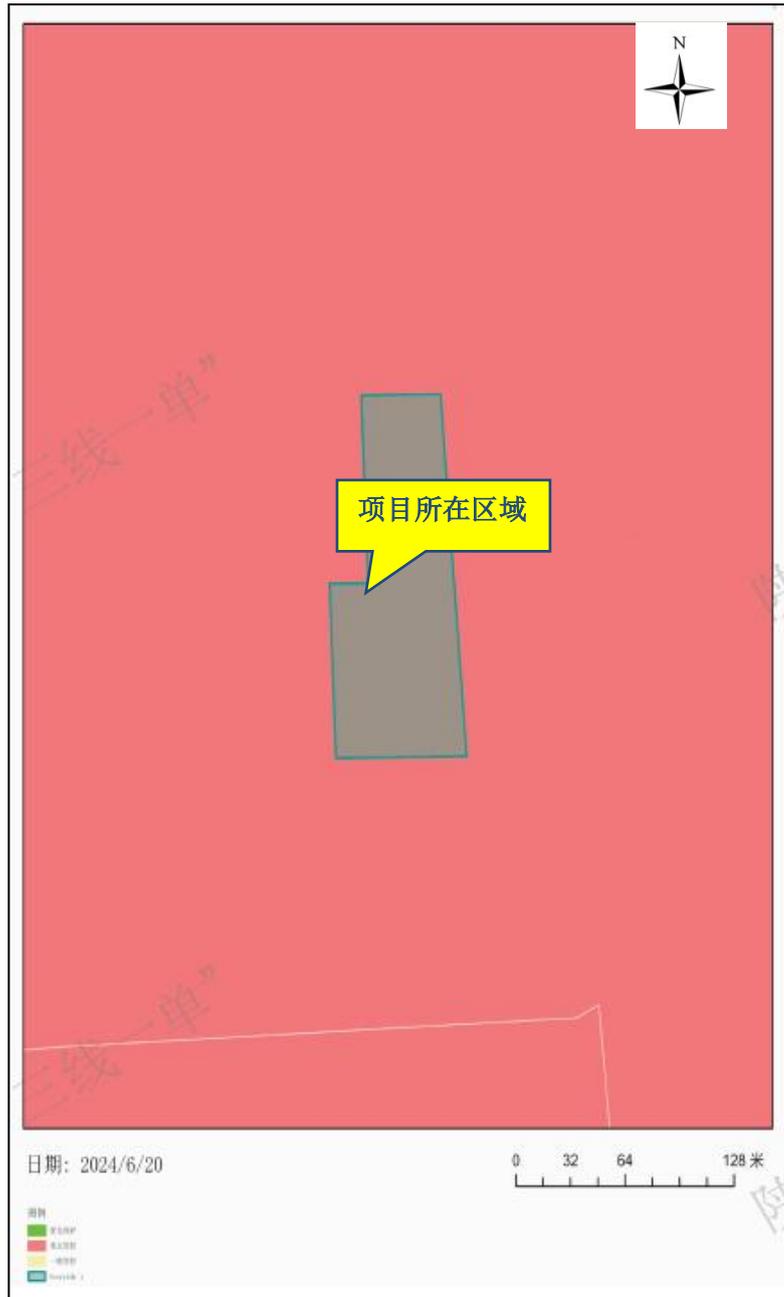


一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------|---|---------------------------|---|
| 建设项目名称 | 航空级超规格钛精锻件及宇航级高温钛合金高强精密承力结构件产业化项目 | | |
| 项目代码 | 2406-610361-04-01-391938 | | |
| 建设单位联系人 | — | 联系方式 | — |
| 建设地点 | 陕西省宝鸡市高新开发区清水路 55 号（钛及新材料产业园） | | |
| 地理坐标 | 东经：107 度 15 分 46.962 秒，北纬：34 度 18 分 40.611 秒 | | |
| 国民经济行业类别 | C3259 其他有色金属压延加工 | 建设项目行业类别 | 二十九、有色金属冶炼和压延加工业 65、有色金属压延加工—全部 |
| 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 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 宝鸡市高新区经济发展局 | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | / |
| 总投资（万元） | 18000 | 环保投资（万元） | 223.7 |
| 环保投资占比（%） | 1.24 | 施工工期 | 5 个月 |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____ | 用地（用海）面积（m ² ） | 8914.4 |
| 专项评价设置情况 | 无 | | |
| 规划情况 | 无 | | |
| 规划环境影响评价情况 | 无 | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 无 | | |

根据《宝鸡市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（市政发〔2021〕22号），以及本项目在陕西省“三线一单”数据应用管理平台对比分析报告，本项目位于宝鸡市生态环境管控单元中的重点管控单元。对照分析结果，论证建设的符合性。本项目采用陕西省“三线一单”数据应用系统平台查询后，具体数据及符合性分析如下：

(1) 建设项目与环境管控单元对照分析示意图



本项目建设区域属于《宝鸡市“三线一单”生态环境分区管控方案》

其他符合性分析

中重点管控单元范围内。

本项目与环境管控单元管控要求符合性分析见表 1-2。

表 1-2 本项目与环境管控单元管控要求符合性分析一览表

| 序号 | 市(区) | 区县 | 环境管控单元名称 | 单元要素属性 | 管控要求分类 | 管控要求 | 符合性分析 | 是否符合 |
|----------|------|-----|-------------------|------------------------------|---------|--|-----------------------------------|------|
| 1 | 宝鸡市 | 渭滨区 | 陕西省宝鸡市渭滨区重点管控单元 4 | 大气环境受体敏感重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区 | 空间布局约束 | 大气环境受体敏感重点管控区：1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。2.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能。 | 本项目不属于《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目范围内。 | 符合 |
| | | | | | | 本项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工等行业。 | | |
| | | | | | 污染物排放管控 | 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。 | 本项目不属于重点行业企业。 | 符合 |
| | | | | | | 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。 | 本项目职工食堂油烟废气经高效油烟净化器处理后通过专用烟道达标排放。 | |
| | | | | | 环境风险防控 | / | / | / |
| 资源开发效率要求 | / | / | / | | | | | |

表 1-3 本项目与区域环境管控要求符合性分析一览表

| 序号 | 区域名称 | 省份 | 管控类别 | 管控要求 | 项目情况 | 相符性 |
|----|------|-----|----------|--|---|-----|
| 1 | 省域 | 陕西省 | 空间布局约束 | 执行《市场准入负面清单（2022年版）》《产业结构调整指导目录（2019年本）》及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019年本）〉的决定》。 | 本项目不在《市场准入负面清单》（2022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，不在“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 |
| | | | 环境风险防控 | 将环境风险纳入常态化管理，推进危险废物、重金属及尾矿环境、核与辐射等重点领域环境风险防控，加强新污染物治理，健全环境应急体系，推动环境风险防控由应急管理向全过程管理转变，提升生态环境安全保障水平。 | 本项目产生的危险废物分别按照废物特性采用专门的容器收集后暂存于项目危废贮存设施，定期交由有资质的单位处理。本项目危险废物暂存及处置严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）。 | 符合 |
| | | | 资源开发效率要求 | 稳妥有序推进大气污染防治重点区域燃料类煤气发生炉、燃煤热风炉、加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）以及建材行业煤炭减量，实施清洁电力和天然气替代。 | 本项目电阻炉均采用电加热方式。 | 符合 |
| 2 | 陕西省 | 宝鸡市 | 空间布局约束 | 渭河高端产业创新发展带重点发展钛及新材料、高端装备、汽车及零部件、现代金融、文化旅游、信息服务、商务会展、科技研发、现代物流等现代产业，着力打造宝鸡中高端产业带。 | 本项目主要为钛及钛合金有色金属压延加工，属于钛及新材料行业。 | 符合 |

根据上文“一图”“一表”的分析，本项目位于环境管控重点管控单元，项目所在地不涉及生态红线，重点管控单元以提升资源利用效率、加强污染物减排治理和环境风险防控为重点，解决突出生态环境问题。当采取相关污染防治措施后，建成后项目废气、废水、固废污染物均减

少，符合方案要求，综上，建设项目符合陕西省“三线一单”管控要求。

2、相关政策符合性分析

本工程与相关政策符合性分析见表 1-3，对照表 1-3 分析，本工程符合地方及国家相关规划。

表 1-2 项目与相关政策相符性分析一览表

| 相关政策 | 具体要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--------------------|---|--|-----|
| 《陕西省“十四五”生态环境保护规划》 | 强化工业炉窑和锅炉全面管控。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。 | 本项目所使用电阻炉不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑，使用能源为电能。 | 符合 |
| 《陕西省大气污染防治条例》 | 企业应当优先采用能源和原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁生产技术、工艺和装备，减少大气污染物的产生和排放。 | 本项目生产过程中采用的清洁能源为电，项目打磨粉尘经收集后采用布袋除尘器处理后由 1 根 22m 高排气筒排放；焊接粉尘经移动式焊烟除尘器处理后。无组织排放，可有效减少大气污染物的排放。 | 符合 |
| 《宝鸡市“十四五”生态环境保护规划》 | 依法依规淘汰落后生产工艺、装备、产品，并实施限制类项目准入。 | 本项目采用先进的锻压设备，对照分析 2021 年 11 月 2 日生态环境部发布的《环境保护综合名录》（2021 年版）中的产业名录，本项目不属于其中的“高污染、高环境风险”的产业 | 符合 |
| | | 本项目不在《市场准入负面清单》（2022 年版）中的限制类和禁止类负面清单之列。 | |

| | | | | |
|--|--|--|--|-----------|
| | <p>工业炉窑大气污染综合治理方案(环大气(2019)56号)、《宝鸡市工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的通知(宝治霾办发(2019)26号)</p> | <p>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</p> | <p>本项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业。本项目电阻炉采用电加热方式,不涉及燃煤。</p> | <p>符合</p> |
| | <p>《陕西省“两高”项目管理暂行目录(2022年版)》</p> | <p>根据陕西省“两高”项目管理暂行目录中一常用有色金属冶炼(321)属于“两高”项目</p> | <p>本项目属于C3259其他有色金属压延加工,不属于高耗能、高排放项目。</p> | <p>符合</p> |
| | <p>《宝鸡市大气污染防治专项行动方案(2023—2027年)》</p> | <p>(一)推动四大结构调整 3.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>本项目属于有色金属压延加工,不在该方案严禁禁止产能内,本项目生产过程中采用的主要清洁能源为电,项目打磨粉尘经收集后采用布袋除尘器处理后由1根22m高排气筒排放;焊接粉尘经移动式焊烟除尘器处理后。无组织排放,可有效减少大气污染物的排放。</p> | <p>符合</p> |

| | | | | |
|--|-----------------------------|--|--|----|
| | 《陕西省噪声污染防治行动计划（2023—2025年）》 | 1.严格落实噪声污染防治要求。可能产生噪声污染的新改扩建项目应当依法开展环评，符合相关规划环评管控要求。建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 | 项目环评正在办理中，项目噪声防治措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 | 符合 |
| | | 2.落实工业噪声过程控制。噪声排放工业企业切实落实噪声污染防治措施，开展工业噪声达标专项整治，严肃查处工业企业噪声超标排放行为，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸和试车线等声源噪声管理，避免突发噪声扰民。 | 本项目厂界 50m 范围内无声环境保护目标。项目建设过程严格落实噪声防治措施，运行期加强厂区噪声管理；项目采取环评提出的相关噪声防治措施后，噪声能够做到达标排放，对周围环境影响较小。 | 符合 |
| | 《锻造车间环境保护导则》 | 积极采用行之有效的无污染或低污染的新工艺、新设备，防止和最大限度地限制周围环境的污染和破坏。 以压代锻，采用加工噪声较低和非冲击性工艺的锻造方式；针对不同的噪声源采用相应的减噪措施，当条件允许时应实行封闭作业。 | 本项目采用国内先进 8000t 液压锻造机，无废气废水产生。液压锻造机位置通过加深基础，采用混凝土桩基，提高了其地基刚度，以此用来加强地面与设备基础上部的整体连接，减少了环境振动影响。 | 符合 |
| | 《宝鸡市大气污染防治条例》 | 第四十条钢铁、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。 | 本项目运行期打磨工序均在封闭独立工位进行；各个工位产生的废气经集气罩收集后经一套高效布袋除尘器处理后通过 22m 高排气筒达标排放；焊接粉尘经移动式焊烟除尘器处理后。无组织排放；食堂油烟废气经油烟净化器处理后经专用烟道排放。 | 符合 |

3、选址合理性分析

(1) 用地合理性分析

本项目位于陕西省宝鸡市高新开发区清水路 55 号（钛及新材料产业园），用地性质为工业用地（土地性质详见附件）。

(2) 周围环境相容性分析

本项目所在地不在水源保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感区范围内，不涉及基本农田，无较大的环境制约因素。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。经现场调查，距离本项目厂界最近的敏感点为南侧132m的清庵堡村，不处于项目下风向。厂界四周均与其他工业企业相邻。无医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。

(3) 污染物达标排放分析。

根据本项目工程分析，针对生产环节可能产生的各种污染提出了防治措施，严格实施环评提出的各项措施后，废气、废水及噪声均能达标排放，固体废物做到了合理处置：从环境影响角度分析对周围环境造成的影响小。

因此，从满足环境质量目标要求分析，项目选址是可行。

二、建设项目工程分析

一、建设工程内容及规模

本项目总占地面积 8914.4 平方米，拟投资 18000 万元租赁已建成生产厂房 1 栋以及生活办公楼 1 栋，新建 1 条钛及钛合金材料压延加工生产线，新增锻造、打磨、热处理以及机加工等主要生产设备，同时配备相关环保设施。等并配备相关环保设施，本项目建成后年加工钛及钛合金材料 2.1 万吨。

本项目主要建设内容见表 2-1。

表 2-1 本项目主要建设内容一览表

| 名称 | 建设项目 | | 主要建设内容及规模 | 备注 |
|------|--|----------|---|----|
| 主体工程 | 钢结构生产厂房，1 层，占地面积 6914.05m ² （96.7m×71.5m×17.0m） | 锻造区及热处理区 | 占地面积 1845m ² ，布设液压锻造机组、精锻机、台式/箱式电阻炉等对钛及钛合金锭进行处理。 | 租赁 |
| | | 打磨区 | 占地面积 210m ² ，设置固定式打磨工位 16 个（长 4.0m×宽 2.0m），均为半封闭式三面密闭，一面用软帘密闭。主要配套设备有板式打磨机以及除尘设施。 | |
| | | 后处理区 | 占地面积 1512m ² ，布设矫直机、铣床、锯床等机加设备，对打磨后钛及钛合金材料进行后处理，检验合格后即为成品入库。同时配套设有二氧化碳气体保护焊机，主要进行设备维修。 | |
| 储运工程 | 原材料区 | | 占地面积约 252m ² ，设栅栏围挡，主要用于原辅材料分类暂存。 | |
| | 成品区 | | 占地面积约 252m ² ，生产厂房北域区域，用于存放待售产品，设栅栏围挡。 | |
| 辅助工程 | 办公楼 | | 紧邻生产厂房西侧，占地面积 2000m ² ，框架结构，地上四层，主要为职工办公生活，内设职工食堂。 | 租赁 |
| 公用工程 | 供水 | | 由市政供水系统供给 | 依托 |
| | 排水 | | 本项目运营期实行雨、污分流制；食堂废水经油水分离器处理后同职工生活污水一起排入化粪池预处理后由市 | 新建 |

| | | | | |
|------|------|--|--|----|
| 环保工程 | | | 政管网排放至宝鸡市高新区污水处理厂集中处理，最终排入渭河。 | 新建 |
| | 供电 | | 由市政供电系统供电 | |
| | 供暖 | | 办公区以及宿舍采用分体式空调采暖，厂房设置通风设施，不供暖。 | |
| | 废气处理 | | 打磨工位产生的废气经集气设施收集后采用高效布袋除尘器处理后通过22m高排气筒达标排放；焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后无组织排放；食堂油烟废气经油烟净化器处理后经专用烟道排放。 | |
| | 废水处理 | | 本项目设备冷却水定期补充，经冷却塔循环使用不外排；食堂废水经油水分离器处理后同职工生活污水一起排入化粪池预处理后由市政管网排放至宝鸡市高新区污水处理厂集中处理，最终排入渭河。 | |
| | 噪声处理 | | 选用低噪声设备，对于高噪声设备合理布局，设备采取基础减振、隔声等降噪措施。 | |
| | 固体废物 | 一般固体废物 | 本项目运行期产生的金属残废料、布袋收尘灰定期集中清理收集后交由物资回收单位处置；废砂轮直接交由厂家回收处理。 | |
| 危险废物 | | 废矿物油及废油桶定期收集，分类妥善暂存于危废贮存设施后，交由有资质单位处置。 | | |
| 生活垃圾 | | 职工产生的生活垃圾统一分类收集，由当地环卫部门进行清运处理。 | | |

2、主要设备

本项目主要新增生产设备见表 2-2。

表 2-2 项目新增主要生产设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
|-----------|--------|---------|----|----|---|
| 一、锻造及热处理区 | | | | | 根据国家发展和改革委员会 2020 年 2 月 26 日发布的《国家发展改革委办公厅关于明确阶段性 |
| 1 | 液压锻造机组 | 8000T | 台 | 1 | |
| 2 | 精锻机 | LSTX-32 | 台 | 1 | |

| | | | | | |
|---------------|------------------|----------------------------------|---|----|---|
| 3 | 台式电阻炉 | 650KW | 台 | 4 | 降低用地成本政策 落实相关事宜的 函》本项目无高耗 能、高污染淘汰设 备。 |
| 4 | 箱式电阻炉 | 650KW | 台 | 10 | |
| 二、打磨区 | | | | | |
| 5 | 板式打磨机 | / | 台 | 16 | |
| 6 | 高效环保除尘设施 (袋式) | 处理能力： 100000m ³ /h | 套 | 2 | |
| 三、后处理区 | | | | | |
| 7 | 铣床 | 3/8/10S | 台 | 8 | |
| 8 | 锯床 | 500/1200 | 台 | 4 | |
| 9 | 矫直机 | / | 台 | 1 | |
| 10 | 二氧化碳气体保护 焊机 | / | 台 | 2 | |
| 四、其他 | | | | | |
| 11 | 叉车 | 3/8/12T | 辆 | 4 | |
| 12 | 行车 | 20/25T | 个 | 7 | |
| 13 | 冷却塔 | / | 座 | 1 | |

3、原辅材料

本项目原辅材料及能源消耗量具体用量见表 2-3。

表 2-3 原辅材料及能源消耗情况一览表

| 名称 | | 单位 | 年用量 | 备注 | |
|------------------|--------|-------------------|-------|----------|---------|
| 生 产 加 工 | 原料 | 钛及钛合金材 料 | t/a | 21050 | 客户委托加工 |
| | 辅 料 | 砂轮 | 片 | 5000 | 打磨工序 |
| | | 液压油 | 桶 | 150 | 180kg/桶 |
| | | 润滑油 | 桶 | 50 | 180kg/桶 |
| | | 焊丝 | t/a | 0.3 | 外购，焊接工序 |
| | | 二氧化碳 | 20L/瓶 | 20 | |
| 能 源 消 耗 | 水 | m ³ /a | 1521 | 市政供水管网供水 | |
| | 电 | 万 KWh | 1200 | 市政供电系统供电 | |

4、项目产品方案

本项目产品方案如下表。

表 2-5 产品方案一览表

| 产品名称 | 规格型号 (mm) | 生产能力 (t/a) | 备注 |
|-------|--|------------|----|
| 钛棒 | 内径 100、150; 长度: 3000~6000 | 3000 | / |
| 钛板 | 厚度 6~280; 长度 1000×宽度 2000; 长度 6000×宽度 1500; | 12000 | |
| 钛合金锻件 | 客户定制 | 4000 | |
| 钛方 | 长度 600×宽度 600; 长度 800×宽 度 800 | 2000 | |
| 合计 | | 21000 | |

二、公用工程

1、供电

本项目用电由市政供电电网接入，可满足生产、生活需求。

2、供水

本项目用水由市政供水管网供给，根据建设单位提供资料，本项目提供食宿，运行期用水主要循环冷却用水、清洗用水、职工食堂用水、生活用水。

(1) 设备冷却用水

根据设备生产厂家提供的资料，本项目液压锻造机组需采用新鲜水对设备进行冷却，该冷却用水循环水量为 5m³/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，一年按 300d 计，每天工作 8h 计算，则设备冷却用水需补充新鲜水 0.2m³/d，60.0m³/a。

(2) 职工食堂用水

本次环评食堂用水量参考《陕西省行业用水定额》（DB 61/T943-2020）中表 B.7 餐饮水（H62）—“其他餐饮业（H629）”用水定额为 8.3m³/（m²·a），本项目职工食堂占地面积 100m²，营业天数为 300 天，则本项目食堂用水量为 2.77m³/d，831m³/a。食堂废水按排污系数 0.80 计，则废水产生量为 2.21m³/d，663m³/a。

(3) 生活用水

本项目劳动定员 30 人，提供住宿，年工作 300 天，根据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2020）中表 B.1 居民生活—关中地区—70L/人·d 计，则本项目员工生活用水量为 2.10m³/d，630.0m³/a。生活污水按排污系数 0.80 计，则废水产生量为 1.68m³/d，504.0m³/a。

综上所述，本项目运行期用水量为 5.07m³/d，1521.0m³/a。废水量为 3.89m³/d，1167.0m³/a。

3、排水

本项目设备冷却用水循环使用，定期补充不外排；食堂废水经油水分离器处理后同职工生活污水一起排入化粪池预处理后由市政管网排放至宝鸡市高新区污水处理厂集中处理，最终排入渭河。本项目水平衡一览表见表 2-6，水平衡图见图 2-1。

表 2-6 项目水平衡一览表（单位：m³/d）

| 项目 | 总用水量 | 废水产生量 | 废水排放量 | 排放去向 |
|--------|------|-------|-------|-----------------------------------|
| 设备冷却用水 | 0.20 | 0 | 0 | 循环使用，定期补充不外排。 |
| 职工食堂用水 | 2.77 | 2.21 | 2.21 | 排入化粪池预处理后经市政管网排放至宝鸡市高新区污水处理厂集中处理。 |
| 生活用水 | 2.10 | 1.68 | 1.68 | |
| 合计 | 5.07 | 3.89 | 3.89 | / |

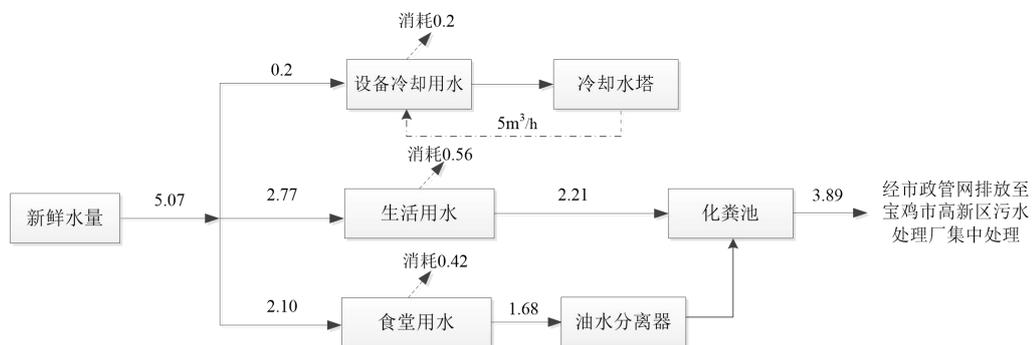


图 2-1 项目水平衡图 (m³/d)

三、劳动定员及生产制度

本项目提供住宿，新增职工 30 人，年工作 300 天，工作制度为一班制（夜间不生产），每天工作时间为 8h。

四、项目平面布置合理性

本项目生产厂房为南北走向的矩形厂房，厂房入口位于项目西侧，办公楼位于厂房西侧，生产车间内及室外路面均已硬化，便于运输。本项目生产区主要由锻造及热处理区、打磨区、后处理区、原料区和成品区组成，其中锻造及热处理区位于厂房中部，后处理区以及打磨区位于厂房南北两侧，充分考虑到了生产加工的便利性和合理性。

距离本项目厂界最近的敏感点为南侧 132m 的清庵堡村，不处于项目下风向，本项目产生的污染物均配套了环保治理设备，因此对其影响较小。根据现场勘查，项目厂区划分合理，符合规划、城建、消防、绿化等基本条件，生产工艺流程紧凑、各功能区相互独立，因此从方便生产、安全管理、保护环境角度考虑，符合防火、安全、卫生等有关规范的要求。

综上所述，本项目生产厂房整体布局紧凑，物料运输便捷，空间利用率较高，满足生产需求，项目平面布置基本合理，详见图 2-2。

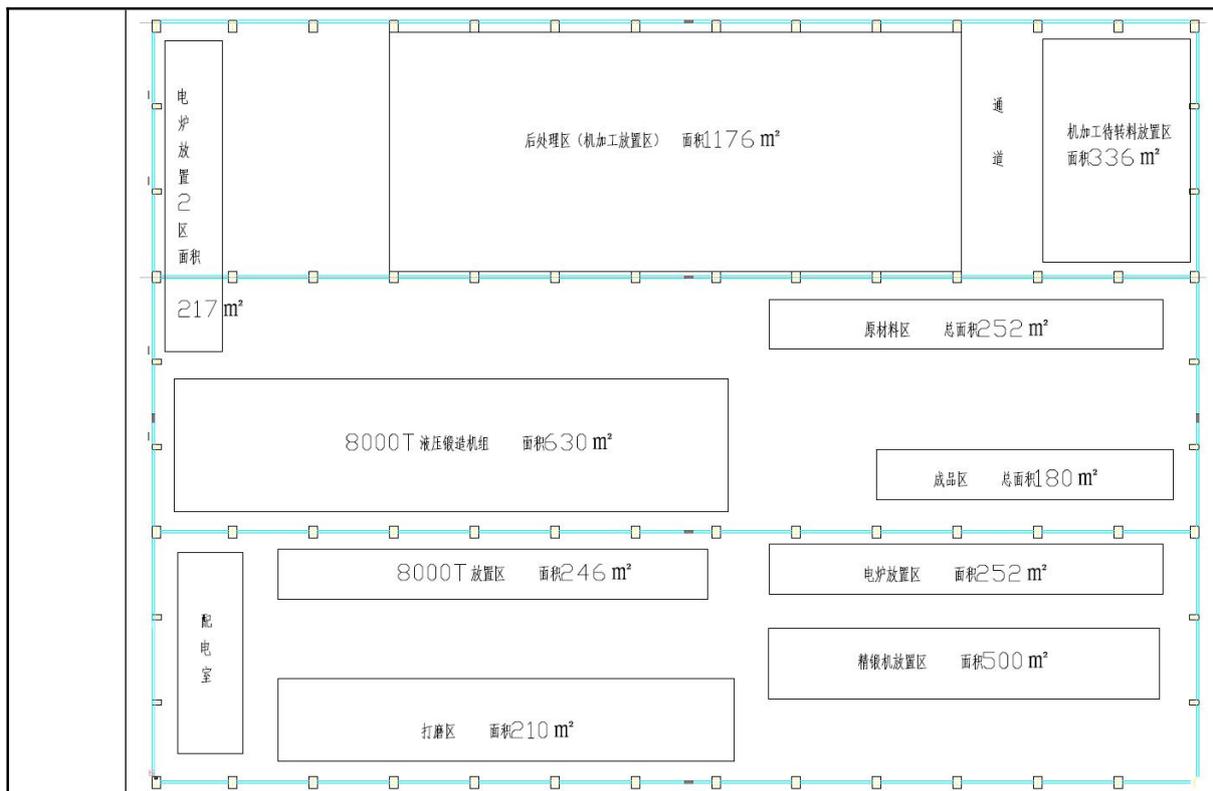
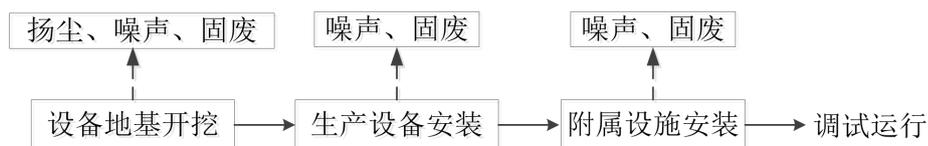


图 2-2 项目生产厂房平面布置图

一、施工期工艺流程

本项目依托已经建好的厂房以及场地进行建设，项目施工期主要为液压机等设备地基开挖处理，生产安装设备安装及调试运行，施工期工艺流程及产污环节见图 2-3。



二、运营期工艺流程

本项目建成以后生产工艺流程及产污环节见图 2-3。

工艺流程
和产
排污
环节

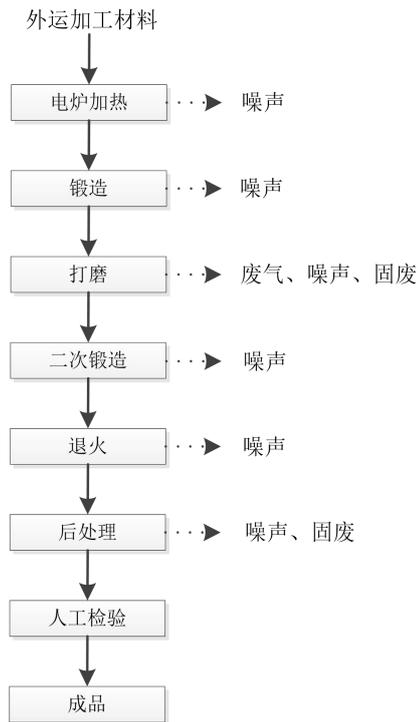


图 2-3 本项目生产工艺流程及产污环节示意图

生产工艺及产污环节说明：

①**电炉加热：**符合加工条件的钛锭采用电炉加热至 720°C~980°C，电炉在加热过程中会产生噪声。金属材料在高温时表面形成一层氧化皮，氧化皮的产生不影响后续加工操作。

②**锻造、打磨：**利用液压锻造机对坯料施加压力，使其产生塑性变形以获得具有一定机械性能、一定形状和尺寸锻件的加工方法，若锻件出现裂纹，需进行表面打磨至合格产品，此工序有噪声、废气和固废产生，然后自然冷却后进行二次锻压，退火，此过程会产生打磨废气及设备噪声。

③**后处理、人工检验入库：**通过机加设备对锻造、打磨后的各种钛材准成品进行最后的处理，最终根据客户要求对产品进行最终尺寸、厚度、外观进行人工检验后，入库外售。

三、运营期污染因素分析

根据工艺流程的分析，本项目生产运行期主要污染源排放情况汇总于表

2-7。

表 2-7 本项目运营期主要环境影响

| 类别 | 污染源名称 | 污染源代号 | 产生工段 | 主要污染物 |
|----|-----------|-------|-----------|------------------------------------|
| 废气 | 打磨废气 | G1 | 钛材表面处理 | 颗粒物 |
| | 焊接烟尘 | G2 | 焊接工序 | 颗粒物 |
| | 油烟废气 | G3 | 职工食堂 | 油脂、有机质等 |
| 废水 | 生活污水 | W1 | 职工日常生活 | COD、BOD、NH ₃ -N、SS、动植物油 |
| | 食堂废水 | W2 | | |
| 固废 | 金属残废料 | S1 | 锻造、后处理等工序 | / |
| | 布袋收尘灰 | S2 | 环保设备 | / |
| | 废矿物油以及废油桶 | S4 | 生产设施 | / |
| | 生活垃圾 | S8 | 职工 | / |
| 噪声 | 设备噪声 | / | 各车间、工段 | / |

与项目有关的现有环境污染问题

本项目建设均依托现有已建成厂房以及办公楼，为新建项目，根据现场勘查，无与项目有关的现有环境污染问题。

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 | 1.空气环境质量现状 | | | | | |
| | (1) 基本污染物 | | | | | |
| | <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生态环境局发布的《宝鸡市 2023 年环境质量公报》（高新区）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> | | | | | |
| | 表 3-1 2023 年高新区空气质量情况统计表 | | | | | |
| | 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 % | 达标 情况 |
| | SO ₂ | 年平均质量浓度 | 9 | 60 | 15.0 | 达标 |
| | NO ₂ | 年平均质量浓度 | 26 | 40 | 65.0 | 达标 |
| | PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 66 | 70 | 94.2 | 超标 |
| | PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 37 | 35 | 105.7 | 超标 |
| | CO | 第 95 百分位 24 小时平均值 浓度 | 1000 | 4000 | 25 | 达标 |
| O ₃ | 第 90 百分位数日最大 8 小时 平均质量浓度 | 154 | 160 | 96.2 | 达标 | |
| <p>2023 年，高新区环境空气中 SO₂、NO₂ 年平均质量浓度和 CO 第 95 百分位数日平均质量浓度、O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，PM₁₀ 及 PM_{2.5} 年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，为不达标区域。</p> | | | | | | |
| (2) 其他污染物 | | | | | | |
| <p>为了解项目所在地区环境空气中特征因子总悬浮颗粒物现状，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）的规定：“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5km 范围内近 3 年的现有监测数据”。</p> | | | | | | |
| <p>本次评价污染物（TSP）环境质量现状引用《2023 年宝钛老区及新区改扩建项目（重大变动）》，该项目于 2023 年 11 月 24 日~12 月 1 日对厂址</p> | | | | | | |

下风向处进行了污染物(TSP)现状监测(位于本项目的西北侧,距离约875m),具体监测结果见下表3-2。

表3-2 污染物(TSP)环境质量现状监测结果

| 监测点位 | 污染物 | 平均时间 | 监测日期 | 评价标准 | 监测浓度 | 达标情况 |
|-----------------------------------|-----|------|--------------------------|----------------------|--|------|
| 经度: 107.253741° 纬度: 34.312846° | TSP | 24小时 | 2023.11.24 ~2023.12.1 | 300μg/m ³ | 146μg/m ³ ~1 73μg/m ³ | 达标 |

根据监测结果,监测期间该区域环境空气TSP24小时平均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求。

2、地表水环境质量现状

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)监测数据进行地表水现状评价,详见下表3-3。

表3-3 渭河水质监测年均值统计汇总表 单位: mg/L (大肠菌群除外)

| 监测断面 | 溶解氧 | 高锰酸盐指数 | BOD ₅ | 氨氮 | COD | 总磷 | pH |
|---------------------------------|------|--------|------------------|------|------|-------|-----|
| 卧龙寺桥断面 | 10.7 | 3.0 | 2.1 | 0.08 | 13.9 | 0.043 | 8.3 |
| 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准 | ≥5 | ≤6 | ≤4 | ≤1.0 | ≤20 | ≤0.2 | 6~9 |
| 虢镇桥断面 | 9.5 | 2.6 | 1.7 | 0.46 | 14.3 | 0.074 | 8.4 |
| 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准 | ≥3 | ≤10 | ≤6 | ≤1.5 | ≤30 | ≤0.3 | 6~9 |

根据监测结果可知,卧龙寺桥断面各监测指标符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值要求,虢镇桥断面各监测指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准限值要求。

3、声环境质量现状

本项目周边50米范围内无环境敏感点,不进行质量现状监测。

4、地下水、土壤质量现状

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均已完全混凝土硬化处理，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。

经调查评价区不属于特殊保护地区、社会关注地区、生态脆弱区和特殊地貌景区。经实地踏勘，评价区内无重点保护文物、古迹、植物、动物及人文景观等，评价保护目标确定为距离场址较近的居民区、村庄、周围生态环境。各环境要素主要保护对象及目标见下表 3-4 所示。

表 3-4 环境保护目标情况

环境保护目标

| 环境要素 | 环境保护目标 | 保护规模 | 坐标 | 方位与距离 | 保护级别 |
|------|---|--------|---------------------------------|---------|------|
| 环境空气 | 清庵堡村 | 1600 人 | E: 107.263086° N: 34.307412° | S, 132m | 二类区 |
| 噪声 | 项目厂界 50m 范围内无声环境保护目标。 | | | | |
| 地下水 | 经现场勘探，本项目 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源、矿泉水以及温泉等特殊地下水资源。 | | | | |
| 生态环境 | 本项目所在区域不涉及生态环境保护目标。 | | | | |

1、废气

(1) 施工期

项目施工期废气排放执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017) 中表 1 标准限值要求，见表 3-5。

表 3-5 施工场界扬尘排放限值

污染物排放控制标准

| 污染物 | 监测点 | 施工阶段浓度标准 | |
|-----|----------|--------------|----------------------|
| 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | 拆除、土方地基处理工程 | 0.8mg/m ³ |
| | | 基础、主体结构及装饰工程 | 0.7mg/m ³ |

(2) 运营期

本项目运营期焊接、打磨工序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；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。

表 3-6 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2（摘录）

| 执行标准 | 污染物 | 有组织 | | | 无组织 |
|---------------------------------|-----|----------------------|-----|-------------|----------------------|
| | | 最高允许排放浓度 | 排气筒 | 最高允许排放速率 | |
| 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) | 颗粒物 | 120mg/m ³ | 22m | 9.32(内插法折算) | 1.0mg/m ³ |

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 ³) | 净化设施最低去除率 (%) |
|-----|----------------------------------|---------------|
| 油烟 | 2.0 | 60 |

2、废水

本项目运营期设备冷却用水循环使用，定期补充不外排；生活污水以及食堂废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 B 级限值。

表 3-8 项目废水排放标准（摘录）

| 类别 | 标准 | 项目 | 单位 | 限值 |
|-----------------------|--|--------------------|------|-----|
| 食堂 废水、 生活 污水 | 《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准 | pH | / | 6~9 |
| | | SS | mg/L | 400 |
| | | COD | | 500 |
| | | BOD ₅ | | 300 |
| | 动植物油 | mg/L | 100 | |
| | 《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) B 等级标准 | NH ₃ -N | mg/L | 45 |

3、噪声

施工期场界噪声排放限值执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见表 3-9。

表 3-9 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）单位 dB (A)

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

根据宝鸡市噪声功能区划调整方案，本项目位于“宝钛 3 类区”，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的

3 类标准。

表 3-10 工业企业环境噪声排放限值

| 监测点 | 执行标准 | 级别 | 单位 | 标准限值（昼间） |
|-----|------------------------------|-----|-------|----------|
| 厂界 | 《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008） | 3 类 | dB（A） | 65 |

4、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。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。

本项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）。

总量
控制
指标

无

四、主要环境影响和保护措施

| | |
|---------------------------|---|
| 施工 期环 境保 护措 施 | <p>项目施工期主要污染源有：生产设施地基处理过程中产生的扬尘；施工机械产生的噪声；地基处理开挖产生的土石方，设备安装调试产生的（建筑垃圾、生活垃圾），以上污染源具有暂时性，只要施工期做好防治措施，施工期产生的污染随着施工期的结束会逐渐消失。</p> <p>1、废气</p> <p>本项目新增的压延锻造设备需对所占区域进行地基处理，开挖的土方需临时堆置，本项目土方开挖量较小，且在半封闭厂房进行，因此开挖堆置过程中会产生少量扬尘，为减少施工期扬尘对周围大气环境的影响，本次环评要求建设单位：①制定施工现场扬尘预防治理专项方案，并指定专人负责落实；②施工场地实现“洒水、覆盖、硬化、冲洗、绿化、围挡”六个 100%。施工现场应全封闭设置围挡墙，临时堆土需全部苫盖，严禁敞开式作业；③在出现严重雾霾、沙尘暴等恶劣天气时，应按当地政府要求停止施工。</p> <p>在此基础上，施工造成的不利影响是局部的、短期的，本项目建设完成之后影响就会消失，因此本项目施工期大气环境影响可接受。</p> <p>2、废水</p> <p>本项目施工期的废水主要来自施工人员的生活污水，本项目施工人员 6 人，施工人员每天生活用水以 30L/人计，生活污水排放量按用水量的 80%计，施工期 150 日计，则施工期生活污水排放量为 27.0m³。</p> <p>本项目不设施工营地，不设食堂，施工人员主要为附近村民，应加强管理，生活污水经化粪池处理后，通过市政管网排入高新区污水处理厂处理。</p> <p>3、噪声</p> <p>施工期的噪声主要来源于施工期各类机械使用时产生的噪声。施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要。施工现场的噪声管理必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，加强管理，文明施工。为有效降低施工噪声对周围居民的影响，现</p> |
|---------------------------|---|

就施工期噪声控制措施提出以下要求：

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。以免产生扰民现象。②施工物料及设备需运入、运出，车辆应尽可能避开夜间（22:00-6:00）运输，避免沿途出现扰民现象。

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。

4、固体废物

本项目施工期固体废物的来源主要是施工人员的生活垃圾、建筑垃圾以及地基处理开挖产生的土石方。

建筑垃圾产生量按 $10\text{kg}/\text{m}^2\sim 30\text{kg}/\text{m}^2$ ，计取（鉴于本项目工程量较小，故取 $10\text{kg}/\text{m}^2$ 计算），则建筑垃圾产生量为 8.9t 。建筑垃圾禁止随意倾倒，集中收集后，拉运至高新区建筑垃圾填埋场。

根据建设单位提供的资料，本项目施工期设备地基处理开挖的土方约 80m^3 ，后期全部用于地基夯实回填处理，无弃土产生。

施工高峰期施工人员约 6 人，工地生活垃圾按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，施工期 5 个月，产生量约为 0.45t ，施工人员生活垃圾定期收集后，交由环卫部门清运处置，不会对外环境产生影响。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

一、废气

1、污染物排放汇总

根据本项目工艺流程以及运行特点，其运行期产生的废气主要为打磨废气、焊接烟尘以及职工食堂油烟废气。

根据《污染源源强核算技术指南 总则》（HJ884-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中相关要求，本项目运行期污染物排放及排放口设置情况见表 4-1。

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 | | 打磨工序 | | 焊接工序 | 职工食堂 |
|------------------------------|--------------------------|---------------|---------------|----------|----------------------|
| 污染物 | | 颗粒物 | | 颗粒物 | 油烟废气 |
| 污染物产生浓度 (mg/m ³) | | 125.56 | 125.56 | 0.006 | 4.5 |
| 污染物产生速率 (kg/h) | | 12.25 | 12.25 | / | 0.009 |
| 污染物产生量 (t/a) | | 22.60 | 22.60 | 0.13 | 8.1×10 ⁻³ |
| 排放形式 | | 有组织排放 | | 无组织排放 | 无组织排放 |
| 治理设施 | 名称 | 布袋除尘器 (TA001) | 布袋除尘器 (TA002) | 移动式焊烟净化器 | 油烟净化器 |
| | 处理能力 (m ³ /h) | 100000 | 100000 | / | 2000 |
| | 收集效率 (%) | 98 | 98 | 80 | 90 |
| | 去除效率 (%) | 95 | 95 | 80 | 60 |
| | 是否可行技术 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 污染物排放浓度 (mg/m ³) | | 6.28 | 6.28 | / | 1.8 |
| 污染物排放速率 (kg/h) | | 0.63 | 0.63 | 0.04 | 0.004 |
| 污染物排放量 (t/a) | | 1.67 | 1.67 | 0.002 | 3.2×10 ⁻³ |
| 排放口基本情况 | 编号、名称 | DA001 | DA002 | / | / |

| | | | | | |
|------|---|---------------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| 况 | 类型 | 一般排放口 | 一般排放口 | | |
| | 地理坐标 | 东经： 107.263169 北纬： 34.311486 | 东经： 107.263190 北纬： 34.311264 | | |
| | 高度 | 22 | 22 | | |
| | 排气筒内径 | 0.5 | 0.5 | | |
| | 温度 | 25℃ | 25℃ | | |
| 排放标准 | 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297—1996) 表 2 中相关标准限值要求 | | | 《饮食 业油烟 排放标 准》中 “小型”标 准 | |
| 是否达标 | 是 | | | | |

2、源强核算

(2) 打磨废气

本项目运营期打磨工序主要为钛材表面去除氧化皮以及抛光，参考国家生态环境部发布的《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》中的《33、金属制品业 行业系数手册》，确定打磨工序颗粒物源强。

表 4-3 打磨工序产污系数表

| 核算环节 | 原料名称 | 工艺名称 | 污染物指标 | 单位 | 产污系数 |
|------|--|----------|-------|---------|------|
| 预处理 | 钢材(含板材、构件等)、铝材(含板材、构件等)、铝合金(含板材、构件等)、铁材、其它金属材料 | 抛丸、喷砂、打磨 | 颗粒物 | 千克/吨—原料 | 2.19 |

本项目打磨方式为人工干式打磨，年工作时间为 300 天，有效打磨时间按 6h 计，年打磨钛材件 21050 吨，则打磨工序产生粉尘约为 46.10t/a。

根据建设单位提供的资料，本项目预计共设 16 个打磨工位，打磨工位均为隔断独立式，各打磨工位均设置侧向集气设施，8 个工位为一组，各组配置 1 套高效布袋除尘设施，将粉尘收集后经各自收尘管道收集后汇入进入配套的布袋除尘器，处理后经 22m 高排气筒排放。（本次环评取值：集气效率不低

于 98%，布袋除尘器处理效率不低于 95%，未收集部分以无组织形式排放，由于本工序位于封闭式单独隔间内，且金属粉尘粒径较大，能够在厂房内沉降，本次评价沉降率取 40%）。

配套风机风量核算：本项目打磨工位集气吸风口风量计算参照《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社）中前面有障碍物时外部集气罩排风量的相关公式，计算公式如下：

$$L=k \times P \times H \times V_x \times 3600$$

注：L—集气罩风量，m³/h；

P—集气罩口敞开面的周长，m；取值 12.0

H—罩口至污染源距离，m；取值 0.5

V_x—污染源边缘控制风速，m/s；取值 0.4

k—安全系数，一般取 1.2。

计算得单个集气风量为 10368m³/h，本项目各组集气设施配套 8 处，因此本次环评风机风量设计值为 100000m³/h。

综上所述，本项目打磨工序污染物产排情况见表 4-2。

表 4-9 打磨工序污染物产排情况一览表

| 污染源 | 污染物 | 产生量 (t/a) | 产生浓度 (mg/m ³) | 处理措施 | 排放量 (t/a) | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | |
|------|-----|-----------|---------------------------|--------|---------------------------|---------------------------|-------------|------|
| 打磨工序 | 颗粒物 | 有组织 | 22.60 | 125.56 | 集气设施+布袋除尘器+22m排气筒 (DA001) | 1.13 | 6.28 | 0.63 |
| | | 有组织 | 22.60 | 125.56 | 集气设施+布袋除尘器+22m排气筒 (DA002) | 1.13 | 6.28 | 0.63 |
| | | 无组织 | 0.90 | / | 密闭车间，重力沉降 | 0.54 | / | 0.30 |

(2) 焊接烟尘

本项目生产设备日常使用过程中会发生故障或损坏，需使用二氧化碳气体保护焊机进行局部维修，焊接有效工作时间 48h/a（1 次/周，1h/次）。焊接

过程中会产生焊接烟尘。本次环评源强计算取值参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）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》相关规定，确定本项目焊接工序颗粒物源强。

表 4-2 产污系数表

| 核算环节 | 原料名称 | 工艺名称 | 污染物指标 | 单位 | 产污系数 |
|------|------|-----------------|-------|---------|------|
| 焊接 | 药芯焊丝 | 二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊 | 颗粒物 | 千克/吨—原料 | 20.5 |

根据建设单位提供的资料，本项目年使用焊丝 0.3t/a，则焊接烟尘产生量为 0.006t/a，配套设置有 2 台移动式焊烟净化器（收集效率 80%，处理效率 80%），焊接烟尘经移动式焊烟净化器收集处理后无组织排放。本项目焊接工序污染物产排情况见表 4-3。

表 4-3 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 |
|------|-----|-----------|----------|-----------|-------------|------|
| 焊接工序 | 颗粒物 | 0.006 | 移动式焊烟净化器 | 0.002 | 0.04 | 无组织 |

(3) 油烟废气

根据建设单位提供的资料，企业就餐人数为 30 人/天，每年运行 300 天。食堂设置基准灶头 1 个，灶头配套 1 台使用 2000m³/h 的油烟净化器，经处理后最终通过专用烟道引至楼顶排放。

一般食堂食用油平均耗油系数以 30g/d·人计，油烟挥发量占总耗油量的比例为 3%，日工作时间约 3 小时，则食堂油烟产生量为 8.1kg/a，按照 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》相关规定，小型饮食油烟净化器的最低去除率为 60%，则食堂油烟排放量为 3.2kg/a，排放浓度 1.8mg/m³。

职工食堂污染物产排情况见表 4-6。

表 4-6 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 ³) |
|------|------|----------------------|------------|----------------------|------------------------------|
| 职工食堂 | 油烟废气 | 8.1×10 ⁻³ | 油烟净化器+专用烟道 | 3.2×10 ⁻³ | 1.8 |

3、废气排放达标分析

(1) 打磨、焊接废气排放达标分析

本项目共设置 2 个排气筒，排放的污染物为颗粒物，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的二级标准，按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关规定：本项目租赁厂房高 17m，因此本项目设置 22m 高的排气筒符合国家标准的要求。

根据打磨、焊接废气源强计算，本项目打磨粉尘采用高效布袋除尘器处理后，颗粒物排放浓度为 6.28mg/m³、排放速率为 0.63kg/h，焊接烟尘经焊烟净化器收集处理后排放速率为 0.04kg/h，均可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关标准限值。

(2) 油烟废气排放达标分析

本环评要求建设单位安装油烟净化器，油烟废气需安装净化效率不低于 60%的油烟净化器处理，经处理后通过厨房专用烟道排至楼顶排放，油烟排放浓度为 1.80mg/m³，可以满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 的排放标准，因此食堂油烟废气对周围环境影响较小。

4、非正常情况污染排放

根据本项目的情况，结合国内同类项目的运行情况，确定以下几种非正常状况：

①停电、设备检修

在项目运行过程中，停电或某一设备发生故障。当发生上述情况时，可启用应急电源暂时维持系统正常运行，组织人员进行抢修。

②环保处理设施不能正常运行时的非正常排放。

环保处理设施设备损坏，导致非正常运转，废气处理效率低下（本次环评按废气处理效率能力下降50%计），如未及时发现并加以及时检修，废气非正常排放将严重污染周围空气环境。

表 4-8 本项目非正常情况大气污染物排放情况

| 废气污染源 | 打磨工序 | 焊接工序 |
|------------------------|-------|------------------------|
| 污染物种类 | 颗粒物 | 颗粒物 |
| 非正常频次 | 1次/年 | 1次/年 |
| 排放浓度 mg/m ³ | 62.78 | 0.1 |
| 排放速率 kg/h | 6.27 | 0.003 |
| 持续时间 | 60min | |
| 排放量 t | 0.006 | 0.003×10 ⁻³ |

环评要求建设单位必须要加强废气处理设施的管理，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，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①本项目配套的环保装置若发生故障，处理效率下降或不能运行，会导致污染物排放量增大，对周围大气环境影响增大。因此，应及时对出现故障的废气处理设施进行维修，尽快恢复其处理效率。若废气处理设施不能及时恢复运行的，应停止相应产尘设备运行，待废气处理设施恢复正常运行后，方可恢复该设备正常生产。

②安排专人负责环保设备的日常维护和管理，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。

③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

5、项目废气污染物收集、治理措施可行性分析

(1) 焊接烟尘、打磨废气污染防治措施可行性分析

布袋除尘器原理分析：布袋除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集

细小、干燥的粉尘。布袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器内时，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。具有除尘效率高（一般在95%以上，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率），处理风量的范围广，结构简单，维护操作方便，对粉尘的特性不敏感，不受粉尘及电阻的影响等优点。

本项目行业类别为有色金属压延加工，目前未发布该行业污染防治可行技术指南和排污许可技术规范，本次环评参照据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）进行分析，该规范中抛丸设备粉尘治理推荐的可行技术为袋式除尘和湿法除尘。本项目打磨及焊接粉尘治理设施均为布袋除尘，属于推荐的可行技术，因此，在经济、技术上，该处理工艺合理可行。

②食堂油烟收集、治理措施可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）附录 B 表 B.1 所推荐的油烟废气污染防治可行技术如下：

表 4-8 油烟废气污染防治可行技术参照表

| 产生废气设施 | 污染控制项目 | 可行技术 |
|-----------|--------|--|
| 油炸设备、烹饪设备 | 油烟 | 静电油烟处理器；湿法油烟处理器（油烟滤清机、水浴式油烟处理器、旋流板塔油烟处理器、文式管油烟处理器） |

本项目食堂灶头设置油烟净化器，为静电油烟处理器。属于食堂油烟处理可行技术。

6、废气监测要求

在运营期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。

本项目运营后的环境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）、相关规定要求，制定了污染源与环

境监测计划表，见表4-8。

表 4-8 运营期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 | 排气筒 (DA001、 DA002) | 颗粒物 | 1次/年 | 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297—1996)表2中二级标 准限值要求 |
| | 项目地厂界上 风向1个点， 下风向3个点 | 颗粒物 | 1次/年 | 《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 |

二、废水

1、废水排放情况

本项目设备冷却用水循环使用，定期补充不外排；食堂废水经油水分离器处理后同职工生活污水一起排入化粪池预处理后由市政管网排放至宝鸡市高新区污水处理厂集中处理后达标排放。本项目化粪池对各种水污染物的去除效率参考《第一次全国污染源普查 城镇生活污染源产排污系数手册》中推荐数据，项目运行期废水污染物排放情况见表 4-9。

1、污染物排放源汇总

表 4-9 废水污染物排放源汇总一览表

| | 废水量 | COD | BOD ₅ | NH ₃ -N | SS | 动植物油 |
|--|--|-------------------------|------------------|--------------------|----------|----------|
| 各污染物产生浓度 | 生活污水、 食堂废水 1167m ³ /a | 350mg/L | 180mg/L | 30mg/L | 200mg/L | 200mg/L |
| 各污染物产生量 | | 0.41t/a | 0.21t/a | 0.04t/a | 0.23t/a | 0.13t/a |
| 处理效率 | | 15% | 9% | 0 | 30% | 70% |
| 各污染物排放浓度 | | 297.5mg/L | 163.8mg/L | 30mg/L | 140mg/L | 60mg/L |
| 各污染物排放量 | | 0.35t/a | 0.19t/a | 0.04t/a | 0.16t/a | 0.04t/a |
| 《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级标准 | | ≤500mg/L | ≤300mg/L | / | ≤400mg/L | ≤100mg/L |
| 《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)表1 中B级标准 | | / | / | 45≤mg/L | / | / |
| 是否达标 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 受纳污水处 | 处理能力 | 日处理废水 10 万吨、中水回用规模 5 万吨 | | | | |

| | | | | | | |
|------|--------|--|------------------------|-------------------------|-----------|-------------|
| 理厂信息 | 污染物种类 | COD | BOD₅ | NH₃-N | SS | 动植物油 |
| | 设计进水水质 | 500 | 300 | 400 | 45 | 100 |
| | 设计出水水质 | 20 | 10 | 10 | 1 | 1 |
| | 出水标准 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准 | | | | |

表 4-10 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 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 | 排放标准 |
|-----------|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|-------|-------------|--|--|
| | | | | 污染治理设施名称 | 污染治理设施工艺 | | | | |
| 食堂废水、生活污水 | SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、动植物油 | 进入城市污水处理厂 | 间断排放，流量稳定 | 油水分离器+化粪池 | 隔油+沉淀 | DW001 | 是 | √企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准 |

2、废水处理可行性分析

①本项目新增的锻压设备需对其冷却，冷却系统采用“封闭式逆流冷却水塔”进行循环冷却，水循环系统损失量全部由软水补充，由于循环冷却水基本不与外界接触，不暴露在空气中，进行密闭循环，水质较好，因此只需定期补充，循环使用，不外排。

②本项目食堂废水以及生活污水经化粪池预处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 的三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准。根据宝鸡市城市排水管网规划，本项目所处区域为陕西省宝鸡市高新开发区清水路 55 号（钛及新材料产业园），属于城市建成区，经调查周边市政管网建设完善，目前高新区污水处理厂运行稳定，项目污水进入高新区污水处理厂可行。本次新增劳动定员 30 名，增加污水量相对微小，不会对污水处理厂造成水量冲击，因此就服务范围、处理

能力而言，项目运营期生活污水进入宝鸡市高新区污水处理厂是可行的。

综上所述，本项目运行期对周围水环境质量影响较小。

三、噪声

1、噪声源强

根据项目特点，本项目运营期设备噪声主要来源于项目锻造设备、打磨设备、机加工设备以及配套的除尘风机、冷却塔等工作时产生的噪声，噪声源强度在 70dB (A) ~90dB (A) 之间。

2、降噪措施

本项目主要噪声源设置在室内，项目除选用技术先进的低噪声设备外，依据各噪声源的声频特性，对各类高噪设备采取必要的减振、隔声和消声措施后，经各设备所在建筑物的阻隔降噪、声波反射叠加消减等作用的影响，噪声值衰减约 10dB (A) ~20dB (A)，本项目噪声污染源强、治理及排放情况见下表。

表 4-10 本项目噪声源强调查清单一览表 单位：dB(A)

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称及数量(台) | 声压级/距声源距离 dB(A)/m | 声源控制措施 | 总噪声级 dB(A) | 衰减损失 dB(A) | 建筑物外噪声 | |
|----|-------|------------|-------------------|-------------------------|------------|------------|--------------|----------|
| | | | | | | | 合并噪声源强 dB(A) | 建筑物外距离/m |
| 1 | 生产厂房 | 液压锻造机组/1 | 90/1 | 建筑隔声，选用低噪声设备，隔声降噪、基础减振等 | 90 | 20 | 70 | 1 |
| 2 | | 精锻机/1 | 85/1 | | 85 | 20 | 65 | 1 |
| 3 | | 台式电阻炉/4 | 70/1 | | 76 | 20 | 56 | 1 |
| 4 | | 箱式电阻炉/10 | 70/1 | | 80 | 20 | 60 | 1 |
| 5 | | 板式打磨机/16 | 90/1 | | 102 | 20 | 82 | 1 |
| 6 | | 风机/2 | 90/1 | | 93 | 20 | 73 | 1 |
| 7 | | 铣床/8 | 75/1 | | 84 | 20 | 64 | 1 |

| | | | | | | | | |
|----|--|-------|------|--|----|----|----|---|
| 8 | | 锯床/4 | 75/1 | | 81 | 20 | 62 | 1 |
| 9 | | 矫直机/1 | 70/1 | | 70 | 20 | 50 | 1 |
| 10 | | 冷却塔/1 | 85/1 | | 85 | 20 | 65 | 1 |

3、达标排放分析

(1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定，声环境影响预测，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。

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墙的隔声量远大于门窗（围护结构）的隔声量；③考虑室内声源所在厂房围护结构的隔声、吸声作用；④噪声衰减仅考虑几何发散引起的衰减。

(2) 室内声源

室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。室内声源等效室外声源声功率级的等效步骤如下：如图所示。



图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级

L_{p1} ：

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

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

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

墙的夹角处时, $Q=8$;

R ——房间常数; $R=Sa/(1-\alpha)$, S : 为房间内表面面积, m^2 ; α : 为平均吸声系数, 本评价 α 取 0.15;

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

②计算出室内声源在室外产生的倍频带声压级或 A 声级 L_{p2} :

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

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

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

TL——隔墙(或窗户)倍频带或 A 声功率级的隔声量, dB。

③将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

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

式中: L_w ——中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2T}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S ——透声面积, m^2 。

④按室外声源的预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源在 T 时间内对预测点产生的贡献值 $Leq(T)$ 为:

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

式中:

Leq ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

4、预测因子、预测时段、预测方案

预测因子：等效连续A声级 $Leq(A)$ 。

预测时段：固定声源投产运行期。

预测方案：本次预测按照最不利情况考虑，即所有设备同时连续运行的情况进行预测，预测厂界噪声的达标情况。

本项目昼间运行，根据模式计算，项目昼间厂界噪声以及敏感点处噪声预测结果见表4-11。

表 4-11 本项目噪声预测一览表单位

| 设备 | 源强 dB (A) | 噪声源距离各厂界的距离及贡献值 | | | | |
|----------|--------------|-----------------|----|----|----|----|
| | | 项目 | 东 | 南 | 西 | 北 |
| 液压锻造机组/1 | 70 | 距离 (m) | 28 | 20 | 27 | 46 |
| | | 贡献值 dB (A) | 41 | 43 | 41 | 36 |
| 精锻机/1 | 65 | 距离 (m) | 28 | 31 | 27 | 42 |
| | | 贡献值 dB (A) | 36 | 35 | 36 | 32 |
| 台式电阻炉/4 | 56 | 距离 (m) | 52 | 17 | 35 | 18 |
| | | 贡献值 dB (A) | 21 | 31 | 25 | 31 |
| 箱式电阻炉/10 | 60 | 距离 (m) | 51 | 19 | 34 | 20 |
| | | 贡献值 dB (A) | 26 | 34 | 29 | 33 |
| 板式打磨机/16 | 82 | 距离 (m) | 18 | 18 | 49 | 17 |
| | | 贡献值 dB (A) | 56 | 56 | 48 | 57 |
| 风机/2 | 73 | 距离 (m) | 20 | 19 | 52 | 17 |
| | | 贡献值 dB (A) | 46 | 47 | 38 | 48 |
| 铣床/8 | 64 | 距离 (m) | 42 | 32 | 21 | 28 |
| | | 贡献值 dB (A) | 31 | 33 | 38 | 35 |
| 锯床/4 | 62 | 距离 (m) | 41 | 30 | 21 | 30 |
| | | 贡献值 dB (A) | 29 | 32 | 35 | 32 |

| | | | | | | |
|------------|----|------------|---------------------|----|----|----|
| 矫直机/1 | 50 | 距离 (m) | 38 | 28 | 23 | 30 |
| | | 贡献值 dB (A) | 18 | 21 | 22 | 22 |
| 冷却塔/1 | 65 | 距离 (m) | 48 | 20 | 33 | 22 |
| | | 贡献值 dB (A) | 31 | 38 | 34 | 38 |
| 贡献值 dB (A) | | | 57 | 57 | 50 | 58 |
| 执行标准 | | | 昼间 ≤ 65 dB (A) | | | |

本项目夜间不运行，由预测结果可知，厂界四周均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的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。

6、噪声污染防治措施

①选用行业内先进低噪声设备，从源头削减噪声，确保各机械设备正常运行并对设备进行定期的维修保养，预防维修不良的机械设备因部件振动、消声器的损坏而增加其工作噪声；

②采用低噪声的先进组装工艺技术；合理布局，对高噪声设备（打磨设备、风机）设独立操作间及隔声设施，尽量减少噪声对环境的影响。

③加强对高噪声设备的管理和维护；

④所有设备均置于车间内作业，设备采取加装减振垫等，所有设备加强维护，确保设备处于良好的运转状态；

⑤合理安排生产时间。避免高噪声设备集中放置；设置隔声门窗，生产作业时尽量避免开窗，以增强隔声效果；对会产生较大振动的声源加装减振垫；

综上所述，采取以上措施后项目运营期噪声对周围环境影响较小。

7、噪声监测计划

表 4-12 项目噪声监测计划

| 污染源 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 | 控制指标 |
|-----|--------|--------|--------|--------------------------------------|
| 噪声 | 厂界外 1m | Leq(A) | 1 次/季度 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类限值要求 |

四、固体废物

1、产排情况

本项目运行期产生的固体废物主要为钛材生产加工过程中产生的金属残废料、打磨设备更换的废砂轮、废液压油及废油桶、除尘系统收集的收尘灰以及职工产生的生活垃圾。

(1) 一般工业固废

①金属残废料

本项目生产过程中产生的金属残废料主要为钛材成型加工产生的金属废料等。根据物料衡算及建设单位提供资料，本项目运行期产生的金属残废料产生量约为原材料的 0.01%，则本项目金属残废料年产生量约为 2.1t，集中清理收集后定期交由物资回收单位处置。

②布袋收尘灰

本项目焊接以及打磨等作业会产生粉尘，根据工程分析相关内容，本项目配套的环保设备年可收集粉尘量约为 42.7t/a，集中清理收集后定期交由物资回收单位处置。

③废砂轮

根据建设单位提供的资料，本项目年更换砂轮片 5000 个，每个砂轮片重约 8kg，废砂轮片产生量为 40.0t/a，集中清理收集后定期交由厂家回收单位处置。

(2) 危险废物

①废矿物油及废油桶

本项目运行期产生的废矿物油主要为废液压油、废润滑油。根据建设单位生产经验，项目每年废矿物油产生量约为 0.6t。根据《国家危险废物名录》中相关要求，废矿物油属于“HW08 废矿物油中非指定行业 900-218-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油”，统一收集并妥善暂存于危废贮存设施后，交由有资质单位处置。

本项目废油桶产生量约 200 个/a，（每个空桶重约 17kg），折合重量约

3.4t/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”，统一收集并妥善暂存于危废贮存设施后，交由有资质单位处置。

(3) 生活垃圾

根据《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，每人产生的生活垃圾按 0.44kg/d 计，本项目劳动定 30 人，则产生的生活垃圾为 3.96t/a。生活垃圾统一分类收集，由当地环卫部门进行清运处理。

本项目固体废物产排量见表 4-16。

表4-16 项目固体废物产排情况一览表

| 序号 | 产生环节 | 名称 | 属性 | 物理性状 | 产生量 (t/a) | 废物代码 | 利用处置方式和去向 | 利用或处置量 (t/a) | 环境管理要求 |
|----|--------|-------|----------|------|-----------|--------------------|--------------------------------|--------------|---|
| 1 | 钛材生产加工 | 金属残废料 | 一般工业固体废物 | 固态 | 2.1 | 900-999-66 | 集中清理收集后定期交由物资回收单位处置。 | 2.1 | 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。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。 |
| | | 布袋收尘灰 | | 固态 | 42.7 | 900-999-66 | | 42.7 | |
| | | 废砂轮 | | 固态 | 40.0 | 900-999-99 | | 40.0 | |
| | | 废矿物油 | 危险废物 | 液态 | 0.6 | HW08 900-218-08 | 分类收集，妥善暂存于危废贮存设施后，定期交由有资质单位处置。 | 0.6 | |
| | | 废油桶 | | 固态 | 3.4 | HW49 900-041-49 | | 3.4 | |
| 2 | 职工生活 | 生活垃圾 | / | / | 3.96 | / | 统一分类收集，由当地环卫部门进行清运处理。 | 3.96 | 满足环保要求 |

2、贮存场所要求

(1) 一般工业固体废物贮存场所要求

据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关规定，建设必要的固废分类收集和临时贮存设施，具体要求如下：项目一般工业固体废物采用库房、包装工具进行暂存，其贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，建设必要的固废分类收集和临时贮存设施，具体要求如下：

①对一般固废堆放区地面进行了硬化，并做好防腐、防渗和防漏处理。

②一般工业固体废物应分类收集、储存，不能混存；

③一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；

④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。

3、危险废物贮存场所要求

本项目产生的危险废物分别按照废物特性采用专门的容器收集后暂存于项目危废贮存设施，定期交由有资质的单位处理。项目拟建一座危废贮存设施，占地面积约为 6m²，应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求：

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采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

③危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按环境管理要求妥善处理。

④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。

危险废物贮存设施设置要求：

本次评价要求危险废物厂内暂存场所必须满足以下要求：

①不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

②在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

③贮存易产生粉尘、VOCs、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。

危险废物转移要求：

按《危险废物转移管理办法》填写危险废物转移联单。危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接收地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接收单位。

危险废物贮存环境应急要求：

①贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急

预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

②贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

③相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

危险废物贮存设施运行环境管理要求：

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

4、生活垃圾

本项目设生活垃圾收集区，生活垃圾分类集中收集后，及时清运，定期

交由当地环卫部门清运。

综上所述：本项目运营期产生的固废种类简单，去向明确，处置合理，体现了固体废物资源化、无害化、减量化的处理原则，按照上述措施可有效的防止固体废弃物的逸散和对环境的二次污染，因此对周围环境影响很小。

五、环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险和有害因素，对项目运行期间可能发生的突发事件，引起有毒有害等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率达到可接受水平，经济损失和环境影响程度达到最小。

(1) 评价依据

① 风险调查

根据本项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B。本项目运行过程中生产、使用、储存过程中涉及的风险物料（物质）主要为矿物油（液压油、润滑油）。

② 风险潜势初判

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）与《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，定为重大风险源。对照风险物质名称及临界量表，本项目所涉及的风险物质最大储存量及临界量见表 4-24。

表 4-17 本项目风险物质的最大储存量和临界量

| 序号 | 类别 | 危险单元 | 危化品名称 | CAS 号 | 最大储量 q_n (t) | 临界量 Q_n (t) | q_n/Q_n |
|----|-------|------|-------|-------|----------------|---------------|-----------|
| 1 | 易燃、易爆 | 储存单元 | 矿物油 | / | 9 (1 季度储量) | 2500 | 0.0036 |

根据上述计算结果：本项目 $Q=0.0036 < 1$ ，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。

表 4-18 矿物油主要理化性质一览表

| | | |
|-------|---|---------------|
| 标识 | 名称：矿物油 | 分子量：230~500 |
| | 英文名：lubricating Lubc oil | |
| 理化性质 | 性状：油状液体、淡黄色至褐色，无气味或略带异味 | |
| | 相对密度<1（水=1） | 溶解性：不溶于水 |
| | 引燃温度：248℃ | 闪点：76℃ |
| | 燃烧性：可燃 | 危险特性：遇明火、高热可燃 |
| | 燃烧产物 | 一氧化碳、二氧化碳 |
| 危险性 | 健康危害：侵入途径：吸入、食入； 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激征状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。 | |
| 急救 | 皮肤接触：立即脱去被污染者的衣服，用大量清水冲洗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医。 | |
| 防护 | 工程控制：密闭操作，注意通风； 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿戴第五渗透工作服； 手防护：戴橡胶耐油手套； 其他：工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触。 | |
| 泄漏、处理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用沙土或其他不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | |
| 灭火方法 | 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：武装水、泡沫、干粉、二氧化碳、沙土。 | |
| 储运 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。 | |

(2) 环境风险分析

①大气环境污染影响分析

由于油品存放区、危险废物暂存间等管理和操作不当，因矿物油泄漏，遇明火、带来的火灾、爆炸等产生的大量有害气体对周围环境、职工的身体健康带来较大威胁。

②地下水、土壤污染风险分析

由于管理人员操作不当，矿物油以及使用辅料发生破损泄漏而造成对地下水、土壤环境的影响。

(3) 环境风险防范措施及应急要求

①项目的建筑设计贯彻方便工艺布置的原则，平面简洁规整，功能分区明确。项目建筑物耐火等级、防火间隔、防火分区和防火构造均按照《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《建筑设计防火规范(GB50016-2014)》设计建设，各建构筑物之间留有足够的防火间距、安全防护距离，建构筑物内外道路畅通并形成环状，以利消防和安全疏散。

②矿物油贮存区设与生产装置区隔离，做好通风措施，严禁烟火等标识、标牌，地面进行防腐防渗处理，配备吸油毛毡、沙子、二氧化碳灭火器等应急物资。环评要求建设单位应在液体储存区设立围堰，同时对贮存区进行防腐、防渗处理。

③厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。

(4) 应急预案

①制订安全管理制度和安全操作规程；

②制定岗位安全应急处置卡，说明厂内的突发环境事件岗位应急处置措施；

③成立安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备一定数量的技术人员；

④加强对员工的安全教育培训；

- ⑤对消防器材、消火栓以及机械设备定期进行安全检查；
- ⑦对危险废物暂存间周围设置围堰，以防废润滑油泄漏造成周围环境污染；
- ⑧严禁堵塞安全通道，将堵塞安全通道的物料及时清走；
- ⑨物料储存严格按照储存场所的储存能力进行储存物料，严禁超量储存物料；
- ⑩将各岗位的安全操作规程上墙公开，以便随时提醒现场作业人员，避免错误或违章操作事件的发生；

应急预案应包含的主要内容见下表。

表 4-20 突发环境风险事故应急预案

| 序号 | 项 目 | 内容及要求 |
|----|-------------------------|--|
| 1 | 总 则 | 简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故 |
| 2 | 危险源概况 | 评述危险源类型、数量及其分布 |
| 3 | 应急计划区 | 生产区、贮存区、邻区、附近敏感点 |
| 4 | 应急组织 | 工厂：厂指挥部——负责全厂全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援善后处理 |
| 5 | 应急状态分类及应急响应程序 | 规定事故的级别及相应的应急分类响应程序 |
| 6 | 应急设施、设备与材料 | 生产装置： (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； (2) 防止原辅材料外溢、扩散 |
| 7 | 应急通讯、通知和交通 | 规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制 |
| 8 | 应急环境监测及事故后评价 | 由专业队伍对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据 |
| 9 | 应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材 | 事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应、消除现场泄漏物、降低危害、同时，抢修设备，最短时间地使设备恢复正常；相应的设施器材配备 邻近区域：控制和消除污染措施及相应设备配备，同时，做好现场污染的检测 |
| 10 | 应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康 | 事故现场：事故处理人员对化学物品的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 |

| | | |
|----|-------------|---|
| 11 | 应急状态终止与恢复措施 | 规定应急状态终止程序：事故善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 |
| 12 | 人员培训与演练 | 应急计划制定后，平时安排人员培训及演练 |
| 13 | 公众教育和信息 | 协助当地政府有关部门对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息 |
| 14 | 记录和报告 | 设置应急事故专门记录，建立档案的专门报告制度，设专门部门和负责管理 |
| 15 | 附件 | 与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成 |

(5) 环境风险评价小节

本项目在落实一系列事故防范措施，制定完备的环境风险应急预案，保证事故防范措施等的前提下，项目环境风险可控制在可接受水平内。本评价认为在科学管理和完善的预防应急措施处置机制保障下，本项目发生风险事故的可能性是比较低的，风险程度属于可接受范围。事故的影响是短暂的，在事故妥善处理，周围环境质量可以恢复原状水平。

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 | | 打磨废气排放口 (DA001、DA002) | 颗粒物 | 打磨工序均在封闭独立工位进行；打磨工位产生的废气经集气设施收集后采用高效布袋除尘器处理后通过 22m 高排气筒达标排放（共 2 套） | 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297—1996)表 2 中相关标准限值要求 |
| | | 焊接烟尘 (无排放口) | 颗粒物 | 经移动式烟尘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 中无组织排放监控浓度限值 |
| | | 油烟废气 (无排放口) | 颗粒物 | 经油烟净化器处理后经专用烟道排放。 | 《饮食业油烟排放标准》中“小型”标准 |
| 地表水环境 | | 食堂废水、生活污水 (DW001) | COD、BOD ₅ 、SS、氨氮 | 食堂废水经油水分离器处理后同职工生活污水一起排入化粪池预处理后由市政管网排放至宝鸡市高新区污水处理厂集中处理，最终排入渭河。 | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准；氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准 |
| 声环境 | | 厂界噪声 | 70dB(A) ~90dB(A) | ①厂房隔声②优化平面布置③加强对高噪声设备的管理和维护④设备采取加装减振垫措施⑤合理安排生 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准 |

| | | | 产时间 | |
|--------------|--|--|-----|--|
| 电磁辐射 | / | | | |
| 固体废物 | <p>①一般固体废物：本项目运行期产生的金属残废料、布袋收尘灰定期集中清理收集后交由物资回收单位处置；废砂轮直接交由厂家回收处理。</p> <p>②危险废物：废矿物油及废油桶定期收集，分类妥善暂存于危废贮存设施后，交由有资质单位处置。</p> <p>③职工产生的生活垃圾统一分类收集，由当地环卫部门进行清运处理。</p> | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | / | | | |
| 生态保护措施 | <p>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。</p> | | | |
| 环境风险防范措施 | <p>项目可能发生的环境风险事故主要为设备破损或人为操作不当矿物油发生泄漏以及发生火灾、爆炸风险，危害大气、地表水，对周围环境产生一定的危害。此类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。</p> | | | |
| 其他环境管理要求 | <p>一、环境管理</p> <p>根据排污许可证申请与核发技术规范相关要求制定环境管理制度。</p> <p>1、环境管理内容</p> <p>（1）环境管理机构设置</p> <p>按照《建设项目环境保护管理设计规定》等有关要求，建设单位制定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。</p> <p>（2）环境管理职责</p> <p>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。</p> | | | |

| | |
|--|---|
| | <p>②制定环保工作计划，配合领导完成环境保护责任目标。</p> <p>③组织、配合有资质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。</p> <p>④确保废气收集净化处理设施正常运行。</p> <p>⑤确保固体废物能够按照国家规范处置。</p> <p>⑥执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”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。</p> <p>⑦加强环境保护档案管理，开展日常环境保护工作。</p> <p>（3）环保投入费用保障计划</p> <p>为了使污染治理措施能落到实处，评价要求：</p> <p>①环保投资必须落实，专款专用；</p> <p>②合理安排经费，使各项环保措施都能认真得到贯彻执行；</p> <p>③本工程竣工后，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。</p> <p>（4）环境管理要求</p> <p>①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理制度、各种污染物排放控制指标；</p> <p>②负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；</p> <p>③负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；</p> <p>④该项目运行期的环境管理由建设单位承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；</p> <p>⑤检查、监督各单位环保制度的执行情况；</p> <p>⑥完善环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料等。</p> |
|--|---|

| | |
|--|--|
| | <p>2、信息公开</p> <p>(1) 公开信息内容</p> <p>根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号）相关要求，企业应当建立健全环境信息依法披露管理制度，规范工作规程明确工作职责，建立准确的环境信息管理台账，妥善保存相关原始记录，科学统计归集相关环境信息。环境信息依法披露报告应当包括以下内容：</p> <p>①基础信息，包括建设单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品和规模。</p> <p>②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况、固废处置情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。</p> <p>③污染防治措施的运行情况；</p> <p>④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；</p> <p>⑤突发环境事件应急预案；</p> <p>⑥企业环境自行监测方案执行情况。</p> <p>(2) 环境信息公开内容</p> <p>①进一步完善企业管理台账，并接受宝鸡高新技术产业开发区生态环境中心的检查。台账内容包括：污染物排放情况；污染治理措施的运行、操作和管理情况；各项污染物的监测分析方法和监测记录；事故情况及有关记录；其他与污染防治有关的情况和资料；环保设施运行能耗情况等。</p> <p>②严格执行现有各项环保措施操作规程以及维护制度，使各项环保设施在运营过程中处于良好地运行状态。</p> <p>③进行环境监测工作，并如实做好记录，不得弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。</p> |
|--|--|

3、排污口规范化管理

本项目的排污口按照《排污口规范化整治技术要求》进行规范化设置，具体要求如下：

①排污口规范化整治应遵循便于采集样品，便于计量监测，便于日常现场监督检查的原则；

②排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求；

③采样口位置无法满足“规范”要求的，其监测位置由当地环境监测部门确认；

④污染物排放口必须实行规范化整治，按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）（GB15562.2-1995）及其修改单的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌；

⑤排放口必须使用由国家统一定点制作和监制的环境保护图形标志牌；

⑥环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）及采样点较近且醒目处，并能长久保留，设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米；

⑦环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色，与标志牌颜色要总体协调。

二、环保投资

建设单位必须落实环保资金，切实用于废气治理、污水处理、噪声治理、固废处理等，本项目总投资 18000 万元，经估算本项目建设用于环保方面的投资 223.7 万元，占本项目总投资的 1.24%，具体见表 4-27。

表 4-27 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 | 打磨废气 | 废气集中收集设施+高效布袋除尘器+22m 高排气筒 (2 套) | 200 |
| | | 焊接烟尘 | 移动式烟尘净化器 (2 个) | 0.5 |
| | | 油烟废气 | 油烟净化器 (1 个) | 0.3 |
| | 废水 | 食堂废水 | 油水分离器 (1 个) | 0.3 |
| | 噪声 | 设备噪声 | 厂房隔声, 选用低噪设备, 对设备定期维护; 对高噪声设备设基础减振设施等 | 20 |
| | 固废 | 一般固废 | 一般固废暂存间 (10m ³) | 0.1 |
| | | 危险废物 | 危废贮存设施 (6m ³) | 0.5 |
| | 风险防范 | | 耐火建筑、消防及报警器材 | 2.0 |
| 合 计 | | | -- | 223.7 |

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 单位 (t/a)

| 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 | / | / | / | 1.672 | 0 | 1.672 | +1.672 |
| 废水 | COD | / | / | / | 0.35 | 0 | 0.35 | +0.35 |
| | 氨氮 | / | / | / | 0.04 | 0 | 0.04 | +0.04 |
| 一般工业 固体废物 | 金属残废料 | / | / | / | 2.1 | 0 | 2.1 | +2.1 |
| | 布袋收尘灰 | / | / | / | 42.7 | 0 | 42.7 | +42.7 |
| | 废砂轮 | / | / | / | 40.0 | 0 | 40.0 | +40.0 |
| 危险废物 | 废矿物油 | / | / | / | 0.6 | 0 | 0.6 | +0.6 |
| | 废油桶 | / | / | / | 3.4 | 0 | 3.4 | +3.4 |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①