

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	高品质钛、锆熔铸及航空航天和船舶海洋工程高端制造用大口径钛、锆管材短流程低成本成果产业化项目（重大变动）		
项目代码	/		
建设单位联系人	杨林洁	联系方式	/
建设地点	陕西省宝鸡市高新开发区凤凰九路西高新二十七路东1号		
地理坐标	东经：107°22'16.647"，北纬：34°20'02.948"		
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 压延加工业 3265 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 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 checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	7000	环保投资（万元）	18
环保投资占比（%）	0.26	施工工期	3个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地面积（m <sup>2</sup> ）	6000
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《宝鸡高新技术产业开发区（东区）规划》 审批机关：陕西省人民政府 审批文件名称及文号：《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	规划环境影响评价文件名称：《宝鸡高新技术产业开发区（东区）规划环境影响报告书》 审查机关：陕西省生态环境厅 审查文件名称及文号：《关于宝鸡高新技术产业开发区（东区）规划环		

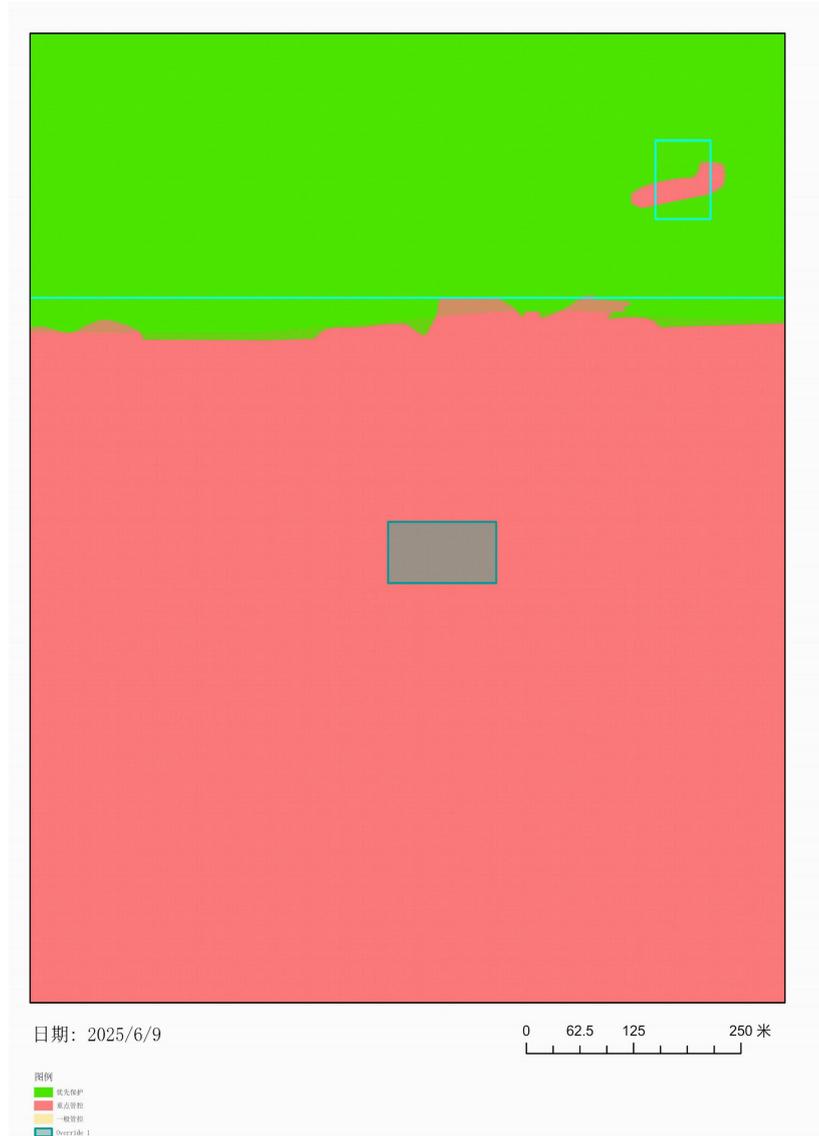
境影响报告书审查意见的函》（陕环函〔2010〕358号）

**表1-1 项目与规划及规划环评符合性分析**

内容	相关要求	本项目情况	符合性
《宝鸡高新技术产业开发区（东区）规划》	<b>规划范围：</b> 高新三期规划范围为：西起马尾河，东至虢潘路，北到渭河南岸，南到西宝南线。	本项目位于宝鸡市高新区高新大道以南，高新二十七路以西，属于高新三期规划范围。	符合
	<b>规划定位：</b> 发展的是高新技术产业，包括电子信息技术和生物工程产业；其次是先进的加工制造业，包括以数控机床、程控纺织机械为主的制造业和稀有金属新材料、建筑新材料产业，同时兼顾发展以乳制品为主的食品加工工业；第三是重点发展现代服务业。	本项目属于钛材、锆材等金属材料深加工服务，属于五大支柱产业的“钛及钛合金”以及稀有金属新材料产业，符合高新三期产业规划。	符合
《宝鸡高新技术产业开发区（东区）规划环境影响报告书》	入区企业必须符合现行国家产业政策、相关行业准入条件。	本项目不在《市场准入负面清单》（2025年版）中的限制类和禁止类负面清单之列。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属允许类。不属于“宝鸡市生态环境准入清单”中禁止准入产业，符合管理要求。	符合
	优先发展生产技术水平高、低能耗、低污染的高新技术项目，引导企业采用国际国内先进的环保工艺和技术，严格控制开发区污染。	本项目不属于“两高”项目，同时项目废水产生量较小，废气排放量较小。项目不属于火电、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。	
《关于宝鸡高新技术产业开发区（东区）规划环境影响报告书审查意见》	<b>审查意见：</b> ①秦岭北麓生态敏感地区（主脊与山脚底坡线外延1km范围内区域）严格控制建设项目，加强生态保护；②对涉及环境风险的已入园企业应根据环境污染事故应急预案编制技术指南要求补充完善现有	根据项目所在地，本项目不在禁建区和限建区内，不属于秦岭北麓生态敏感地区。	符合
		本次环评要求建设单位按照环境污染事故应急预案编制技术指南要求编制应急预案；建设单	

规划及规划环境影响评价符合性分析

		<p>的应急预案;企业应明确提供固体废物综合利用去向及安全处置方式;入园企业全部做到达标排放,废气、废水、固废处理率、合格率为100%。</p>	<p>位建设危废贮存间,对危险废物进行妥善暂存,委托有资质的单位安全处置;项目废气均达标排放,固废合理处置。</p>												
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1.项目类别划分判定</b></p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》及其修改决定规定,该项目应进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021版)》规定:“二十九、有色金属冶炼和压延加工”中“65有色金属压延加工325”。</p> <p>本项目主要将海绵钛、海绵锆使用真空自耗熔炼炉进行真空熔炼;将外购来的钛及锆管坯使用光电式二辊环孔型轧管机组生产大口径管,属于压延加工行业,本项目需编制环境影响报告表。</p> <p><b>表 1-2 本项目所属的环境影响评价分类管理目录(2021版)</b></p> <table border="1" data-bbox="459 1061 1374 1294"> <thead> <tr> <th data-bbox="459 1061 727 1182">环评依据 项目类别</th> <th data-bbox="727 1061 979 1182">报告书</th> <th data-bbox="979 1061 1182 1182">报告表</th> <th data-bbox="1182 1061 1374 1182">登记表</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4" data-bbox="459 1182 1374 1223" style="text-align: center;">二十九、有色金属冶炼和压延加工</td> </tr> <tr> <td data-bbox="459 1223 727 1294">65有色金属压延加工325</td> <td data-bbox="727 1223 979 1294" style="text-align: center;">/</td> <td data-bbox="979 1223 1182 1294" style="text-align: center;">全部</td> <td data-bbox="1182 1223 1374 1294" style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2.项目与“三线一单”符合性分析</b></p> <p>陕西省生态环境厅文件陕环办发〔2022〕76文件,《陕西省“三线一单”生态环境分区管理应用技术指南(试行)》:环境影响评价通知,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。环境管控单元名称陈仓区重点管控单元9。管控单元对照分析示意图见下图。</p>			环评依据 项目类别	报告书	报告表	登记表	二十九、有色金属冶炼和压延加工				65有色金属压延加工325	/	全部	/
环评依据 项目类别	报告书	报告表	登记表												
二十九、有色金属冶炼和压延加工															
65有色金属压延加工325	/	全部	/												



**图1-1 项目与环境管控单元对照分析示意图**

(2) 一表：项目环境管控单元涉及情况一览表

根据陕西省“三线一单”数据应用管理平台数据分析，项目环境管控单元涉及情况如下。

**表 1-3 项目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	6000 平方米
一般管控单元	否	0 平方米

(3) 一说明：项目涉及的生态环境管控单元准入清单情况说

明根据陕西省“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分析如下。

表 1-4 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	管控要求分类	管控要求	本项目情况	符合性
陕西省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、水环境城镇生活污染重点管控区生态用水补给区管控分区、	空间布局约束	<p>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。</p> <p>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、收集和雨污管道新建、改建。宝鸡高新技术产业开发区 1.调整入区企业的产业结构对现有园区实现优化升级，加强企业之间产业链的纵向延伸和横向关联。秦岭北麓生态敏感地区严格控制项目建设，加强生态保护。</p>	<p>本项目为压延加工业，不涉及“两高”及新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能；项目食堂设置油烟净化器处理后专用烟道引至楼顶排放。项目不在禁建区和限建区内，不属于秦岭北麓生态敏感地区。</p>	符合
		污染排放管控	<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。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。宝鸡高新技术产业开发区 1.废气达标排放率 100%，SO<sub>2</sub> 总量控制排放量 2881.95t/a。必须划定企业与居民之间的卫生防护距离。COD 总量控制排放 1095t/a。工业废水达标排放率 100%，一类水污染车间排口达标率 100%。固</p>	<p>项目提供食宿，食堂油烟安装油烟净化器处理后专用烟道引至房顶排放，项目真空自耗熔炼炉、EB 炉、退火炉使用能源为电，为清洁能源。</p>	符合

			体废物处置率 100%。		
	土地资源重点管控区、高污染燃料禁燃区宝鸡高新技术开发区	环境风险防控	宝鸡高新技术开发区 1.对开发区入驻企业,相关企业除须提交《安全评价》报告外,环境影响报告中必须有环境风险评价专题,明确企业环境风险源、环境风险防治对策、环境风险值,企业管委会应根据环境影响评价结论结合开发区产业定位、功能区划等多因素综合决定是否允许其进入。 2.执行宝鸡市生态环境要素分区总体准入清单中“5.9 建设用地污染风险重点管控区的环境风险防控”。	项目位于高新技术开发区三期范围内,本项目建成后,企业应按相关要求编制突发环境事件应急预案;配备相关事故应急物资,并定期进行演练。	符合
		资源利用效率要求	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。土地资源重点管控区:1.按照布局集中、用地集约、产业集聚、效益集显的原则,重点依托省级以上开发区、县域工业集中区等,推进战略性新兴产业、先进制造业、生产性服务业等产业项目在工业产业区块内集中布局。严格控制在园区外安排新增工业用地。确需在园区外安排重大或有特殊工艺要求工业项目的,须加强科学论证。2.严格用地准入管理。严格执行自然资源开发利用限制和禁止目录、建设用地定额标准和市场准入负面清单。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	项目位于高新技术开发区三期范围内,项目真空自耗熔炼炉、EB 炉冷却用水循环使用不外排,软水制备废水、坩埚清洗废水、大口径管清洗废水经一体化污水处理设施(隔油+气浮+絮凝沉淀+高效过滤)处理后经污水管网排至高新污水处理厂处理达标后排放。生活污水经园区化粪池预处理后通过市政污水管网排至高新污水处理厂处理。项目不使用高污染燃料。	符合

			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。宝鸡高新技术开发区 1.工业用水重复利用率 90%；城市污水集中处理率 90%，污水资源化利用率 20%。 2.工业固体废物综合利用率 80%。	
--	--	--	---	--

根据上文分析，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，重点管控单元以优化空间布局提升资源利用效率、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。本项目属于有色金属压延加工项目，项目产生的污染物经配套相应治理设施处理后可达标排放。

### 3.相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划符合性分析

本工程与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划符合性分析见下表，对照下表分析，本工程符合相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划符合性分析。

**表 1-5 项目与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划符合性分析一览表**

名称	规划要求	本项目情况	符合性
宝鸡市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知	重点建设钛及新材料产业园、钛及钛合金航空材料产业园、军民融合新材料产业园等特色产业园区。支持正威宝鸡新材料科技城、宝钛股份高品质钛及钛合金、长美科技高分子材料等一批重点项目，加大钛民用品的研发生产力度，在延长产业链、开发终端产品上下功夫，提升	项目主要为海绵钛及海绵锆熔炼及大口径管加工，属于新材料产业，位于高新技术开发区三期范围内，项目建设符合当前的形势发展。	符合

		钛产业行业领先地位，建设世界级钛及钛合金产业基地。		
	2025年《国家污染防治技术指导目录》	低效率技术：VOCs（挥发性有机物）洗涤吸收净化技术、VOCs 光催化及其组合 净化技术 VOCs 低温等离子体及其组合净化技术、VOCs 光解（光氧化） 及其组合净化技术。	项目产生 VOCs 环节仅真空自耗熔炼炉、EB 炉抽真空过程中少量油雾（以非甲烷总烃计）经设备自带金属滤网除尘和油雾分离器处理后无组织排放。	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	项目位于陕西省宝鸡市高新开发区凤凰九路西高新二十七路东1号，项目EB炉、真空自耗熔炼炉使用能源为电，EB炉、真空自耗熔炼炉自带金属滤网除尘和油雾分离器，可有效减少大气污染物排放。项目等离子焊机、氩弧焊机焊接废气经移动式焊烟净化器处理后无组织排放。	符合
	《宝鸡市“十四五”生态环境保护规划》	实行锅炉和工业炉窑全面管控，加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度，加大煤气发生炉淘汰力度，持续巩固燃煤锅炉拆改成效，严格控制新建燃煤锅炉，全面淘汰分散燃煤设施，新建生产经营性锅炉全部使用天然气或其他清洁能源。	本项目EB炉、真空自耗熔炼炉、退火炉使用能源为电，为清洁能源。	符合

		强化涉固体废物建设项目的环境准入管理，从源头杜绝工业固体废物产生量大且综合利用率低，难以实现经济效益、环境效益和社会效益相协调的项目落地。	项目一般工业固体废物暂存于一般固废暂存间；危险废物妥善暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质单位安全处置。项目固体废物均可得到妥善处理。	符合
	《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	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 区，配套建设高效环保治理设施。关中地区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；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。	本项目位于陕西省宝鸡市高新开发区凤凰九路西高新二十七路东1号，位于高新技术产业开发区三期范围内，项目EB炉、真空自耗熔炼炉、退火炉使用能源为电。项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等。	符合
	《宝鸡市工业炉窑大气污染综合治理实施方案》宝治霾办发〔2019〕26号	各县区要以有色、建材、焦化、玻璃制品、铸造、化工等行业为重点，针对熔炼炉、熔化炉、焙（煨）烧炉（窑）、加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）、焦炉、煤气发生炉等8类炉窑（见附件1），开展拉网式排查，并与第二次污染源普查工作紧密结合，建立辖区内工业炉窑全口径管理清单，实现监管全覆盖。	本项目为压延加工业，EB炉、真空自耗熔炼炉、退火炉使用能源主要为电，为清洁能源，EB炉、真空自耗熔炼炉自带金属滤网除尘和油雾分离器，可有效减少大气污染物排放。项目等离子焊机、氩弧焊机焊接废气经移动式焊烟净化器处理后无组织排放。	符合
		加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。全面清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。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	项目使用EB炉、真空自耗熔炼炉、退火炉不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类工业炉窑，EB炉、真空自耗熔炼炉自带金属滤网除尘	符合

		及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染的工业炉窑，依法责令停业关闭	和油雾分离器，可有效减少大气污染物排放。	
	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）	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。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。	本项目位于陕西省宝鸡市高新开发区凤凰九路西高新二十七路东1号，位于高新技术产业开发区三期范围内，为压延加工业，项目EB炉、真空自耗熔炼炉、退火炉使用能源为电，为清洁能源，EB炉、真空自耗熔炼炉自带金属滤网除尘和油雾分离器，可有效减少大气污染物排放。项目不属于禁止新增产能的行业。	符合
	《宝鸡市渭河生态区建设详细规划》宝政发〔2020〕19号	渭河中游宝鸡峡大坝以下段：生态区横向范围以渭河堤防外坡脚线为基准，按城市核心区和农村段分段控制：1.城市核心区：包括市区、县城、镇区规划区，依托县城、镇区建设的各类园区纳入城市核心区管理，按200m控制边界线，具体范围为：市区及蔡家坡镇规划区、眉县南岸首善装备制造产业园、滨河文化产业新区、霸王河工业园区、北岸眉县国家级猕猴桃产业园、常兴纺织工业园、扶风绛帐镇区（镇园合一）等园区原则按200m控制边界线；其中0m-100m为一级保护区，100m—200m为	本项目位于城市核心区，渭河南侧，距离渭河堤防外坡脚线230m，不在渭河200m生态区范围内。	符合

		二级保护区。2.农村段：除城市核心区外，其他区段为农村段，原则按1500m控制边界线；其中0m-800m为一级保护区，800m—1500m为二级保护区。（生态区具体范围见附件1及附件2）		
	《宝鸡市大气污染防治专项行动方案（2023年—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，合理控制煤制油气产能规模，严控新增煤油产能，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、区域污染物消减等要求，严禁不符合规定的项目建设。	本项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工等项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》允许类项目。	符合
	《陕西省噪声污染防治行动计划》（2023年—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、距离衰减等措施可做到达标排放。	符合
经与以上相关政策及规划进行符合性分析，项目建设内容和污				

染防治措施与以上规划、相关政策相符。

### 3、项目选址合理性分析

本项目位于陕西省宝鸡市高新开发区凤凰九路西高新二十七路东 1 号，厂区中心地理坐标为东经：107°22'16.77"，北纬：34°20'03.45"。项目地北侧为园区其他机加企业、西侧为小庵村、南侧为高新大道。

①用地性质：本项目租赁厂房为陕西爱骨医疗股份有限公司院内厂房，实际运营单位为陕西部森泽慧管理服务有限公司，根据不动产权证陕（2022）宝鸡市不动产权第 0253045 号，项目地类用途为工业用地。

②环境敏感性：本项目位于陕西省宝鸡市高新开发区凤凰九路西高新二十七路东 1 号。距离渭河堤防外坡脚线 230m，不在渭河 200m 生态区范围内。项目所在区域不属于自然保护区、森林公园、风景名胜区、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：项目所在区域为环境空气质量二类功能区，地表水环境Ⅲ类区，声环境 3 类区。本项目建设不会改变区域环境功能。

④环境影响可接受性：距离项目最近的环境敏感点为项目地西侧 75m 处的小庵村及南侧 82m 处的二郎庙村，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，对外环境影响较小。

综上所述，从环境保护角度分析，项目选址合理可行。

## 二、建设项目工程分析

建设内容

### 一.项目由来

陕西宏远新材金属科技有限公司成立于 2023 年 10 月，主要对海绵钛及海绵锆进行熔炼，生产高品质钛锭、锆锭；将外购来的钛管坯、锆管坯使用光电式二辊环孔型轧管机组进行轧制，生产钛及锆大口径管。主要用于航天、航空、医疗、化工等行业。项目投资 7000 万元，租赁已建成生产车间，购置真空自耗熔炼炉、电子束冷床熔炼炉（EB 炉）、光电式二辊环孔型轧管机组、车床等设备并配套建设相关环保设施。项目建成后年生产钛锭 2500t、锆锭 200t、钛及锆大口径管 1000t。企业在 2024 年 7 月企业委托陕西寄裕达环境工程有限公司编制了《高品质钛、锆熔铸及航空航天和船舶海洋工程高端制造用大口径钛、锆管材短流程低成本成果产业化项目环境影响报告表》并于 2024 年 7 月 26 日取得了该项目环评批复（高新环评审批〔2024〕66 号），项目目前未验收，属于前期设备安装调试阶段。

陕西宏远新材金属科技有限公司高品质钛、锆熔铸及航空航天和船舶海洋工程高端制造用大口径钛、锆管材短流程低成本成果产业化项目在建设过程中经市场调查，为提高产品钛及锆大口径管质量，对钛及大口径管生产工艺进行更新，拟新增 1 台退火炉、1 台光电式二辊环孔轧管机、1 台镗孔机、1 台校直机、扒皮机 1 台，在原有超声波清洗基础上增加 1 座手动清洗池，增加原辅料用量，导致项目产能增加 32%。

本项目变动前后，产品方案发生变化，具体情况如下。

表 2--1 产品方案及规模

名称	原环评产量 t/a	变动后产量 t/a	增减量 t/a	备注
钛锭	2500	2500	0	产品产能增加 32%
锆锭	200	200	0	
钛及锆大口径管	1000	2200	+1200	

本项目涉及的原辅材料及能源消耗量的具体用量见下表。

表 2-2 项目原辅材料消耗一览表

序	名称	原环评	变动后	增减量	单位	形	来源	备注
---	----	-----	-----	-----	----	---	----	----

号		用量	消耗量			态		
1	海绵钛	2526	2526	/	t/a	颗粒状	遵义钛业, 宝钛华神钛业, 朝阳金达钛业, 部分为代加工	产品等级 I 级, 粒度 0.83mm—25.4mm
2	海绵锆	220	220	/	t/a	颗粒状	宝钛华神钛业, 锦州中信金属, 部分为代加工	产品号牌: HZr-1 产品等级: 工业级, 粒度 2mm—8mm
3	钛及锆管坯	1005	2211	+1206	t/a	颗粒状	江苏北塔钛业, 江苏中钢精材	Φ35mm
4	清洗剂	0.8	1.7	+0.9	t/a	粉状	外购	去离子水、金属防护剂、脂肪醇聚氧乙烯醚
5	纯钛焊丝	0.8	0.8	/	t/a	粉状	外购	/
6	纯锆焊丝	0.2	0.2	/	t/a	液态	外购	/
7	氩气	500	500	/	L/a	液态	外购 (40kg/瓶)	主要用于氩弧焊、等离子焊
8	氢气	2250	2250	/	L/a	/	外购 (0.5kg/瓶)	EB 炉氢氧系统
9	机油	0.9	1.17	+0.27	t	/	外购	设备维修
10	真空泵油	1.3	1.3	/	t		外购 175L (170kg)/桶装	抽真空系统
11	液压油	2	2.5	+0.5	t		外购	油压机、轧管机
12	PAC	0.025	0.0525	+0.0275	t/a		外购	一体化污水处理设施
13	PAM	0.025	0.0525	+0.0275	t/a		外购	
14	电力	10735	15786	+5051	kW·h/a		/	/
15	水	52614.5	52944.5	+330	m <sup>3</sup> /a		/	/

表 2-3 项目生产设备对比一览表

序号	主要生产单元	设备名称	原环评数量	变动后数量	变动	单位	设施参数 (t/h 或 kw)	备注
1	熔炼车间	真空自耗炉	1	1	0	套 (双工位)	5t	/
2		真空自耗炉	1	1	0	套 (双工位)	15t	/
3		油压机	1	1	0	台	6000t	/
4		坩埚清洗机	1	1	0	套	560-740	/
5		铸锭清洗机	1	1	0	台	560-740	/
6		等离子焊机	2	2	0	台	1250A	一用一备

7		氩弧焊机	1	1	0	台	500C	/	
8		电焊机	1	1	0	台	/	辅助设施	
9		真空焊箱	1	1	0	台	/	/	
10		车床	4	4	0	台	61180W	/	
11		电子束冷床 EB 炉	1	1	0	台	8 吨型	/	
12		冷却塔	3	3	0	台	120 型/220 型	/	
13		软水装置	3	3	0	台	/	/	
14	轧管车 间	光电式二辊环 孔型轧管机组	1	2	+1	套	LG 光电式 50 LG 光电式 90	/	
15		退火炉	0	1	+1	台	Φ800mm*Φ 13mm		
16		校直机	0	2	+2	台	/	/	
17		镗孔机	0	1	+1	台	/	/	
18		扒皮机	0	1	+1	台	/	/	
19		超声波清洗机	1	1	0	台	/	/	
20		清洗池	0	1	+1	座			
21		天车	4	4	0	台	/	/	
22	废气治 理	移动式焊烟净 化器	2	2	0	台	2400m <sup>3</sup> /h	/	
23	废水治 理	一体化 污水处 理设施	隔油池	1	1	0	个	1m*1.5m*1.5m	/
24			气浮池	1	1	0	个	1m*1.5m*1.5m	/
25			混凝沉 淀池	1	1	0	个	1m*1.5m*1.5m	/

表 2-4 污染物排放量对比对照表

污染物	原环评排放量 (t/a)	变动后项目排放量 (t/a)	变化量 (t/a)
颗粒物	0.0568	0.0568	/
非甲烷总烃	0.0056	0.0056	/
氯化氢	1.92	1.92	/
COD	0.92	1.0	+0.08
氨氮	0.03	0.03	/

与《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)的对照分析见下表。

本项目实际建设与原环评的变动情况见下表。

表 2-5 项目建设内容变动情况分析

类别	环评及批复要求	实际建设内容	是否涉及变动	变更内容	变更依据	本项目情况	是否属于重大变动
					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）		
性质	新建	新建	否	/	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	未变化	否
规模	钛锭 2500t/a	钛锭 2500t/a	否	/	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。 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。	2.产能增加 32%	是
	锆锭 200t/a	锆锭 200t/a	否	/	4.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	3.不涉及废水第一类污染物排放	否
	钛及锆大口径管 1000t/a	钛及锆大口径管 2200t/a	是	产能增加		4.项目位于环境质量达标区，项目生产、处置或储存能力增大未导致污染物排放量增加 10%	否
地点	陕西省宝鸡市高 新开发区凤凰九 路西高新二十七	陕西省宝鸡市高 新开发区凤凰九 路西高新二十七	否	/	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。	未变化	否

建设内容

	路东1号	路东1号						
生产工艺	钛锭、锆锭：海绵钛/海绵锆-电极压制-电极焊接-一次熔炼-平头-二次熔炼-车床扒皮-人工检验-成品	钛锭、锆锭：海绵钛/海绵锆-电极压制-电极焊接-一次熔炼-平头-二次熔炼-车床扒皮-人工检验-成品	否	/	6.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。 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。	未变化	否	
	钛残料熔炼：废钛残料-一次熔炼-平头-二次熔炼-车床扒皮-人工检验-成品	钛残料熔炼：废钛残料-一次熔炼-平头-二次熔炼-车床扒皮-人工检验-成品	否	/		未变化	否	
	钛管坯、锆管坯：钛管坯/锆管坯-光电式二辊环孔型轧管机组-清洗-成品	钛管坯、锆管坯：钛管坯/锆管坯-光电式二辊环孔型轧管机组-镗孔-退火-扒皮-清洗-成品	是	新增退火、校直、镗孔、扒皮工艺		项目新增退火、校直、镗孔、扒皮工艺未新增污染物排放。	否	
环境保护措施	废气：项目真空自耗熔炼炉、EB炉熔炼抽真空废气经真空自耗熔炼炉、EB炉自带金属滤网填料除尘装置+油雾分离器处理后无组	废气：项目真空自耗熔炼炉、EB炉熔炼抽真空废气经真空自耗熔炼炉、EB炉自带金属滤网填料除尘装置+油雾分离器处理后无组	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。 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.新增废气主要排放口（废气无组织排放改	未新增废气污染防治措施。	否	

	<p>织排放。等离子焊机、氩弧焊接焊接废气经移动式焊烟净化器处理后无组织排放。</p>	<p>织排放。等离子焊机、氩弧焊接焊接废气经移动式焊烟净化器处理后无组织排放。</p>			<p>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。</p>	
	<p>废水：真空自耗熔炼炉、EB 炉冷却用水循环使用不外排，软水制备废水、坩埚清洗废水、大口径管清洗废水经一体化污水处理设施（隔油+气浮+絮凝沉淀+高效过滤、8m<sup>3</sup>/d）处理后经污水管网排至高新污水处理厂处理达标后排放。 生活污水经园区化粪池预处理后通过市政污水管网排至高新污水处理厂处理。</p>	<p>废水：真空自耗熔炼炉、EB 炉冷却用水循环使用不外排，软水制备废水、坩埚清洗废水、大口径管清洗废水经一体化污水处理设施（隔油+气浮+絮凝沉淀+高效过滤、10m<sup>3</sup>/d）处理后经污水管网排至高新污水处理厂处理达标后排放。 生活污水经园区化粪池预处理后通过市政污水管网排至高新污水处理厂处理。</p>	否	/		否

根据与《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）的对照分析见下表。

表 2-6 本项目重大变动清单对比对照表

序号	污染影响类建设项目重大变动清单（试行）		变动后情况	重大变动对比
	项目	内容		
1	性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	建设项目开发、使用功能不发生变化。	否
2	规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	产能增加 32%	是
		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。	不涉及	否
		4.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。	不涉及	否
		5.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。	不涉及	否
4	生产工艺	6.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)废水第一类污染物排放量增加的； (3)其他污染物排放量增加 10%及以上的。	项目新增退火、校直、镗孔、扒皮工艺均不产生废气。	否
		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。	物料运输、装卸、贮存方式未变化。	否
5	环境保护	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	污染防治措施未发生变化	否

	措施	进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。		
		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。	废水排放方式未发生改变	否
		10.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。	不新增废气主要排放口。	否
		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。	噪声防治措施不变,土壤及地下水污染防治措施不变,未导致不利环境影响加重的。	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。	固体废物处置方式未发生变化,未导致不利环境影响加重。	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。	不涉及	否
<p>经判定,本项目产能较原环评增加 32%,新增光电式二辊环孔型轧管机组、退火炉、校直机、镗孔机、扒皮机设备、新增 1 座清洗池,原辅料钛及铝管坯增加,变动属于重大变动。根据《中华人民共和国环境影响评价法》,应重新报批。</p>				

## 二.项目概况

(1) 项目名称：高品质钛、锆熔铸及航空航天和船舶海洋工程高端制造用大口径钛、锆管材短流程低成本成果产业化项目（重大变动）

(2) 建设单位：陕西宏远新材金属科技有限公司

(3) 建设性质：新建

(4) 建设地点：陕西省宝鸡市高新开发区凤凰九路西高新二十七路东 1 号，地理坐标为：东经：107°22'16.647"，北纬：34°20'02.948"。根据现场勘查，本项目地北侧为园区其他机加企业、西侧为小庵村、南侧为高新大道。项目具体建设地点详见附图 1 所示。

(5) 劳动定员：项目劳动定员 28 人，提供食宿。

(6) 工作时间：根据建设单位提供，项目年工作 330 天，每天工作 24 小时，实行三班制，每班工作 8h。

## 三.建设工程内容及规模

### 1.项目主要建设内容

项目主要建设内容见下表。

表 2-7 项目主要建设内容一览表

类别	项目名称	主要建设内容及规模	备注
主体工程	生产车间	租赁已建成厂房，位于园区内西南角，2 间钢结构，熔炼车间 3800m <sup>2</sup> （150m×25m×8m），分为熔炼区、焊接区、原料区、机加区，轧管车间 1800m <sup>2</sup> （150m×12m×8m），分为轧管区、原料区、清洗区及办公区。	依托原有厂房 + 新增设备
辅助工程	办公室	位于轧管车间内东侧，钢结构，占地面积 50m <sup>2</sup> ，用于日常办公。	新建
公用工程	给水	由市政供水管网供给。	依托
	排水	项目采取雨污分流制，真空自耗熔炼炉、EB 炉冷却用水循环使用不外排，软水制备废水、坩埚清洗废水、大口径管清洗废水经一体化污水处理设施（隔油+气浮+絮凝沉淀+高效过滤、10m <sup>3</sup> /d）处理后经污水处理管网排至高新污水处理厂处理达标后排放。生活污水经园区化粪池预处理后通过市政污水管网排至高新污水处理厂处理。	新建

	供电	由市政供电系统供给。	依托	
环保工程	废气处理系统	项目真空自耗熔炼炉、EB 炉熔炼抽真空废气经真空自耗熔炼炉、EB 炉自带金属滤网填料除尘装置+油雾分离器处理后无组织排放。等离子焊机、氩弧焊接焊接废气经移动式焊烟净化器处理后无组织排放。	新建	
	废水处理系统	真空自耗熔炼炉、EB 炉冷却用水循环使用不外排，软水制备废水、坩埚清洗废水、大口径管清洗废水经一体化污水处理设施（隔油+气浮+絮凝沉淀+高效过滤、10m <sup>3</sup> /d）处理后经污水处理管网排至高新污水处理厂处理达标后排放。 生活污水经园区化粪池预处理后通过市政污水管网排至高新污水处理厂处理。	新建	
	噪声处理系统	基础减振，厂房隔声，轧管车间西侧安装隔声门窗、隔声棉，高噪声设备布局尽量远离西侧小庵村一侧，夜间禁止高噪声设备（轧管机组、油压机）生产运行。	新建	
	固废	一般工业固废	项目软水制备废过滤材料、不合格产品、金属残废料等建设一般固废暂存间（位于轧管车间内东侧，占地面积 10m <sup>2</sup> ）定期外售处置。	新建
		危险废物	项目废滤芯、废机油、废真空泵油、废液压油、废油桶、废含油棉纱、一体化污水处理设施污泥、油泥等危险废物妥善暂存于危险废物贮存间（位于轧管车间内东侧，占地面积 10m <sup>2</sup> ），定期交由有资质单位安全处置。	新建
生活垃圾		生活垃圾设垃圾桶收集后交由环卫部门清运处理。	新建	

## 2.项目产品方案

根据建设单位提供的资料，本次重大变动项目产品方案具体见下表。

表 2-8 产品产量一览表

名称	规格	年产量	备注
钛锭	Φ 630*Φ 2800 Φ 740*Φ 2700	2500 吨	海绵钛熔炼生产钛锭 2274 吨，经真空自耗熔炼炉平头、扒皮后的钛残料 EB 炉熔炼生产钛锭 226 吨，含代加工产能
锆锭	/	200 吨	含代加工产能

钛及锆大口径管	Φ70---Φ275	2200吨	特殊规格另行定制
---------	------------	-------	----------

### 3.项目主要生产单元、主要生产设施及设施参数

项目主要生产设施具体见下表。

表 2-9 主要生产工段、主要生产设施及设施参数一览表

序号	主要生产单元	设备名称	数量	单位	设施参数 (t/h 或 kw)	备注	
1	熔炼车间	真空自耗炉	1	套 (双工位)	5t	/	
2		真空自耗炉	1	套 (双工位)	15t	/	
3		油压机	1	台	6000t	/	
4		坩埚清洗机	1	套	560-740	/	
5		铸锭清洗机	1	台	560-740	/	
6		等离子焊机	2	台	1250A	一用一备	
7		氩弧焊机	1	台	500C	/	
8		电焊机	1	台	/	辅助设施	
9		真空焊箱	1	台	/	/	
10		车床	4	台	61180W	/	
11		电子束冷床 EB 炉	1	台	8 吨型	/	
12		冷却塔	3	台	120 型/220 型	/	
13		软水装置	3	台	/	/	
14	轧管车间	光电式二辊环孔型轧管机组	2	套	LG 光电式 50 LG 光电式 90	/	
15		退火炉	1	台	Φ800mm*Φ13mm		
16		校直机	2	台	/	/	
17		镗孔机	1	台	/	/	
18		扒皮机	1	台	/	/	
19		超声波清洗机	1	台	/	/	
20		清洗池	1	座			
21		天车	4	台	/	/	
22	废气治理	移动式焊烟净化器	2	台	2400m <sup>3</sup> /h	/	
23	废水治理	一体化	隔油池	1	个	1m*1.5m*1.5m	/
24		污水处理设施	气浮池	1	个	1m*1.5m*1.5m	/
25		混凝沉淀池	1	个	1m*1.5m*1.5m	/	

### 4.原辅材料

#### (1) 原辅料用量

本项目涉及的原辅材料及能源消耗量的具体用量见下表。

表 2-10 项目原辅材料消耗一览表

序号	名称	变动后消耗量	单位	形态	来源	最大暂存量	备注
1	海绵钛	2526	t/a	颗粒状	遵义钛业，宝钛华神钛业，朝阳金达钛业，部分为代加工	200t	产品等级 I 级，粒度 0.83mm—25.4mm
2	海绵锆	220	t/a	颗粒状	宝钛华神钛业，锦州中信金属，部分为代加工	20t	产品号牌：HZr-1 产品等级：工业级，粒度 2mm—8mm
3	钛及锆管坯	2211	t/a	/	江苏北塔钛业，江苏中钢精材	500t	Φ35mm
4	清洗剂	1.7	t/a	粉状	外购	0.2t	去离子水、金属防护剂、脂肪醇聚氧乙烯醚
5	纯钛焊丝	0.8	t/a	粉状	外购	0.2t	/
6	纯锆焊丝	0.2	t/a	液态	外购	0.2t	/
7	氩气	500	L/a	液态	外购（40kg/瓶）	200L	主要用于氩弧焊、等离子焊
8	氢气	2250	L/a	/	外购（0.5kg/瓶）	200L	EB 炉氢氧系统
9	机油	1.17	t	/	外购	0.5t	设备维修
10	真空泵油	1.3	t		外购 175L（170kg）/桶装	0.3t	抽真空系统
11	液压油	2.5	t		外购	0.5t	油压机、轧管机
12	PAC	0.0375	t/a		外购	0.0375t	一体化污水处理设施
13	PAM	0.0375	t/a		外购	0.0375t	
14	电力	15786	kW·h/a		/	/	/
15	水	52944.5	m <sup>3</sup> /a		/	/	/

环评要求项目代加工使用原材料海绵钛、海绵锆需满足《钛及钛合金号牌和化学成分》（GB/T3620.1-2016）中工业纯钛 TA1、TA2、TA3 中相关标准要求；海绵锆需满足《锆及锆合金号牌及化学成分》（GB/T26314-2010）工业纯锆相关标准要求，根据建设单位出具的海绵钛、海绵锆质量证明书进行分析，其海绵钛、海绵锆主要成分见表 2-11、2-12。

表 2-11 海绵钛主要成分

主要成分	Ti	Si	Fe	Cl	C	O	N	H
单位	%	%	%	%	%	%	%	%
含量	≥99.8	0.010	0.013	0.068	0.009	0.039	0.003	0.002
主要成分	Mn	Mg	Ni	Cr	Sn	Al	其他杂质总和	
单位	%	%	%	%	%	%	%	

含量	0.003	0.003	0.003	0.003	0.011	0.006	0.02
----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------

表 2-12 项目原料海绵锆成分一览表

主要成分	Zr+Hf	Hf	Ni	Cr	Al	Cu	Fe	Cl	Si
单位	%	%	%	%	%	%	%	%	%
含量	99.4	2.12	0.003	0.002	0.007	0.003	0.019	0.010	0.005
主要成分	O	C	N	H	Mn	Mg	Pb	Ti	V
单位	%	%	%	%	%	%	%	%	%
含量	0.044	0.003	0.004	0.0004	0.002	0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005

清洗液：本项目所用清洗液属于水基型清洗液，pH 值为 9.5，主要成分为去离子水、金属防护剂、脂肪醇聚氧乙烯醚，适用于清洗防锈工艺，可用以清洗水溶性金属加工液及低粘度油等轻质油污，具有优良的清洗性、消泡性和防锈性。

根据企业提供的 SKH®-238 清洗剂化学品安全技术说明书（MSDS）可知，SKH®-238 清洗剂（水基型）VOC 含量为： $1.025\text{g/cm}^3 \times 3\% = 0.0308\text{g/cm}^3$ （30.8g/L），满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 有机溶剂清洗剂 VOC 含量限量要求（ $\text{VOC} \leq 50\text{g/L}$ ），具体见附件。

### 5.物料平衡

根据计算，项目原料及产品物料平衡见下表。

表 2-13 钛锭物料平衡一览表

投入物料		产生物料	
物料名称	年投入量 t/a	物料名称	年产出量 t/a
海绵钛	2526	钛锭	2500
		金属残废料	23.6
		一体化污水处理设施污泥	0.2
		排放粉尘	0.5
		氯化氢	1.7
合计	2526	合计	2526

表 2-14 锆锭物料平衡一览表

投入物料		产生物料	
物料名称	年投入量 t/a	物料名称	年产出量 t/a
海绵锆	220	锆锭	200
		锆金属残废料	19.636
		一体化污水处理设施污泥	0.14
		排放粉尘	0.004
		氯化氢	0.22
合计	220	合计	220

表 2-15 钛及锆大口径管物料平衡一览表

投入物料		产生物料	
物料名称	年投入量 t/a	物料名称	年产出量 t/a

钛及锆管坯	2211	钛及锆大口径管	2200
		废扒皮料	4.4
		不合格产品	6.6
合计	2211	合计	2211

#### 四.公用工程

##### 1.供电

本项目供电由市政供电系统供给，可满足生产、生活需求。

##### 2.供水

本项目用水采用市政供水管网集中供水。项目用水环节主要是生活用水及生产用水（炉体冷却用水、软水制备用水、大口径管清洗用水、坩埚清洗用水）。

（1）生活用水：项目劳动定员 28 人，年工作 330 天，厂区提供食宿。根据《行业用水定额》（陕西省地方标准 DB 61/T 943-2020）要求及类比，本项目运营期员工生活用水量按 65L/人·d 计，则项目员工生活用水量为 1.82m<sup>3</sup>/d（600.6m<sup>3</sup>/a）。废水排放量按用水量的 80%计，则员工生活污水产生量为 1.46m<sup>3</sup>/d（480.48m<sup>3</sup>/a）。

（2）食堂用水：参照《陕西省行业用水定额》修订稿（DB 61/T943-2020）食堂用水以 16L/人·d 计，项目定员 28 人，则食堂年用水量为 0.45m<sup>3</sup>/d(147.8m<sup>3</sup>/a)，污水产生量以 80%计，食堂废水产生量 0.36m<sup>3</sup>/d（118.2m<sup>3</sup>/a）经设置油水分离器处理后排入园区污水管网，进入化粪池，经化粪池预处理后，同生活污水一起排至高新污水处理厂处理达标后排放。

##### （2）生产用水

###### ①炉体冷却用水

项目 2 台真空自耗熔炼炉各采用 2 套闭路冷却水循环系统（电源冷却系统以及熔锭冷却系统），真空熔炼炉炉内采用软水对电源冷却系统进行降温，对炉体冷却采用自来水进行降温。

5t 真空自耗熔炼炉电源冷却系统冷却总循环水量为 50m<sup>3</sup>/h，损耗量按 0.5%计，则补充新鲜软水 6m<sup>3</sup>/d，炉体外总循环水量为 302m<sup>3</sup>/h，根据《给水排水设计手册 2-建筑给水排水》可知循环塔水幕蒸发和风吹损耗量按 0.5%计，则需补充新鲜水 36.24m<sup>3</sup>/d，11959.2m<sup>3</sup>/a（一年按 330d 计，每天工作 24h）。

15t 真空自耗熔炼炉电源冷却系统冷却总循环水量为 100m<sup>3</sup>/h，损耗量按 0.5%

计，则补充新鲜软水  $12\text{m}^3/\text{d}$ ，炉体外总循环水量为  $504\text{m}^3/\text{h}$ ，根据《给水排水设计手册 2-建筑给水排水》可知循环塔水幕蒸发和风吹损耗量按 0.5%计，则需补充新鲜水  $60.48\text{m}^3/\text{d}$ ， $19958.4\text{m}^3/\text{a}$ （一年按 330d 计，每天工作 24h）。

项目 8tEB 炉需对炉体设备本体和电子枪进行冷却，设备本体闭式冷却水：循环水流量  $260\text{m}^3/\text{h}$ ，枪闭式冷却水：循环水流量  $25\text{m}^3/\text{h}$ ，设计总循环水量为  $285\text{m}^3/\text{h}$ 。

枪闭式冷却水采用软水进行降温，循环水量为  $25\text{m}^3/\text{h}$ ，损耗量按 0.5%计，则需补充新鲜软水  $3\text{m}^3/\text{d}$ ， $990\text{m}^3/\text{a}$ ；设备本体闭式冷却水采用自来水降温，循环水流量  $260\text{m}^3/\text{h}$ ，根据《给水排水设计手册 2-建筑给水排水》可知冷却塔水幕蒸发损耗量按 0.5%计，则需补充新鲜水  $31.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $10296\text{m}^3/\text{a}$ （一年按 330d 计，每天工作 24h）。

#### ②软水制备用水

本项目配套建设软化水装置 3 套，软水水制备设施（离子树脂+RO 膜反渗透），制备率为 80%，电源冷却系统冷却用水总共需要软水  $18\text{m}^3/\text{d}$ ， $5940\text{m}^3/\text{a}$ ，EB 炉枪闭式冷却需要软水  $3\text{m}^3/\text{d}$ ， $990\text{m}^3/\text{a}$ ，电子冷却系统软水制备系统废水  $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $1485\text{m}^3/\text{a}$ ，EB 炉枪闭式冷却软水制备系统废水产生量为  $0.75\text{m}^3/\text{d}$ ， $247.5\text{m}^3/\text{a}$ ，总废水产生量为  $5.25\text{m}^3/\text{d}$ ， $1732.5\text{m}^3/\text{a}$ 。总用水量  $26.25\text{m}^3/\text{d}$ ， $8662.5\text{m}^3/\text{a}$ ，经一体化污水处理设施处理后排至污水管网经高新污水处理厂处理达标后排放。

#### ③坩埚清洗用水

本项目在生产过程中要对铜坩埚表面的杂质采用清洗机进行清洗，该部分杂质主要为金属灰尘，主要清洗工作原理为人工使用刷子对坩埚进行刷洗，刷洗后使用铸锭清洗机及坩埚清洗机进行冲洗，根据建设单位提供的资料，该部分用水量约为  $10\text{L}/\text{t}$  产品，本项目年产钛锭 2500 吨/年、锆锭 200 吨/年，则清洗用水量为  $0.08\text{m}^3/\text{d}$ ， $27\text{m}^3/\text{a}$ 。坩埚清洗废水损耗量以 10%计算，坩埚清洗废水产生量按用水量的 90%计算，则坩埚清洗废水产生量为  $0.072\text{m}^3/\text{d}$ ， $24.3\text{m}^3/\text{a}$ ，坩埚清洗废水经一体化污水处理设施处理后经污水管网排至高新污水处理厂处理达标后排放。

#### ④大口径管清洗废水

本项目大口径管经轧管后需对表面沾染的微量液压油渍进行清洗，清洗部分根据工艺要求部分使用超声波清洗机清洗、部分使用清洗池手动清洗，清洗过程中加入适量清洗剂（异辛醇聚氧乙烯醚可提高洗涤剂的清洁能力和泡沫稳定性；壬基酚聚氧乙烯醚具有很好的乳化性能作为亲油乳化剂；柠檬酸可减少水中的硬度；酒石酸可用于清洗剂的增稠剂，可以增加清洗剂的粘度和粘附性，提高清洗剂的使用效果和持久性）清洗大口径管表面微量油渍，该部分杂质主要为清洗剂、SS 及石油类，项目设置有效容积 10m<sup>3</sup> 清洗池 2 座（7m×2m×1m），定期加入清洗剂，水槽水量每日工件带走、蒸发损失为 10%，年补充水量为 660m<sup>3</sup>/a，2m<sup>3</sup>/d，根据建设单位提供资料，清洗池内水每 2 周更换一次，则需要清洗废水产生量为 480m<sup>3</sup>/a，1.45m<sup>3</sup>/d。清洗废水经一体化污水处理设施（隔油+隔油+气浮+絮凝沉淀+高效过滤）处理后经污水管网排至高新污水处理厂处理达标后排放。

项目水平衡一览表见下表，水平衡图见图 2-1。

表 2-16 项目水平衡一览表（单位：m<sup>3</sup>/d）

用水项目		用水定额量	新鲜水	耗损量	废水产生量	排放量	备注
2 台真空自耗熔炼炉	电源冷却用水	150m <sup>3</sup> /h	22.5	18	软水制备废水 4.5	4.5	设备冷却水经循环冷却塔后循环使用，定期补充不外排；大口径管清洗废水、软水制备废水、坩埚清洗废水经一体化污水处理设施处理后经污水管网排至高新污水处理厂处理达标后排放。
	炉体设备冷却用水	806m <sup>3</sup> /h	96.72	96.72	/	0	
EB 炉	电子枪冷却用水	25m <sup>3</sup> /h	3.75	3	软水制备废水 0.75	0.75	
	炉体设备冷却用水	260m <sup>3</sup> /h	31.2	31.2	/	0	
坩埚清洗用水		10L/t 产品	0.08	0.008	0.072	0.072	
大口径管清洗用水		/	3.45	2	1.45	1.45	
生活用水		/	1.82	0.36	1.46	1.46	
食堂用水		/	0.45	0.09	0.36	0.36	食堂废水同生活污水一起经园区化粪池预处理后排入高新污水处理厂处理达标后排放。
用水量		/	159.97	排水量	8.592		/

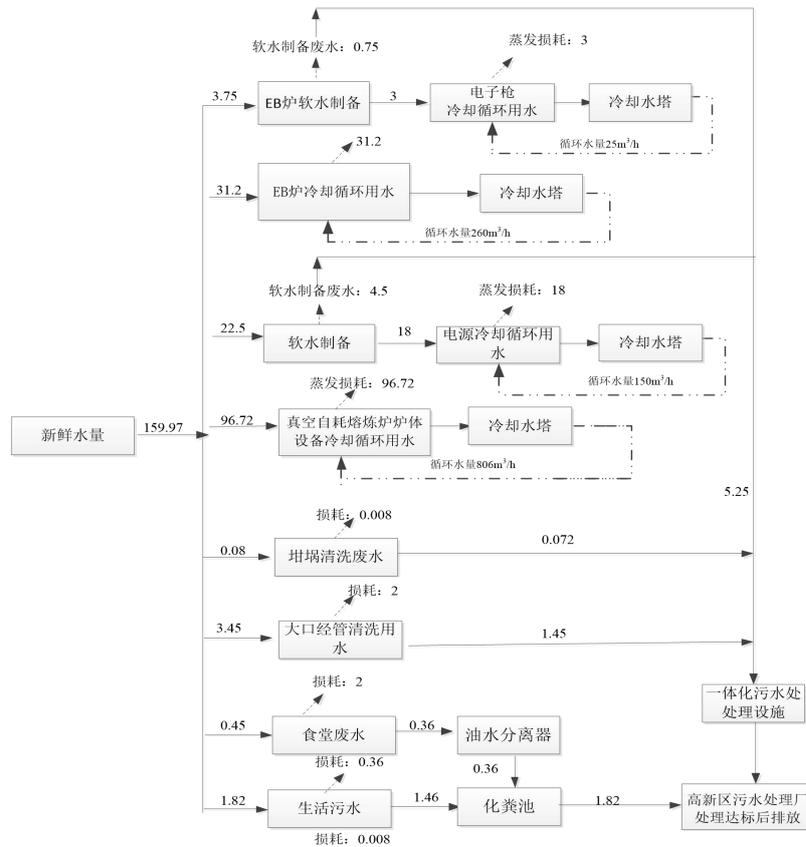


图 2-1 项目水平衡图 (m³/d)

### 3.排水

本项目采取雨污分流制。本项目运营期生活污水经园区化粪池预处理后排入市政污水管网，最终经高新污水处理厂处理达标后排入渭河；生产废水设备冷却水经循环冷却塔后循环使用，定期补充不外排；大口径管清洗废水、软水制备废水、坩埚清洗废水经一体化污水处理设施处理后经污水管网排至高新污水处理厂处理达标后排放。

### 五.项目平面布置的合理性

本项目租赁已建成厂房，购置安装设备进行项目建设。项目位于陕西省宝鸡市高新开发区凤凰九路西高新二十七路东 1 号，熔炼车间内置真空自耗熔炼炉 2 套、EB 炉一套，轧制车间内布置光电式二辊环孔型轧管机组一套及大口径管清洗池、退火炉、校直机、镗孔机、扒皮机，各设施按生产工艺流程依次布设，项目总体布置紧凑合理，功能分区明确，生产、办公、辅助设施较为齐全。

距离项目最近的敏感点为厂区西侧 75m 处的小庵村及南侧 82m 处的二郎庙

村，项目高噪声设施布局尽量远离西侧及南侧，轧管厂房西侧安装隔声门窗及隔音棉，轧管机组、油压机等高噪声设备禁止夜间生产，运营期产生的废气、废水、噪声及固废在采取相应环保治理设施处理后可达标排放，对外环境影响较小。综上所述，项目平面布置基本合理，详见图 2-2。

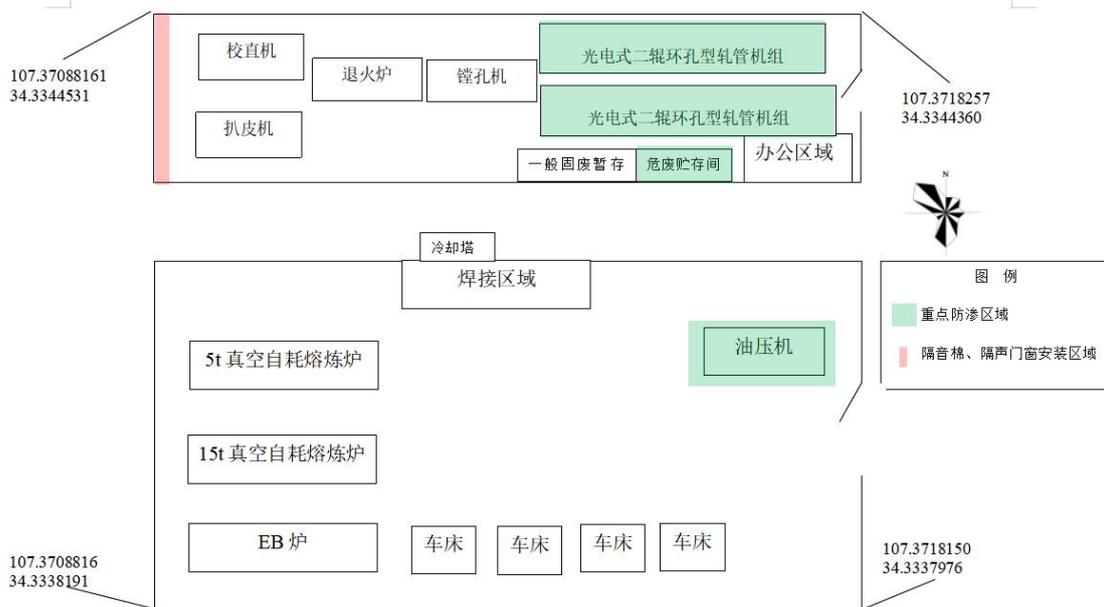


图 2-2 项目平面布置图

工艺流程和产排污环节

### 一.施工期的工艺流程及产污环节

项目租赁已建成厂房进行建设，项目施工期主要为光电式二辊环孔型轧管机组、校直机、退火炉等设备安装和调试，根据项目特点，光电式二辊环孔型轧管机组、校直机、退火炉地基开挖处理，车床、光电式二辊环孔型轧管机组等设备安装的机械噪声和设备安装时产生的少量包装固体废弃物。本项目施工期工艺流程及产污环节如下图所示。

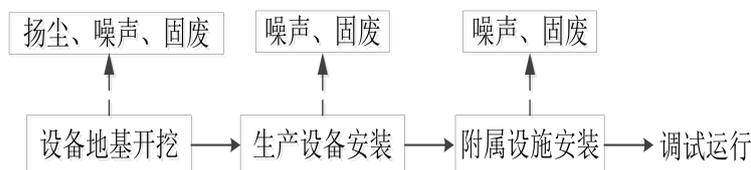


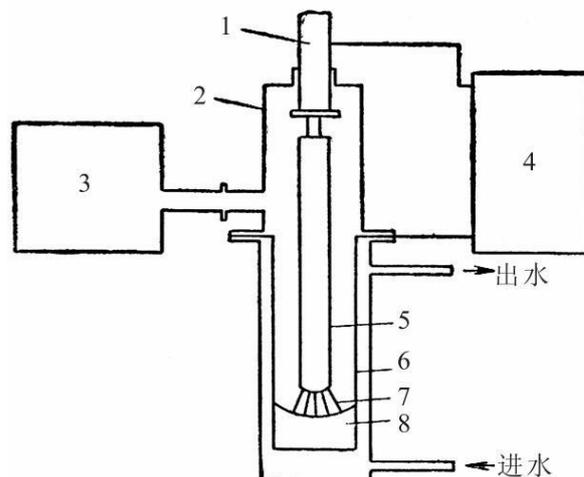
图 2-3 项目施工期工艺流程及产污环节图

### 二.运营期的工艺流程及产污环节

项目运营期工艺流程及产污环节如下图所示。

#### (1) 真空自耗熔炼炉

本项目采用真空自耗熔炼炉进行熔炼，将压制好的自耗电极作为负极，铜坩埚作为正极，在真空或惰性气体中，将自耗电极在电弧高温加热下迅速熔化，形成熔池并进行搅拌，一些易挥发杂质将加速扩散到熔池表面被去除，金属的化学成分经过搅拌可达到充分均匀。



- 1.电极夹持器;2.炉室;3.真空泵;4.供电电源和控制柜;5.自耗电极;  
6.水冷结晶器;7.电弧;8.熔炼好的锭

图 2-4 真空自耗熔炼炉结构示意图

真空自耗熔炼炉熔炼特点：

(1) 在真空状态下，自耗电极和锭子之间没有渣和其他材料，因此在重熔时被熔炼材料不受污染；(2) 真空电弧炉熔炼时，被熔炼金属直接暴露在真空中，所以脱气效果非常好，能有效地除去氢氮氧等元素；(3) 真空电弧炉熔炼时，被熔炼金属中的非金属夹杂物比重轻，总是浮在熔融金属的最上面，这就导致锭子内部结构非常纯净；(4) 由于锭子是在水冷坩埚中进行冷却，其冷却速度非常快，这就导致锭子内部结构均匀，不产生偏析。

## (2) 电子束冷床熔炼炉 (EB 炉)

电子束冷床熔炼炉 (EB 炉) 以电子束作热源，水冷坩埚为冷床，利用高速电子的动能转化成热能，使金属熔化、精炼、成型成锭。在高真空环境中，将阴极 (钽或钨丝) 加热至  $2600^{\circ}\text{C}\sim 2800^{\circ}\text{C}$  时，阴极将发射出大量热电子，此时若在阴极与阳极间保持大的电位差，则电子在电场作用下加速，电能转换成电子的动

能。用电场和磁场聚集电子束，使其轰击所要熔化的金属。电子在同金属碰撞时失去动能，转变成主要作为熔化炉料的热量，使金属熔化。熔融金属滴入冷床，经过精炼，缓缓流入带有拉锭装置的水冷结晶器（坩埚）中，并不断由下而上逐步凝固成锭，拉锭机构慢慢将锭从坩埚中拉出。

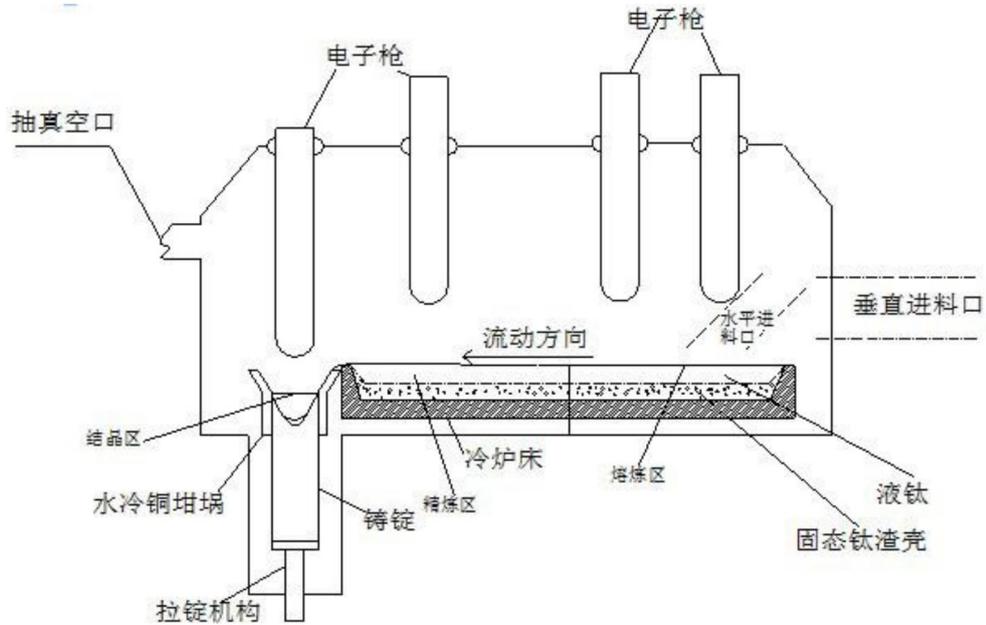


图 2-5 电子束冷床熔炼炉（EB 炉）结构示意图

1、钛锭、锆锭生产工艺流程：

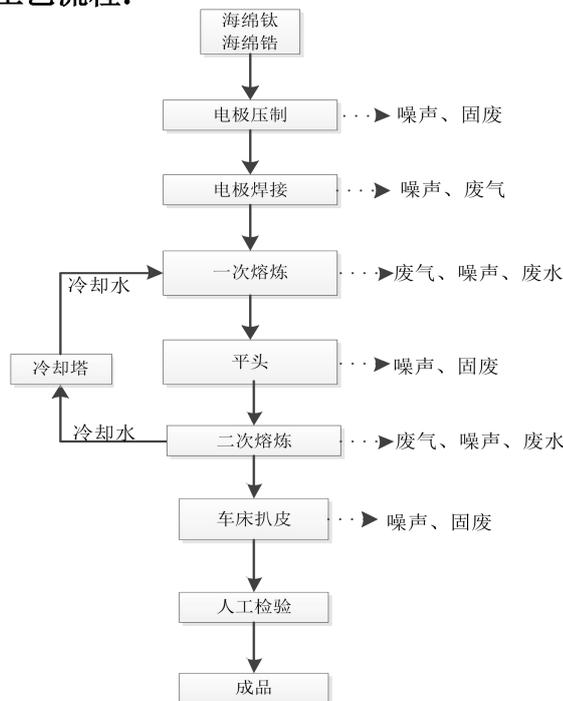


图 2-6 生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

①**电极压制**：将定量的小颗粒海绵钛、海绵锆通过油压机压制成电极块；此过程中会产生废液压油及设备噪声。

②**电极焊接**：用氩弧焊机、真空焊箱、等离子焊机把小块的电极焊接成大块电极，采用纯钛焊丝、纯锆丝焊接，焊接过程中会产生焊接烟尘、噪声。

③**真空熔炼**：本项目采用真空自耗电弧熔炼炉进行熔炼，将压制好的自耗电电极作为负极，铜坩埚作为正极，在真空或惰性气体中，将自耗电电极在电弧高温加热下迅速熔化，形成熔池并进行搅拌，一些易挥发杂质将加速扩散到熔池表面被去除，经过二次熔炼以获得成分均匀、缺陷率低的锭块。

为了保证炉内的真空度，在熔炼过程中需定时进行抽真空，抽真空尾气中含有少量的颗粒物、氯化氢气体以及非甲烷总烃。

④**平头扒皮**：真空自耗炉生产的熔锭须进行冒口、表面扒皮处理，项目平头工序、扒皮过程在普通车床上进行（不使用切削液），将车床扒皮后的钛锭、锆锭经检验合格后即为成品。

2、钛残料熔炼工艺：

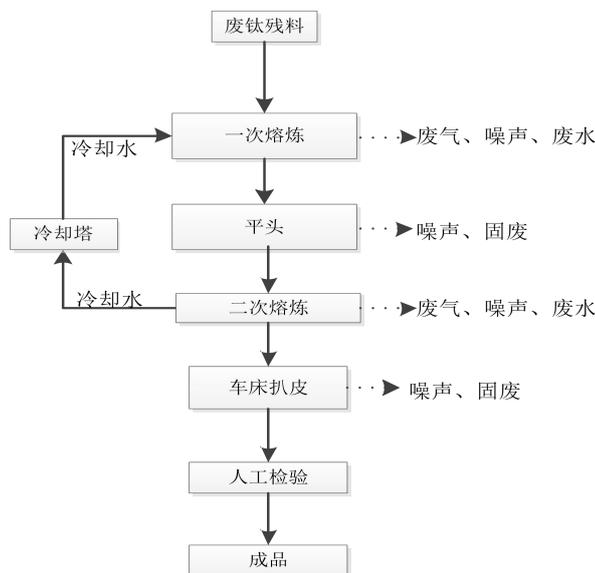


图 2-7 生产工艺流程及产污环节图

项目真空自耗电熔炼炉熔炼后平头、扒皮工序产生的废钛残料使用 EB 炉进行

二次熔炼提纯后经车床切除冒口，二次熔炼后，车床扒皮（不使用切削液）处理后即为成品。熔炼过程会产生废气、噪声，平头扒皮过程会产生噪声、固废。

### 钛及锆大口径管生产工艺流程

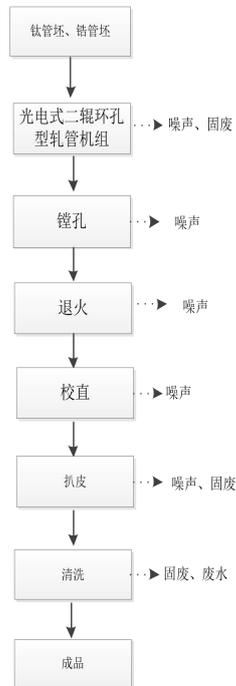


图 2-8 生产工艺流程及产污环节图

①**轧管**：将外购来的成品钛管坯、锆管坯使用轧管机组轧制成  $\phi 70\text{mm}-\phi 275\text{mm}$  的管料，此工序产生噪声、固废。

②**镗孔**：将轧制后的管材使用镗孔机进行粗镗孔，去除大部分余量，减少退火后的加工量。此工序产生噪声。

③**退火**：管材在加工过程中会产生应力，可能导致变形、开裂或后续加工困难。退火炉通过加热和保温，使管材内部晶格重新排列，释放应力，稳定尺寸（加热温度  $650^{\circ}\text{C}-850^{\circ}\text{C}$ ）。此工序产生噪声。

④**校直**：管材在加热过程中，可能因为热胀冷缩、内部应力释放等原因产生扭曲等宏观变形，通过机械外力对退火后的管材进行校直，使其恢复直线度，满足后续加工。此工序产生噪声。

⑤**扒皮**：校之后的管材使用扒皮机去除表面氧化皮、杂质等，以获得良好的表面性能。此工序产生噪声、固废。

⑥**清洗**：将扒皮后的成品大口径管根据工艺要求超声波清洗机或清洗池手动清洗，清洗过程中加入清洗剂清洗表面轧管过程中沾染的微量液压油，清洗槽（7m×2m×1m）2座，经项目方提供资料，成品大口径管最长尺寸为6m，清洗工作在常温下进行，每次5分钟~10分钟，清洗废水经一体化污水处理设施处理后经污水管网排至高新污水处理厂，此工序会产生固废、废水，清洗后的大口径管即为成品。

### 三.产污环节汇总

本项目主要产污环节见下表：

表 2-18 项目主要产污环节一览表

时段	污染类别	产污环节	污染物名称	
运营期	废气	熔炼及抽真空工序	颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃	
		焊接工序	颗粒物	
	废水	职工生活	职工生活	生活污水（COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、动植物油）
		生产废水	软水制备废水、设备冷却水	溶解性总固体、SS
			坩埚清洗废水	SS
		大口径管清洗废水	COD、石油类、LAS	
	噪声	设备运行	设备噪声	
	固废		车床	金属残废料
			软水制备	废过滤材料
			一体化污水处理设施	污泥、油泥
		油雾分离器	废滤芯	
	生产设备	废矿物油以及废油桶、废含油棉纱		

与项目有关的原有环境污染问题

陕西宏远新材金属科技有限公司高品质钛、锆熔铸及航空航天和船舶海洋工程高端制造用大口径钛、锆管材短流程低成本成果产业化项目位于陕西省宝鸡市高新开发区凤凰九路西高新二十七路东1号，项目利用租赁标准化厂房进行建设并于2024年7月委托陕西寄裕达环境工程有限公司编制了《高品质钛、锆熔铸及航空航天和船舶海洋工程高端制造用大口径钛、锆管材短流程低成本成果产业化项目环境影响报告表》并于2024年7月26日取得了该项目环评批复（高新环评审批（2024）66号）。

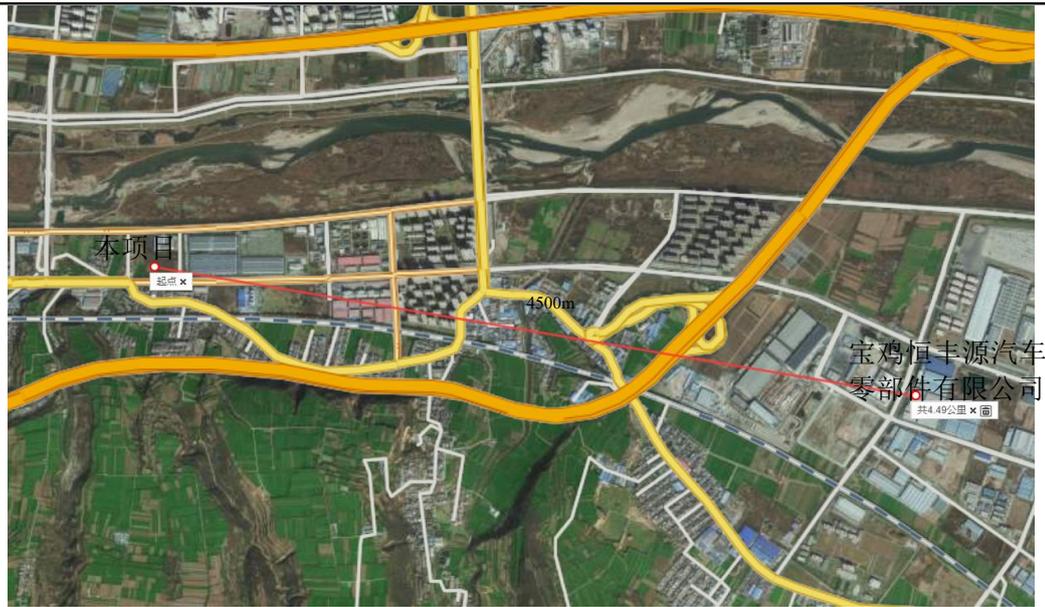
陕西宏远新材金属科技有限公司高品质钛、锆熔铸及航空航天和船舶海洋工程高端制造用大口径钛、锆管材短流程低成本成果产业化项目在建设过程中经市场调查，对设备及生产工艺进行重新选型，新增1台光电式二辊环孔型轧管机组、

1 台退火炉、1 台镗孔机、1 台校直机、扒皮机 1 台，在原有超声波清洗基础上增加 1 座手动清洗池，增加原辅料用量，导致项目产能增加 32%。变动属于重大变动。根据《中华人民共和国环境影响评价法》，现重新报批。

根据现场勘查及相关资料，未发现存在的环境问题

### 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	<b>1.空气环境质量现状</b>					
	<b>(1) 常规监测因子</b>					
	<p>根据大气功能区划分，本项目所在地为二类功能区。评价区域环境空气常规监测因子引用《宝鸡市 2024 年 1-12 月份各县（区）空气质量状况统计表》（高新区）中的监测数据，来分析项目所在地的大气环境质量现状。监测结果如下表 3-1。</p>					
	<b>表3-1 2024年环境质量公报高新区空气质量情况统计表</b>					
	<b>污染物</b>	<b>年评价指标</b>	<b>现状浓度 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>标准值 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>占标率 %</b>	<b>达标 情况</b>
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	34	35	97.1	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	58	70	82.8	达标
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	24	40	60	达标
	CO	第 95 百分位 24 小时平均值浓度	1000	4000	25	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度	150	160	93.7	达标	
<p>监测结果表明：各测点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 浓度年均值、CO 第 95 百分位 24 小时平均值浓度及 O<sub>3</sub> 第 90 百分位日最大 8 小时浓度值均符合《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及修改单中的二级标准。</p>						
<p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018），城市环境空气质量达标情况指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。因此，宝鸡市高新区为达标区。</p>						
<b>(2) 特征因子</b>						
<p>为了调查本项目所在地环境空气中 TSP，本次评价引用《宝鸡恒丰源汽车零部件有限公司的环境质量监测资料》监测点位中 TSP 数据，该监测数据于 2023 年 8 月 4 日—2023 年 8 月 6 日完成，该项目位于本项目东南侧 4500m 处，数据引用有效。引用监测点位与项目位置关系见下图所示。</p>						



其监测结果见下表。

表3-2 TSP环境质量现状

污染物	平均时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
TSP	日均值	0.3	0.237-0.245	/	0	达标

由监测结果可知，评价区域 TSP 日均值浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准限值。

## 2.地表水环境质量现状

项目所在地地表水为渭河，位于本项目厂界北侧约 220m 处。本次环评渭河水质引用宝鸡市生态环境局网站公开的《宝鸡市 2023 年环境质量公报》中卧龙寺桥断面（上游）和虢镇桥断面（下游）的监测数据。监测数据进行地表水现状评价。详见下表。

表 3-3 地表水质量现状监测结果 单位：mg/L

监测断面	溶解氧	高锰酸盐指数	BOD <sub>5</sub>	氨氮	COD	总磷	氟化物
虢镇桥断面	9.5	2.6	1.7	0.4	14.3	0.074	0.40
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准	≥3	≤10	≤6	≤1.5	≤30	≤0.3	≤1.5
卧龙寺桥断面	10.7	3.0	2.1	0.08	13.9	0.043	0.49

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准</td> <td style="text-align: center;">≥5</td> <td style="text-align: center;">≤6</td> <td style="text-align: center;">≤4</td> <td style="text-align: center;">≤1.0</td> <td style="text-align: center;">≤20</td> <td style="text-align: center;">≤0.2</td> <td style="text-align: center;">≤1.0</td> </tr> </table> <p>根据监测结果可知，卧龙寺桥断面各项指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域水质标准；虢镇桥断面各项指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水域水质标准。</p> <p><b>3.声环境质量现状</b></p> <p>项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标,无需开展声环境质量现状评价。</p> <p><b>4.地下水质量现状</b></p> <p>根据项目生产工艺特点，本次环评结合项目污染源分布情况，项目所在区域地面以及生产厂房地面拟采取分区防渗及拦挡措施，本项目运营过程中无地下水、土壤环境污染途径，因此本次环评不再对地下水、土壤环境进行质量现状背景值监测。</p>	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	≥5	≤6	≤4	≤1.0	≤20	≤0.2	≤1.0																		
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	≥5	≤6	≤4	≤1.0	≤20	≤0.2	≤1.0																				
环境保护目标	<p>1、大气环境：经现场踏勘，项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标主要为距离项目厂址较近的居民区，具体见下表。</p> <p>2、声环境：经现场踏勘，项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境：经调查，项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境：经现场踏勘，项目用地范围内无生态环境保护目标。</p> <p>项目各环境要素主要保护目标见下表 3-4。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-4 环境保护目标情况</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">环境要素</th> <th style="text-align: center;">环境保护目标</th> <th style="text-align: center;">坐标</th> <th style="text-align: center;">方位与距离</th> <th style="text-align: center;">保护规模</th> <th style="text-align: center;">保护级别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">大气环境</td> <td style="text-align: center;">小庵村</td> <td style="text-align: center;">E107.3697286° N34.3344443°</td> <td style="text-align: center;">W, 75m</td> <td style="text-align: center;">约 300 人</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">二郎庙村</td> <td style="text-align: center;">E107.3710107° N34.3329048°</td> <td style="text-align: center;">S, 82m</td> <td style="text-align: center;">约 1320 人</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">二郎庙思源小学</td> <td style="text-align: center;">E107.3694848° N34.3327151°</td> <td style="text-align: center;">S, 130m</td> <td style="text-align: center;">约 500 人</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地下水环境</td> <td colspan="5" style="text-align: center;">本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	环境保护目标	坐标	方位与距离	保护规模	保护级别	大气环境	小庵村	E107.3697286° N34.3344443°	W, 75m	约 300 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	二郎庙村	E107.3710107° N34.3329048°	S, 82m	约 1320 人	二郎庙思源小学	E107.3694848° N34.3327151°	S, 130m	约 500 人	地下水环境	本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。				
环境要素	环境保护目标	坐标	方位与距离	保护规模	保护级别																						
大气环境	小庵村	E107.3697286° N34.3344443°	W, 75m	约 300 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级																						
	二郎庙村	E107.3710107° N34.3329048°	S, 82m	约 1320 人																							
	二郎庙思源小学	E107.3694848° N34.3327151°	S, 130m	约 500 人																							
地下水环境	本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。																										

生态环境	项目用地范围内无生态环境保护目标。
------	-------------------

污染物排放控制标准	<p><b>1、废气</b></p> <p>项目运营期焊接、真空自耗熔炼炉、EB 炉熔炼抽真空过程中产生的废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 中相关标准限值要求；厂区内挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 特别排放限值；职工食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》中“小型”标准，具体见下表。</p>							
	表 3-5 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2（摘录）							
	执行标准		污染物		无组织			
	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）		颗粒物		1.0mg/m <sup>3</sup>			
			氯化氢		0.2mg/m <sup>3</sup>			
			非甲烷总烃		4.0mg/m <sup>3</sup>			
	表 3-6 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）							
	污染物项目	特别排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )		限值含义			无组织排放 监控位置	
	NMHC	6		监控点处 1h 平均浓度			在厂房外设置监控点	
		20		监控点处任意一次浓度值				
表 3-7 《饮食业油烟排放标准》中“小型”标准（摘录）								
污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			净化设施最低去除率 (%)				
油烟	2.0			60				
<p><b>2、废水</b></p> <p>项目运营期设备冷却水经循环冷却塔后循环使用，定期补充不外排；大口径管清洗废水、软水制备废水、坩埚清洗废水经一体化污水处理设施处理后经污水管网排至高新污水处理厂处理达标后排放。食堂废水、生活污水经化粪池处理后排至高新污水处理厂处理达标后排放，进入市政管网的污水水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，氨氮、溶解性总固体参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准，标准值见表 3-8 及表 3-9。</p>								
表 3-8 污水排放标准（摘录） 单位：mg/L（pH 除外）								
污染物		pH	BOD <sub>5</sub>	SS	COD	动植物 油	石油 类	阴离 子表

							面活性剂
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中的三级标准	6~9	300	400	500	100	20	20
<b>表 3-9 污水排放标准 (摘录) 单位: mg/L</b>							
<b>污染物</b>		<b>氨氮</b>			<b>溶解性总固体</b>		
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) B等级标准		45			2000		
<b>3、噪声</b>							
<p>按照《声环境功能区划分技术规范》(GB/T-15190-2014)以及《宝鸡市声环境功能区调整划分方案》(宝政办发〔2020〕2号)声环境功能区分类要求,项目区域为3类功能区。项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。标准值见表3-10。</p>							
<b>表 3-10 工业企业环境噪声排放限值</b>							
监测点	执行标准	级别	单位	标准限值			
				昼间	夜间		
厂界四周	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3类	dB(A)	65	55		
<b>4、固废</b>							
<p>本项目固体废物的处理、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。</p> <p>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。</p> <p>危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定,危险废物识别标志根据《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)的相关规定进行设置。</p>							
总量控制指	<p>根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕197号)(以下简称“197号文”)、《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30号)和《关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号)文件要求,结合国务院关于印发《“十四五”节能减排综合工作方案》的通知(国发〔2021〕33号),项</p>						

标	<p>目总量指标审核及管理的污染物范围包括：COD、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物。</p> <p>结合本项目排污特点，本项目污染物总量控制建议值为 COD1t/a、氨氮 0.03t/a，具体以分局下发指标为准。</p>
---	---

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期 环境保 护措施	<p>项目租赁已建成厂房，项目施工期主要为新增二辊环孔型轧管机组、镗孔机、扒皮机等设备安装和调试，其主要污染为设备调试运行过程中产生的机械噪声和设备安装时产生的少量固废。</p> <p><b>一、噪声</b></p> <p>施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，多为点声源；施工作业噪声多为瞬时噪声，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），噪声源强 80dB（A）-99dB（A）。施工期噪声具有临时性、阶段性和不固定性等特点，不同的施工设备产生的噪声不同，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，使噪声值增加 3dB（A）~ 8dB（A），并在空旷地带的传播距离较远。</p> <p>为有效降低施工噪声对项目西侧小庵村及南侧二郎庙村居民的影响，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》有关规定，加强管理，文明施工。现就施工期噪声控制措施提出以下要求：</p> <p>①严格控制施工时间，根据不同季节正常作息时间，合理安排施工计划，尽可能避开夜间（22:00-6:00）昼间午休时间动用高噪声设备，以免产生扰民现象。</p> <p>②严格操作规程，降低人为噪声。不合理的施工操作是产生人为噪声的主要原因，如脚手架的安装、拆除，钢筋材料的装卸过程产生的金属撞击声；运输车辆进入工地应减速，减少鸣笛等。</p> <p>③采取适当措施，降低噪声。对位置相对固定的机械设备，如切割机、电锯等，应设置在工棚内。</p> <p>在采取以上措施后，项目施工期施工噪声对区域声环境影响相对较小。</p> <p><b>二、固废</b></p> <p>项目设备安装时会产生少量的废弃包装物，包装垃圾集中收集后交由环卫部门清运处理，不会对周边环境产生明显影响。</p> <p>项目施工期对环境的影响随施工期的结束而消失。在采取上述污染防治措施后，项目施工期对环境的影响在可接受范围内。</p>
-------------------	--

运营 期环 境保 护措 施	一、废气						
	1、污染物排放汇总						
	项目运营期废气主要为焊接烟尘、熔炼废气及职工食堂油烟。						
	表 4-1 本项目运行期污染物排放及排放口设置情况一览表						
	产污环节		焊接烟尘	熔炼废气			油烟 废气
	污染物		颗粒物	颗粒物	氯化氢	非甲烷总烃	颗粒物
	污染物产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		/	/	/	/	1.25
	污染物产生速率(kg/h)		0.011	0.2	0.7	0.0005	0.01
	污染物产生量 (t/a)		0.009	0.506	1.92	0.0118	0.01
	排放形式		无组织	无组织排放			无组织 排放
	治理 设施	名称	移动式焊烟净 化器	金属滤网填料除尘装置+油雾分离器			油烟净 化器
		处理能力 (m <sup>3</sup> /h)	2400	/			4000
		收集效率 (%)	80	98			90
		去除效率 (%)	85	90	0	50	60
		是否可行技术	是	是			是
污染物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		0.7	/	/	/	0.5	
污染物排放速率(kg/h)		0.0035	0.02	0.7	2.7×10 <sup>-4</sup>	0.004	
污染物排放量 (t/a)		0.0028	0.05	1.92	0.0056	0.004	
2、源强核算							
(1) 真空自耗熔炼炉海绵钛熔炼废气							
<p>纯钛锭生产过程中采用真空自耗熔炼炉熔炼，铸锭熔炼过程中使用的主要原料均为高纯度海绵钛，海绵钛纯度≥99.8%，产尘量很小，整个熔炼过程中在封闭的真空炉中进行，由于在真空条件下重熔，不存在金属在高温状态下被空气氧化而生成部分金属氧化物（烟尘）的问题，熔炼过程中主要污染物为颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃，项目海绵钛用量为 2526t/a，15t 真空自耗熔炼炉熔炼海绵钛 1500t/a（100 批次每批次熔炼时长 10 小时左右），5t 真空自耗熔炼炉熔炼海绵钛 1026t/a（140 批次，每批次熔炼时长 10 小时左右），项目 2 台真空自耗熔炼炉真空泵用油 0.6t/a，年总熔炼 2400 小时，根据《钛及钛合金牌号和化学成分》（GB/T3620.1-2016）中工业纯钛 TA1、</p>							

TA2、TA3 中均未含有 Cl 元素，故本项目熔炼废气源强计算采用物料衡算法，根据建设单位提供海绵钛质检报告中，Cl 元素最大含量为 0.068%（本次环评以最不利情况计，熔炼过程中全部挥发），其他杂质总和最大为 0.02%，由于在真空条件下重熔，不存在金属在高温状态下被空气氧化而生成部分金属氧化物（烟尘）问题，主要为海绵钛除杂，因此颗粒物产生量按其他杂质最大含量 0.02%计。根据项目方提供资料计类比同类项目，非甲烷总烃产生量按真空泵油用量 1%计。经计算，真空自耗熔炼炉海绵钛熔炼废气氯化氢产生量为 1.7t/a，颗粒物产生量为 0.5t/a，非甲烷总烃产生量为 0.006t/a。

抽真空系统自带有一套金属滤网填料除尘装置和一套油雾分离器（位于真空泵末端），金属过滤除尘装置由金属外壳和金属滤网填料组成，自带油雾分离器由金属外壳、金属网状外壳、过滤棉填料和液态油组成。

抽真空废气中的颗粒物首先经过自带的金属过滤装置对熔炼过程中产生的少量废气进行过滤后经过两级抽真空机械泵体，再经过油雾分离器对非甲烷总烃和废气中微量的氯化氢气体进行吸附。颗粒物的去除效率约为 90%，非甲烷总烃去除效率约为 50%，氯化氢基本无去除效率。海绵钛熔炼废气产排情况详见下表

表 4-2 项目真空自耗熔炼炉海绵钛熔炼工艺污染物产排情况一览表

污染源 工序	产品量 t/a	工况 h/a	主要污染物					
			污染物	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	排放速率 kg/h	排放量 t/a
真空自耗熔炼炉海绵钛熔炼	2000	2400	颗粒物	0.2	0.5	金属滤网填料除尘装置和油雾分离器处理	0.02	0.05
			氯化氢	0.7	1.7		0.7	1.7
			非甲烷总烃	0.0025	0.006		0.001	0.003

### （2）真空自耗熔炼炉海绵锆熔炼废气

本项目锆锭使用真空自耗熔炼炉熔炼，锆锭熔炼过程中使用的主要原料为高纯度海绵锆，海绵锆纯度 $\geq 99.4\%$ ，产尘量很小，整个熔炼过程在封闭的真空自耗熔炼炉中进行，由于在真空条件下重熔，不存在金属在高温状态下被空气氧化而生成部分金属氧化物（烟尘）的问题。熔炼过程中主要污染物为颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃，项目年使用海绵锆 220t/a，15t 真空自耗熔炼炉熔炼海绵锆 100t/a（6 批次每批次熔炼时长 10 小时左右），5t 真空自耗熔炼炉熔炼海绵锆 120t/a（24 批次，每批次熔炼时

长 10 小时左右），项目 2 台真空自耗熔炼炉真空泵用油 0.5t/a，年总工作 300 小时，根据《锆及锆合金牌号和化学成分》（GB/T26314-2010）工业纯锆中不含有 Cl 元素，熔炼废气源强计算采用物料衡算法，根据项目方提供海绵锆质检报告 Cl 含量为 0.010%（本次环评以最不利情况计，熔炼过程中全部挥发），根据《海绵锆》YS/T397-2015Z 中杂质含量约为 0.002%，根据项目方提供资料计类比同类项目，非甲烷总烃产生量按真空泵油用量 1%计，经计算，真空自耗熔炼炉海绵锆熔炼废气氯化氢产生量为 0.22t/a，颗粒物产生量为 0.004t/a，非甲烷总烃产生量为 0.005t/a。

抽真空系统自带有一套金属滤网填料除尘装置和一套油雾分离器（位于真空泵末端），金属过滤除尘装置由金属外壳和金属滤网填料组成，自带油雾分离器由金属外壳、金属网状外壳、过滤棉填料和液态油组成。

抽真空废气中的颗粒物首先经过自带的金属过滤装置对熔炼过程中产生的少量废气进行过滤后经过两级抽真空机械泵体，再经过油雾分离器对非甲烷总烃和废气中微量的氯化氢气体进行吸附。颗粒物的去除效率约为 90%，非甲烷总烃去除效率约为 50%，氯化氢基本无去除效率。海绵锆熔炼废气产排情况详见下表

表 4-3 项目真空自耗熔炼炉海绵锆工艺污染物产排情况一览表

污染源 工序	产品量 t/a	工况 h/a	主要污染物					
			污染物	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	排放速率 kg/h	排放量 t/a
真空自 耗熔炼 炉海绵 锆熔炼	220	300	颗粒物	$1.3 \times 10^{-5}$	0.004	金属滤网填料 除尘装置和油 雾分离器处理	$1.3 \times 10^{-6}$	0.0004
			氯化氢	$7.3 \times 10^{-4}$	0.22		$7.3 \times 10^{-4}$	0.22
			非甲烷总烃	$1.6 \times 10^{-5}$	0.005		$8.3 \times 10^{-6}$	0.0025

### （3）EB 炉钛残料熔炼废气

根据建设单位提供设计资料，真空自耗熔炼炉在熔炼过程中损耗率约为原材料的 10%，项目海绵钛年用量 2526t，经真空自耗熔炼炉熔炼平头、扒皮工序产生废钛残料 252t/a。平头、扒皮后产生的废钛残料使用 EB 炉进行二次熔炼提纯。

电子束冷床熔炼炉（EB 炉）以电子束作热源，水冷坩埚为冷床，利用高速电子的动能转化成热能，不用炭电极，不存在炭电极被氧化产生大量 CO 的问题。为确保抽出的气体不对真空泵产生磨损，EB 炉配套油雾分离器由金属外壳、金属滤网填料以及过滤棉填料等组成（跟真空自耗炉抽真空一致）。本项目一台 8t 电子束冷床熔

炼炉（EB 炉）当炉内达到真空度要求后，将没有烟气产生，抽真空尾气中含有少量的颗粒物及非甲烷总烃（油雾），熔炼废气经过油雾分离器处理后，无组织排放。项目钛残料主要为真空自耗熔炼炉熔炼后的废钛残料，Cl 元素在真空自耗熔炼炉熔炼过程中已全部挥发，故熔炼过程中不含有 Cl 元素。

本次 EB 炉熔炼废气污染物产生情况类别参考《青海聚能钛业股份有限公司国产化电子束冷床熔炼炉（EB 炉）建设项目环境影响报告书》中对使用 7 支电子枪的 EB 炉真空泵废气中的监测数据。具体监测结果如下所示：

表 4-4 青海聚能钛业股份有限公司 EB 炉废气监测结果

项目	EB炉抽真空泵废气排放口					
	2018年5月2日			2018年5月3日		
	第一周期	第二周期	第三周期	第一周期	第二周期	第三周期
标况烟气量（m <sup>3</sup> /h）	120	121	113	130	126	128
测点烟气温度（℃）	40.2	44.6	43.5	41.4	43.8	42.3
颗粒物实测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	2.3	2.5	3.1	2.7	2.9	3.2
颗粒物排放速率（kg/h）	2.8×10 <sup>-4</sup>	3.0×10 <sup>-4</sup>	3.5×10 <sup>-4</sup>	3.5×10 <sup>-4</sup>	3.7×10 <sup>-4</sup>	4.1×10 <sup>-4</sup>
非甲烷总烃 实测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	1.32	1.32	1.32	1.78	2.05	1.24
非甲烷总烃 排放速率（kg/h）	1.6×10 <sup>-4</sup>	1.6×10 <sup>-4</sup>	1.5×10 <sup>-4</sup>	2.3×10 <sup>-4</sup>	2.6×10 <sup>-4</sup>	1.6×10 <sup>-4</sup>

类比可行性：青海聚能钛业股份有限公司使用 7 个电子束冷床熔炼炉（EB 炉），采用海绵钛和残料作为原料年产钛扁锭（钛板）2000t，本项目也使用 7 台电子束冷床熔炼炉（EB 炉），采用工业纯钛残料作为原料生产钛锭，年产量 226t，熔炼年工作时间 1500h。类比项目与本项目使用的设备相同，熔炼工艺相同，原辅料及产品基本一致，产污环节为抽真空过程中真空泵油产生的颗粒物及非甲烷总烃，原辅料以及产品末端废气处理设施一致，因此具有可类比性。

本项目年 EB 炉熔炼钛锭 226t/a，需海绵钛原料 252t/a（熔炼 32 批次，熔炼时长 15h/批次），熔炼年工作时间 480h，熔炼过程中产生的颗粒物、非甲烷总烃气体经金属滤网填料除尘装置和油雾分离器处理后无组织排放，项目熔炼废气产排情况见表 4-5。

表 4-5 项目 EB 炉熔炼钛残料工艺污染物产排情况一览表

污染源 工序	产品量 t/a	工况 h/a	主要污染物					
			污染物	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	排放速率 kg/h	排放量 t/a
EB炉熔 炼钛残 料	226	480	颗粒物	$4 \times 10^{-3}$	0.002	金属滤网填料 除尘装置和油 雾分离器处理	$4 \times 10^{-4}$	0.0002
			非甲烷总烃	$5.3 \times 10^{-4}$	0.00025		$2 \times 10^{-4}$	0.0001

(4) 焊接烟尘

项目焊接工艺采用等离子焊、氩弧焊，项目 2 台等离子焊机（一用一备），1 台氩弧焊接，焊接采用钛丝及钎丝进行焊接，焊接过程会产生废气，其主要污染物为颗粒物（焊接烟尘）。

本项目焊接工艺废气源强计算采用产污系数法，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》中的《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》，确定焊接工艺颗粒物源强，具体详见下表。

表 4-6 焊接工艺产污系数表

核算环节	原料名称	污染物指标	单位	产污系数
焊接	纯钛焊丝、纯钎焊丝	颗粒物	千克/吨—原料	9.19

根据建设单位提供的资料，本项目年使用纯钛焊丝 0.8t/a，纯钎焊丝 0.2t/a，年焊接时长 800h，则焊接烟尘产生量为 0.009t/a（0.01kg/h）。

设置移动式焊烟净化器（集气罩尽量设置直径较大的集气罩，能有效收集焊接烟尘），收集率为 80%，去除率可达 85%，风量 2400m<sup>3</sup>/h，处理后的排放量为 0.001t/a；未收集部分按无组织排放，排放量为 0.0018t/a。

则焊接烟尘总的无组织排放量为 0.0028t/a，0.0035kg/h（年工作约 800 小时）。建设单位设置 2 台焊烟净化器对焊接废气进行收集处理后无组织排放。

表 4-7 焊接工序污染物产排情况一览表

污染源	污染物	产生量 (t/a)	处理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放形式	工况
-----	-----	--------------	------	--------------	----------------	------	----

焊接 烟尘	颗粒 物	0.009	移动式焊烟净化器	0.0028	0.0035	无组织	800h/a
----------	---------	-------	----------	--------	--------	-----	--------

备注：项目电焊机用于日常设备维修辅助设施，不进行定量计算，使用时废气经移动式焊烟净化器收集处理后排放。

### (5) 食堂油烟

本项目就餐员工以 28 人计，年工作 330 天，使用能源为电，根据类比调查，就餐人员耗油量为 30g/人·d，烹饪油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%—4%（本次以最大值 4%计），则食用油使用量为 0.00084t/d、0.28t/a，油烟产生总量为 0.00003t/d、0.01t/a。

本项目食堂安装基准灶头数为 2 个，要求安装净化效率不低于 60%的油烟净化器，单个风量不低于 4000m<sup>3</sup>/h，油烟经集气罩收集后通过油烟净化器处理后排放。平均每天烹饪时间约 3h，则根据计算，油烟排放量为 0.000012t/d、0.004t/a、排放速率 0.004kg/h，排放浓度为 0.5mg/m<sup>3</sup>。

表 4-8 职工食堂污染物产排情况一览表

污染源	污染物	产生量 (t/a)	处理措施	排放量 (t/a)	排放 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
职工食堂	油烟废气	0.01	油烟净化器+专用烟道	0.004	0.5

### (6) 清洗废气

项目使用水基型清洗液，主要是对管材校直、扒皮后表面沾染少量油渍进行清洗，清洗工序在常温下操作，项目清洗剂使用量较小，本次环评不定量分析，清洗过程中产生少量挥发性有机物无组织排放。

## 3、环境影响分析

项目位于二类环境空气质量功能区，经现场踏勘，项目厂界外500米范围内的大气环境保护目标主要为居民区。项目焊接废气主要为颗粒物，经移动式焊烟净化器处理后无组织排放，真空自耗熔炼炉、EB炉熔炼抽真空过程中微量颗粒物、氯化氢及油雾（以非甲烷总烃计），废气产生量较小，项目设备均位于生产车间内，无组织废气大多沉降在车间内，影响区域主要为项目区。项目废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中相关限值要求，项目废气排放对周围大气环境影响较

小，不会改变环境功能区。

#### 4、废气治理措施可行性分析

项目使用的主要原料为高纯度稀有金属，产尘量很小，整个熔炼过程在封闭的真空环境中进行。由于在真空条件下重熔，不存在金属在高温状态下被空气氧化而生成部分金属氧化物（烟尘）的问题。其中真空炉是将重熔的物料作为电极，为确保抽出的气体不对真空泵产生磨损，真空自耗熔炼炉、EB 炉带有一套金属滤网填料除尘装置和一套油雾分离器。烟尘过滤除尘装置由金属外壳和金属滤网填料组成。自带油雾分离器由金属外壳、金属网状外壳、过滤棉填料和液态油组成。其工作过程如下：真空熔炼炉抽真空废气首先经过自带的烟尘过滤装置对熔炼过程中产生的少量废气进行过滤后经过两级抽真空机械泵体，再经过油雾分离器对罗茨泵油箱产生的油雾和废气中微量的杂质进行吸附。具体过程为当油池过滤除尘器停止工作时，金属网状填料沉入液态油中；工作时液态油均匀地附着在金属网填料上形成油膜。真空电弧炉抽出的气体，经过油池过滤器金属网上的油膜吸附、过滤除尘后，再进入罗茨泵，最后排放。真空炉仅在设备开启时抽气产生烟气，当自耗炉内达到真空度要求后，将没有烟气产生，抽真空尾气中含有少量的烟尘，烟尘经过真空电弧炉自带有一套金属滤网填料除尘装置和一套油雾分离器处理后无组织排放。因本项目真空条件下对高纯度金属熔炼，熔炼的金属进行重结晶，内部结构组织更加均质化和细腻化均匀化，得到性能优良的金属材料。

熔炼炉自带有金属滤网填料除尘装置和油雾分离器对熔炼过程中产生的粉尘进行过滤吸附处置。同时也保护了泵体。

##### （2）焊接烟尘处理措施可行性分析

项目焊接烟尘经移动式焊烟净化器收集后无组织排放，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》（DB61/T 1356-2020）表 5 中焊接工序污染防治设施为“烟尘净化装置、袋式除尘”排放形式为有组织/无组织，本项目焊接烟尘经移动式焊烟净化器处理后无组织排放，可满足可行技术要求。

在项目正常运转时还应进行规范化生产，严格控制污染物的无组织排放，设置环保管理人员，定期检查环保设备的性能，记录台账，确保设备正常运行，污染物达标

排放。

综上所述，采取以上防治措施后，项目无组织粉尘均可达标排放，对周围环境空气影响较小。

### 5、废气自行监测要求

在运营期间应对污染源按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

项目运营后监测工作可委托有资质的监测单位进行，并做好监测数据的报告和存档，根据本项目运营期的环境污染特点与《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ 819-2017）等相关规定要求，制定了污染源监测计划表，具体见表4-9。

表 4-9 项目废气污染源监测内容及计划

污染源	监测点位	监测因子	监测频次	控制指标
废气	厂界上风向 1 个点，下风向 3 个点	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
	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）

### 二.废水

项目运营期设备冷却水经循环冷却塔后循环使用，只需定期补充运行过程中损耗的水量，不外排；大口径管清洗废水、坩埚清洗废水、软水制备废水经一体化污水处理设施处理后经污水管网排至高新污水处理厂处理，食堂废水、生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网最终排至高新污水处理厂处理。

（1）软水制备废水：本项目软水制备废水产生量为 1732.5m<sup>3</sup>/a，无《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中第一类污染因子及表 4 中要求控制的有机化合物因子，经一体化污水处理设施处理后经污水管网排至高新污水处理厂处理达标后排放。

（2）设备冷却水：本项目设备冷却水经冷却塔循环使用，定期补充，补充水量 42213.6m<sup>3</sup>/a，设备冷却水水质较为简单，主要污染物为 SS，循环使用，不外排。

（3）坩埚清洗水：项目在生产过程中要对铜坩埚表面的杂质采用清洗机进行清

洗,该部分杂质主要为金属灰尘,主要清洗工作原理为人工使用刷子对坩埚进行刷洗,刷洗后使用铸锭清洗机及坩埚清洗机进行冲洗,项目坩埚清洗废水主要为金属灰尘(SS)经一体化污水处理(隔油+气浮+絮凝沉淀+高效过滤)设施处理后,经污水管网排至高新污水处理厂处理达标后排放。

(4) 大口径管清洗用水:项目大口径管使用环保清洗剂清洗表面微量油渍,设置清洗池2座(1座用于超声波清洗、1座用于手工清洗),有效容积10m<sup>2</sup>/个清洗池,清洗池内水每2周更换一次,则清洗废水产生量为480m<sup>3</sup>/a,1.4m<sup>3</sup>/d。清洗废水主要为油类物质,经一体化污水处理(隔油+气浮+絮凝沉淀+高效过滤)设施处理后,经污水管网排至高新污水处理厂处理达标后排放。

(5) 生活用水及食堂用水:项目生活污水产生量为480.48m<sup>3</sup>/a,食堂废水产生量为118.2m<sup>3</sup>/a,食堂废水经油水分离器处理后同生活污水一起园区化粪池预处理后经污水管网排入高新污水处理厂,处理达标后排放。

### 1、污水水质分析

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》中的《生活污染源产排污系数手册》中城镇生活污水污染物产生系数,生活污水中各污染物产生系数为:COD460mg/L、氨氮52.2mg/L、总氮71.2mg/L、总磷5.12mg/L。

本项目生产过程中产生的废水污染物(软水制备废水、坩埚清洗废水、大口径管清洗废水)污水产生情况参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37机械行业系数手册”中化学混凝法+上浮分离COD去除效率50%,石油类去除效率70%,参考同类型行业各污染物产生系数为COD650mg/L、SS350mg/L、石油类200mg/L、溶解性总固体400mg/L,LAS15mg/L。

### 2、污染物产排情况汇总

表 4-10 项目污水水质及产排情况一览表

项目			COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	动植物油	溶解性总固体	石油类	LAS	水量(t/a)
生	处	进水水质(mg/L)	460	350	360	52.2	5.85	/	/	/	598.68m <sup>3</sup> /a

生活污水	理前	产生量(t/a)	0.27	0.20	0.21	0.03	0.003	/	/	/	
	处理后	化粪池处理效率%	15%	9%	30%	/	/	/	/	/	
		污染物排放浓度(mg/L)	460	350	360	52.2	5.85	/	/	/	
		污染物排放量(t/a)	0.27	0.20	0.21	0.03	0.003	/	/	/	
生产废水	处理前	进水水质(mg/L)	650	/	350	/	/	400	200	15	2236.8m <sup>3</sup> /a
		产生量(t/a)	1.45	/	0.78	/	/	0.89	0.44	0.03	
	处理后	一体化污水处理设施处理效率(%)	≥50	/	≥60	/	/	≥75	≥70	≥30	
		污染物排放浓度(mg/L)	325	/	140	/	/	100	60	10.5	
		污染物排放量(t/a)	0.73	/	0.3	/	/	0.22	0.13	0.023	
总排口污染物排放浓度(mg/L)			354	77	189	12	1.1	77	46	7.7	2835.48m <sup>3</sup> /a
总排口污染物排放量(t/a)			1.00	0.22	0.5	0.03	0.003	0.22	0.13	0.02	

### 3、废水排放口基本情况

表 4-11 废水排放口基本情况

废水类别	污染物类别	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理工艺			
生活污水、软水制备废水、坩埚清洗废水、大口径管清洗废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油、溶解性总固体、石油类、LAS	进入城市污水处理厂	连续排放、流量稳定	/	化粪池	静置、沉淀	DW001	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净水下排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

#### 4、废水处理可行性分析

##### (1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

###### ①生活污水

项目运营期生活污水经园区化粪池预处理后经市政污水管网排至高新污水处理厂处理。本项目园区有1座化粪池预处理工作人员生活污水，总容积为60m<sup>3</sup>，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）规定“预处理的停留时间12h~24h”，结合本项目污水总量计算可知，项目排入化粪池污水量为8.59m<sup>3</sup>/d，本项目化粪池容积能够满足本项目废水预处理要求。

###### ②生产废水

项目生产废水（坩埚清洗废水、软水制备废水、大口径管清洗废水）总量为2236.8m<sup>3</sup>/a（6.78m<sup>3</sup>/d）。大口径管设置地上水池（7m×2m×1m）2座，清洗工作在常温下进行，每次5分钟—10分钟，清洗废水每2周更换一次，同坩埚清洗废水、软水制备废水一起经配套的一体化污水处理设施（隔油+气浮+絮凝沉淀+高效过滤）处理后经污水管网排至高新污水处理厂。项目一体化污水处理设施处理能力为10m<sup>3</sup>/d，处理能力可满足项目废水处理。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》（DB61/T 1356-2020）“含油废水预处理设施：隔油、破乳、混凝、沉淀、气浮、砂滤、吸附、膜处理”项目污水处理设施主要为隔油+气浮+混凝沉淀+高效过滤，为可行技术。

工艺流程见下图。

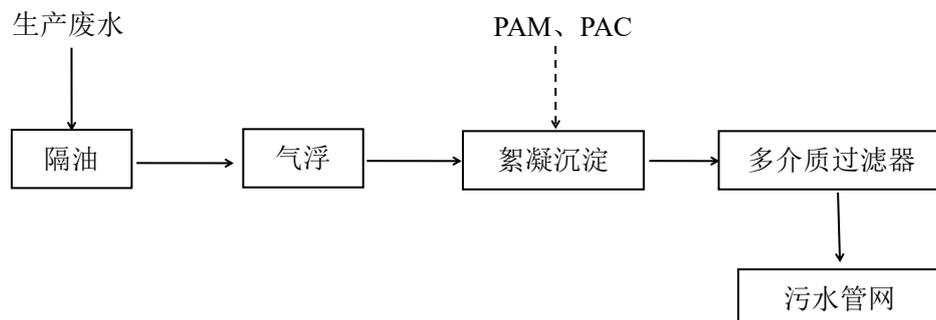


图 4-1 项目一体化污水处理设施工艺流程图

污水处理站处理流程简介：

隔油池：项目设置隔油池（1m\*1.5m\*1.5m），主要对大口径管清洗废水中油类物质进行隔离。

气浮：气浮工艺是良好的去除油类、SS、胶体物质的设施，在化学药剂的作用下，微气泡将分散的油滴带上水面，在上升过程中不断与其他油滴碰撞，结合，形成大的油滴，最终浮出水面，通过刮渣板撇除。

絮凝沉淀池：隔离后的废水进入絮凝沉淀池，药剂选用絮凝剂 PAC 或 PAM，絮凝剂具有凝聚力强、吸附力强、形成的絮块大的特点，对坩埚清洗废水中的金属灰尘进行絮凝沉淀，经絮凝沉淀以沉淀的形式析出。

高效过滤：废水经高效过滤器进一步除去水中细小的杂质后排入污水管网，经污水管网排至高新污水处理厂处理达标后排放。

环评要求企业建立废水管理制度：

- 运营期间厂区内进行污污分流，生产废水严格控制，严禁未经处理排入市政污水管网；

- 应加强废水处理设备的日常管理与维修；
- 安排至少 1 人进行负责废水处理设备的监督管理。

（2）依托污水处理设施的环境可行性评价

高新污水处理厂位于虢镇桥以西渭河南岸规划高新大道以北，滨河路以南，毗邻渭河。于 2011 年底投入运行，总投资 1.3 亿元，厂区占地约 142.4 亩，服务区域面积 49.8km<sup>2</sup>，设计日处理污水 5 万 m<sup>3</sup>，经过二期改造后，日处理污水 10 万 m<sup>3</sup>，尚未达到满负荷。污水处理采用 AB 法，其中 B 段为 A<sup>2</sup>/O 活性污泥处理工艺。经生物处理后的尾水消毒，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61 224-2018）A 标准后直接排入渭河。

本项目位于陕西省宝鸡市高新开发区凤凰九路西高新二十七路东 1 号，在高新污水处理厂集水范围内。根据现场踏勘，本项目所在区域已经铺设污水管网。项目废水经化粪池处理后，废水中各污染因子可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 B

级标准要求，可满足高新污水处理厂纳入水质要求，项目废水水质相对简单，污水排放量较小，不会对高新污水处理厂造成冲击。因此，项目废水排至高新污水处理厂处理可行。

综上所述，采取上述保障措施后，本项目污水对地表水体影响较小。污水处理措施在经济、技术角度上合理可行。

### 5、自行监测

表 4-12 项目废水监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	手工监测采样方法及个数	手工监测频次
1	DW001 废水总排口	pH	手工	每次 1 日，每日 取样 4 次	1 次/年
		COD			
		BOD <sub>5</sub>			
		SS			
		NH <sub>3</sub> -N			
		石油类			
		阴离子表面活性剂			
溶解性总固体					

### 三、噪声

#### 1、噪声源强

本项目运营期主要噪声源为 2 个车间内机械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，以车间西南角为坐标原点建立坐标系，各声源声级值详见下表。

表 4-13 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		真空泵	85	基础减振 隔声、距离衰减	72	64	1	昼/夜	5	89	10	79	1	偶发
2	熔炼车间	坩埚清洗机	80		70	63	1		10	80	10	70	1	频发
3		铸锭清洗机	80		73	65	1		10	80	10	70	1	频发
4		等离子焊机	80		37	29	1		6	87	10	73	1	偶发

5	氩弧焊机	80		35	32	1		6	85	10	70	1	偶发
6	车床	80		38	35	1		6	86	10	67	1	频发
7	光电式二 辊环孔型 轧管机组	85		64	44	1		7	89	10	79	1	频发
8	校直机	80		62	45	1		5	80	10	70	1	频发
9	镗孔机	85		60	47	1		7	85	10	65	1	频发
10	扒皮机	80		28	43	1		9	80	10	70	1	频发

表 4-14 噪声源声级值（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源控制措施	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	运行时段	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/m	
1	冷却水塔	冷却水塔	设置基础减振措施	25	44	1	84	昼夜	15	69	1	频发

## 2、降噪措施

①选用行业内先进低噪声设备，从源头削减噪声，熔炼厂房真空自耗熔炼炉、EB 炉泵冷却塔安装在厂房北侧，远离小庵村一侧，冷却塔泵设置隔音罩。

②轧管车间内轧管机组合理布局，远离西侧小庵村，轧管机组设置减振垫，厂房西侧安装隔音门窗及隔音棉，生产作业时尽量避免开窗。

③加强对光电式二辊环孔型轧管机组、冷却水塔等高噪声设备的管理和维护；

④禁止高噪声设备光电式二辊环孔型轧管机组、油压机夜间生产，确保厂界西侧小庵村处声环境质量达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。

### 1) 预测模式

本项目仅考虑距离衰减值，忽略大气吸收、障碍物屏障等因素，从最为不利情况出发，按照“导则”中推荐的预测模式：

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，采用如下模式：

a.室内设备噪声影响预测采用室内声场扩散衰减模式，具体如下：

$$L_p = L_w + 10 \lg \left[ \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right] + 10 \lg \frac{\rho c}{400} - L_{TL}$$

式中： $L_p$ ——预测点的噪声级（dB）；  
 $L_w$ ——声源声功率级（dB）；  
 $Q$ ——室内空间指向因子，（完全自由空间  $Q=1$ ，半自由空间  $Q=2$ ，1/4自由空间  $Q=4$ ，1/8自由空间  $Q=8$ ）  
 $r$ ——预测点离声源距离（m）；  
 $R$ ——室内房间常数（由房间材料决定）；  
 $c$ ——空气中的声速（m/s）；  
 $L_{TL}$ ——隔墙的传声损失（dB）。

b.室外设备噪声影响预测采用室外声场扩散衰减模式，具体如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}$$

式中： $L_A(r)$ ——预测点的噪声值，dB；  
 $L_A(r_0)$ ——参照点的噪声值，dB；  
 $r, r_0$ ——预测点、参照点到噪声源处的距离，m；  
 $A$ ——户外传播引起的衰减值，dB；  
 $A_{div}$ ——几何发散衰减， $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ ，dB；  
 $A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减， $A_{atm}=a(r-r_0)/1000$ ，dB；  
 $A_{bar}$ ——障碍物屏障引起的衰减，dB；  
 $A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB（计算了屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减）；  
 $A_{misc}$ ——其他多方面原因引起的衰减，dB。

c.噪声叠加公式：

$$L_{eqs} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{eqi}}\right)$$

式中： $L_{eqs}$ ——预测点处的等效声级，dB(A)；  
 $L_{eqi}$ ——第*i*个点声源对预测点的等效声级，dB(A)。

## 2) 预测结果

项目所有生产设备均位于生产车间内，根据模式计算，项目厂界噪声预测结果如表 4-15。

表 4-15 噪声预测结果 单位：dB(A)

设备	数量 (台/ 套)	总源强 dB(A)	距离各厂界的距离 (m) 及贡献值 dB(A)				
			项目	东	南	西	北
真空泵	3	79	距离	65	28	22	54
			贡献值	37	45	47	39
坩埚清洗机	1	70	距离	55	25	32	57
			贡献值	30	37	35	30
铸锭清洗剂	1	70	距离	57	27	30	55
			贡献值	14	21	22	18
等离子焊机	2	73	距离	58	23	29	59
			贡献值	36	44	45	37
氩弧焊机	1	70	距离	56	25	31	57
			贡献值	35	42	40	34
车床	4	67	距离	54	18	33	64
			贡献值	33	36	40	34
光电式二辊环孔型轧管机组	2	79	距离	43	56	44	26
			贡献值	37	35	37	45
冷却水塔	3	69	距离	70	34	17	48
			贡献值	32	38	44	35
校直机	2	70	距离	62	35	18	45
			贡献值	33	41	45	36
镗孔机	1	65	距离	60	34	19	47
			贡献值	29	40	42	43
扒皮机	1	70	距离	70	34	20	48
			贡献值	23	40	41	42
贡献值			--	42	53	45	40
标准值	昼间		--	65	65	65	65
	夜间		--	55	55	55	55
是否达标			--	达标	达标	达标	达标

根据预测结果可知，本项目厂界昼夜噪声预测值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。因此本项目的产噪设备在经隔声、降噪后，厂界噪声可做到达标排放，不会对周围声环境造成明显影响。

#### （4）噪声自行监测计划

表 4-16 项目噪声监测计划

监测点位	监测项目	监测频次	控制指标
厂界边界外 1m 处	Leq (A)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准

#### 四、固体废物

项目运营期产生的固废包括生活垃圾、一般固废及危险废物。一般固废主要包括：软水制备废过滤材料、金属残废料等，危险废物主要包括废滤芯、废矿物油（废机油、废真空泵油、废液压油）、污泥、油泥、废油桶、废含油棉纱。

##### （1）生活垃圾

项目劳动定员 28 人，生活垃圾产生量按 0.44kg/d·人计（数据引自《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》），项目生活垃圾产生量为 3.96t/a。项目设置垃圾桶对生活垃圾进行分类收集、交由环卫部门清运处置。

##### （2）餐厨垃圾及废油脂

项目食堂产生的餐厨垃圾按 0.2kg/人·d，每天就餐人数按 28 人计，产生餐厨垃圾量为 0.006t/d（1.98t/a），收集后餐厨垃圾处理公司处置。

##### （3）一般工业固体废物

###### ①软水制备废过滤材料

本项目软水制备系统采用多介质过滤器、离子交换树脂等，为保证过滤系统的效果，软水制备装置会定期更换过滤装置，软水制备过程中产生废离子交换树脂不属于危险废物。根据项目提供资料，废过滤材料产生量约为 0.5t/a，直接交由厂家回收处理。

###### ②金属残废料

本项目真空自耗熔炼炉废钛残料经 EB 炉二次提纯熔炼后会产生一部分金属残废料。根据物料衡算及建设单位提供设计资料，EB 炉金属残废料产生量约为钛残料的 9%，则 EB 炉钛材料熔炼过程中产生的金属残废料约为 23.6t，真空自耗熔炼炉锆锭熔炼过程中金属残废料年产生量为 19.636t。年产生金属残废料共 43.236t。收集后全部交由物资回收公司处置。

###### ③不合格产品

项目管坯轧管过程中会产生部分不合格产品，根据咨询项目方，不合格产品产生率约为 0.3%，则不合格产品产生量约为 6.6t，收集后交由物资回收公司处置。

###### ④扒皮废料

项目管坯轧管过程中退火后需进行扒皮，去除表面氧化层，根据咨询项目方，扒皮废料产生率约 2%，则扒皮废料产生量约为 4.4t/a，收集后交由物资回收公司处置。

### (3) 危险废物

#### ①废滤芯

真空泵中产生的油雾经油雾分离器处理后车间无组织排放，油雾处理器里面含有滤芯，需要定期更换，产生量为 0.4t/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”，统一收集建设危废贮存间妥善暂存后，交由有资质单位处置。

#### ②废矿物油（废机油、废液压油、废真空泵油）

##### I废机油

项目设备维修和保养过程将用到一定量的机油，更换产生一定量的废机油，主要成分为矿物油。根据企业提供资料和类比同行业，废机油年产生量约为 0.5t/a，暂存于危废贮存间，妥善暂存后，交由有资质单位处置。

##### II废真空泵油

EB 炉抽真空过程使用真空泵，真空泵所用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。根据建设单位生产经验，项目每年废真空泵油产生量约为 0.5t。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版）中相关要求，废机油属于“HW08 废矿物油中非指定行业 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油”，产生量总计 1t/a，统一收集后暂存于危废贮存间，定期交由有资质单位处置。

##### III废液压油

项目光电式二辊环孔型轧管机组轧管、油压机生产过程中使用液压油，根据企业提供资料和类比同行业，废液压油产生量约为 1.2t/a，暂存于危废贮存间，妥善暂存后，交由有资质单位处置。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版）中相关要求，废液压油属于“HW08 废矿物油中非指定行业 900-218-08 液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油”，产生量总计 1.2t/a，统一收集后暂存于危废贮存间，定期交由有资质单位处置。

③废油桶、废含油棉纱

本项目废油桶主要为装存矿物油使用完后产生的废油桶，根据建设单位提供的资料，废矿物油桶产生量约 50 桶/a，（每只空桶重约 17kg），折合重量约 0.85t/a；本项目生产及设备维护保养过程需对设施及产品进行擦拭，过程产生废含油棉纱，本项目产生废含油棉纱共 0.1t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2025 年版），废油桶、废含油棉纱属于 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”，产生量总计 0.95t/a，统一收集依托现有危废贮存间妥善暂存后，交由有资质单位处置。

④一体化污水处理设施污泥

本项目污泥主要产生于一体化污水处理设施，本次环评参考《排污许可证申请与核发技术规范水处理》（HJ 978-2018）中推荐的“污泥实际排放量核算方法—公式（15）”核定本项目污水处理站产生的污泥。

污泥产生量核定公式：

$$E_{\text{产生量}}=1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

$E_{\text{产生量}}$ —污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

$Q$ —核算时段内排污单位废水排放量， $m^3$ ，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按估算进水量计，本次环评取值 2236.8 $m^3$ 。

$W_{\text{深}}$ —有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一，本次环评取值 1。

综上所述，本项目污水处理站产生的污泥量为 0.38t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版）中相关要求，该部分废渣属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-210-08 含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）”。污泥经压滤机脱水干化后，收集后暂存于危废暂存间，交由有资质的危废处置单位进行处理处置。

⑤油泥

项目生产废水隔油过程中会产生一部分油泥，根据建设单位生产经验，油泥产生量为 0.15t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版）中相关要求，该部分废渣属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-210-08 含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）”。污泥经压滤机脱水干化后，收集后暂存于危废暂存间，交由有资质的危废处置单位进行处理处置。

本项目固体废物产生量见表 4-17。

表4-17 项目固体废物产生情况一览表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	储存方式	属性	废物代码	产生量 (t/a)
(一)	<b>生活垃圾</b>							
1	生活垃圾	职工生活	固态	/	桶装	/	/	3.96
2	餐厨垃圾及废油脂	食堂	半固态	/	桶装	/	/	1.98
(二)	<b>一般工业固废</b>							
1	软水制备废过滤材料	软水制备	固态	/	袋装	一般固废	900-999-99	0.5
2	金属残废料	生产加工	固态	金属	袋装	一般固废	320-001-10	43.236
3	不合格产品	生产加工	固态	金属	袋装	一般固废	320-001-10	6.6
4	扒皮废料	生产加工	固态	金属	袋装	一般固废	320-001-10	4.4
(三)	<b>危险废物</b>							
1	废滤芯	油雾分离器	固态	/	桶装	危险废物 HW49	900-041-49	0.4
2	废矿物油	生产设备	液体	矿物油	桶装	危险废物 HW08	900-218-08 900-249-08	2.2
3	废油桶、废含油棉纱		固态	金属、棉纱	袋装	危险废物 HW49	900-041-49	0.95
4	一体化污水处理设施	环保设备	固态	污泥	桶装	危险废物 HW08	900-210-08	0.38

	污泥							
5	油泥		半液体	油泥	桶装	危险废物 HW08	900-210-08	0.15

## 2) 固体废物暂存设施可行性分析

### ①一般工业固体废物

项目一般工业固体废物主要为软水制备废过滤材料、金属残废料、不合格产品、扒皮废料，建设一般固废暂存间，定期外售处置。本项目在扎管车间内东侧新建一般固废暂存库，占地面积 10m<sup>2</sup>，用于项目一般工业固体废物软水制备废过滤材料、金属残废料、不合格产品、扒皮废料的暂存，项目生产车间为钢结构，可以满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

项目一般工业固体废物暂存具体要求如下：

A.一般工业固体废物暂存应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；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。

B.项目一般工业固体废物均为固态，应分类收集、储存，不能混存，分别设置专用容器进行收集。

C.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。本环评要求企业加强固体废物档案管理制度，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。

### ②危险废物

本项目危险废物主要为废滤芯、废矿物油、废油桶、废含油棉纱、一体化污水处理设施污泥、油泥。项目计划根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）相关要求，在生产车间内北侧新建危险废物贮存库一处，占地面积 10m<sup>2</sup>，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  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），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  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），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。

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、地下水环境影响分析

### （1）污染源、污染物类型

项目地下水污染源为危险废物贮存库及原料库废矿物质油，污染物为机油、真空泵油、液压油及废机油、废真空泵油、废液压油。

### （2）污染途径

项目危险废物、原料库机油、真空泵油、液压油下渗污染区域地下水环境。

### （3）防控措施

本项目租赁标准化厂房，车间地面整体目前已进行混凝土硬化处理，轧管机组、油压机区域进行防渗处理并设置围堰，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处置，项目不同危险废物置于各自不同的容器中，对危险废物贮存库地面进行防渗处理，可以有效保证污染物不进入地下水环境。原料库建设过程中按照重点防渗区等级要求采取防渗处理，原料库机油桶及真空泵油桶均设置托盘，综上所述，项目危险废物贮存库、原料库、生产车间（局部区域）均进行防渗处理，项目无地下水污染途径。另外根据现场勘查，项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。故项目建设对地下水环境影响较小。

### （4）跟踪监测要求

本项目不存在地下水污染途径，无需设置跟踪监测要求。

## 六、土壤环境影响分析

### （1）污染源、污染物类型

本项目土壤垂直入渗污染源主要为危险暂存间、原料库、生产车间，污染物为危险废物贮存间废机油、废真空泵油、废液压油，原料库机油、液压油及真空泵油，生产车间内油压机内的液压油、轧管机组内的液压油，项目大气沉降污染源为生产车间，污染物类型为废气污染物，污染物为颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢。

### （2）污染途径

本项目土壤环境影响途径主要为废气污染物大气沉降或危险废物、原料库收集设施、生产车间轧管机组、油压机内液压油发生渗漏引起危险废物污染物进入土壤。

### (3) 防控措施

本项目产生的大气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢，项目在密闭车间内进行生产，大气污染物大多沉降在车间内，项目租赁已建成生产车间，车间地面已硬化处理，可以有效保证污染物不进入土壤环境。

项目危险废物，分类收集于危险废物贮存库内，定期交由有资质单位处置，生产车间内油压机区域、轧管机区域进行防渗处理并设置围堰，项目拟在生产车间内新建一座危险废物贮存库、原料库，对危废间地面、原料库地面、生产车间油压机区域、轧管机区域进行防渗处理，可以有效保证污染物不进入土壤环境。

因此，在采取措施后，项目建设对土壤环境影响较小。

### (4) 跟踪监测要求

本项目不存在土壤污染途径，无需设置跟踪监测要求。

## 七、环境风险

### (1) 风险调查

#### 1) 风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目主要原辅材料、中间产品、最终产品、污染物中涉及的风险物质为机油、真空泵油、液压油、废机油、废真空泵油、废液压油。

本项目所涉及的风险物质最大储存量及临界量见表 4-18。

表 4-18 项目危险物质储存情况一览表

序号	类别	物质名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q
1	易燃、易爆	机油	0.5	2500	0.0002
2	易燃、易爆	废机油	0.5	2500	0.0002
3	易燃、易爆	真空泵油	0.3	2500	0.00012
4	易燃、易爆	废真空泵油	0.5	2500	0.0002
5	易燃、易爆	液压油	0.5	2500	0.0002
6	易燃、易爆	废液压油	1.2	2500	0.00048
合计					0.0014

根据上述计算结果：本项目  $Q=0.0014 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 4.3 评价工作等级划分，环境风险

潜势为I时，按照附录 A 环境风险仅需进行简单分析即可。

## 2) 生产设施风险识别

根据项目建设内容及工艺，项目运营期可能出现环境风险的主要装置见表 4-19。

**表 4-19 项目主要环境风险装置表**

序号	装置	风险因素
1	生产车间	机油、真空泵油、液压油泄漏
2	危险废物贮存库	危险废物遇明火发生火灾

## (2) 危险物质及风险源可能影响途径

根据原辅料特性及项目工艺流程，项目可能引发的环境风险见表 4-20。

**表 4-20 危险物质引发的环境风险类型表**

序号	风险因素	转移途径及污染类型
1	机油、真空泵油、液压油泄漏	渗入地面造成土壤乃至地下水污染；遇明火后带来的火灾、爆炸等产生的大量有害气体对周围环境、工作人员的健康带来较大威胁。
2	危险废物贮存库	遇明火后带来的火灾、爆炸等产生的大量有害气体对周围环境、工作人员的健康带来较大威胁。

## (3) 环境风险防范措施及应急措施

### 1) 泄漏事故防范措施

A.原料库区域进行防渗处理并设置围堰；

B.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；

C.根据现场情况确定堵漏方案。如现场情况变化，应立即启动突发环境事件应急预案；

D.事故救援应以人员安全为首要任务，在必要的情况下，应迅速撤离事故现场。

### 2) 危险废物贮存库风险防范措施

A.危险废物贮存库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设，并做好防雨、防风、防渗、防漏等措施。贮存间内还应配备干粉灭火器、惰性吸附剂等材料，防止发生事故时能对事故进行应急处理。

B.危险废物贮存库内各种危险废物要有单独的贮存容器，并贴上标签；容器及容器的材质要满足相应强度要求，并必须完整无损。

C.危险废物贮存库还应按照要求设置导流沟等措施，危险废物在事故状态下可通过导流沟进入暂存池收集；各危险废物暂存过程中对区域地表水不会产生较大影响，

对环境空气产生的影响较小，事故状态下的危险废物经收集后可得到有效处置，对地下水和土壤不会造成明显的不利影响。

**3) 火灾和爆炸的风险防范措施：**

严禁在危废库吸烟及携带火种、易燃易爆物品、有毒易腐蚀物品及其他危险物品进入厂区；

建立企业环境风险应急机制，加大巡检力度，强化风险管理，强化对员工的职业素质教育，杜绝违章作业。项目区应配备灭火器等应急器材；

加强对厂区的监管。

**(4) 环境风险评价结论**

本项目潜在的危害较大的环境风险事故为：机油、废机油、真空泵油、废真空泵油泄漏、液压油、废液压油。项目机油及真空泵油、液压油使用量较少，建设单位制定完善安全管理、降低风险规章制度，在管理、控制及监督、生产和维护方面采取成熟的降低事故风险的经验和措施。在落实各项措施的前提下，项目安全性将得到有效保证，环境风险事故发生概率较小，环境风险属可接受水平。

## 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	熔炼及抽真空废气	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢	金属滤网填料除尘装置+油雾分离器处理后无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值，《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	油烟废气	颗粒物	经油烟净化器处理后专用烟道排放	《饮食业油烟排放标准》中“小型”标准
	焊接废气	颗粒物	移动式焊烟净化器处理后无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放浓度限值
地表水环境	生活污水	COD、BOD、SS、氨氮、动植物油	经化粪池预处理后由市政污水管网排至高新污水处理厂处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B
	设备冷却水	SS	循环使用不外排	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B
	软水制备废水	溶解性总固体、SS	经一体化污水处理设施（隔油+	等级标准

	坩埚清洗废水	SS	隔油+气浮+絮凝沉淀+高效过滤)处理后经污水管网排至高新污水处理厂处理达标后排放	
	大口径管清洗废水	COD、油类物质、LAS		
声环境	设备运行	80dB(A) ~ 85dB(A)	加强设备维护,合理布局,厂房隔音,基础减振、距离衰减,轧管车间内西侧安装隔声门窗、隔音棉。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	项目软水制备废过滤材料、金属残废料、不合格产品、扒皮废料建设一般固废暂存间,定期外售处置;危险废物妥善暂存于危险废物贮存库,定期交由有资质单位安全处置;生活垃圾设垃圾桶收集后交由环卫部门清运处理。			
土壤及地下水污染防治措施	项目生产车间、原料库、危险废物贮存库均进行防渗处理。			
生态保护措施	根据现场踏勘,本项目周围无特殊敏感区域,无珍稀动植物资源。厂区所在地自然植被分布面积较少,项目厂区周围主要为人工种植的花草树木,项目建设对生态环境影响较小。			
环境风险防范措施	项目可能发生的环境风险事故主要为机油、废机油、真空泵油、废真空泵油、液压油、废液压油泄漏危害大气、地表水与土壤。环境风险事故一旦发生应尽快找出原因,启动应急预案,尽量减少对周围环境的影响,将影响降至最低。			

其他环境 管理要求	<p><b>一、环境管理</b></p> <p>企业根据《中华人民共和国环境保护法》等相关要求制定环境管理制度。</p> <p><b>1、运营期环境管理要求</b></p> <p>企业环境保护工作由公司总经理全面负责。企业应根据《中华人民共和国环境保护法》等相关要求制定环境管理制度。本环评对企业环境管理要求如下：</p> <p>（1）加强运营期固体废物管理，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；危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定要求执行。</p> <p>（2）加强运营期废水管理，软水制备废水同食堂废水、生活污水一起经化粪池处理后排至高新污水处理厂 处理达标后排放。</p> <p>（3）根据环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，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。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>（4）环境管理台账记录保存</p> <p>①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；保存时间原则上不低于 5 年，危险废物管理台账不低于 10 年。</p> <p>②电子化存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于 5 年，危险废物管理台账不低于 10 年。</p> <p><b>2、日常环境管理要求</b></p> <p><b>（1）环境管理机构设置</b></p> <p>环境管理的基本任务是控制污染物的排放量和避免或减轻排出污染物对环境的损害。为了控制污染物的排放，就需要加强计划、</p>
--------------	---

生产、技术、质量、设备、劳动等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业的管理中，将环境目标与生产目标融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。按照《建设项目环境保护管理设计规定》等有关要求，建设单位应建立健全环境管理机构与职责，加强对项目环保设施的运行管理和污染预防，应设环保管理人员至少 1 人。

### **(2) 环境管理职责**

①认真贯彻国家环境保护政策、法规，制定环保规划与环保规章制度，并实施检查和监督。

②制定环保工作计划，配合领导完成环境保护责任目标。

③组织、配合环境监测部门开展环境与污染源监测，落实环保工程治理方案。

④确保工业固体废物、生活垃圾等能够按照国家规范处置。

⑤执行建设项目环境影响评价制度，组织专家和有关管理部门对工程进行竣工验收，配合领导完成环保责任目标，保证污染物达标排放。

⑥建立环境保护档案，开展日常环境保护工作。

⑦明确各层次职责，加强环境保护宣传教育培训和专业培训，普及环保知识，增强员工环保意识和能力，确保实现持续改进。

⑧负责厂区环境绿化和环境保护管理，主动接受上级环保行政主管部门工作指导和检查。

### **(3) 环保投入费用保障计划**

为了使污染治理措施能落到实处，评价要求：

①环保投资必须落实，专款专用；

②应合理安排经费，使各项环保措施都能认真得到贯彻执行；

③竣工后，对各项环保设施要进行检查验收，保证污染防治措施安全高效运行。

### **三、环保投资**

建设单位必须落实环保资金，切实用于项目环境污染治理，本

项目总投资 7000 万元，经估算本项目建设用于环保方面的投资 18 万元，占项目总投资的 0.26%，具体见表 5-1。

**表 5-1 环保投资一览表**

项目		污染物	环保措施	投资(万元)
运营期	废气	熔炼及抽真空工序	金属滤网填料除尘装置+油雾分离器	计入工程投资
		焊接废气	移动式焊烟净化器	1
		油烟废气	油烟净化器（1个）	0.5
	废水	大口径管清洗废水	一体化污水处理设施（隔油+隔油+气浮+絮凝沉淀+高效过滤）	8
		软水制备废水		
		坩埚清洗废水		
	噪声	设备噪声	设备均置于室内，基础减振、轧管车间西侧安装隔声门窗、隔音棉	5
	固体废物	一般固废	一般固废暂存间（10m <sup>2</sup> ）	1
		危险废物	危险废物贮存库（10m <sup>2</sup> ）	2
		生活垃圾	垃圾收集桶	0.5
合计			--	18

## 六、结论

本项目的建设符合国家的产业发展政策，具有良好的社会效益和经济效益，在满足环评提出的各项要求、严格落实污染防治措施，项目营运期污染物可做到“达标排放”，不会改变区域环境质量功能，对环境影响较小。从环境影响的角度分析，项目建设环境影响是可行的。

附表

### 建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量） ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量） ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05t/a
	氯化氢	/	/	/	1.92t/a	/	1.92t/a	+1.92t/a
	非甲烷总烃	/	/	/	0.0056t/a	/	0.0056t/a	+0.0056t/a
废水	COD	/	/	/	1.0t/a	/	1.0t/a	+1.0t/a
	氨氮	/	/	/	0.03t/a	/	0.03t/a	+0.03t/a
一般工业 固体废物	软水制备废过滤材料	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
	金属残废料	/	/	/	43.236t/a	/	43.236t/a	+43.236t/a
	不合格产品				6.6t/a		6.6t/a	+6.6t/a
	扒皮废料				4.4t/a		4.4t/a	+4.4t/a
危险废物	废滤芯	/	/	/	0.4t/a		0.4t/a	+0.4t/a
	废矿物质油	/	/	/	2.2t/a	/	2.2t/a	+2.2t/a
	废油桶、废含油棉纱	/	/	/	0.95t/a	/	0.95t/a	+0.95t/a
	一体化污水处理设施污泥	/	/	/	0.38t/a	/	0.38t/a	+0.38t/a
	油泥	/	/	/	0.15t/a		0.15t/a	+0.15t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。