区域。本项目环境保护目标详见下表，环境保护目标分布图见附图 4：</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 项目主要环境保护目标表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>环境</th> <th>序号</th> <th>敏感目标名称</th> <th>相对方位</th> <th>距离/m</th> <th>属性</th> <th>人口数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>空气</td> <td>1</td> <td>航天轩逸城小区</td> <td>北</td> <td>80</td> <td>居住区</td> <td>1500 人</td> </tr> </tbody> </table>		环境	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数	空气	1	航天轩逸城小区	北	80	居住区	1500 人																										
环境	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数																																				
空气	1	航天轩逸城小区	北	80	居住区	1500 人																																				
污染物排放控制标准	<p>1、运营期废气排放标准</p> <p>项目运营期酸洗工序产生的酸雾（氯化氢）排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 3-4 中排放限值，真空自耗电弧炉熔炼废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关排放限值。具体见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 大气污染物排放标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">生产工序/污染物</th> <th rowspan="2">排放标准名称</th> <th colspan="3">有组织排放浓度限值</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th>最高允许排放浓度 (mg/m³)</th> <th>排放速率 (kg/h)</th> <th>排气筒高度(m)</th> <th>监控点</th> <th>浓度 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">酸洗工序</td> <td rowspan="2">《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</td> <td>100</td> <td>0.26</td> <td>15</td> <td rowspan="4">周界外浓度最高点</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">熔炼工序</td> <td rowspan="2">《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 的无组织排放限值</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>《挥发性有机物无组织排放控制标准》</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>厂区</td> <td>6.0(监控点出 1h 平均)</td> </tr> </tbody> </table>		生产工序/污染物	排放标准名称	有组织排放浓度限值			无组织排放监控浓度限值		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排气筒高度(m)	监控点	浓度 (mg/m ³)	酸洗工序	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	100	0.26	15	周界外浓度最高点	0.2	/	/	/	1.0	熔炼工序	《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 的无组织排放限值	/	/	/	0.2	/	/	/	4.0		《挥发性有机物无组织排放控制标准》	/	/	/	厂区	6.0(监控点出 1h 平均)
生产工序/污染物	排放标准名称	有组织排放浓度限值			无组织排放监控浓度限值																																					
		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排气筒高度(m)	监控点	浓度 (mg/m ³)																																				
酸洗工序	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	100	0.26	15	周界外浓度最高点	0.2																																				
		/	/	/		1.0																																				
熔炼工序	《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 的无组织排放限值	/	/	/		0.2																																				
		/	/	/		4.0																																				
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》	/	/	/	厂区	6.0(监控点出 1h 平均)																																				

总	(GB37822-2019)无				内	浓度值)或
烃	组织特别排放限值					20(监控点
						出任意一
						次浓度值)

2、运营期废水排放标准

本项目运营期生活污水经化粪池沉淀预处理后，由市政污水管网排入科技新城污水处理厂处理。熔炼炉冷却系统用水、轧制工序冷却水、水抛机循环用水循环使用，不外排。酸洗槽废液及废切削液作为危险废物合理处置。项目运营期产生的水洗废水、冲洗废水、喷淋塔废水及熔锭、坩埚清洗废水均由管道收集进入一体化污水处理站处理达标后，由市政污水管网排入科技新城污水处理厂处理。运营期废水水质参照《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求。氨氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级标准。具体标准详见下表。

表 3-6 污水综合排放标准 (单位: 除 pH 外均为 mg/L)

排放等级	pH	COD	BOD ₅	SS
三级	6-9	≤500	≤300	≤400

表 3-5 污水排入城镇下水道水质标准 (单位: 除 pH 外均为 mg/L)

排放等级	NH ₃ -N	总磷
B 级	≤45	≤8

3、噪声排放标准

根据《宝鸡市声环境功能区调整划分方案》，结合项目实际，本项目位于科技新城钛谷产业园内，故本项目厂界四周噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值。具体标准详见下表。

表 3-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位 dB (A)

声环境功能区类别	方位	昼间	夜间
3 类	厂界四周	65	55

3、固体废物

本项目固体废物的处理、处置均应满足《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。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。

危险废物执行《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》(HJ1276—2022)的标准要求。

<p style="text-align: center;">总量 控制 指标</p>	<p>根据 2022 年 1 月国务院印发的《“十四五”节能减排综合工作方案》，环境污染物总量控制指标分别为 COD、氨氮、NOX 和挥发性有机物。</p> <p>本项目生活污水与生产废水分管排放，因此运营期生产废水总量控制指标为生产废水（水洗废水、冲洗废水、喷淋塔废水及熔炼工序熔锭及坩埚清洗废水）及初期雨水中的 COD，根据源强核算结果，COD 的排放量约为 0.895t/a。</p> <p>运营期涉及的废气总量控制指标主要为熔炼工序产生的有机废气（以非甲烷总烃计），根据源强核算结果，非甲烷总烃的排放量约为 1.03×10^{-5}t/a，因此，本项目挥发性有机物的总量控制指标为 1.03×10^{-5}t/a，COD 的总量控制指标为 0.895t/a。本项目已签订建设项目排污权申购承诺书，详见附件 7。</p>
---	---

四、主要环境影响和保护措施

根据现场勘查，本项目利用现有生产厂房内空地内进行内部建设，因此施工期主要为生产设备进场安装。

一、施工期废气保护措施

项目利用在建厂房进行建设，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园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进行妥善处置的前提下，对周围环境影响较小。

施工期环境保护措施

一、运营期大气环境影响和保护措施

1、废气产排情况

本项目污染物产排情况及污染防治措施见下表。

表 4-1 项目废气产排情况一览表

产污环节		酸洗工序		纯钛熔炼		
污染物种类		氯化氢		颗粒物	非甲烷总烃	氯化氢
污染物产生量 (t/a)		1.16		0.72×10^{-5}	1.03×10^{-5}	0.0014
产生速率 (kg/h)		1.224		0.4×10^{-5}	0.57×10^{-5}	0.0008
产生浓度 (mg/m ³)		122.4		/	/	/
排放形式		有组织	无组织	无组织		
治理设施	处理设施	顶吸式封闭酸洗房+1套酸雾净化塔+15m排气筒 (DA001)		金属滤网填料除尘装置+油雾除尘吸附装置		
	收集效率%	95	/	100	100	100
	治理工艺去除率%	95	/	90	/	/
	是否为可行技术	是	/	是		
污染物排放浓度 (mg/m ³)		6.1	/	/	/	/
污染物排放速率 (kg/h)		0.061	0.064	0.4×10^{-6}	0.57×10^{-5}	0.0008
污染物排放量 (t/a)		0.055	0.058	0.72×10^{-6}	1.03×10^{-5}	0.0014
排放口基本信息	高度 (m)	15	/	/	/	/
	排气筒内径 (m)	0.56	/	/	/	/
	温度 (°C)	20	/	/	/	/
	编号及名称	DA001	/	/	/	/
	地理坐标 (°)	107.444150,34.329620	/	/	/	/
排放限值		有组织: 100mg/m ³ 、0.26kg/h 厂界无组织: 0.2mg/m ³		1.0mg/m ³	厂界: 4.0mg/m ³ 厂区内: 6.0mg/m ³	0.2mg/m ³

排放标准	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297—1996) 表 2 的二级标准以及无组织排放限值	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297—1996) 表 2 的无组织排放限值；非甲烷总烃厂区内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)无组织特别排放限值
------	---	--

2、污染源源强核算

(1) 酸洗废气

本项目运行期酸洗工序使用的盐酸会产生的氯化氢气体。

项目酸洗工序运营期酸洗槽使用的是稀释后盐酸溶液作为酸洗酸液。生产期间，酸洗槽酸液在使用过程中根据工件工艺要求及酸洗效果定期补充浓盐酸，确保酸液平均浓度约为10%左右。本项目酸洗废气（HCl）污染源源强核算方法参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）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，本项目取12m²；

t——核算时段内污染物产生时间，h，本项目酸洗有效工作时间900h；

本项目共设置1个封闭顶吸式酸洗房（40m×20m×3m），房内设置1套酸洗线，1个酸洗槽（15m×0.8m×0.8m）为PP材质，酸洗液面总面积12m²，参照《污染源源强技术指南电镀》附录B中表B.1，本项目运营期酸洗槽内酸液浓度取10%，本项目酸雾废气产生量见下表。

表4-2 《污染源源强核算技术指南 电镀》附录B表B.1（摘取）

序号	污染物名称	产生量 Gs (g/m ² ·h)	适用范围
1	氯化氢	107.3	1.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%，取107.3；

经计算，项目氯化氢气体产生量约为1.16t/a。

本项目为常温酸洗，酸洗时间为900小时（酸洗有效工作时间为3h/d，其余时间酸洗池采取加盖措施防止挥发，不生产。不生产期间也有少量挥发，但由于液面不扰动，且酸洗槽加盖，挥发量较少，非生产时段不定量计算。），氯化氢气体产生量为1.16t/a，产生速率为1.224kg/h，产生浓度为122.4mg/m³。

本项目拟在机加车间西侧酸洗区建设1个封闭式酸洗房（长宽高：40m×20m×3m），房内设置1套酸洗线，1个酸洗槽（长宽高：15m×0.8m×0.8m）为PP材质，酸洗液面总面积12m²，

在酸洗槽上方（酸洗房顶部）配套设置集气口，酸洗废气经集气口引入酸雾净化塔内进行中和处理后，最后由15m排气筒达标排放。项目采用碱液输送管道将氢氧化钠溶液（pH=10）加压输送至酸雾净化塔内进行洗涤，根据建设单位提供的相关酸雾净化塔资料，在酸碱中和反应中HCl去除效率大于95%，本项目设置酸雾净化装置收集率约95%，处理效率按95%计，风机风量为10000m³/h，则氯化氢有组织排放量为0.055t/a，排放速率为0.061kg/h，排放浓度6.1mg/m³。未被集气口收集的氯化氢无组织排放量为0.058a，排放速率为0.064kg/h。

综上，项目酸洗废气排放浓度均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）相关排放标准。

（2）熔炼废气

本项目实验用纯钛熔炼在真空状态下进行，钛锭熔炼原料为高纯度海绵钛，熔炼过程产尘量很小。在真空熔炼过程中为了保持熔炼炉内的真空度，需在熔炼期间根据炉内压强变化持续进行抽真空，会将熔炼炉内的废气从抽真空系统排出，为确保抽出的气体不对真空泵产生磨损，项目使用的真空自耗电弧炉、真空感应熔炼炉及电渣炉均配套有油雾净化装置。油雾净化装置由金属外壳、金属滤网填料以及过滤棉填料等组成。

1）纯钛熔炼废气：

本项目纯钛熔炼炉废气主要为抽真空废气。本项目熔锭熔炼废气中真空泵油雾（颗粒物）、氯化氢以及少量的烟气（非甲烷总烃）的产排情况可类比参考2024年9月《宝鸡鸿盛恒达新材料有限公司第三季度自行监测》（QJLJ-04-JJB008）中对宝鸡鸿盛恒达新材料有限公司1组6T真空自耗熔炼炉配套的抽真空泵废气中的监测数据，监测报告详见附件8。

类比可行性分析如下：

①宝鸡鸿盛恒达新材料有限公司钛合金制造项目运营期使用的熔炼炉同本项目熔炼炉均为三次熔炼，自行监测过程中属于完整的一次熔炼（包括一次熔炼以及冷却、二次熔炼以及冷却、三次熔炼以及冷却），且在自行监测期间，熔炼炉正常运行。

②类比项目与本项目使用的设备工艺相同，废气排放种类相同，均为抽真空期间产生的抽真空废气，即熔炼炉抽真空系统产生的颗粒物、氯化氢及非甲烷总烃。

③熔炼期间熔炼废气处理方式相同，均采用金属滤网填料除尘装置+油雾除尘吸附装置进行处理后无组织排放。

故本项目熔炼炉抽真空系统产生的颗粒物、氯化氢及非甲烷总烃源强取类比项目的检测报告三次熔炼的速率均值进行类比可行。

类比项目的具体监测结果如下表。

表 4-3 宝鸡鸿盛恒达新材料有限公司真空自耗熔炼炉废气监测结果（节选）

项目	真空自耗熔炼炉废气有组织排放监测结果				
	2021年9月18日				标准限值
	第一次	第二次	第三次	平均值	
颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	1.8	1.5	2.0	1.8	10
颗粒物排放速率 (kg/h)	8.1×10 ⁻⁵	8.0×10 ⁻⁵	1.0×10 ⁻⁴	8.7×10 ⁻⁵	/
氯化氢实测浓度 (mg/m ³)	2.9	4.0	3.5	3.5	100
氯化氢排放速率 (kg/h)	1.3×10 ⁻⁴	2.1×10 ⁻⁴	1.8×10 ⁻⁴	1.7×10 ⁻⁴	0.26
非甲烷总烃实测浓度 (mg/m ³)	2.61	2.50	2.44	2.52	120
非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	1.3×10 ⁻⁴	1.3×10 ⁻⁴	1.3×10 ⁻⁴	1.3×10 ⁻⁴	10

综合上表分析，熔炼炉排放的颗粒物的最大排放速率为 0.0001kg/h，非甲烷总烃的最大排放速率为 0.0013kg/h，氯化氢的最大排放速率为 0.0021kg/h。

经调查，《宝鸡鸿盛恒达新材料有限公司第三季度自行监测》中的实际测量工况为 75%，则在满负荷情况下，该熔炼炉排放的颗粒物的最大排放速率为 0.00013kg/h，非甲烷总烃的最大排放速率为 0.0017kg/h。

本项目使用真空自耗熔炼炉为 20kg，宝鸡鸿盛恒达新材料有限公司使用的熔炼炉为 6t，因此针对熔炼废气本项目熔炼炉颗粒物及非甲烷总烃最大排放速率进行等比例缩减，即颗粒物的最大排放速率为 0.4×10⁻⁶kg/h，非甲烷总烃的最大排放速率为 0.57×10⁻⁵kg/h。

本项目使用的原料为海绵钛，产尘量小，整个熔炼过程在封闭的真空自耗熔炼炉中进行，且熔炼炉自带金属滤网填料除尘装置、油雾除尘吸附装置，抽真空泵油箱产生的油雾（颗粒物）、烟气（非甲烷总烃）和废气中微量的氯化氢气体经过两级过滤式吸附除尘后，废气在车间无组织排放，其中颗粒物的去除效率约为 90%，非甲烷总烃以及氯化氢基本无去除效率。

根据建设单位提供的资料，项目 20kg 熔炼炉单批工件完整（熔炼 18h+冷却 7.5h）的工作时长为 25.5h，年熔炼次数为 100 次，则年熔炼时间为 2550h，真空泵年工作时间 1800h/a。则熔炼工序产生的废气中：

颗粒物的最大排放量为 0.72×10⁻⁶t/a。最大产生量为 0.72×10⁻⁵t/a，最大产生速率为 0.4×10⁻⁵kg/h。

非甲烷总烃的最大排放量为 1.03×10⁻⁵t/a。最大产生量为 1.03×10⁻⁵t/a，最大产生速率为 0.57×10⁻⁵kg/h。

根据元素平衡可知，本项目纯钛熔炼期间，氯元素损耗量为 0.0014t/a，则氯化氢的最大挥发量为 0.0014t/a，即氯化氢最大产生量为 0.0014t/a，最大产生速率为 0.0008kg/h。

综上，项目纯钛熔炼过程中无组织排放的颗粒物、氯化氢及非甲烷总烃的厂界处排放浓度均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表2的无组织排放限值，厂区内非甲烷总烃排放浓度可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）无组织特别排放限值。

3、可行性分析

（1）污染治理措施技术可行性分析

①纯钛熔炼期间配套使用的“金属滤网填料除尘装置+油雾除尘吸附装置”主要用于处理抽真空系统产生的真空泵油雾（颗粒物）、氯化氢以及少量的烟气（非甲烷总烃）。该处理设施为熔炼炉自带配套环保设施，由于本项目纯钛熔炼使用的原料纯度较高，杂质量小，且产生的抽真空废气只在真空泵工作期间产排，真空泵为阶段性工作，因此废气产生量较小。经类比同行业宝鸡鸿盛恒达新材料有限公司熔炼炉工作期间抽真空废气的排放情况，本项目熔炼期间抽真空废气在配套的“金属滤网填料除尘装置+油雾除尘吸附装置”环保设备处理下可达标排放，因此，“金属滤网填料除尘装置+油雾除尘吸附装置”技术可行。

②本项目酸洗废气（氯化氢）通过“顶吸式封闭酸洗房+酸雾净化塔”处理过程中，主要采用酸碱中和法，采用氢氧化钠水溶液作为吸收液对氯化氢气体进行中和处理。化学反应方程式为： $\text{NaOH}+\text{HCl}=\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}$ 。

酸雾净化塔为逆流式填料塔，采用复合湿法喷淋吸收工艺，分为斜孔板、填料层（PP鲍尔环）、除雾层（旋流板），酸雾废气从塔底向塔顶输送，氢氧化钠水溶液自塔顶向下喷淋，酸雾与塔内填料层（PP鲍尔环）逆流接触，由于填料层阻滞，酸雾中氯化氢与氢氧化钠水溶液发生化学反应生成钠盐水溶液，从而达到吸收酸雾废气的目的，吸收处理后的废气通过旋流板除雾干燥后经15m排气筒排放。本项目酸雾净化塔中碱性溶液定期更换，通过排水管排入综合水池，经水泵提升至一体化污水处理设备处理。

参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录F中推荐的氯化氢废气污染治理技术包含“喷淋塔中和法”、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中表A.4中推荐的“预处理-化学预处理-酸洗槽污染防治技术”中包含“喷淋塔，碱液吸收”。本项目酸洗工序酸雾净化（喷淋）塔使用低浓度氢氧化钠作为中和剂，中和酸洗废气氯化氢，去除率 $\geq 95\%$ 。因此，项目酸洗工序使用的酸雾净化（喷淋）塔技术可行。

5、非正常工况废气

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对周围环境

的影响。

本项目非正常工况主要指的是酸洗工序环保设备系统发生故障时，产生的废气超标排放，以最不利情况下除尘设备全部失效处理效率为0且无法正常运行时考虑，源强最大的时段废气排放20min对周围环境的影响。

表 4-4 非正常工况废气排放情况一览表

生产工序	污染物种类	持续时间	排放量
酸洗工序	氯化氢	20min	0.837kg
合计			0.408kg

为防止生产废气非正常情况排放，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，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气相应的各工序也必须停止生产。为杜绝废气非正常排放，要求建设单位做好以下措施：

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严格按照环保设备使用手册，定期对环保设备进行清理；

③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检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

④应定期维护、检修除尘装置，以保持废气处理装置的除尘能力。

6、监测计划

公司根据项目特点与《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与何方技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中表 A.4 中的相关规定要求，本项目酸洗废气排放口属于一般排放口，本环评制定的自行监测计划详见下表。

表 4-5 运营期污染源监测内容及计划

监测要素	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
一般排放口	DA001 酸洗排气筒	氯化氢	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准
	厂界上风向 1 处，下风向 3 处	颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准中的无组织排放限值要求
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）无组织特别排放限值

二、运营期废水环境影响和保护措施

1、地表水污染工序及源强分析

本项目运营期废水主要为生活污水及生产废水。

①**生活污水**：根据水平衡分析，员工生活污水产生量为 4.84m³/d，1452m³/a。生活污水经化粪池沉淀预处理后，由市政污水管网排入科技新城污水处理厂处理。

②**熔炼炉冷却系统用水、轧制工序冷却水、水抛机循环用水**：循环使用，定期补充损耗，不外排。

③**酸槽废液及废切削液**：运营期酸槽废液产量为 86.4t/a，废切削液产生量约为 0.58t/a。废切削液作为危险废物暂存于危险废物贮存库内，定期交由有资质单位进行处置。酸洗槽废液在厂区不暂存，定期委托有资质的单位直接从酸洗槽内泵入专用废酸液运输车辆内，回收合理处置。

④**水洗废水、冲洗废水、喷淋塔废水及熔炼工序熔锭及坩埚清洗废水**：运营期精整生产线钛棒水洗废水产生量为 1.152m³/d，345.6m³/a。精整生产线钛棒冲洗废水产生量为 5.4m³/d，1620m³/a。精整生产线钛棒表面处理工序喷淋塔废水产生量为 0.14m³/d，42m³/a。熔炼工序熔锭及坩埚清洗废水的产生量为 0.0001m³/d，0.24m³/a。

根据水平衡分析，生产废水（水洗废水、冲洗废水及喷淋塔废水、熔炼工序熔锭及坩埚清洗废水）产生量为 6.693m³/d，2007.84m³/a。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》（HJ1124-2020）中表 A.5，结合项目实际生产环节，确定本项目生产废水中污染物主要为 pH、COD、SS、石油类。根据类比同行酸洗工序经验，本项目新增生产废水污染物产生浓度类比宝鸡丰立德制造有限公司酸洗废水产生浓度、废水排放浓度参照《宝鸡丰立德制造有限公司自行监测》（QJLJ-JJB008）数据，本项目配套建设的一体化污水处理设备其工作原理为“中和调节+絮凝沉淀+吸附过滤+压滤”处理，处理后的废水经市政污水管网进入科技新城污水处理厂处理。

⑤**初期雨水**：根据源强核算，本项目运营期初期雨水单次最大收集量为 59.139m³/次，本项目厂房四周设置雨水收集槽，雨水经收集后排入雨水收集池（有效容积 75m³）内暂存，再经水泵提升进入综合水池进入一体化污水处理设备进行处理。雨水收集槽临近综合水池前端设置截流阀，仅收集前 15min 雨水，15min 后，关闭截流阀雨水经雨水管网排放。

本项目运营期废水源强核算结果见下表。

表 4-6 废水污染源强核算结果一览表

污水	污染物	产生情况		处理措施	排放情况	
		产生浓度	产生量		排放浓度	排放量

生活污水 1452m ³ /a	pH	无量纲	/	经厂区现有化粪池处理后排入市政污水管网，进入科技新城污水处理厂处理	无量纲	/
	COD	350mg/L	0.508t/a		300mg/L	0.436t/a
	BOD ₅	180mg/L	0.261t/a		150mg/L	0.218t/a
	SS	200mg/L	0.290t/a		140mg/L	0.203t/a
	氨氮	35mg/L	0.051t/a		35mg/L	0.051t/a
	总磷	8mg/L	0.0012t/a		8mg/L	0.0012t/a
生产废水 2007.84m ³ /a; 初期雨水 59.139m ³ /次	pH	3-5	/	一体化污水处理站处理达标后，由市政污水管网排入科技新城污水处理厂处理	7-9	/
	COD	459mg/L	0.949t/a		433mg/L	0.895t/a
	SS	350mg/L	0.723t/a		113mg/L	0.234t/a
	石油类	1.49mg/L	0.0031t/a		0.06mg/L	0.0001t/a

表 4-7 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口地理坐标	排放口的设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺				
1	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷	科技新城污水处理厂	间歇排放	TW001	化粪池	物理	DW001	107.446313, 34.328827	是	一般排放口
2	生产废水	pH、COD、悬浮物、石油类	科技新城污水处理厂	间歇排放	TW002	一体化污水处理站	中和调节+絮凝沉淀+吸附过滤+压滤	DW002	107.446399, 34.329022	是	一般排放口

2、废水处理可行性分析

(1) 废水收集措施可行性分析

根据酸洗行业要求，本项目酸洗废水（水洗废水、冲洗废水及喷淋塔废水）产生部位均设置密闭导流槽（PP 材质）进行收集，综合水池设置于车间外，导流槽设计坡度 0.5%，确

保生产废水通过导流槽可自流进入综合水池。

(2) 生产废水处理设施及达标排放可行性分析

本项目酸洗工序产生的水洗废水、冲洗废水、喷淋塔废水以及熔炼工序产生的钛锭及坩埚清洗废水通过导流槽排入综合水池内，再经水泵提升至一体化污水处理设备处理。项目配套建设的一体化污水处理站其治理工艺为“中和调节+絮凝沉淀+吸附过滤+压滤”。

①调节/中和池：项目水洗废水、冲洗废水及喷淋塔废水通常呈酸性，经导流槽汇入综合水池后，需根据综合废水 pH 自动定量投加碱进行中和调节，该部分废水主要污染物为 pH、COD、SS、石油类。本项目综合水池内的生产废水进入调节/中和池内进行初步 pH 调节，酸碱中和使生产废水中的 H^+ 与外加 OH^- 相互作用，生成弱解离的水分子，同时生成可溶解或难溶解的其他盐类，通过调节酸性废水的 pH 值来消除它们的有害作用，经 pH 调节至最佳反应状态。

②絮凝沉淀池：本项目生产废水的水质均较简单，主要为 pH、COD、石油类、SS。经过中和调节的生产废水进入絮凝沉淀池内进行二级反应絮凝沉淀处理。絮凝沉淀是通过自动定量加入絮凝剂 PAC、PMC 进行絮凝、吸附、沉淀等过程，使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。

③吸附过滤：通过絮凝沉淀池处理后的上清液进入吸附过滤池（砂碳过滤）内进一步处理，砂碳过滤器是利用石英砂、活性炭等滤料，通过截留、吸附等作用，有效去除水中的各种杂质。它不仅能去除水中的悬浮物，还能有效去除有机物、胶体、金属离子、细菌、病毒等污染物。因考虑到本项目产品质量要求，经吸附过滤处理的上清液达标排入市政污水管网，不回用。

④压滤：经二级絮凝沉淀反应处理后废水进入斜管沉淀池沉淀，污泥进入污泥池，本项目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，以物理过滤方式通过滤布来达到分离目的。污泥通过压滤机压滤后收集暂存，上清液经管道排入市政管网。

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》（HJ1124-2020），本项目废水采用“调节/中和+絮凝沉淀+多介质过滤”工艺，属于国家推荐的可行技术。

(3) 废水达标排放可行性分析

本项目生产废水污染物种类主要为 pH、COD、SS、石油类。经建设单位走访同行企业的酸洗工序，确定宝鸡丰立德制造有限公司运营期生产工艺包含表面处理（盐酸酸洗），且酸洗废水处理工艺为“隔油+中和+絮凝沉淀+膜过滤”，废水处理工艺与本项目生产废水处

理工艺相似,因此生产废水产生浓度及排放浓度均可类比宝鸡丰立德制造有限公司进行核算。

根据项目一体化污水处理设备设计方案,本项目生产废水产生总量约为 6.70t/d,初期雨水单次收集最大量为 59.139m³/次,配套设计的综合水池有效容积为 120m³(10m×4m×3m)可完全收集日生产废水及单次初期雨水。考虑到单次初期雨水处理量较大,本报告建议暴雨天气一旦发生,应及时利用厂内雨水收集槽及雨水收集池对前 15min 初期雨水进行有效收集,收集的初期雨水应分多次利用水泵提升进入综合水池再由一体化污水处理设备进行处理。确保在日生产废水有效处理的前提下,厂内初期雨水也可进行处理且达标排放。

本项目一体化污水处理设备设计处理规模 80m³/d,可完全处理每日生产过程中产生的废水,处理后的水质可满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B 级标准相关要求,废水治理措施具有可行性。项目所采用的废水处理措施为常见、成熟的废水处理工艺,废水治理措施具有可行性。

(4) 事故废水的收集及去向

当本项目酸洗房内废水事故排水时,以最不利情况估算(所有废水同时排放),水洗废水、冲洗废水及喷淋塔废水排放总量约为 6.70m³/d;酸洗槽槽液排放总量为 7.2m³/次。本项目设有 1 个综合水池有效容积 120m³(10m×4m×3m,混凝土结构,采取三布五涂防腐防渗,地下安装),同时考虑单次初期雨水收集量,收集量以 59.139m³/次计算,共计 73.039m³/次,本项目综合水池可完全收集容纳,经一体化污水处理设备处理达标后可排入市政污水管网。

本项目酸洗房内设有 1 个事故应急池(3m×2m×2m,12m³混凝土结构,采取三布五涂防腐防渗,地下安装)用于酸洗槽酸液泄漏事故收集。酸洗原料库房内设置 1 个事故应急池(0.5m³混凝土结构,采取三布五涂防腐防渗,地下安装)用于酸洗原料库房酸液(浓盐酸)泄漏收集。本项目事故应急池可完全收集容纳事故期酸液,委托有资质单位处置。

(5) 污水处理厂的依托可行性分析

本项目进入市政污水管网的废水中各污染物浓度可以满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 级排放标准,项目运营期废水经市政污水管网排入宝鸡市高新区科技新城污水处理厂,污水不会对周围环境产生明显影响。

本项目位于宝鸡市高新技术产业开发区宝鸡市城铁城数控机床产业园内(宝鸡市陈仓区寨子路 8 号),项目地当前市政污水管网已接入市政管网,污水可以排入科技新城污水处理厂处理。科技新城污水处理厂日处理 2 万吨污水,出水水质达到一级 A 标准后排入渭河。项目废水中各污染物排放浓度符合科技新城污水处理厂进水水质要求。故项目依托科技新城污水处理厂处理可行。

综上所述，本项目排放的废水水质符合高新区科技新城污水处理厂进水水质要求，水量占设计处理能力的比例较小，本项目排放的废水水量和水质均不会对该污水处理厂的运行造成明显不利影响。高新区科技新城污水处理厂具备接纳本项目废水的能力，本项目废水排放去向合理。

3、监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》及《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）相关要求，本项目排污许可证类别为“简化管理”。本项目生活污水与生产废水分管排放，生活污水单独排放至化粪池内，因此可不进行自行监测。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》（HJ1124-2020）表 A.5，本项目生产废水来源为“其他排入综合废水处理设施废水”，生产废水排放口（DW002）属于一般排放口、间接排放口。本项目运营期生产废水污染源监测计划详见下表：

表 4-8 运营期污染源监测内容及计划

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废水	生产废水排放口（DW002）	pH、COD、石油类、SS、氨氮	1次/半年	《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

三、运营期噪声环境影响和保护措施

1、噪声源强分析

本项目运营期主要噪声源为液压机、轧机、空压机、剥皮机、穿孔机、泵等设备运行过程中产生的机械噪声。项目生产设备位于 1 栋厂房内，泵位于车间外，依据《环境工程手册 环境噪声控制卷》以及《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034—2013）附录 A 表 A.1 常见环境噪声污染源及其声功率，噪声源强在 80dB（A）—90dB（A）之间。

各声源声级值详见下表。

表 4-9 噪声源声级值（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		持续时间
					X	Y	Z					声压级dB(A)	建筑物外距离	
1	轧	轧机	80	合理布	9	15	1	昼夜	9	60	15	45	1	连续

2	制 车 间	轧机	80	局、优先 选用低噪 声设备、 减振沟、 厂房隔 声、距离 衰减	12	15	1	昼夜	12	58	15	43	1	连续
3		轧机	80		38	20	1		38	48	15	33	1	连续
4		轧机	80		52	50	1		50	46	15	31	1	连续
5		轧机	80		43	15	1		15	56	15	41	1	连续
6		轧机	80		46	15	1		15	56	15	41	1	连续
7		轧机	80		50	18	1		18	54	15	39	1	连续
8		轧机	80		10	15	1		10	60	15	45	1	连续
9		轧机	80		15	50	1		15	56	15	41	1	连续
10		轧机	80		15	50	1		15	56	15	41	1	连续
11		轧机	80		20	50	1		20	53	15	38	1	连续
12		轧机	80		25	50	1		25	52	15	37	1	连续
13		轧机	80		30	50	1		30	50	15	35	1	连续
14		轧机	80		35	50	1		35	49	15	34	1	连续
15		轧机	80		40	50	1		40	47	15	32	1	连续
16		轧机	80		45	50	1		45	46	15	31	1	连续
17		轧机	80		50	50	1		50	46	15	31	1	连续
18		轧机	80		55	50	1		50	46	15	31	1	连续
19		轧机	80		60	50	1		50	46	15	31	1	连续
20		空压机	90		基础减 振、厂房 隔声	20	90		1	20	53	15	38	1
21		校直机	80	30		90	1		30	50	15	35	1	间断
22	碰断机	85	45	95		1	45	51	15	36	1	间断		
23	机 加 车 间	扒皮机	75	合理布 局、优先 选用低噪 声设备、 基础减 振、厂房 隔声、距 离衰减	12	8	1	昼间	8	56	15	41	1	连续
24		扒皮机	75		12	15	1		12	53	15	38	1	连续
25		扒皮机	75		12	18	1		12	53	15	38	1	连续
26		穿孔机	80		8	15	1		8	61	15	46	1	间断
27		数控车床	80		20	15	1		20	53	15	38	1	连续

备注：以项目所在厂区西南角点为原点（0，0）东向为X轴正方向，北向为Y轴正方向。

表 4-10 噪声源声级值（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声级 /dB(A)	声源控制措施	降噪效 果	声压级	运行时 段	连续性
		X	Y	Z						
1	冷却塔水 泵	45	30	-1.5	90	厂房隔声、隔声 罩，距离衰减， 柔性连接	20	40	昼夜	间断
2	冷却塔水 泵	30	25	-1.5	90		20	42		间断
3	污水站提 升泵	35	55	-1.0	90		20	39	昼间	间断
4	污水站提 升泵	40	55	-1.0	90		20	37		间断
5	环保风机	70	52	3	90		20	35		间断

2、预测模式

(1) 预测方案

昼间正常生产，夜间机加车间停产，因此本次评价需对厂界昼间达标性进行预测分析。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4—2021）中规定，在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可用 A 声功率级或某点的 A 声级计算。

(2) 预测条件假设

- 1 所有产噪设备均在正常工况条件下运行；
- 2 考虑室内声源对所在厂房围护结构的隔声、吸声作用；
- 3 衰减仅考虑几何发散衰减，屏障衰减。

(3) 室内声源

①如果已知声源的声压级 $L(r_0)$ ，且声源位于地面上，则

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8$$

首先设靠近开口处（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} 。

如图 4-1 所示。



图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

②首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级：

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

式中：

L_{p1} ：某个室内声源靠近维护结构处的声压级。

L_w ：某个室内声源靠近维护结构处产生的声功率级。

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, $Q=2$; 当放在两面墙的夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙的夹角处时, $Q=8$ 。

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

r : 声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

③计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级:

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pj}} \right]$$

$L_{p1}(T)$: 靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级, $dB(A)$;

L_{pj} : j 声源的声压级, $dB(A)$;

N —室内声源总数。

④计算出室外靠近围护结构处的声压级:

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

式中:

$L_{p2}(T)$: 靠近围护结构处室外 N 个声源的叠加声压级, $dB(A)$;

TL : 围护结构的隔声量, $dB(A)$ 。

⑤将室外声级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源, 计算出等效声源的声功率级 L_w :

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

式中: s 为透声面积, m^2 。

⑥等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其声功率级为 L_w , 由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的 A 声级。

(4) 计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ($Leqg$)

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1LA_i} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1LA_j} \right) \right]$$

式中:

t_j : 在 T 时间内 j 声源工作时间, s ;

t_i : 在 T 时间内 i 声源工作时间, s ;

T : 用于计算等效声级的时间, s ;

N : 室外声源个数;

M: 等效室外声源个数;

为避免计算中增大衰减量而造成预测值偏小, 计算时忽略 A_{atm} 和 A_{misc} 。

表 4-11 隔墙等遮挡物引起的 A 声级衰减一览表

条件	A_{bar} dB(A)
开小窗, 密闭, 门经隔声处理	25
开大窗且不密闭, 门较密闭	20
开大窗且不密闭, 门不密闭	13
门与窗全部敞开	8

为确保项目运营期厂界噪声达标, 项目采用的噪声治理措施如下:

- ①合理布局, 将轧机设备布置于车间中央区域, 尽量减少噪声对环境的影响;
- ②加强设备的维护和保养, 确保设备处于良好的运转状态;
- ③设置隔声门窗, 生产作业时尽量避免开窗, 以增强隔声效果。
- ④风机加装隔声罩, 水泵管道连接处设置软连接等。

(5) 预测结果

由于本项目生产设备及工艺集中在生产车间内, 因此本报告按照最不利情况预测厂界受到的影响。

预测结果详见下表。

表 4-12 噪声预测结果 单位: dB (A)

位置	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	45	42	47	45	52	48	40	36
标准值	65	55	65	55	65	55	65	55
是否达标	达标		达标		达标		达标	

从上表可知, 建设单位对主要噪声设备采取了轧制车间设置减振沟、北侧机加厂房墙体加装隔音棉、厂房隔声、泵体安装软连接、基础减振装置、加强设备润滑、距离衰减等措施后, 将使噪声源的噪声影响大大降低, 且噪声源距厂界均有一定距离, 能有效降低对厂界的影响。项目各厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3 类标准要求。

因此, 项目噪声排放对周围声环境影响较小。

3.监测计划

公司根据项目特点与《排污单位自行监测技术指南—总则》(HJ 819-2017) 等相关规定要求, 制定了噪声例行监测计划。

表 4-13 运营期噪声监测内容及计划

类别	监测项目	监测频次	监测点位	执行标准
噪声	等效声级 Leq (A)	每季度1次	四周厂界外1米	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类标准

四、运营期固体废物环境影响和保护措施

1、固体废物产生及处置情况

(1) 生活垃圾

生活垃圾主要包括厂区职工办公生活产生的垃圾，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》第一分册城镇居民生活源污染物产生排放系数手册可知，宝鸡市属于五区三类城市，项目生活垃圾产生量按 0.44kg/人·d 计，本项目劳动定员 55 人，年工作日为 300 天，则生活垃圾产生量为 24.2kg/d，7.26t/a。生活垃圾分类收集后集中收集定点堆放，由环卫部门定期清运。

(2) 一般工业固废

①废边角料

根据企业提供资料，项目运营期机加车间边角料的产生量约占产品的 0.1%，机加车间钛及钛合金棒材产品产能为 2000t/a，即边角料的产生量为 2t/a。项目根据原料不同材质分类收集废边角料，集中暂存于一般固废暂存间，定期由原料供应厂家回收处理。

②废实验钛锭

本项目运营期技术研发中心配套的实验专用的 20kg 真空自耗熔炼炉熔炼出来的钛锭主要用于研究钛锭的力学性能及成分检测使用，检测结束后的钛锭作为一般工业固废外售，废实验钛锭产生量为 2t/a。

③水抛机底泥

运营期根据部分外来订单要求，部分钛及钛合金棒材需要利用精整生产线进一步处理，精加工期间，抛光机（水抛机）产生的粉尘全部通过喷淋系统沉降于沉淀池内，沉淀池需定期清掏底泥，根据运营期水平衡计算，水抛工序的水抛粉尘（不含水）产生量为 4.396t/a。水抛底泥（含水约 80%）产生量约 21.98t/a，水抛机底泥定期清掏置于防渗容器中，自然晾干外售。

(3) 危险废物

①废切削液

运营期机加过程会使用到切削液，切削液循环使用，运营期废切削液产生量约为 0.58t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废切削液属 HW09 危险废物，危废代码：900-006-09，废切削液作为危险废物分类分区暂存于危险废物贮存库内，定期交由有资质单位进行处置。

②废真空泵油

本项目熔炼炉自带抽真空泵所带油箱中的油需定期更换，废真空泵油产生量为 0.001t/a。

根据《国家危险废物名录（2021年版）》，属HW08危险废物，危废代码：900-249-08，暂存于危险废物贮存库，定期交有资质单位处置。

③废液压油

项目运营期油压机、轧机液压系统等设备需要使用液压油，液压油在使用期间除正常损耗外，需定期清理更换，根据企业提供的资料，项目运营期产生的废液压油约0.16t/a。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，废液压油属HW08危险废物，危废代码：900-249-08，废液压油分类分区暂存于危险废物贮存库内，定期交由有资质单位进行处置。

④废润滑油

本项目机械设备运营期需定期维保，更换润滑油，废润滑油的产生量约为0.02t/a。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，属HW08危险废物，危废代码：900-214-08，暂存于危险废物贮存库内，定期交有资质单位处置。

⑤废包装桶

本项目液压油等在使用过程中会有废弃的包装桶产生，根据其包装规格以及使用量，计算出废弃包装桶的产生量约为0.25t/a，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中HW49类：900-041-49，集中收集暂存于危险废物贮存库，定期交有资质单位处置。

⑥钛屑（沾有切削液）

根据企业提供资料，项目运营期机加车间钛棒扒皮过程会产生一定的钛屑，精整生产线年处理钛棒约2000t/a，钛屑约占原料的0.0317%，则运营期产生的钛屑约有0.634t/a。本项目扒皮机利用切削液进行湿法扒皮，环评要求项目运营期产生的沾有切削液的钛屑在厂区内暂存期间应按照国家危险废物要求进行贮存。对照《国家危险废物名录》（2021年版），应属于HW49类：900-041-49，应属于危险废物。

⑦酸洗槽废液

运营期酸洗工序酸洗槽内的酸液在使用期间，在钛材转移等过程中，盐酸溶液会产生挥发、滴洒等损耗，导致槽内酸液酸度降低，根据企业提供资料以及生产工艺和水平衡分析，运营期酸洗槽废液需定期更换，单次跟换量为7.2m³/次，每年更换5次，酸洗槽废液产生量为36t/a，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中HW17类：336-064-17。酸洗槽废液在厂区不暂存，更换废液时委托有资质的单位直接从酸洗槽内泵入专用废酸液运输车辆内，回收合理处置。

⑧污水处理站污泥

根据一体化污水处理系统设计方案及本项目污水处理量推算，污泥产生量约为1.25t/a（含水率60%），根据《国家危险废物名录（2021年版）》，属HW17危险废物，危废代码：336-064-17，

暂存于危险废物贮存库内，定期交有资质单位处置。

⑨废滤材

本项目一体污水处理设备运行过程中会产生废砂碳滤材，根据设计单位提供资料，滤材半年整体更换一次，单次更换量约 0.02kg，则废滤材产生量约 0.04t/a，属于 HW49 中“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”，统一收集暂存危险废物贮存库后委托有资质单位处置。

本项目固体废物产生量与处理措施详见下表。

表 4-14 固体废物产生情况及处理措施一览表

功能区块		规模/分类	属性	代码	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	排放/处理方式	储存方式
1	生活垃圾	55 人	生活垃圾	/	7.26	7.26	由环卫部门定期清运	垃圾桶
2	边角料	/	一般固废	SW59	2	2	收集暂存于一般固废暂存间内，定期外售	一般固废暂存间 (50m ²)
3	废实验钛锭			SW59	2	2		
4	水抛机底泥 (含水)	/		SW59	21.98	21.98	水抛机底泥定期清掏置于防渗容器中，自然晾干外售。	
5	废液压油	/	危险废物	HW08 900-249-08	0.16	0.16	分类分区暂存于危险废物贮存库内，定期委托有危废处理资质的单位合理处置	危险废物贮存库 (50m ²)
6	废润滑油	/		HW08 900-214-08	0.02	0.02		
7	废切削液	/		HW09 900-006-09	0.58	0.58		
8	废弃包装桶	/		HW49 900-041-49	0.25	0.25		
9	废真空泵油	/		HW49 900-249-08	0.001	0.001		
10	钛屑 (沾有切削液)	/		HW49 900-041-49	0.634	0.634		
11	污水处理站污泥	/		HW17 336-064-17	1.25	1.25		
12	废滤材	/		HW49 900-041-49	0.04	0.04		

13	酸洗槽废液	/	HW17 336-064-17	36.0	36.0	厂区不暂存，定期委托有资质的单位直接从酸洗槽内泵入专用废酸液运输车辆内，回收合理处置。
----	-------	---	--------------------	------	------	---

2、环境管理要求

(1) 危险废物贮存库建设要求

建设单位拟在车间内设置 1 座危险废物贮存库（50m²），并使用专用容器分类收集后委托有资质单位进行处置。危险废物贮存应按危险废物收集、贮存及运输过程，需执行《危险废物收集、贮存、运输过程的技术规范》（HJ2025—2012）及危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）相关规定执行。本项目将产生的危险废物暂存于危险废物贮存库，《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定：对于危险废物，企业应按照国家有关规定进行申报登记，执行联单制度；对危险废物的容器和包装物以及收集、储存、运输、处置危险废物的设施、场所必须设置危险废物识别标志。另根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）中的规定，危险废物要有专门的容器进行分类贮存，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时清理更换；危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 及 GB18597-2023 的规定设置警示标志；管理及运输人员应采取必要的安全防护措施。

A、本项目危险废物贮存库地面与裙角要用坚固、防渗的材料建筑，并必须与危险废物相容；内部有安全照明设施和观察窗口；内部场地要有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙；不相容的危险废物应分开存放并设有隔离间隔离；地面应进行防渗（推荐方法：混凝土地面用环氧树脂处理或铺设一层 2mm 高密度聚乙烯后再铺设厚瓷砖或防渗层至少 1m 厚黏土层，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）；设备维护及生产过程产生的废润滑油、废液压油及废切削液等均采用专用容器进行收集，设置危险废物贮存库，设立危险废物标识。

B、装载液体、半固体危险废物的容器内须留足空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

C、盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签，具体应按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关要求执行。

D、装载危险废物的容器必须完好无损，材质要满足相应的强度要求，容器材质与衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

E、安排专人对危险废物贮存库进行定期检查，制定危险废物事故应急预案并配备相应的应急物资，按要求切实做到防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐的“六防”措施。切实

落实防渗措施，做好地面硬化，防治危险废物对地下水的影响。除此之外，建设单位还应建立台账，明确标识，委托有资质单位按规范处置。

F、危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 及 HJ1276 的规定设置警示标志；管理及运输人员应有必要的安全防护措施。定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

G、环评要求本项目运营期产生的沾有切削液的钛屑在厂区内暂存期间应按照危险废物进行贮存。项目在产生废钛屑的设备附近配套设置废钛屑专用收集暂存区，运营期将沾染有切削液的废钛屑利用编织袋收集存放至防渗托盘内。该区域环评要求地面采用重点防渗，且地面设置的防渗托盘深度不应过低，其有效容积应满足日常编织袋渗漏出的废切削液的收集。废钛屑资质单位回收时应确保无废切屑液滴漏；防渗托盘内收集的废切屑液应及时转移至专用收集容器内，分区贮存于危废库指定区域，定期委托有资质的危废回收公司合理处置。

E.根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）相关要求，对运营期危险废物自行利用/处置设施信息包括设置名称、编号类型、位置、利用/处置方式、利用处置危险废物能力、利用/处置危险废物的名称、代码、危险特性、物理性状、产生环节等信息，参见附录 A.2 进行规范设置。

（2）一般固废间建设要求

建设单位应在车间内需设置一般工业固废贮存间 1 座（50m²），车间地面采用水泥硬化处理，满足一般防渗区等级要求。边角料、废砂带等分类存放，其贮存方式和贮存场所满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。建设单位运营期产生的一般工业固废定期外售给物资回收公司再利用。

一般固废暂存间的建设要求具体如下：

①一般工业固体废物应分类收集、储存，不能混存；

②一般工业固体废物临时储存地点必须建有天棚，不允许露天堆放，以防雨水冲刷，雨水通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏；暂存场所的选择应便于清理和转运；

③建立档案制度，将临时储存的一般工业固体废物的种类、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。

因此，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、危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及危险废物对周围环境不会产生二次污染。

通过以上措施，本项目运营期产生的各类固废处置合理可行，去向明确，其处置措施体

现了“减量化、资源化、无害化”的治理原则，对周围环境不会产生明显影响。

六、地下水环境影响分析

1、污染源、污染物类型及污染途径

本项目原料库存放的浓盐酸、液压油、润滑油等，危险废物贮存库贮存废油、废弃包装桶、废切削液等使用及贮存场所在不采用防控措施的情况下，可能发生油类物质渗漏通过垂直入渗污染土壤、地下水环境。

2、防控措施

本项目建设标准化厂房，车间地面整体将进行一般防渗混凝土硬化处理；危险废物贮存库、浓盐酸原料库房、存储油类的原料库房、酸洗房的专用区域在建设过程中须按照重点防渗区等级要求采取防渗处理，液态危废贮存区设置围堰以及托盘。废液压油及废润滑油等采用桶装并置于托盘内，即使发生渗漏，也会经托盘收集，且有围堰阻隔，不会流入地表，污染土壤、地下水环境，因此，在采取上述防控措施情况下，本项目无对土壤及地下水造成污染的途径，不会对土壤、地下水环境造成污染影响。

七、土壤环境影响分析

1、污染源、污染物类型

表 4-15 土壤污染源识别一览表

序号	污染源	污染物类型	污染物
1	原料库房	其他类型	真空泵油、液压油、润滑油、切削液、浓盐酸
2	危险废物贮存库	其他类型	废真空泵油、废液压油、废润滑油、废切削液、酸洗槽废液

2、污染途径

根据项目区域的地质情况，结合项目排放的主要污染物，在厂区地面、车间地面硬化的前提下，存储油类的原料库房及危险废物贮存库在建设过程中地面须采取重点防渗措施，可有效地防止污染物渗透到地下污染土壤。非正常工况下，危险废物贮存库事故渗漏可能会引发矿物油类物质的垂直入渗造成的环境影响。

3、防控措施

本项目对存储油类的原料库房及危险废物贮存库采取重点防腐防渗措施，可有效地防止污染物渗透到地下污染土壤。正常情况下，不会通过垂直入渗的方式对土壤造成影响。非正常情况下，当油类原料或废油等发生渗漏时，液体油类物质会通过垂直入渗的方式对土壤环境造成污染，严重时会对外环境产生影响。

非正常情况下，当危险废物贮存库等发生渗漏时，危险废物贮存库设置托盘及围堰，对

事故状态下的泄漏物进行拦挡收集，且地面已设置防渗，确保项目油类原料及液体危险废物不渗入土壤环境。

综上，正常情况下，项目对油类原料库房及危险废物贮存库进行严格管理，项目建设对土壤环境的影响很小。

八、环境风险分析

1、Q 值计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中辨识重大危险源的依据和方法：凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。

对照危险物质名称及临界量表，本项目所涉及的环境风险物质最大储存量及临界量见下表。

表 4-16 项目风险物质的最大储存量和临界量

名称	最大储量 qn (t)	临界量 Qn (t)	qn/Qn
液压油	0.2	2500	0.00288
废液压油	0.16	50	0.0032
切削液	0.04	2500	0.000016
废切削液	0.58	50	0.0116
真空泵油	0.05	2500	0.00002
废真空泵油	0.001	50	0.00002
润滑油	0.05	2500	0.00002
废润滑油	0.02	50	0.0004
盐酸（38%）	0.5	7.5	0.0667
酸洗槽盐酸溶液（折纯至 38%）	1.984	7.5	0.265
合计			0.349856

本项目 $Q=0.349856 < 1$ ，则本项目环境风险潜势为I，因此可做简单分析。

2、危险物质和风险源分布情况及影响途径

本项目投入的风险物料为生产使用的切削液、液压油、废切削液、废液压油。

表 4-17 危险物质分布及影响途径

要素	物质名称	形态	分布位置	影响途径
原辅材料	液压油、废液压油、切削液、废切削液、浓盐酸、酸洗槽废液等	液态	油料原料库房、酸洗房及危险废物贮存库	风险物质的泄漏，随地表径流进入地表水体污染河流，或垂直入渗进入地下水造成地下水污染。

3、环境风险防范措施

1) 环境风险防范措施

A、厂区布置及建筑安全防范措施。

油类物质存在发生泄漏的风险，主要原因是操作失误和管理不到位造成的。防止油类物质出现泄漏，造成污染，以免发生爆炸、火灾等。

B、环境风险物资运输安全防范措施。

2) 环境风险物质贮存过程

A.运营期盐酸原料库房原料浓盐酸（38%）单次最大存放量为 0.5t/a，暂存的浓盐酸主要用于日常对酸洗槽内酸液浓度调剂和补充。单次酸洗槽配酸时所需原料浓盐酸量较大，因此为降低浓盐酸泄漏风险，根据实际生产情况，建设单位在需要进行重新配酸时，由原料供给单位按需进行现场配送，确保浓盐酸原料库房不暂存过量浓盐酸。

B.环境风险物质储存场所四周应设置围栏或非实体围墙，围栏或非实体围墙采用不燃烧材料。贮存场所内部应使用耐腐蚀防渗容器盛装风险物质，并设置防渗托盘或围堰。

C.环境风险物质储存场所应设置警示牌与警示语，安全告知牌，提醒人们注意，避免碰撞或者携带火种等。

D.加强对油类物质的管理和检修。定期对油类物质进行检查，发现轻微泄漏事故或怀疑有泄漏时，应立即进行维修。

3) 加强管理、严格纪律

A. 编制突发环境事件应急预案，并报宝鸡市高新技术开发区生态环境中心备案，遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制。

B. 坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否有问题，消防通道、地沟是否通畅等。

C.加强对油类物质的管理和检修。定期对油类物质存放场所等容易发生泄漏的部位进行检查，发现轻微泄漏事故或怀疑有泄漏时，应立即进行维修。

D.检修时，做好隔离，清洗干净，分析合格后，要有现场监护在通风良好的条件下方能动火。

E.加强培训、教育和考核工作。

4) 泄漏事故排放防范措施处理泄漏事故时注意事项

当本项目酸洗房内清洗废水事故排水时，利用有效容积为 120m³的综合水池（混凝土结构，采取三布五涂防腐防渗，地下安装）进行收集。本项目酸洗房内酸洗槽内酸液泄漏事故排水时，利用有效容积为 12m³的事故应急池（混凝土结构，采取三布五涂防腐防渗，地下安装）进行收集。酸洗原料库房内设置 1 个有效容积为 0.5m³的事故应急池（混凝土结构，采取三布五涂防腐防渗，地下安装）用于酸洗原料库房酸液泄漏收集。本项目事故应急池可完

全收集容纳事故期酸液，委托有资质单位处置。

处理泄漏事故时，实施堵漏人员必须经过专门训练，并配备专门的堵漏器材和工具，作业时必须严格执行防火、防静电、防中毒等安全技术要求。

3) 应急物资资源储备

环办应急〔2029〕17号关于印发《环境应急资源调查指南（试行）》的通知中附录A，本环评要求项目建设过程中应从以下几方面准备环境应急物资：

①污染源切断：本项目应根据实际建设情况，在危险物质分布位置如酸液原料库房、油类原料库房、酸洗房酸洗槽周边及危险废物贮存库内布设沙带、围堰、下水道阻流袋及沟渠密封袋等用于突发环境事件发生后第一时间切断污染源扩散途径。

②污染源控制：本项目运营初期应购置PVC围油栏、拦污浮桶、水工材料（土工布、土工膜、彩条布、钢丝格栅、导流管件）等应急工具，用于突发环境事件发生后第一时间对污染源及受污染设施设备等进行隔离、处置等。以上用于控制污染源的应急工具应暂存于离污染源较近的库房内。

③污染物收集：本项目运营初期应购置如收油机，潜水泵（包括防腐、防爆潜水泵）、吸油毡、吸油棉，吸污卷、吸污袋、吨桶、油囊、储罐等污染物收集装置，用于突发情况发生时污染物的收集。

④污染物降解：根据项目实际情况，针对非中性液体污染物（如酸液、碱液）发生泄漏时，应购置溶药装置（搅拌机、搅拌桨）、加药装置（水泵、阀门、流量计，加药管）、水污染、大气污染、固体废物处理一体化装置、中和剂（盐酸、碳酸钠、氢氧化钠、氧化钙）、絮凝剂（聚丙烯酰胺、聚合氯化铝）等利于污染物快速中和、降解的物质。

⑤安全防护：为确保突发环境事件发生时相关人员能够安全有效、迅速地处理污染源，项目应提前购置防毒面具、防化服、防化靴、防化手套、防化护目镜、氧气（空气）呼吸器、安全帽、手套、安全鞋、工作服、安全警示背心、安全绳、应急药品等安全防护物资，同时应根据项目实际建设情况在污染源附近加装预警装置，确保突发事件发生时相关人员可第一时间接到预警，迅速开展应急活动。

⑥根据项目实际建设情况，应建设应急指挥及信息系统，成立应急救援指挥部，指定应急指挥车、购置对讲机等通讯设备，同时购置相关环境应急监测装备（采样设备、便携式监测设备、无人机等）。

环评要求建设单位应定期开展风险识别、完善风险防范措施、确保应急物资供给保障。预防为主，以人为本，一旦事故发生，在采取各种措施时，首先考虑和保证人员安全，同时调用一切可用资源，采取必要措施，最大限度地减少环境

污染事件造成的人员伤亡和环境破坏。

九、环保投资估算

本项目总投资 23070.42 万元，经估算本项目建设用于环保方面的投资 91.8 万元，占本项目总投资的 0.40%，具体见下表。

表 4-18 环保投资一览表

名称		环保设施	备注	投资（万元）
废水	生活污水	化粪池（50m ³ ）	依托	/
	生产废水	一体化污水处理站（中和调节+絮凝沉淀+吸附过滤+压滤）	新建	55
		综合水池（有效容积 120m ³ ）	计入主体工程投资	/
初期雨水	初期雨水	雨水收集池（有效容积 75m ³ ）	计入主体工程投资	/
废气	酸洗废气	封闭酸洗房+酸雾净化塔+15m 排气筒 1 套	新建	15.0
噪声	设备噪声	基础减振、水泵管道使用柔性连接等	新建	10.5
固废	生活垃圾	垃圾收集箱	新建	0.8
	危险废物	危险废物贮存库 1 座（50m ² ）	新建	4.8
	一般固废	一般固废暂存间（50m ² ）	新建	2.5
防渗	原料库房、危险废物贮存库	重点防渗处理	新建	3.2
合计				91.8

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	运营期	酸洗工序	氯化氢	顶吸式封闭酸洗房+酸雾净化塔+15m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准以及无组织排放限值
		熔炼工序	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢	配套金属滤网填料除尘装置+油雾除尘吸附装置	厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放标准限值；厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》-（GB37822-2019）
水环境	运营期	生活污水	生活污水经化粪池沉淀预处理后，由市政污水管网排入科技新城污水处理厂处理		《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）
		生产废水	项目运营期产生的水洗废水、冲洗废水、喷淋塔废水及熔锭、坩埚清洗废水均由管道收集进入一体化污水处理站处理达标后，由市政污水管网排入科技新城污水处理厂处理。		
		其他用水	熔炼炉冷却系统用水、轧制工序冷却水、水抛机循环用水循环使用，定期补充损耗，不外排。		
声环境	运营期	合理布局、基础减振、厂房隔声、距离衰减、设置减振垫、柔性连接等		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	
固体废物	生活垃圾		集中收集并定点堆放，定期交由环卫部门处理		
	废边角料		集中分类暂存于一般固废暂存间，定期外售。		
	水抛机底泥		定期清掏，自然风干，外售。		
	废液压油		利用专用容器收集，分类、分区贮存于危险废物贮存库内，定期交由有资质单位处理。		
	废润滑油				
	废切削液				
	废弃包装桶				
	废真空泵油				
	钛屑（沾有切削液）				
	污泥				
废滤材					

	酸洗槽废液	厂区不暂存，定期委托有资质的单位直接从酸洗槽内泵入专用废酸液运输车辆内，回收合理处置。
土壤及地下水污染防治措施	分区防渗，危险废物贮存库以及油类原料库房所在区域均采用重点防渗，车间地面已进行硬化。	
生态保护措施	/	
电磁辐射	/	
环境风险防范措施	<p>①危险废物贮存库设置围堰，按照规范要求进行“六防”措施；</p> <p>②加强管理工作，设专人负责危险废物的安全贮存、厂区内运输，按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式；</p> <p>③针对危险废物的贮存、运输制定安全条例，严禁靠近明火；</p> <p>④编制突发环境事件应急预案并在宝鸡市高新技术开发区生态环境中心备案，一旦发生事故，能够及时采取有效措施进行科学处置，将事故破坏降至最低限度，同时考虑各种处置方案的科学合理性以及有效性。</p> <p>⑤履行危险废物申报登记制度、建立台账管理制度、执行报批和转移联单制度。</p>	
其他环境管理要求	<p>企业根据《中华人民共和国环境保护法》及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）等相关要求制定环境管理制度。</p> <p>1、运行期环境管理要求</p> <p>（1）环境管理台账记录要求</p> <p>①一般原则</p> <p>建立环境保护责任制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，非正常情况应按此记录。环境管理台账应当按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理。</p> <p>②记录内容</p> <p>环境管理台账记录内容应包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。</p> <p>③记录频次</p> <p>生产设施运行管理信息：正常工况下，运行状态一般按日或批次记录，1次/日或批次；生产设施非正常工况按照工况期记录，1次/工况期。</p> <p>污染防治设施运行管理信息：正常情况下，运行情况按日记录，1次/日；非正常情况下按照非正常情况期记录，1次/非正常情况期。监测记录信息：按照 HJ1086 相关要求执行，应同步记录监测期间的生产工况。</p>	

④记录存储及保存

纸质存储：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查。

电子化存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理。

(2) 污染治理设施运行管理

①废气：应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行大气污染防治设施并进行维护和管理，保证设施运行正常，处理、排放大气污染物符合相关国家或地方污染物排放标准的规定。应记录工艺、物料使用量、运行参数、污染物产排情况、故障及维护状况等。

②废水：应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行废水污染防治设施并进行维护和管理，保证设施运行正常，处理、排放废水污染物符合相关国家或地方污染物排放标准的规定。应记录工艺、物料使用量、运行参数、污染物产排情况、故障及维护状况等。

③噪声排放管理要求

a.对设备进行定期维修保养，保证设备正常稳定运行，预防维修不良的机械设备因部件振动而增加其工作噪声。

b.合理安排生产时间，项目夜间不生产。

c.对项目噪声的监督、检查，定期进行噪声监测。

④固体废物管理要求

a.应记录固体废物的产生量和去向及相应量，固体废物各去向量之和应等于固体废物产生量。

2、排污口规范化

根据国家环保总局《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）的相关规定，企业所有排污口，应按照“便于计量监测、便于日常现场检查”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，对治理设施安装运行监控装置，以便环境监管部门监管。

(1) 废气排气筒

本项目共设置1个废气排气口，为一般排气口，对废气排放口的设置提出以下要求：

A、采样口设置要求

①依据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）及其修改单的要求，其采样位置优先选择在垂直管段，并设置在距离弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径和距离上述部件上游方向不小于3倍直径处。采样口内径应不小于80mm，长度应不大于50mm，不使用时采用盖板、管堵或管帽封闭。

②废气净化设施的进出口均设置采样口。

③在排气筒附近地面醒目处设置环境保护图形标志牌。

B、采样平台设置要求

①监测平台不少于1.5m²，并设置1.2m高的护栏和不低于10cm的脚步挡板。

②平台、爬楼梯杆高度不低于1.5m，爬楼梯型式应该是斜爬梯或Z型，宽度范围为600mm—800mm。

③平台设置位置应监测人员操作有危险的场所，采样平台的承重应不小于200kg/m³，采样平台距采样孔约为1.2m—1.3m。

(2) 废水排放口

本项目共设置1个废水总排口，对废水排放口的设置提出以下要求：

①合理确定污水排放口的位置，排放口应满足现场采样和流量测定的要求，原则上设在厂界内，或厂界外不超过10m的范围内。

污水排放管道或渠道监测断面应为矩形、圆形、梯形等规则形状。测流段水流应平直、稳定、有一定水位高度。用暗管或暗渠排污的，须设置一段能满足采样条件和流量测量的明渠。

污水面在地面以下超过1m的排放口，应配建取样台阶或梯架。监测平台面积应不小于1m²，平台应设置不低于1.2m的防护栏。

②按照《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）中的相关要求，规范设置采样点；

③一般污水排污口可安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其他计量装置

(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

本项目设置1个危险废物临时暂存场所，应按照《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。

(5) 环境保护图形标志

在厂区的噪声排放源、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符号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：废气排放口国标代码：GB15562.1—1995	提示图形符号废气排放口表示废气向大气环境排放
	标志名称：废气排放口国标代码：GB15562.1—1995	提示图形符号废水排放口表示废水向地表水环境排放
	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： HJ1276-2022	危险废物处置场所

(6) 排污口规范化管理

排污口规范化管理具体要求见下表。

表 5-2 排污口规范化管理要求表

项目	主要要求内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理； 2、将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点； 3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查； 4、如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓

	度与排放去向等。
技术要求	<p>1、排污口位置必须按照环监〔1996〕470号文要求合理确定，实行规范化管理；</p> <p>2、危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照GB18597-2023设置标志；</p> <p>3、具体设置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求。</p>
立标管理	<p>1、排污口必须按照国家《环境保护图形标志》相关规定，设置环保图形标志牌；</p> <p>2、标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约2m；</p> <p>3、重点排污单位排污口设立式标志牌，一般单位排污口可设立式或平面固定式提示性环保图形标志牌；</p> <p>4、对危险废物贮存、处置场所，必须设置警告性环境保护图形标志牌。</p>
建档管理	<p>1、使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；</p> <p>2、严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在工程建成后主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报；</p> <p>3、选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。</p>
<p>3.例行监测计划；</p> <p>监测工作安排委托有资质单位完成，参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017），按照表 4-6 的要求进行自行监测。</p> <p>4.填报排污许可证；</p> <p>建设单位在验收投产前需取得排污许可证，按照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）的要求，在全国排污许可证管理平台填报。</p> <p>5.编制突发环境事件应急预案；</p> <p>建设单位在验收投产前需编制突发环境事件应急预案，并报宝鸡市高新技术开发区生态环境中心进行备案。</p>	

六、结论

项目建设符合国家产业政策和地方规划要求，总体布局合理，并具有较明显的社会、经济、环境综合效益；采取的污染防治措施可行，落实环评提出的各项要求，污染物可做到达标排放和合理处置，对环境影响较小，不会改变区域环境功能。

从环境保护的角度分析，建设项目环境影响是可行的。

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	/	/	/	0.72×10 ⁻⁶ t/a	/	0.72×10 ⁻⁶ t/a	+0.72×10 ⁻⁶ t/a
	非甲烷总烃	/	/	/	1.03×10 ⁻⁵ t/a	/	1.03×10 ⁻⁵ t/a	+1.03×10 ⁻⁵ t/a
	氯化氢	/	/	/	0.1144t/a	/	0.1144t/a	+0.1144t/a
废水	生产废水量	/	/	/	2066.979t/a	/	2066.979t/a	+2066.979t/a
	COD	/	/	/	0.895t/a	/	0.895t/a	+0.895t/a
	石油类	/	/	/	0.0001t/a	/	0.0001t/a	+0.0001t/a
	SS	/	/	/	0.234t/a	/	0.234t/a	+0.234t/a
一般工业 固体废物	边角料	/	/	/	2t/a	/	2t/a	+2t/a
	水抛机底泥(含水)	/	/	/	21.98t/a	/	21.98t/a	+21.98t/a
	废实验钛锭	/	/	/	2t/a	/	2t/a	+2t/a
危险废物	废液压油	/	/	/	0.16t/a	/	0.16t/a	+0.16t/a
	废润滑油	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a
	废切削液	/	/	/	0.58t/a	/	0.58t/a	+0.58t/a
	废弃包装桶	/	/	/	0.25t/a	/	0.25t/a	+0.25t/a
	污水处理站污泥	/	/	/	1.25t/a	/	1.25t/a	+1.25t/a
	酸洗槽废液	/	/	/	36t/a	/	36t/a	+36t/a
	废真空泵油	/	/	/	0.001t/a	/	0.001t/a	+0.001t/a
	钛屑(沾有切削液)	//	/	/	0.634t/a	/	0.634t/a	+0.634t/a
	废滤材	/	/	/	0.04t/a	/	0.04t/a	+0.04t/a
废液压油	/	/	/	0.16t/a	/	0.16t/a	+0.16t/a	
	生活垃圾	/	/	/	7.26t/a		7.26t/a	+7.26t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①