

## 目录

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况 .....             | 1  |
| 二、建设项目工程分析 .....             | 12 |
| 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 ..... | 33 |
| 四、主要环境影响和保护措施 .....          | 38 |
| 五、环境保护措施监督检查清单 .....         | 61 |
| 六、结论 .....                   | 66 |
| 建设项目污染物排放量汇总表 .....          | 67 |
| 附图一、项目地理位置图                  |    |
| 附图二、项目生产车间平面布局               |    |
| 附图三、项目生产设施平面布局               |    |
| 附图四、项目大气环境保护目标分布图            |    |
| 附件 1 项目营业执照                  |    |
| 附件 2 项目备案文件                  |    |
| 附件 3 项目土地证明文件                |    |
| 附件 4 项目现有工程环评批复              |    |
| 附件 5 项目现有工程验收监测              |    |
| 附件 6 项目现有工程验收意见              |    |
| 附件 7 项目现有工程验收备案              |    |
| 附件 8 项目现有排污许可证               |    |
| 附件 9 项目现有工程生产废水第三季度例行监测      |    |

附件 10 项目现有工程厂界噪声第三季度例行监测

附件 11 项目引用大气环境现状监测报告

附件 12 项目海绵钛成分检测分析报告

附件 13 项目清洗废水类比监测报告

附件 14 项目环评信息公开说明

附件 15 项目环评报批申请

附件 16 项目废水总量控制承诺书

## 一、建设项目基本情况

|                      |                                                                                                                                            |                              |                                                                                                                                                                 |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称               | 航空用钛合金再生料处理、重熔技术研究及产业化                                                                                                                     |                              |                                                                                                                                                                 |
| 项目代码                 | 2410-610361-04-02-844333                                                                                                                   |                              |                                                                                                                                                                 |
| 建设单位联系人              | 蔡俊杰                                                                                                                                        | 联系方式                         | /                                                                                                                                                               |
| 建设地点                 | 宝鸡市高新区科技新城寨子路 13 号                                                                                                                         |                              |                                                                                                                                                                 |
| 地理坐标                 | (东经 107°26'20.79687", 北纬 34°19'6.14958")                                                                                                   |                              |                                                                                                                                                                 |
| 国民经济行业类别             | C4210 金属废料和碎屑加工处理, C3259 其他有色金属压延加工                                                                                                        | 建设项目行业类别                     | 三十九、废弃资源综合利用业 4285.金属废料和碎屑加工处理 421: 非金属废料和碎屑加工处理 422(421 和 422 均不含原料为危险废物的, 均不含仅分拣、破碎的)                                                                         |
| 建设性质                 | <input type="checkbox"/> 新建 (迁建)<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input checked="" type="checkbox"/> 扩建<br><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<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><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) | 宝鸡市高新区行政审批服务局                                                                                                                              | 项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)         | /                                                                                                                                                               |
| 总投资 (万元)             | 3414.000                                                                                                                                   | 环保投资 (万元)                    | 86                                                                                                                                                              |
| 环保投资占比 (%)           | 2.52                                                                                                                                       | 施工工期                         | 3 个月                                                                                                                                                            |
| 是否开工建设               | <input checked="" type="checkbox"/> 否:<br><input type="checkbox"/> 是:                                                                      | 用地 (用海) 面积 (m <sup>2</sup> ) | 不新增占地, 利用 4#车间 4702.5                                                                                                                                           |
| 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科技新城总体规划》;<br>审批机关: 中华人民共和国国家发展和改革委员会;<br>审批文件名称及文号: 《关于在宝鸡建立国家高新技术产业开发区的通知》(92国科发火字869号)。                               |                              |                                                                                                                                                                 |
| 规划环境影响评价情况           | 规划环评文件名称: 《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划环境影响报告书》;<br>审查机关: 陕西省环境保护厅;<br>审查文件名称及文号: 《陕西省环境保护厅关于宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划环境影响报告书审查意见的函》(陕环函〔2014〕356号)。      |                              |                                                                                                                                                                 |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析     | 项目位于宝鸡市高新区科技新城寨子路13号, 属于《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划》范围内用地, 目前科技新城规划已编制规划环评报告书, 已取得审查意见。本项目与该规划相符性分析见下表:                                           |                              |                                                                                                                                                                 |

|                                                |                                                                                 |                                                                  |    |  |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----|--|
| 表1-1项目与《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划》符合性分析              |                                                                                 |                                                                  |    |  |
| 名目                                             | 内容                                                                              | 项目情况分析判定                                                         |    |  |
| 《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划》                          | 规划范围：东至乙家崖阳乙路，西至虢镇大桥，南至秦岭北麓，北至渭河南岸。                                             | 项目位于宝鸡市高新区科技新城寨子路13号。                                            | 符合 |  |
|                                                | 优先发展的优势产业包括：汽车及零部件制造、数控机床制造、有色金属及压延加工、石油装备制造业、食品制造、新型建材制造、电子仪器仪表及家用电器制造和医药产业为主。 | 项目为钛金属废料和碎屑加工、钛锭生产，属于有色金属行业，符合科技新城规划。                            | 符合 |  |
| 表1-2项目与《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划》<br>环评结论及审查意见符合性分析 |                                                                                 |                                                                  |    |  |
| 名目                                             | 内容                                                                              | 项目情况分析判定                                                         |    |  |
| 《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划》评价结论                      | 优先发展的优势产业包括：汽车及零部件制造、数控机床制造、有色金属及压延加工、石油装备制造业、食品制造、新型建材制造、电子仪器仪表及家用电器制造和医药产业为主。 | 项目为钛金属废料和碎屑加工、钛锭生产，为有色金属行业，属于规划评价结论中优先发展的优势产业。                   | 符合 |  |
|                                                | 严格做好规划区内工业场地的防渗措施及污水管网的防渗措施。                                                    | 项目在已建厂房内建设，地面已经过水泥混凝土硬化，同时对钛屑清洗区、废水处理区、危废贮存库等区域提出了分区防渗等要求。       | 符合 |  |
|                                                | 生活垃圾集中至区内垃圾转运站收集后统一运至垃圾填埋场卫生填埋，危险废物必须贮存于专门的场所，送至有资质的部门集中处理。                     | 项目生活垃圾分类收集后由环卫部门统一处置；一般固废暂存后定期外售处置；危险废物暂存于危废贮存库，集中收集后交由有资质的单位处置。 | 符合 |  |
| 《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划》审查意见                      | 应严格限制高耗水、高耗能、废水产生量大、废气排放量大的项目入园。                                                | 项目生产工序用电能，无高耗能环节，清洗水用量较少，均能达标排放。                                 | 符合 |  |
|                                                | 秦岭北麓生态敏感地区严格控制项目建设，加强生态保护。                                                      | 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 |  |
|                                                | 入区企业产生的危险废物可依托有资质的单位处置，但应规范建设临时贮存设施。                                            | 项目危险废物暂存于危废贮存库，集中收集后交由有资质的单位处置。                                  | 符合 |  |
|                                                | 企业对污水进行预处理，达到《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》二级标准后统一排入污水处理厂深                                 | 项目破碎喷淋、钛屑清洗（含反冲洗排水）、熔炼冷却系统反冲洗水排入清洗废水处理系统处理，然后进入陕西省水务集团宝          | 符合 |  |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         |                                                                                                          |    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 度处理。                                                    | 鸡高新区污水处理有限公司进行深度处理；钛锭清洗及磨床废水经配套的沉淀池自然沉淀后回用，不外排。生活污水依托陕西国钛金属有限公司现有化粪池预处理后经市政管网排入陕西省水务集团宝鸡高新区污水处理有限公司深度处理。 |    |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 各工业企业生产装置附近、贮罐周围、污水收集、处理及输送环节等必须采取防渗措施，防止污染物以渗透方式污染地下水。 | 项目在已建厂房内建设，地面已经过水泥混凝土硬化，同时对钛屑清洗区，废水处理区、危废贮存库等区域提出了分区防渗等要求。                                               | 符合 |
| 其他符合性分析 | 1项目与“三线一单”符合性分析                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         |                                                                                                          |    |
|         | <p>根据陕西省生态环境厅文件陕环办发【2022】76号文件，《陕西省“三线一单”生态环境分区管理应用技术指南》：环境影响评价（试行）通知，进行建设项目与“三线一单”生态环境分区管控符合性分析，采用一图、一表、一说明的形式表达。</p> <p>(1)“一图”，项目与环境管控单元对照分析示意图</p> <p>项目位于宝鸡市高新区科技新城寨子路13号，根据陕西省“三线一单”数据应用管理平台，形成对照分析示意图，图中所示本项目位于环境管控重点管控单元。管控单元对照分析示意图见下图。</p> <div><p>日期：2024/12/4</p><p>图例<br/>优先保护<br/>重点管控<br/>一般管控<br/>Overwrite 1</p></div> |                                                         |                                                                                                          |    |

| 图1-1项目与环境管控单元对照分析示意图                      |      |          |                  |                                       |         |                                                                                      |                                             |    |
|-------------------------------------------|------|----------|------------------|---------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----|
| (2)“一表”，项目涉及的生态环境管控单元准入清单                 |      |          |                  |                                       |         |                                                                                      |                                             |    |
| 根据陕西省“三线一单”数据应用管理平台数据分析，项目涉及环境管控单元管控要求如下。 |      |          |                  |                                       |         |                                                                                      |                                             |    |
| 表1-3项目与环境管控单元管控要求符合性分析                    |      |          |                  |                                       |         |                                                                                      |                                             |    |
| 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                                                                                 | 项目情况                                        | 判定 |
| 1                                         | 宝鸡市  | 陈仓区(高新区) | 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、高污染燃料禁燃区 | 空间布局约束  | 大气环境布局敏感重点管控区：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）。         | 项目涉及钛金属废料、碎屑加工及钛锭熔炼，属于有色金属行业，不属于空间布局约束负面条款。 | 符合 |
|                                           |      |          |                  |                                       |         | 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。                                                 | 项目不属于六大高耗能高污染行业。                            | 符合 |
|                                           |      |          |                  |                                       |         | 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。                                                     | 项目位于宝鸡高新技术产业开发区科技新城工业园内。                    | 符合 |
|                                           |      |          |                  |                                       |         | 水环境城镇生活污染重点管控区：1.持续推进城中村、老旧城区、城乡结合部污水截流、收集和城市雨污管道新建、改建。到2025年底，基本实现城市和县城建成区内生活污水全收集。 | 项目区域污水管网铺设完善及污水处理厂运行稳定。                     | 符合 |
|                                           |      |          |                  |                                       | 污染物排放管控 | 大气环境布局敏感重点管控区：1.鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆。推进新能源或清洁能源汽                                 | 项目涉及钛金属废料、碎屑加工及钛锭熔炼，属于有色金属行                 | 符合 |

|  |  |  |  |  |          |                                                                                                                    |                         |    |
|--|--|--|--|--|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----|
|  |  |  |  |  |          | 车使用。                                                                                                               | 业，不属于污染物排放管控负面条款。       |    |
|  |  |  |  |  |          | 2.巩固城市建成区、县（区）平原区域散煤动态清理成效。                                                                                        | 项目不使用煤炭能源               | 符合 |
|  |  |  |  |  |          | 水环境城镇生活污染重点管控区：<br>1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。全省黄河流域城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）排加强城镇生活污水处理，提高对生活污水的处理能力。 | 项目区域污水管网铺设完善及污水处理厂运行稳定。 | 符合 |
|  |  |  |  |  |          | 2.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。                                      | 项目不涉及                   |    |
|  |  |  |  |  |          | 3.污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，合理确定管控要求，确保达到相应污水再生利用标准。                                                                      | 项目不涉及                   |    |
|  |  |  |  |  | 资源开发效率要求 | 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）。                                                                     | 项目不涉及。                  |    |
|  |  |  |  |  |          | 2.高污染燃料禁燃区执行Ⅲ类（严格）要求，禁止使用煤                                                                                         | 项目不涉及。                  |    |

|                                                                                                           |  |  |  |  |  |                                                                                                                                   |        |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|
|                                                                                                           |  |  |  |  |  | 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其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。                                                                             | 项目不涉及。 |  |
|                                                                                                           |  |  |  |  |  | 4.禁燃区内集中供热企业必须使用符合《商品煤质量管理暂行办法》的燃煤，发电企业必须使用符合《商品煤质量发电煤粉锅炉用煤》（GB/T7562-2018）标准的燃煤，不得擅自改用其它类型的高污染燃料，高效除尘、脱硫、脱硝设施必须正常运行，确保大气污染物达标排放。 | 项目不涉及。 |  |
|                                                                                                           |  |  |  |  |  | 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。                                                  | 项目不涉及。 |  |
| <p>(3)“一说明”，项目与“三线一单符合性说明”</p> <p>根据上文“一图”“一表”的分析，项目位于环境管控重点管控单元内，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</p> |  |  |  |  |  |                                                                                                                                   |        |  |



| <p>排治理和环境风险防控为重点，解决突出生态环境问题。本项目产生的污染物较少，且采取了相应环保措施，符合方案要求。综上，建设项目符合陕西省“三线一单”管控要求。</p> <p>2 项目与生态环境保护法律法规政策相符性分析</p> <p>表 1-4 项目与生态环境保护法律法规政策相符性分析表</p> <table> <tr> <th>政策名称</th><th>政策要求</th><th>项目情况</th><th>判定</th></tr> <tr> <td rowspan="2">《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）</td><td>加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。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；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。</td><td>项目钛屑烘干炉及熔锭炉均采用电能，其不属于淘汰类工业炉窑。另外其位于宝鸡高新技术产业开发区科技新城工业园用地范围内，符合新建涉工业炉窑项目原则上入园要求。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>加强排污许可管理。按照排污许可管理名录规定按期完成涉工业炉窑行业排污许可证核发。开展固定污染源排污许可清理整顿工作，“核发一个行业、清理一个行业、达标一个行业、规范一个行业”。加大依证监管执法和处罚力度，确保排污单位落实持证排污、按证排污的环境管理主体责任。对无证排污、超标超总量排放以及逃避监管方式排放大气污染物的，依法予以停产整治，情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭。建立企业信用记录，对于无证排污、不按规定提交执行报告和严重超标超总量排污的，纳入全国信用信息共享平台，通过“信用中国”等网站定期向社会公布。</td><td>环评要求建设单位在运营前按相关排污许可技术规范申报排污许可，取得排污许可后方可投入生产。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>《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）</td><td>加大产业结构调整力度。严格新改扩建项目环境准入新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。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、水泥和平板玻璃等产能；严格执行国家的钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新建或</td><td>项目钛屑烘干炉及熔锭炉均采用电能，不在《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑范围内。另外其位于宝鸡高新技术产业开发</td><td>符合</td></tr> </table> |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                               |    | 政策名称 | 政策要求 | 项目情况 | 判定 | 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号） | 加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。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；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。 | 项目钛屑烘干炉及熔锭炉均采用电能，其不属于淘汰类工业炉窑。另外其位于宝鸡高新技术产业开发区科技新城工业园用地范围内，符合新建涉工业炉窑项目原则上入园要求。 | 符合 | 加强排污许可管理。按照排污许可管理名录规定按期完成涉工业炉窑行业排污许可证核发。开展固定污染源排污许可清理整顿工作，“核发一个行业、清理一个行业、达标一个行业、规范一个行业”。加大依证监管执法和处罚力度，确保排污单位落实持证排污、按证排污的环境管理主体责任。对无证排污、超标超总量排放以及逃避监管方式排放大气污染物的，依法予以停产整治，情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭。建立企业信用记录，对于无证排污、不按规定提交执行报告和严重超标超总量排污的，纳入全国信用信息共享平台，通过“信用中国”等网站定期向社会公布。 | 环评要求建设单位在运营前按相关排污许可技术规范申报排污许可，取得排污许可后方可投入生产。 | 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） | 加大产业结构调整力度。严格新改扩建项目环境准入新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。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、水泥和平板玻璃等产能；严格执行国家的钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新建或 | 项目钛屑烘干炉及熔锭炉均采用电能，不在《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑范围内。另外其位于宝鸡高新技术产业开发 | 符合 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----|------|------|------|----|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----|
| 政策名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 政策要求                                                                                                                                                                                                                                                                       | 项目情况                                                                          | 判定 |      |      |      |    |                                |                                                                                                                                                                       |                                                                               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |    |                                      |                                                                                                                                        |                                                           |    |
| 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。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；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。                                                                                                      | 项目钛屑烘干炉及熔锭炉均采用电能，其不属于淘汰类工业炉窑。另外其位于宝鸡高新技术产业开发区科技新城工业园用地范围内，符合新建涉工业炉窑项目原则上入园要求。 | 符合 |      |      |      |    |                                |                                                                                                                                                                       |                                                                               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |    |                                      |                                                                                                                                        |                                                           |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 加强排污许可管理。按照排污许可管理名录规定按期完成涉工业炉窑行业排污许可证核发。开展固定污染源排污许可清理整顿工作，“核发一个行业、清理一个行业、达标一个行业、规范一个行业”。加大依证监管执法和处罚力度，确保排污单位落实持证排污、按证排污的环境管理主体责任。对无证排污、超标超总量排放以及逃避监管方式排放大气污染物的，依法予以停产整治，情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭。建立企业信用记录，对于无证排污、不按规定提交执行报告和严重超标超总量排污的，纳入全国信用信息共享平台，通过“信用中国”等网站定期向社会公布。 | 环评要求建设单位在运营前按相关排污许可技术规范申报排污许可，取得排污许可后方可投入生产。                                  | 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）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 加大产业结构调整力度。严格新改扩建项目环境准入新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。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、水泥和平板玻璃等产能；严格执行国家的钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新建或                                                                                                                                     | 项目钛屑烘干炉及熔锭炉均采用电能，不在《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑范围内。另外其位于宝鸡高新技术产业开发                     | 符合 |      |      |      |    |                                |                                                                                                                                                                       |                                                                               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |    |                                      |                                                                                                                                        |                                                           |    |

|  |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                            |    |
|--|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |                                       | 改造升级的高端铸造项目必须严格执行《关于重点区域严禁新增铸造产能的通知》（工信厅联装〔2019〕44号）文件有关规定，实施等量或减量置换；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。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。鼓励各地根据实际制定更严格的工业炉窑淘汰标准；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的工业炉窑，依法责令停业关闭。                              | 区科技新城工业园用地范围内，符合新建涉工业炉窑项目原则上入园要求。                                                          |    |
|  |                                       | 加强排污许可管理。按照排污许可管理名录规定按期完成涉工业炉窑行业排污许可证核发。开展固定污染源排污许可清理整顿工作，“核发一个行业、清理一个行业、达标一个行业规范一个行业”。加大依证监管执法和处罚力度，确保排污单位落实持证排污、按证排污的环境管理主体责任。对无证排污、超标超总量排放以及逃避监管方式排放大气污染物的，依法予以停产整治，情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭。建立企业信用记录，对于无证排污、不按规定提交执行报告和严重超标超总量排污的，纳入全国信用信息共享平台（陕西），通过“信用中国（陕西）”等网站定期向社会公布。 | 环评要求建设单位在运营前按相关排污许可技术规范申报排污许可，取得排污许可后方可投入生产。                                               | 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） | 严格新改扩建项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增焦化、铸造、水泥等产能；水泥行业严格执行产能置换实施办法；新建或改造升级的高端铸造项目必须严格执行《关于重点区域严禁新增铸造产能的通知》（工信厅联装〔2019〕44号）文件有关规定，实施等量或减量置换；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉。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、                                           | 项目钛屑烘干炉及熔锭炉均采用电能，不在《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑范围内。另外其位于宝鸡高新技术产业开发区科技新城工业园用地范围内，符合新建涉工业炉窑项目原则上入园要求。 | 符合 |

|  |                              |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                       |    |
|--|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |                              | 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的工业炉窑, 依法责令停业关闭。2020年底前完成渭滨区中铁宝桥集团有限公司、千阳县申博陶瓷有限公司工业炉窑的淘汰任务。                                                                                                                         |                                                                                                       |    |
|  | 《宝鸡市大气污染防治条例》(2019年10月30日)   | 钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业, 应当加强精细化管理, 采取集中收集处理等措施, 严格控制粉尘和气态污染物的排放。工业生产企业应当采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施, 减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。                                                                                                    | 项目钛屑烘干炉及熔锭炉均采用电能, 熔炼炉工艺废气配备高效治理设施, 日常加强管理, 确保稳定高效运行。                                                  | 符合 |
|  | 《宝鸡市大气污染治理专项行动方案(2023-2027)》 | 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。                                                            | 项目属于有色金属行业, 不属于严禁新增类及两高类行业。                                                                           | 符合 |
|  | 《陕西省渭河保护条例》(2022年11月28日)     | 第六十一条渭河流域新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施, 应当按照国家规定进行环境影响评价。                                                                                                                                                                         | 项目外排生产废水及生活污水, 进入市政污水处理厂, 属于间接排放, 目前正在办理环境影响评价手续。                                                     | 符合 |
|  | 《陕西省噪声污染防治行动计划(2023-2025年)》  | 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。督促建设单位依法开展竣工环境保护验收, 加大事中事后监管力度, 确保各项措施落地见效。以项目环评审批、排污许可管理、竣工环保验收等为抓手, 严格落实噪声污染防治措施, 加大重点行业建设项目环评文件和“三同时”验收噪声部分的核查抽查 | 项目位于工业园内, 且工业园完成规划环评, 前述规划环评符合性分析结果表明: 项目符合规划及规划环评等有关要求, 企业后期将严格按照环保法律法规办理排污许可、竣工环保验收等手续, 同时生产过程加强噪声污 | 符合 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                            |                                                 |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 力度。                                                                                                                                                                                                        | 染治理及管理。                                         |    |
| <p>3 项目与生态环境保护规划相符性分析</p> <p>(1)项目选址的环境相符性</p> <p>项目位于宝鸡市高新区科技新城寨子路13号，北侧直线距离渭河2000m，东侧直线距离伐鱼河1000m，不涉及河流保护区相关规划限制性条款。生产车间为陕西国钛金属有限公司自建4#厂房，厂房用地为工业用地，场地四周均为划待开发地块，地块整体规划为新材料产业园，项目为钛金属废料和碎屑加工、钛锭生产，为有色金属行业，符合新材料产业定位。另周边50米范围内无声环境保护目标，运营期产生的噪声对周边环境的影响很小；根据环境质量公报统计结果可知，项目所在区环境空气质量判定为不达标区，项目生产过程采用的电能清洁能源，钛屑回收线不废气产生，熔锭工艺废气经过自带过滤式除尘设施（金属滤网填料+油膜吸附）处理后车间无组织排放。项目破碎喷淋、钛屑清洗（含反冲洗排水）、熔炼冷却系统反冲洗水排入清洗废水处理系统处理，然后进入陕西省水务集团宝鸡高新区污水处理有限公司进行深度处理；钛锭清洗及磨床废水经配套的沉淀池自然沉淀后回用，不外排。生活污水依托陕西国钛金属有限公司现有化粪池预处理后经市政管网排入陕西省水务集团宝鸡高新区污水处理有限公司深度处理，不会对地表水环境产生影响。危险废物交由资质单位处置，固废处置满足相关环保要求，对周围环境造成的影响小；其环境相容性可接受。</p> <p>(2)政策规划的环境相符性</p> <p>另检索《陕西省“十四五”生态环境保护规划》、《宝鸡市“十四五”生态环境保护规划》及《宝鸡市环境空气质量限期达标规划（2023—2030年）》，具体分析如下：</p> |                                                                                                                                                                                                            |                                                 |    |
| 表1-5项目与相关生态环境保护规划分析表                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                            |                                                 |    |
| 政策                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 政策要求                                                                                                                                                                                                       | 项目                                              | 判定 |
| 《陕西省“十四五”生态环境保护规划》                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。持续推进钢铁企业超低排放改造，探索研究开展焦化、水泥行业超低排放改造并推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保超低排放运行。严格控制焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、有色金属冶炼等行业物料储存、输送及生产工艺过程中无组织排放。推动平板玻璃、建筑陶瓷等行业取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，按要求安装监管装置， | 项目产品为钛屑回收料及钛板料，生产过程采用的电能清洁能源，工艺废气均采用最新、最可靠治理技术。 | 符合 |

|  |                             |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                             |    |
|--|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |                             | 加强监管。                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                             |    |
|  | 《宝鸡市“十四五”生态环境保护规划》          | （二）加强工业污染治理持续实施重点行业提标改造。降低电力、水泥、玻璃、石油、化工、有色金属、纺织印染、建材等行业大气污染排放。实施宝鸡鸿瑞建材有限公司等6家工业企业污染源治理、千阳县非煤矿山无组织排放治理和工业企业扬尘源无组织排放治理等项目。严格执行重点行业主要大气污染物排放标准，倒逼相关企业对烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物等主要污染物治理设施进行提标改造。加强焦化、石化、水泥等行业无组织排放监督管理，采取高效扬尘管控措施，有效防止起尘。            | 项目产品为钛屑回收料及钛板料，生产过程采用的电能清洁能源，工艺废气均采用最新、最可靠治理技术。                                                             | 符合 |
|  | 宝鸡市环境空气质量限期达标规划（2023—2030年） | 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。严格执行高耗能、高污染和资源型行业准入条件，明确各县（区）资源能源集约利用、单位GDP污染物排放、单位GDP建设用地使用面积等指标要求，严格控制高耗能、高污染项目建设，推动地区产业高质量发展。严把重大建设项目环境影响评价、节能评估准入关口，严格执行主要污染物总量等量或倍量削减要求，以总量定项目和产能，从源头预防大气环境污染。 | 项目产品为钛屑回收料及钛板料，生产过程采用的电能清洁能源，工艺废气均采用最新、最可靠治理技术。                                                             | 符合 |
|  |                             | 严格能耗、环保、质量、安全、技术等综合标准，严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。不得违规新增化工园区。严格执行《产业结构调整指导目录》，坚决遏制“两高”项目盲目发展。                                                                                                              | 项目国民经济行业类别为C4210金属废料和碎屑加工处理，C3259其他有色金属压延加工，均不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021版）中管控类别，不属于《陕西省两高项目管理暂行目录》中“两高”项目。 | 符合 |

## 二、建设项目工程分析

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设内容 | <p>1 项目组成</p> <p>陕西国钛金属有限公司注册于 2021 年 7 月 16 日，2022 年因办理建设用地规划许可证，同年 9 月取得了《陕西国钛金属有限公司国钛金属高端制造工业园项目环境影响报告表的批复》（高新环函〔2022〕155 号），11 月取得（宝高新地字第[2022]41 号）用地许可，用地位置为用地位置科技新城西片区寨子路以东、产业大道以南（同宝鸡市高新区科技新城寨子路 13 号为一个地址），用地面积 191.348 亩，用地类型为二类工业用地。目前地块上的 2#车间厂房西部租赁给宝鸡西部钛材锻造有限公司使用；1#车间、2#车间东部及 4#车间陕西国钛金属有限公司自用，2023 年 5 月办理《国钛金属高端制造工业园—新能源用超大规格高品质钛制品产业线建设项目》环境影响报告书批复，其中熔炼生产线及碾环工序已建成并于 2023 年 12 月进行了竣工环境保护自主验收工作，残钛回收项目因资金及设计深度问题未建设。</p> <p>2024 年 10 月 24 日在宝鸡市高新区行政审批服务局备案了《航空用钛合金再生料处理、重熔技术研究及产业化》，建设规模及内容：在已有厂房内新增设备，建设航空用钛合金再生料处理和重熔生产线，设备包括钛及钛合金返回料处理线及其控制系统，屑料破碎机，龙门铣 2 套，10t 真空自耗电弧炉，低温液体储槽(储氩气)。形成年回收处理钛及钛合金屑装残料 2000t 的生产能力，添加 30%以上的返回料，年生产铸锭可达 900 吨左右。项目达产后可实现产能产值 5000 万元，利润总额 500 万元，新增利税 65 万元，新增就业 40 人。</p> <p>根据实地调研及企业商谈，计划利用已建成 4#车间 4702.5 平方米筹建航空用钛合金再生料处理、重熔技术研究及产业化项目，建设钛及钛合金返回料处理线及其控制系统 1 套、16t 真空电子束冷床炉（EB 炉）1 套、10t 真空自耗电弧炉 1 套、低温液体储槽(储氩气)、龙门铣 2 套、打磨设备 1 套，项目建成后处理回收钛合金屑残料 400t/a，钛屑残料 1600t/a，其中 300t/a 钛屑残料与新采购的海绵钛按一定的比例混料后熔炼、锻造、加工钛板 900t/a。</p> <p>项目产品为钛屑回收料及钛板料，涉及 C4210 金属废料和碎屑加工处理，C3259 其他有色金属压延加工，其中钛屑回收料占比大，确定本报告表主行业为钛屑回收，查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“三十九、废弃资源综合利用业 4285. 金属废料和碎屑加工处理 421：非金属废料和碎屑加工处理 422(421 和 422 均不含原料为危险废物的，均不含仅分拣、破碎的)”，项目为钛金属废料及碎屑加工，应编制环境影响报告。</p> <p>接受委托后，我公司组织工程技术人员进行了现场调查，研读了有关政策与技术文件，在收集现有资料的基础上，通过综合整理和认真分析研究，编制完成了该项目环境影响评价报告表。为项目环保设计、业主环保设施运行管理、当地环境保护行政管理部门进行环</p> |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                 |           |                                                                                                         |                                                                                                        |      |
|-----------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 境管理提供科学依据。      |           |                                                                                                         |                                                                                                        |      |
| 表 2-1 项目建设内容一览表 |           |                                                                                                         |                                                                                                        |      |
| 项目组成            |           | 主要建设内容                                                                                                  |                                                                                                        | 依托关系 |
| 主体工程            | 残钛回收车间 4# | 位于厂区西南部，东西走向，面积 4702.5m <sup>2</sup> ，长 142.5 米、宽 33 米，高 12m，布设残钛破碎、清洗、油压机、EB 炉及 ALD 炉及配套设施，铣床、打磨及环保设施。 |                                                                                                        | 新增工程 |
| 储运工程            | 残钛原料存放区   | 面积 100m <sup>2</sup> ，存放待破碎清洗的钛屑料，最大存放量 8t                                                              |                                                                                                        | 新增工程 |
|                 | 残钛回收成品区   | 面积 50m <sup>2</sup> ，存放经破碎清洗后的钛屑料，最大存放量 30t                                                             |                                                                                                        | 新增工程 |
|                 | 板坯存放区     | 面积 30m <sup>2</sup> ，存放待铣床加工的钛板坯料，最大存放量 10t                                                             |                                                                                                        | 新增工程 |
|                 | 板坯成品存放区   | 面积 30m <sup>2</sup> ，存放磨床加工后的钛板成品，最大存放量 20t                                                             |                                                                                                        | 新增工程 |
|                 | 钛屑临时存放区   | 面积 30m <sup>2</sup> ，临时存放铣床产生的钛卷片，最大存放量 2t                                                              |                                                                                                        | 新增工程 |
|                 | 原辅料库      | 面积 20m <sup>2</sup> ，位于车间西北角，主要存放清洗药剂、污水处理药剂、熔炼用矿物油类                                                    |                                                                                                        | 新增工程 |
|                 | 危废库房      | 面积 12m <sup>2</sup> ，位于车间东北角，主要存放钛屑回收及铸锭生产过程中产生的危废                                                      |                                                                                                        | 新增工程 |
| 依托工程            | 办公辅助      | 位于厂区北侧，3F，设置有办公室、会议室、职工餐厅、倒班宿舍等。                                                                        |                                                                                                        | 依托现有 |
|                 | 供电工程      | 依托厂区现有工程市政电网供给。                                                                                         |                                                                                                        | 依托现有 |
|                 | 给水工程      | 依托厂区现有工程市政水管网供给。                                                                                        |                                                                                                        | 依托现有 |
|                 | 采暖制冷      | 主要采用电能供给。                                                                                               |                                                                                                        | 依托现有 |
|                 | 生活排水      | 项目生活污水依托陕西国钛金属有限公司现有化粪池预处理后经市政管网排入陕西省水务集团宝鸡高新区污水处理有限公司深度处理                                              |                                                                                                        | 依托现有 |
| 环保工程            | 废气        | 熔炼废气                                                                                                    | 项目 EB 炉及 ALD 炉自带 3 套过滤式除尘设施（金属滤网填料+油膜吸附）处理后车间无组织排放。。                                                   | 新增工程 |
|                 | 废水        | 生产废水                                                                                                    | 项目破碎喷淋、钛屑清洗（含反冲洗排水）、熔炼冷却系统反冲洗水排入清洗废水处理系统处理，然后进入陕西省水务集团宝鸡高新区污水处理有限公司进行深度处理；钛锭清洗及磨床废水经配套的沉淀池自然沉淀后回用，不外排。 | 新增工程 |
|                 |           | 生活污水                                                                                                    | 项目生活污水依托陕西国钛金属有限公司现有化粪池预处理后经市政管网排入陕西省水务集团宝鸡高新区污水处理有限公司深度处理                                             | 依托现有 |
|                 | 固废        | 一般固废                                                                                                    | 项目一般固废分类收集后贮存于厂区现有一般固废暂存间（位于熔炼车间东北侧，贮存面积 100m <sup>2</sup> ），其中磁选铁屑、废离子树脂定期交由物资回收公司处置；废钛氧化皮定           | 依托现有 |

|  |    |      |                                                                                                                         |      |
|--|----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|  |    |      | 期清理返回钛屑破碎清洗回收线回收利用；废钛屑、清洗沉渣、废钛磨屑定期交由钛废料回收公司回收利用；废海绵钛桶临时贮存海绵钛原料区，及时由海绵钛供应商回收。                                            |      |
|  |    | 危废固废 | 项目危险废物为废水污泥、沾染物、废液压油、废真空泵油、废金属过滤网、废润滑油、废油桶均贮存于危险废物贮存库（位于残钛回收车间东北侧，贮存面积 12m²，内置 6 个 0.20m³ 金属桶及 1 个废油桶堆存区），定期交由有危废资质单位处置 | 新增工程 |
|  |    | 生活垃圾 | 生活垃圾采用垃圾桶分类收集，由环卫部门统一清运。                                                                                                | 新增工程 |
|  | 噪声 | 生产设备 | 设备采购优先选择低噪音型号，安装时加装基座减震，风机类高噪音设备设置隔声罩。                                                                                  | 新增工程 |
|  |    | 生产厂房 | 生产厂房墙体及进户门内置隔音棉，生产期间门窗处于常闭状态。                                                                                           | 现有工程 |
|  |    | 生产管理 | 企业建立完善的设备维护管理制度，确保设备处于良好运转状态。                                                                                           | 新增工程 |

2 项目产品及产能

项目主要产品见下表。

表 2-2 主要产品一览表（单位 t/a）

| 产品名称 | 产品牌号    | 产品规格                                | 生产能力     | 产出能力     | 备注                       |
|------|---------|-------------------------------------|----------|----------|--------------------------|
| 钛屑   | TA0~TA3 | 2-6mm                               | 1600.000 | 1214.901 | 回收 1514.901，其中 300 做熔锭原料 |
| 钛合金屑 | TC4     | 2-6mm                               | 400.000  | 378.180  | /                        |
| 钛板料  | TA0~TA3 | 厚度:180mm—250mm、<br>宽度:1000mm—1600mm | 900.000  | 896.919  | 钛屑及海绵钛按 1:2 熔锭           |

扩建前后产品变化情况如下表：

表 2-3 项目扩建前后产品变化情况一览表（单位 t/a）

| 产品名称 | ①现有工程    | ②扩建工程    | ③扩建完成后   | ④变化量      |
|------|----------|----------|----------|-----------|
| 钛碾环  | 6500.000 | 0.000    | 6500.000 | +0.000    |
| 钛屑   | 0.000    | 1214.901 | 1214.901 | +1214.901 |
| 钛合金屑 | 0.000    | 378.180  | 378.180  | +378.180  |
| 钛板料  | 0.000    | 896.919  | 896.919  | +896.919  |

备注：数据为 0 表示不使用该种物质，③=①+②，④=③-①，+表示增加量

3 项目主要设备

表 2-4 项目生产单元设备一览表

| 生产单元及生产设施 |     | 设施参数      | 单位 | 数量 |
|-----------|-----|-----------|----|----|
| 项目残钛料回收   |     |           |    |    |
| 破碎        | 破碎机 | 破碎能力 2t/h | 套  | 1  |



|  |      |          |                                              |   |   |
|--|------|----------|----------------------------------------------|---|---|
|  | 单元   | 喷淋系统     | 喷水量 0.080m³/h, 收集池 1m³                       | 套 | 1 |
|  |      | 1#提升机    | 输送量 0—4m³/h                                  | 套 | 1 |
|  |      | 一级筛分机    | 筛箱尺寸 1m×3m                                   | 套 | 1 |
|  |      | 二级筛分机    | 筛箱尺寸 1m×3m                                   | 套 | 1 |
|  |      | 磁选       | 磁力 450GS                                     | 套 | 1 |
|  |      | 2#提升机    | 输送量 0—4m³/h                                  | 套 | 1 |
|  |      | 振动给料机    | 功率 0.37Kw×2                                  | 套 | 1 |
|  |      | 1#料仓     | 料仓容积 12m³                                    | 套 | 1 |
|  | 清洗单元 | 超声波清洗槽   | 功率 75Kw, 容积 3.90m³                           | 套 | 1 |
|  |      | 高温清洗槽    | 温度 0—80℃, 容积 3.30m³                          | 套 | 1 |
|  |      | 超声波漂洗槽   | 功率 75Kw, 容积 3.90m³                           | 套 | 1 |
|  |      | 高温漂洗槽    | 温度 0—80℃, 容积 3.30m³                          | 套 | 2 |
|  |      | 脱水槽      | 功率 13.2Kw                                    | 套 | 2 |
|  |      | 清洗水汽回收系统 | 5 个收集罩, 60m³/h 风冷冷凝回收器                       | 套 | 2 |
|  |      | 离子交换软水机  | 8~16m³/h                                     | 套 | 1 |
|  | 烘干单元 | 烘干炉      | 整机功率 490Kw, 容积 49.3m³ (L=8.5m, W=2m, H=2.9m) | 套 | 1 |
|  |      | 振动给料机    | 功率 0.37Kw×2, 筛尺面积 1.6m×1m                    | 套 | 1 |
|  |      | 烘干水汽回收系统 | 5 个收集罩, 10000m³/h 风冷冷凝回收器                    | 套 | 1 |
|  |      | 磁选       | 磁力 450GS                                     | 套 | 1 |
|  | 分选单元 | 3#提升机    | 输送量 0-6m³/h                                  | 套 | 1 |
|  |      | 2#料仓     | 容积 5m³                                       | 套 | 1 |
|  |      | 高比重夹杂分选  | 筛尺面积 1.8m×2m                                 | 套 | 1 |
|  |      | 4#提升机    | 输送量 0-6m³/h                                  | 套 | 1 |
|  |      | 3#料仓     | 容积 5m³                                       | 套 | 1 |
|  |      | 氧化屑料色选机  | 整机功率 7.2Kw 整机尺寸 L=4m, W=3.7m, H=3.7m         | 套 | 1 |
|  |      | 振动给料机    | 功率 0.12×2Kw, 台面尺寸 1.3m×1m                    | 套 | 1 |
|  |      | 5#提升机    | 输送量 0-6m³/h                                  | 套 | 1 |
|  |      | 高密度夹杂分选机 | 功率 2.9Kw, 整机尺寸 4m×1.5m×2m                    | 套 | 1 |
|  |      | 合金牌号分选平台 | 功率 0.7Kw, 整机面积 3.5m×1.3m                     | 套 | 1 |
|  |      | 振动给料机    | 功率 0.2Kw×2, 台面尺寸 0.69m×1m                    | 套 | 1 |
|  |      | 人工分选机    | 功率 1.5Kw, 皮带宽度 0.9m, 设备长 2.4m                | 套 | 1 |

|  |       |                 |                                                                                                                     |   |   |
|--|-------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  | 布料单元  | 6#提升机           | 输送量 0-6m <sup>3</sup> /h                                                                                            | 套 | 1 |
|  |       | 自动取样机           | 气动电磁阀 4V120—06B                                                                                                     | 套 | 1 |
|  |       | 磁选              | 磁力 450GS                                                                                                            | 套 | 1 |
|  |       | 振动给料机           | 功率 0.37×2Kw, 台面尺寸 2.5m×1.2m                                                                                         | 套 | 1 |
|  |       | 轨道布料装置          | 整机功率 11.4Kw                                                                                                         | 套 | 1 |
|  | 残钛料熔锭 |                 |                                                                                                                     |   |   |
|  | 配料单元  | 称料及混料系统         | 1t/h                                                                                                                | 套 | 1 |
|  | 压型单元  | 电极压力机           | 10000t 油压机                                                                                                          | 台 | 1 |
|  | 熔炼单元  | 真空电子束冷床炉 (EB 炉) | EB 炉总功率: 3150Kwh, 熔炼能力 16t/批次, 60h/批次, 装料 8h, 抽真空 2h, 启枪 4h, 熔炼 14h, 冷却 12h, 出锭 2h, 清炉 18h; 冷却系统运行 40h, 真空泵运行 24h   | 台 | 1 |
|  |       | 真空自耗电弧炉 (ALD 炉) | ALD 炉总功率: 2650KVA, 熔炼能力 10t/批次, 25h/批次, 装料 1h, 抽真空 2h, 熔炼 12h, 冷却 10h, 出锭 1h; 冷却系统运行 25h, 真空泵运行 24h                 | 台 | 2 |
|  |       | 真空泵             | 最大功率 30Kw                                                                                                           | 套 | 3 |
|  |       | 铜坩埚             | 宽度 1580mm×厚度 235mm, 最大Φ935mm, 最小Φ510mm, 最大长度 4m                                                                     | 台 | 5 |
|  | 冷却单元  | 离子交换软水机         | 2m <sup>3</sup> /h                                                                                                  | 台 | 1 |
|  |       | 闭式冷却塔           | 750m <sup>3</sup> /h, 温差 32-50℃                                                                                     | 台 | 3 |
|  |       | 炉壳冷却循环泵         | 最大流量 300m <sup>3</sup> /h                                                                                           | 套 | 3 |
|  |       | 线圈冷却循环泵         | 最大流量 200m <sup>3</sup> /h, 电机功率最大 45KW                                                                              | 套 | 3 |
|  | 精整单元  | 铣床              | 功率 165Kw, 长度 L12m                                                                                                   | 台 | 2 |
|  |       | 磨床              | 功率 30Kw, 打磨能力 2t/h, 设置三级沉淀, 分别为 3m <sup>3</sup> 、2m <sup>3</sup> 、3m <sup>3</sup> , 循环利用, 喷淋水用量为 2m <sup>3</sup> /h | 台 | 1 |
|  | 储运单元  | 残钛原料存放区         | 面积 100m <sup>2</sup> , 存放待破碎清洗的钛屑料, 最大存放量 8t                                                                        | 个 | 1 |
|  |       | 残钛回收成品区         | 面积 50m <sup>2</sup> , 存放经破碎清洗后的钛屑料, 最大存放量 30t                                                                       | 个 | 1 |
|  |       | 板坯存放区           | 面积 30m <sup>2</sup> , 存放待铣床加工的钛板坯料, 最大存放量 10t                                                                       | 个 | 1 |
|  |       | 板坯成品存放区         | 面积 30m <sup>2</sup> , 存放磨床加工后的钛板成品, 最大存放量 20t                                                                       | 个 | 1 |
|  |       | 钛屑临存区           | 面积 30m <sup>2</sup> , 临时存放铣床产生的钛卷片, 最大存放量 2t                                                                        | 个 | 1 |
|  |       | 原辅料库            | 面积 20m <sup>2</sup> , 位于车间西北角, 主要存放清洗药剂、污水处理药剂、熔炼用矿物油类                                                              | 个 | 1 |

|      |      |          |                                                                                               |   |   |
|------|------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 公用单元 | 固废库房 |          | 面积 12m <sup>2</sup> ，位于车间东北角，主要存放钛屑回收及铸锭生产过程中产生的危废                                            | 个 | 1 |
|      | 行车   | 10T      |                                                                                               | 台 | 2 |
|      |      | 20T      |                                                                                               | 台 | 1 |
|      | 空压机  |          | XS-30/8                                                                                       | 台 | 2 |
|      | 废气治理 | 熔炼废气处理设施 | EB 炉及 ALD 炉自带过滤式除尘设施（金属滤网填料+油膜吸附）处理后车间无组织排放。                                                  | 套 | 3 |
|      | 污水处理 | 事故池      | 尺寸 L×B×H=3.0×3.0×2.5m，容积 22.500m <sup>3</sup> ，全地下钢砼结构，内外防腐。                                  | 个 | 1 |
|      |      | 调节池      | 尺寸 L×B×H=3.0×3.0×2.5m，容积 22.500m <sup>3</sup> ，全地下钢砼结构，内外防腐。                                  | 个 | 1 |
|      |      | 组合式高效气浮器 | 尺寸 L×B×H=4.0×1.5×2.3m，容积 13.800m <sup>3</sup> ，全地上钢制成套设备，配有加药搅拌机投加设施。处理能力 3m <sup>3</sup> /h。 | 个 | 1 |
|      |      | 混凝沉淀反应池  | 尺寸 L×B×H=2.0×1.5×2.5m，容积 5.000m <sup>3</sup> ，全地上钢制成套设备，配有加药搅拌机投加设施。                          | 个 | 1 |
|      |      | 中间水池     | 尺寸φ×H=Φ1.0×2.0m，容积 1.570m <sup>3</sup> ，PE 材料。                                                | 个 | 1 |
|      |      | 多介质过滤器   | 尺寸φ×H=Φ800×1800mm 过滤速度 10m/h、工作压力 0.25MPa 反洗历时 4~10min，填料为石英砂及活性炭。                            | 个 | 1 |
|      |      | 清水池      | 尺寸φ×H=Φ1.0×2.0m，容积 1.570m <sup>3</sup> ，PE 材料，)，生产废水流量计。                                      | 套 | 1 |
|      |      | 污泥浓缩池    | 尺寸 L×B×H=3.0×3.0×2.5m，容积 22.500m <sup>3</sup> ，全地下钢砼结构，内外防腐。                                  | 个 | 1 |
|      |      | 污泥脱水机    | 工作压力 6~8Mpa、绝干污泥处理量 DS800~1000kg/h、螺旋直径φ200mm、材质为不锈钢 304。                                     | 套 | 1 |
|      | 一般固废 | 一般固废暂存间  | 依托厂区现有暂存间，位于熔炼车间东北侧，贮存面积 100m <sup>2</sup> 。                                                  | 个 | 1 |
|      | 危险废物 | 危险废物贮存库  | 新建 1 处危废贮存库（位于残钛回收车间东北侧，贮存面积 12m <sup>2</sup> ，内置 6 个 0.20m <sup>3</sup> 金属桶及 1 个废油桶堆存区）。     | 个 | 1 |
|      | 生活垃圾 | 垃圾分类收集桶  | 200L 标准化生活垃圾分类收集桶。                                                                            | 个 | 4 |

#### 4 项目原辅材料

项目（钛屑）原料为陕西国钛金属有限公司钛锭生产扒皮工序及同类有色金属及压延加工企业扒皮工序（干法加工）产生的钛及钛合金卷片，另有自行锯切产生的沾染乳化液的少量钛锯屑，其尺寸长短不一，约 6mm~200mm，钛及钛合金卷片由于车床刀头过面沾染少量的油脂灰尘等污垢。其原辅材料具体见下表。依据建设单位提供的有关资料，其原辅材料具体见下表。

表 2-5 主要原辅材料一览表

|                   |                              |              |                    |       |                                                                   |       |       |            |        |        |      |
|-------------------|------------------------------|--------------|--------------------|-------|-------------------------------------------------------------------|-------|-------|------------|--------|--------|------|
|                   | 原辅材料名称                       |              | 使用量 t/a            | 性状    | 规格/成份                                                             |       |       | 存储方式       |        | 最大储量 t | 备注   |
|                   | 主料                           | 钛合金属         | 400.000            | 固态    | 牌号为 TA0、TA1、TA2、TA3、TC4，主要成分为 Ti、Fe、C、N、H、O、Al，尺寸长短不一，约 6mm~200mm |       |       | 帆布包贮存      | 50.000 | 外购     |      |
|                   |                              | 钛屑           | 1600.000           |       |                                                                   |       |       |            |        |        |      |
|                   |                              | 海绵钛          | 600.000            | 固态    | 主要成分为 Ti、Fe、C、N、H、O，250kg/桶                                       |       |       | 桶装贮存       | 50.000 | 外购     |      |
|                   | 辅料                           | MS-205 金属净洗剂 | 2.500              | 液态    | 脂肪醇聚氧乙烯醚 AEO-9、十二烷基酚聚氧乙烯醚、乙二胺四乙酸二钠、氢氧化钾、尿素、硼酸钠，25kg/桶             |       |       | 桶装贮存       | 0.200  | 外购     |      |
|                   |                              | 氩气           | 50.000             | 液态    | 10t/罐                                                             |       |       | 罐装贮存       | 10.000 | 外购     |      |
|                   |                              | 真空泵油         | 1.000              | 液态    | 矿物油为主，170kg/桶                                                     |       |       | 桶装贮存       | 0.340  | 外购     |      |
|                   |                              | 液压油          | 0.500（首次加注 5.000t） | 液态    | 矿物油为主，170kg/桶                                                     |       |       | 桶装贮存       | 0.340  | 外购     |      |
|                   |                              | 润滑油          | 0.100（首次加注 1.000t） | 液态    | 矿物油为主，25kg/桶                                                      |       |       | 桶装贮存       | 0.100  | 外购     |      |
|                   |                              | 金属滤网         | 0.600              | 固态    | 金属网状过滤器                                                           |       |       | 随用随买，场内不贮存 |        |        |      |
|                   |                              | 阳离子树脂        | 0.050              | 固态    | 树脂类                                                               |       |       | 随用随买，场内不贮存 |        |        |      |
|                   |                              | 钠盐           | 0.200              | 固态    | 工业盐，氯化钠                                                           |       |       | 随用随买，场内不贮存 |        |        |      |
|                   | 废水处理                         | 氯化钙（破乳剂）     | 0.400              | 固态    | 氯化钙，25kg/袋                                                        |       |       | 袋装贮存       | 0.100  | 外购     |      |
|                   |                              | 聚丙烯酰胺        | 0.150              | 液态    | 聚丙烯酰胺 90%                                                         |       |       | 袋装贮存       | 0.050  | 外购     |      |
|                   |                              | 聚合氯化铝        | 0.500              | 液态    | 聚合氯化铝 90%                                                         |       |       | 袋装贮存       | 0.250  | 外购     |      |
|                   |                              | 片碱           | 0.400              | 固态    | 片碱                                                                |       |       | 袋装贮存       | 0.050  | 外购     |      |
|                   |                              | 石英砂          | 0.300              | 固态    | 石英砂                                                               |       |       | 袋装贮存       | 0.050  | 外购     |      |
|                   |                              | 活性炭          | 0.200              | 固态    | 活性炭                                                               |       |       | 袋装贮存       | 0.050  | 外购     |      |
|                   | 其他                           | 水            | 12868.700m³/a 市政供水 |       |                                                                   |       |       |            |        |        |      |
|                   |                              | 电            | 400 万 kW·h 市政供电    |       |                                                                   |       |       |            |        |        |      |
| 表 2-6 项目原材料相关理化性质 |                              |              |                    |       |                                                                   |       |       |            |        |        |      |
| 原料                | 元素成分含量（%）                    |              |                    |       |                                                                   |       |       |            |        |        |      |
| 海绵钛               | Ti                           | Fe           | Si                 | Cl    | C                                                                 | N     | O     | Mn         | Mg     | H      | 杂质   |
|                   | 遵义钛业股份有限公司海绵钛质量说明书           |              |                    |       |                                                                   |       |       |            |        |        |      |
|                   | 99.8                         | 0.019        | 0.008              | 0.004 | 0.012                                                             | 0.003 | 0.043 | 0.003      | 0.003  | 0.002  | 0.02 |
|                   | GB/T2524-2019中0级海绵钛（MHT-100） |              |                    |       |                                                                   |       |       |            |        |        |      |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |      |       |      |       |       |      |      |       |      |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-------|------|-------|-------|------|------|-------|------|
|                           | 99.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0.03 | 0.01 | 0.003 | 0.01 | 0.010 | 0.050 | 0.01 | 0.01 | 0.003 | 0.02 |
| 表 2-7 项目其他辅助材料相关理化性质      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |      |       |      |       |       |      |      |       |      |
| 名称                        | 理化性质                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |       |      |       |       |      |      |       |      |
| MS-205<br>金 属 净<br>洗 剂    | 由表面活性剂与添加的清洗助剂（如碱性盐、防锈剂、消泡剂、香料等）组成。主要成分为：脂肪醇聚氧乙烯醚 AEO-9、十二烷基酚聚氧乙烯醚、乙二胺四乙酸二钠、氢氧化钾、尿素、硼酸钠）。                                                                                                                                                                                                            |      |      |       |      |       |       |      |      |       |      |
|                           | 十二烷基酚聚氧乙烯醚(APEO)是一种重要的聚氧乙烯型非离子表面活性剂，它具有性质稳定、耐酸碱和成本低等特征，主要用以生产高性能洗涤剂，是印染助剂中最常用的主要原料之一，长期以来在配制洗涤剂、精练剂、纺丝油剂、柔软剂、毛油和金属清洗剂等各种印染助剂中都需要添加烷基酚聚氧乙烯醚。具有良好的润湿、渗透、乳化、分散、增溶和洗涤作用。                                                                                                                                 |      |      |       |      |       |       |      |      |       |      |
|                           | 乙二胺四乙酸二钠，又叫做 EDTA-2Na，是化学中一种良好的配合剂。化学式为 $C_{10}H_{14}N_2Na_2O_8$ ，分子量为 336.206，它有六个配位原子，形成的配合物叫做螯合物，EDTA 在配位滴定中经常用到，一般是测定金属离子的含量。EDTA 在染料、食品、药品等工业上有重要用途；乙二胺四乙酸二钠为无味无臭或微咸的白色或乳白色结晶或颗粒状粉末，无臭、无味。它能溶于水，极难溶于乙醇。它是一种重要的螯合剂，能螯合溶液中的金属离子。防止金属引起的变色、变质、变油和维生素 C 的氧化损失，还能提高油脂的抗氧化性（油脂中的微量金属如铁、铜等有促进油脂氧化的作用）。 |      |      |       |      |       |       |      |      |       |      |
|                           | 脂肪醇聚氧乙烯醚 AEO9：非离子型表面活性剂。主要用作乳液类、膏霜类、香波类化妆品的乳化剂。水溶性优良，可用于制造水包油型乳液。另外还可用作抗静电剂。为亲水性乳化剂，能增强某些物质在水中的溶解度，可作为制作 O/W 型乳液的乳化剂。具有良好的乳化、去污、净洗等性能，广泛用于配制民用洗涤剂，用作工业乳化剂和金属清洗剂等                                                                                                                                     |      |      |       |      |       |       |      |      |       |      |
| 氩气                        | 熔点：-189.2℃沸点：-185.9℃，密度：1.784kg/m <sup>3</sup> ；1394kg/m <sup>3</sup> （饱和液氩，1atm）外观：无色无臭气体溶解性：微溶于水用途氩气是工业上应用很广的稀有气体。它的性质十分不活泼，既不能燃烧，也不助燃。                                                                                                                                                            |      |      |       |      |       |       |      |      |       |      |
| 润 滑 油<br>（ 同 真<br>空 泵 油 ） | 润滑油（lubricating），淡黄色粘稠液体，闪点为 120~340℃，自燃点为 300~350℃，相对密度为（水=1）934.8，相对空气密度为（空气=1）0.85，沸点为-252.8℃，饱和蒸汽压（kPa）为 0.13/145.8℃。其溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂，遇明火、高热可燃，燃烧分解 CO、CO <sub>2</sub> 等有毒有害气体。                                                                                                           |      |      |       |      |       |       |      |      |       |      |
| 液压油                       | 液压油（Hydraulicoil），工作温度-10-90℃用 L—HH、L—HL、L—HM 液压油、低于-10℃用 L—HV、L—HS，工作温度>90℃选用优质的 L—HM、L—HV、L—HS，在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。                                                                                                                                                                   |      |      |       |      |       |       |      |      |       |      |
| 破乳剂                       | 破乳剂是一种表面活性物质，它能使乳化状的液体结构破坏，使各相分离开来的目的。原油破乳是指利用破乳剂的化学作用将乳化状的油水混合液中油和水分离开来，使之达到原油脱水的目的。氯化钙作为一种钙离子无机盐，具有基本的破乳分离污水的作用，在处理含油污水时，一般是先添加氯化钙 A 剂，然后再添加阴离子聚丙烯酰胺 B 剂，这样就起到油水分离破乳 AB 剂的作用。                                                                                                                      |      |      |       |      |       |       |      |      |       |      |
| 聚 丙 烯<br>酰 胺<br>PAM       | 聚丙烯酰胺白色粉末或小颗粒物质，通常，当干燥时，它含有少量的水，当干燥时，它迅速从环境中吸收水分。用冷冻干燥法分离的均聚物是白色软无定形固体，但从溶液中沉淀和干燥后，它是玻璃状和部分透明的固体，具有良好的絮凝性、粘合性、降阻性、增稠性。用于水处理絮凝剂。                                                                                                                                                                      |      |      |       |      |       |       |      |      |       |      |

|              |                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |  |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 聚合氯化铝<br>PAC | 聚合氯化铝，简称聚铝，英文缩写为 PAC，无机高分子水处理药剂。性状：无色或黄色固体。其溶液为无色或黄褐色透明液体。易溶于水及稀酒精，不溶于无水酒精及甘油作为水处理剂主要用于生活饮用水和工业污水废水、城镇生活污水的净化处理，如除铁、除氟、除镉、除放射性污染、除漂浮油等。也用于工业废水处理，如印染废水和表面处理废水。                                                                           |  |  |  |  |
| 片碱           | 氢氧化钠，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气 中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质），可加入盐酸检验是否变质。性状：纯品是无色透明的晶体。熔点：318.4℃、沸点：1390℃、相对密度：2.130、溶解性易溶于水，同时强烈放热。并溶于乙醇和甘油；不溶于丙酮、乙醚。露放在空气，最后会完全溶解成溶液。性能特点：固体主体为白色，有光泽，允许带颜色，具有吸湿性，易溶于水。 |  |  |  |  |

扩建前后原辅材料变化情况如下表：

表 2-8 项目扩建前后原辅材料变化情况一览表（单位 t/a）

| 原辅材料名称 |              | ①现有工程    | ②扩建工程    | ③扩建完成后   | ④变化量      |
|--------|--------------|----------|----------|----------|-----------|
| 主料     | 钛卷片          | 0.000    | 400.000  | 400.000  | +400.000  |
|        | 钛合金卷片        | 0.000    | 1600.000 | 1600.000 | +1600.000 |
|        | 铝钎合金         | 200.000  | 0.000    | 200.000  | 0.000     |
|        | 铝豆           | 100.000  | 0.000    | 100.000  | 0.000     |
|        | 海绵钛          | 6500.000 | 600.000  | 7100.000 | +600.000  |
| 辅料     | MS-205 金属净洗剂 | 0.000    | 2.500    | 2.500    | +2.500    |
|        | 氩气           | 350.000  | 50.000   | 400.000  | +50.000   |
|        | 真空泵油         | 7.220    | 1.000    | 8.220    | +1.000    |
|        | 液压油          | 3.500    | 0.500    | 4.000    | +0.500    |
|        | 润滑油          | 0.700    | 0.100    | 0.800    | +0.100    |
|        | 金属滤网         | 4.200    | 0.600    | 4.800    | +0.600    |
|        | 反渗透膜         | 0.120    | 0.000    | 0.120    | +0.000    |
|        | 乳化液          | 0.025    | 0.000    | 0.025    | +0.000    |
|        | 阳离子树脂        | 0.000    | 0.050    | 0.050    | +0.050    |
|        | 钠盐           | 0.000    | 0.200    | 0.200    | +0.200    |
| 废水处理   | 氯化钙（破乳剂）     | 0.000    | 0.400    | 0.400    | +0.400    |
|        | 聚丙烯酰胺        | 0.000    | 0.150    | 0.150    | +0.150    |
|        | 聚合氯化铝        | 0.000    | 0.500    | 0.500    | +0.500    |
|        | 片碱           | 0.000    | 0.400    | 0.400    | +0.400    |
|        | 石英砂          | 0.000    | 0.300    | 0.300    | +0.300    |
|        | 活性炭          | 0.000    | 0.200    | 0.200    | +0.200    |

|    |   |           |           |           |            |
|----|---|-----------|-----------|-----------|------------|
| 其他 | 水 | 14335.500 | 12868.700 | 27204.200 | +12868.700 |
|    | 电 | 2541.000  | 400.000   | 2941.000  | +400.000   |

备注：数据为 0 表示不使用该种物质，③=①+②，④=③-①，+表示增加量

5 项目物料平衡

项目物料平衡情况见下表。

表 2-9 钛屑清洗物料平衡一览表

| 入料 |     |          | 出料 |                  |          |
|----|-----|----------|----|------------------|----------|
| 名称 |     | 入料量 t/a  | 名称 |                  | 产出量 t/a  |
| 原料 | 废钛屑 | 1600.000 | 产品 | 回收残钛屑            | 1514.901 |
|    |     |          | 固废 | 废钛屑              | 78.000   |
|    |     |          |    | 清洗沉渣             | 6.240    |
|    |     |          |    | 磁选铁屑             | 0.003    |
|    |     |          |    | 废水污泥中的浮油及灰尘（绝干量） | 0.856    |
| 合计 |     | 1600.000 | 合计 |                  | 1600.000 |

表 2-10 钛合金屑清洗物料平衡一览表

| 入料 |      |         | 出料 |                  |         |
|----|------|---------|----|------------------|---------|
| 名称 |      | 入料量 t/a | 名称 |                  | 产出量 t/a |
| 原料 | 钛合金屑 | 400.000 | 产品 | 回收残钛合金屑          | 378.180 |
|    |      |         | 固废 | 废钛合金屑            | 20.000  |
|    |      |         |    | 清洗沉渣             | 1.600   |
|    |      |         |    | 磁选铁屑             | 0.001   |
|    |      |         |    | 废水污泥中的浮油及灰尘（绝干量） | 0.219   |
| 合计 |      | 400.000 | 合计 |                  | 400.000 |

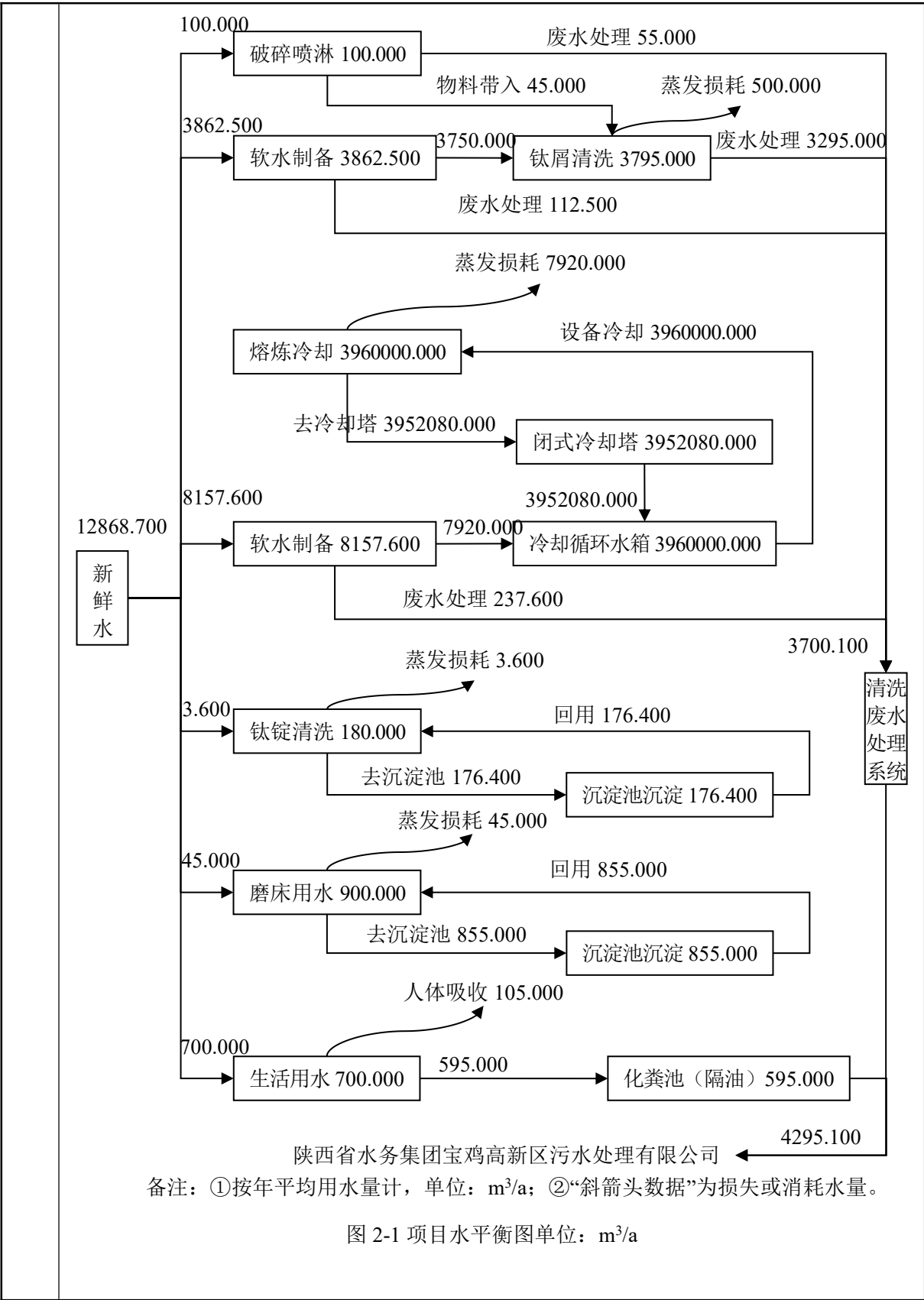
表 2-11 钛板料物料平衡一览表

| 入料 |       |         | 出料 |                |         |
|----|-------|---------|----|----------------|---------|
| 名称 |       | 入料量 t/a | 名称 |                | 产出量 t/a |
| 原料 | 海绵钛   | 600.000 | 产品 | 钛板料            | 896.919 |
|    | 回收残钛屑 | 300.000 | 废气 | 熔炼废气排放的颗粒物     | 0.012   |
|    |       |         | 固废 | 废真空泵油（收集的熔炼杂质） | 0.108   |
|    |       |         |    | 清洗沉渣           | 0.090   |
|    |       |         |    | 废边角料           | 0.900   |
|    |       |         |    | 废钛磨屑           | 1.971   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |         |    |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------|----|---------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 合计 | 900.000 | 合计 | 900.000 |
| 6 项目水平衡                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |         |    |         |
| (1)给水                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |         |    |         |
| 项目给水来源于市政供水管网。主要依据(DB61/T943—2020)《陕西省用水定额(2020)》要求及管理经验参数，具体如下：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |         |    |         |
| ①项目破碎喷淋用水                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |         |    |         |
| 项目钛屑破碎工作设置喷淋工序，设备配套喷淋头喷水量约 0.080m <sup>3</sup> /h，喷淋水经收集池 1m <sup>3</sup> 收集后泵送至清洗废水调节池暂存后处理。喷淋工序日有效工作 5 小时，年工作 250d，物料带走约 45%，则喷淋用水量为 0.400m <sup>3</sup> /d，产生废水量 0.220m <sup>3</sup> /d，剩余 0.180m <sup>3</sup> /d 进入钛屑清洗工序；合计补充新水 100.000m <sup>3</sup> /a，产生废水 55.000m <sup>3</sup> /a，去清洗工序 45.000m <sup>3</sup> /a。                                                                                                                                                                                                          |    |         |    |         |
| ②项目钛屑清洗用水                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |         |    |         |
| 项目钛屑清洗用软化水，拟设置 1 台离子交换软水机（8~16m <sup>3</sup> /h）供给清洗单元用水，其中超声波清洗 1 次，高温清洗 1 次，超声波漂洗 1 次，高温漂洗 2 次，5 个池体累计加水约 15m <sup>3</sup> ，清洗单元用水循环使用，配套脱水槽及高温蒸汽冷凝回收系统回收清洗水，依据设计方案清洗池每天清池 1 次，送入清洗废水调节池暂存后处理，因蒸发及物料带走的水分约 2.000m <sup>3</sup> /d，产生废水量 13.000m <sup>3</sup> /d；清洗工序日有效工作 8 小时，年工作 250d，合计年补充软水 3750.000m <sup>3</sup> /d，产生废水 3295.000m <sup>3</sup> /a（破碎带入水份 45.000m <sup>3</sup> /a）。另外软水机产水每 90m <sup>3</sup> 反冲洗一次，冲洗废水不超过 3%（2.700m <sup>3</sup> /次），反冲洗废水产生量 112.500m <sup>3</sup> /a，则需补充新鲜水 3862.500m <sup>3</sup> /a。 |    |         |    |         |
| ③项目熔炼冷却用水                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |         |    |         |
| 项目设置 1 台 EB 炉及 2 台 ALD 炉，需要对炉内电源线圈及炉体进行水冷降温，经设备厂家调研了解，使用软化水对炉内电源线圈及炉体外壁需进行降温。拟设置 1 台离子交换软水机（2m <sup>3</sup> /h）、配 3 套冷却系统（1 台闭式冷却塔、1 台 300m <sup>3</sup> /h 炉壳冷却循环泵、1 台 200m <sup>3</sup> /h 线圈冷却循环泵），EB 炉冷却系统工作时间 3600h，ALD 炉冷却系统工作时间 2160h，则软水用量为 3960000m <sup>3</sup> /a，损耗量按 0.2%计，则需补充软水 7920.000m <sup>3</sup> /a；另外软水机产水每 90m <sup>3</sup> 反冲洗一次，冲洗废水不超过 3%（2.700m <sup>3</sup> /次），反冲洗废水产生量 237.600m <sup>3</sup> /a，则总用新鲜水 8157.600m <sup>3</sup> /a。                                                                    |    |         |    |         |
| ④项目铸锭清洗用水                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |         |    |         |
| 项目钛锭（含坩埚清洗）需洗去表面附着物，根据建设单位提供的资料，该部分用水量约为 200L/t，年清洗钛锭 900t，则清洗用水 180.000m <sup>3</sup> ，洗锭区设置沉淀池 5m <sup>3</sup> （L2.5m×B1m×H2m），清洗水沉淀后回用，洗锭过程损耗水量约 2%，则补充水量为 3.600m <sup>3</sup> /a。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |         |    |         |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>⑤项目磨床用水</p> <p>项目磨床采用湿法工艺，根据建设单位提供的资料，喷淋水 2m³/h，磨床年工作 450h，则磨床用水 900.000m³；配三级沉淀池，分别为 3m³、2m³、3m³，磨床水沉淀后循环利用，损耗 5%，补充新水 45.000m³/a。</p> <p>⑥项目生活用水</p> <p>项目定员 40 人，主要为附近村民，工作时间较长，厂区含餐饮及临休，用水定额取 70L/(人·d)[数据参照（DB61/T943—2020）中居民生活-农村居民生活关中]，年工作 300 日，核算用水量 700.000m³/a（2.800m³/d）。</p> <p>(2)排水</p> <p>①生产废水排放</p> <p>项目破碎喷淋、钛屑清洗（含反冲洗排水）、熔炼冷却系统反冲洗水（合计 3700.100m³/a）排入清洗废水处理系统处理，然后进入陕西省水务集团宝鸡高新区污水处理有限公司进行深度处理；钛锭清洗及磨床废水经配套的沉淀池自然沉淀后回用，不外排。</p> <p>②生活污水排放</p> <p>项目生活污水排放量按 85%计，则生活污水排放量约为 595.000m³/a，生活污水生活污水经依托陕西国钛金属有限公司现有化粪池预处理后通过市政管网进入陕西省水务集团宝鸡高新区污水处理有限公司深度处理。</p> <p>项目总用水量 3966025.100m³/a，其中新鲜水用量 12868.700m³/a，循环回用水用量 3953111.400m³/a，循环水利用率 99.67%。项目用水量核算及水平衡图如下表及下图。</p> <p>7 项目劳动定员及工作制度</p> <p>项目劳动定员为 40 人，计划年生产 250d，8h 每班。钛废料回收 1 天 1 班制，（破碎间歇工作，日有效 5h），其中破碎工序 1250h/a，清洗工序 2000h/a。熔炼 1 天 3 班制，EB 熔炼 5400h/a，ALD 熔炼 2250h/a（单炉折算）；精整 1 天 1 班，其中铣床 1800h/a（单炉折算），磨床 900h/a。</p> <p>8 厂区总平面布置图</p> <p>项目位于宝鸡市高新区科技新城寨子路 13 号，厂区具体平面布置见附图二。</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



| 建设内容 | 表 2-12 项目水量估算一览表 |                                                                                        |             |             |        |             |        |             |          |          |         |
|------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|----------|----------|---------|
|      | 用水项目             | 用水定额及说明                                                                                | 用水情况 (m³/a) |             |        | 排放情况 (m³/a) |        |             |          |          |         |
|      |                  |                                                                                        | 新鲜水         | 回用水         | 重复用水   | 损耗          | 下一环节   | 循环水箱        | 沉淀池      | 废水处理后排   | 直接排放    |
| 建设内容 | 破碎喷淋用水           | 喷淋量 0.080m³/h，250d，日运行 5h，物料带走 45%进入清洗环节，剩余 55%进污水处理系统                                 | 100.00      | /           | /      | /           | 45.000 | /           | /        | 55.000   | /       |
|      | 钛屑清洗用水           | 5 个清洗池累计储水 15m³，250d，1 日 1 清，日损耗 2m³，清洗水由软水补给，制水 90m³ 反洗 1 次，反洗水约 3%                   | 3862.500    | /           | 45.000 | 500.000     | /      | /           | /        | 3407.500 | /       |
|      | 熔炼冷却用水           | 冷却系统含 1 台 300m³/h 炉壳冷却循环泵、1 台 200m³/h 线圈冷却循环泵，EB 炉冷却时间 3600h，ALD 炉冷却时间 2160h，循环损耗 0.2% | 8157.600    | 3952080.000 | /      | 7920.000    | /      | 3952080.000 | /        | 237.600  | /       |
|      | 铸锭清洗用水           | 200L/t, 损耗 10%, 900t 钛锭及合金锭                                                            | 3.600       | 176.400     | /      | 3.600       | /      | /           | 176.400  | /        | /       |
|      | 磨床用水             | 三级沉淀，分别为 3m³、2m³、3m³，循环利用，喷淋水 2m³/h，工作 450h，损耗 5%                                      | 45.000      | 855.000     | /      | 45.000      | /      | /           | 855.000  | /        | /       |
|      | 生活用水             | 70L/(人·d)，25 人，250d，                                                                   | 700.000     | /           | /      | 105.000     | /      | /           | /        | /        | 595.000 |
|      | 合计               | /                                                                                      | 12868.700   | 3953111.400 | 45.000 | 8573.600    | 45.000 | 3952080.000 | 1031.400 | 3700.100 | 595.000 |

# 1 工艺流程:

## (1)项目残钛料回收工艺流程及产污环节图

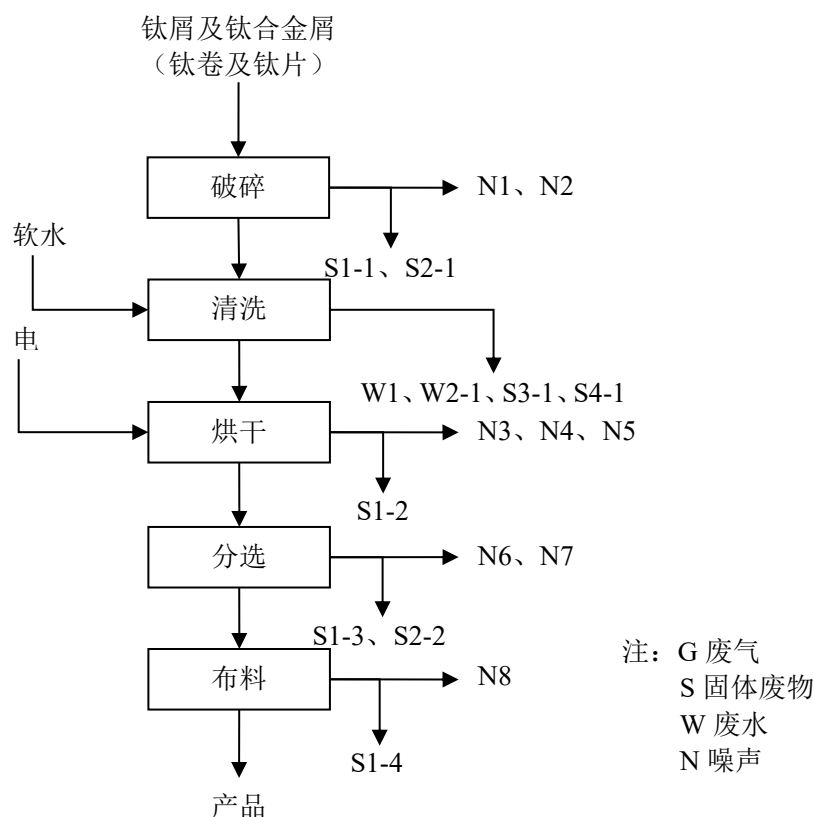


图 2-2 项目生产工艺流程及产排污环节图



图 2-3 项目破碎工序前后对比图

## 项目残钛料回收流程及产污环节说明

①破碎: 钛屑及钛合金屑按批次(钛屑及合金屑分批次投料)人工铲装至破碎机撕碎至 2~6mm 规格, 破碎机半封闭(破碎机为立式撕裂式粗粉碎机, 其原理是甩动钩子撕裂物料, 物料经过撕碎刀片撕扯、挤压、剪切等综合作用, 撕碎成小块的片状物料, 非粉碎类破碎, 无粉尘产生, 撕碎前后如图 2-3), 清洗过程同步喷淋, 安全防爆的同时起到抑制钛屑浮灰效果, 破碎后筛分、磁选除铁后进入清洗单元, 此过程会产生少量铁屑 S1-1, 振动筛筛下<5mm 的钛屑 S2-1、筛分机噪声 N1 及振动给料机 N2。

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>②清洗：将撕碎后的碎块，用链板输送机送至清洗单元，超声波清洗 1 次，高温清洗 1 次，超声波漂洗 1 次，高温漂洗 2 次；清洗添加清洗剂，清洗完经脱水槽脱水，清洗线配备清洗水汽回收系统回收冷凝清洗液，清洗池清洗液循环利用一定程度后排入调节池暂存，定期进行污水处理系统处理后达标排放；清洗水采用软水，配套有离子交换软水机。此过程会产生清洗废水 W1、软水反冲洗废水 W2-1，清洗沉渣 S3-1 及软水机定期更换废树脂 S4-1。</p> <p>③烘干：将清洗后的碎片，送到烘干炉进行翻炒加热，1 段设有引风机对加热滚筒进行通风，把加热过程中所产生的水蒸气抽引，抽引出的水蒸气经过烘干水汽回收系统回收后排入调节池，烘干线出口设磁选进一步除铁。另一端设有监控设备和氩气，防止过加热引起的火灾。此过程会产生少量铁屑 S1-2、烘干炉引风机噪声 N3、振动给料机 N4、水汽回收风机噪声 N5。</p> <p>④分选：将加热烘干后的钛屑片，送往比重筛筛分，把比重大的物料晒出，比重轻的送往色选机，色选机把氧化过的屑片选出（色选机具备牌号鉴别功能，确保牌号分选单一出料），最后得出高品质高纯度单牌号的钛屑或合金屑。此过程会产生磁选的铁屑 S1-3，色选的钛氧化屑 S2-2、振动给料机 N6 及高比重夹杂分选器噪声 N7。</p> <p>⑤布料：布料系统主要由装料和辊轮输送称重组成，装料通过成品库下方的给料机（出口设置磁选，深度除铁），均匀的把成品放到桶中，成品桶由辊轮输送机送到给料机下方，进行装料封装，封装后由行车吊到成品库。此过程会产生磁选的铁屑 S1-4 及振动给料机 N8。</p> <p>⑥污水处理：项目清洗废水进调节池暂存，后经组合式高效气浮器（添加 pH 破乳剂、PAC+PAM）处理，轻质浮油气浮刮渣暂存至污泥池，在经过混凝沉淀反应池（添加 PAC+PAM）混凝沉淀后重质悬浮物排入污泥池，上清液经石英砂+活性炭过滤后排入清水池达标排放，污泥池内污泥添加 PAM 经污泥脱水机（叠螺机）脱水后泥饼暂存至危险废物贮存库做危废处置；脱水废液回流至调节池进入后续废水处理。此过程主要会产生废水污泥 S5、废过滤材料 S6-1、废包装材料 S6-2。</p> <p>(2)项目残钛料熔锭工艺流程及产污环节图</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

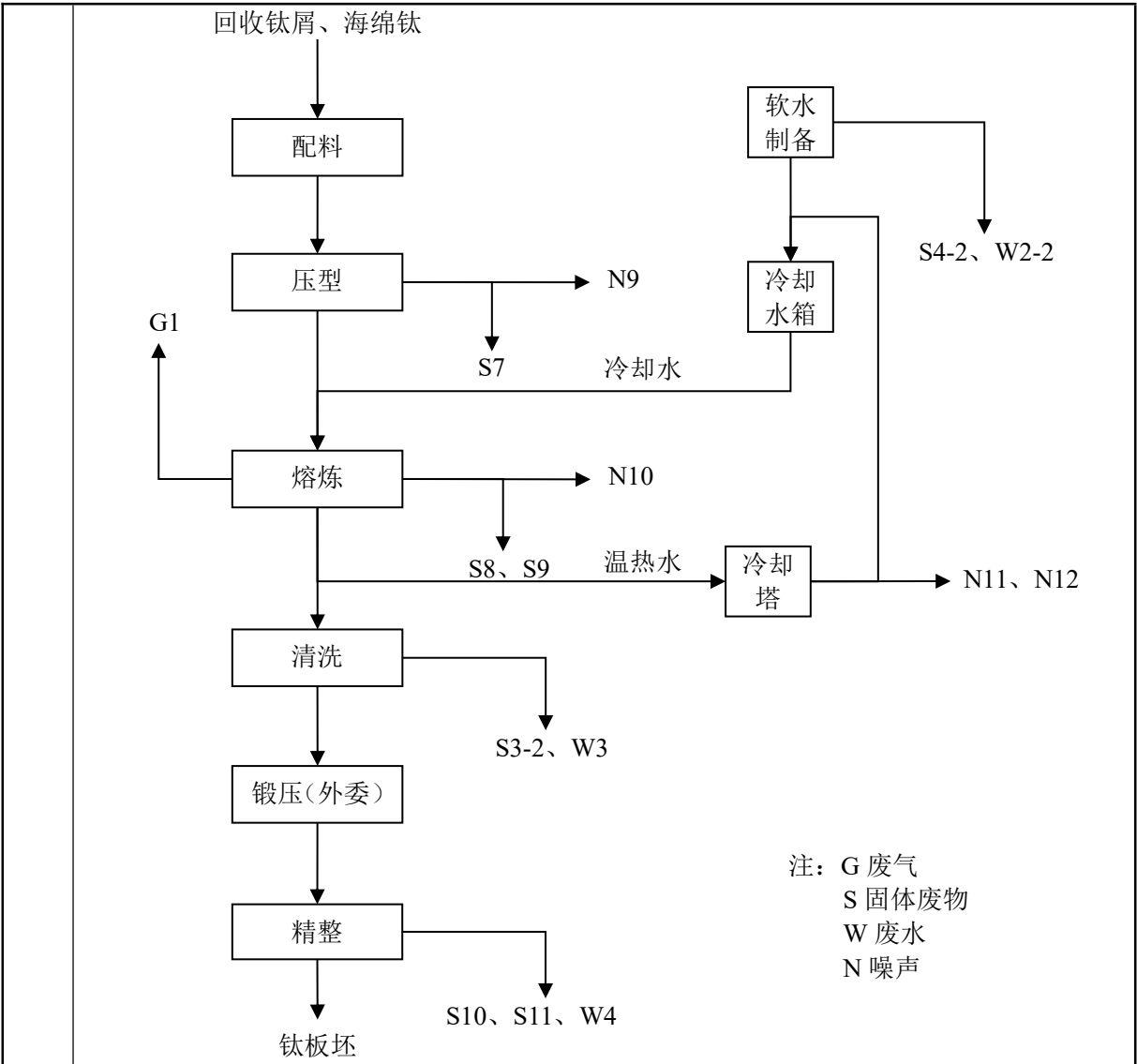


图 2-4 项目残钛料熔锭生产工艺流程及产排污环节图  
项目残钛料熔锭生产工艺流程及产污环节说明

①配料：将清洗回收的钛屑和海绵钛按 1:2 比例在混料机中混合均匀以提高产品原材料稳定性，此过程无污染产生。

②压型：将松散的钛屑和海绵钛置于 EB 炉及 ALD 炉中熔化前，须利用压力机将其压制具有一定强度且形状规整的电极块，压力机中液压油需要定期更换，此过程会产生压力机噪声 N9、废液压油 S7。

③熔炼：将压型好的电极块先经过 EB 炉熔炼，一次投料量平均按 10t，60h/批次（装料 8h，抽真空 2h，启枪 4h，熔炼 14h，冷却 12h，出锭 2h，清炉 18h），冷却系统运行 40h，真空泵运行 24h。完后在装入 ALD 炉熔炼，一次投料量平均按 10t，25h/批次（装料 1h，抽真空 2h，熔炼 12h，冷却 10h，出锭 1h），冷却系统运行 25h，真空泵运行 24h。电极通过

两次熔炼获得杂质元素更少、化学成分更均匀、质量更好的铸锭，熔炼时炉内温度为 1800℃，此过程主要会产生真空泵噪声 N10、熔炼废气 G1、废真空泵油（含收尘物）S8 及废金属过滤网 S9。

④软水制备：项目采用阳离子（工业钠盐）树脂软化自来水后补充冷却系统蒸发损耗，通过树脂中附着的钠离子置换水中钙镁离子，以期降低水质硬度，同时定期补充钠盐反冲洗再生，此过程会产生软水机反冲洗水 W2-2，及定期更换废离子交换树脂 S4-2。

⑤冷却：铸锭熔炼过程需要对炉内线圈及炉壳进行冷却降温，采用离子交换法制备软水补水，配合闭式冷却塔及水泵供水提供冷却水降温，此过程主要会产生冷却塔工作噪声 N11、循环水泵噪声 N12。

⑥清洗：将熔炼好的铸锭洗去表面浮渣 S3-2，此过程会产生洗锭废水 W3。

⑦锻压：此工序外委锻压公司进行加工，厂内不产生污染物。

⑧精整：经外委锻压后的钛板坯料经过铣床铣面扒皮后，通过磨床（湿法作业）加工成品后外售。其过程产生废钛氧化皮 S10，废钛磨屑 S11，磨床废水 W4。

其他：使用设备维护过程会产生废润滑油 S12、含油棉纱及手套 S6-3、海绵钛储存桶 S13、油料储存油桶 S14、生活垃圾 S15，压缩空气供给会产生空压机噪声 N13。

## 2 项目污染因素一览表

表 2-13 项目各生产工序产排污环节一览表

| 类别   | 编号   | 产污环节 | 污染源名称 | 污染物种类                  |
|------|------|------|-------|------------------------|
| 废气   | G1   | 熔炼单元 | 熔炼废气  | 颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃          |
| 废水   | W1   | 钛屑清洗 | 清洗废水  | pH、COD、SS、石油类、阴离子表面活性剂 |
|      | W2   | 软水制备 | 反冲洗水  | 无机盐                    |
|      | W3   | 钛锭清洗 | 洗锭废水  | SS                     |
|      | W4   | 钛板磨光 | 磨床废水  | SS                     |
|      | W5   | 生活污水 | 生活污水  | pH、COD、BOD5、SS、氨氮、动植物油 |
| 固体废物 | S1-1 | 破碎单元 | 磁选铁屑  | 一般固废                   |
|      | S2-1 |      | 碎钛屑   | 一般固废                   |
|      | S3-1 | 清洗单元 | 清洗沉渣  | 一般固废                   |
|      | S4-1 |      | 废离子树脂 | 一般固废                   |
|      | S1-2 | 烘干单元 | 磁选铁屑  | 一般固废                   |
|      | S1-3 | 分选单元 | 磁选铁屑  | 一般固废                   |
|      | S2-2 |      | 氧化钛屑  | 一般固废                   |
|      | S1-4 | 布料单元 | 磁选铁屑  | 一般固废                   |

|        |                                                                                                                                    |      |      |            |         |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------------|---------|
|        |                                                                                                                                    | S5   | 废水处理 | 废水污泥       | 危险废物    |
|        |                                                                                                                                    | S6-1 |      | 沾染物（废过滤材料） | 危险废物    |
|        |                                                                                                                                    | S6-2 |      | 沾染物（包装材料）  | 危险废物    |
|        |                                                                                                                                    | S7   | 压型单元 | 废液压油       | 危险废物    |
|        |                                                                                                                                    | S8   | 熔炼单元 | 废真空泵油      | 危险废物    |
|        |                                                                                                                                    | S9   |      | 废金属过滤网     | 危险废物    |
|        |                                                                                                                                    | S4.2 | 软水制备 | 废离子树脂      | 一般固废    |
|        |                                                                                                                                    | S3-2 | 清洗单元 | 清洗沉渣       | 一般固废    |
|        |                                                                                                                                    | S10  | 精整单元 | 废钛氧化皮      | 一般固废    |
|        |                                                                                                                                    | S11  |      | 废钛磨屑       | 一般固废    |
|        |                                                                                                                                    | S12  | 设备维护 | 废润滑油       | 危险废物    |
|        |                                                                                                                                    | S6-3 |      | 含油棉纱及手套    | 危险废物    |
|        |                                                                                                                                    | S13  | 原料储存 | 废海绵钛桶      | 一般固废    |
|        |                                                                                                                                    | S14  | 油类储存 | 废油桶        | 危险废物    |
|        |                                                                                                                                    | S15  | 办公生活 | 生活垃圾       | 生活垃圾    |
|        | 噪声                                                                                                                                 | N1   | 破碎单元 | 筛分机        | 等效 A 声级 |
|        |                                                                                                                                    | N2   |      | 振动给料机      | 等效 A 声级 |
|        |                                                                                                                                    | N3   | 烘干单元 | 烘干引风机      | 等效 A 声级 |
|        |                                                                                                                                    | N4   |      | 振动给料机      | 等效 A 声级 |
|        |                                                                                                                                    | N5   |      | 水汽回收风机     | 等效 A 声级 |
|        |                                                                                                                                    | N6   | 分选单元 | 振动给料机      | 等效 A 声级 |
|        |                                                                                                                                    | N7   |      | 高比重夹杂分选器   | 等效 A 声级 |
|        |                                                                                                                                    | N8   | 布料工序 | 振动给料机      | 等效 A 声级 |
|        |                                                                                                                                    | N9   | 压型单元 | 压力机        | 等效 A 声级 |
|        |                                                                                                                                    | N10  | 熔炼单元 | 真空泵        | 等效 A 声级 |
|        |                                                                                                                                    | N11  | 冷却单元 | 密闭式冷却塔     | 等效 A 声级 |
|        |                                                                                                                                    | N12  |      | 冷却水循环泵     | 等效 A 声级 |
|        |                                                                                                                                    | N13  | 压缩空气 | 空压机        | 等效 A 声级 |
| 与项目有关的 | <p>1 现有工程环保手续履行情况</p> <p>(1)环境影响评价</p> <p>项目现有工程于 2023 年 5 月 25 日取得宝鸡市行政审批服务局《关于陕西国钛金属有限公司国钛金属高端制造工业园——新能源用超大规格高品质钛制品产业线建设项目环境</p> |      |      |            |         |



|                      |                                                                                                                                                                                       |      |                  |                                                                                  |           |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 原有<br>环境<br>污染<br>问题 | 影响报告书的批复》（宝审服环字[2023]36号），TA1 钛锭（中间产品）4000t/a，TC4 合金锭（中间产品）2500t/a，阴极辊钛环（最终产品）1000 套/a。                                                                                               |      |                  |                                                                                  |           |
|                      | (2)竣工环境保护验收                                                                                                                                                                           |      |                  |                                                                                  |           |
|                      | 现有工程于 2023 年 12 月 16 日~17 日，2023 年 12 月 26 日~27 日进行了自主验收监测，验收监测期间大气、噪声、废水监测符合相关排放标准；于 2024 年 1 月 18 日进行了专家组会签，会议通过专家组论证给出通过意见；于 2024 年 3 月 13 日在全国建设项目竣工环境保护验收信息系统进行了备案信息填报，至此验收工作完结。 |      |                  |                                                                                  |           |
|                      | (3)排污许可手续                                                                                                                                                                             |      |                  |                                                                                  |           |
|                      | 经了解，现有工程于 2023 年 12 月 25 日取得宝鸡市生态环境局批准的排污许可，为简化管理，许可证编号：91610301MA6XKUQA6C001Q，有效期限：自 2023 年 12 月 25 日至 2028 年 12 月 24 日止。                                                            |      |                  |                                                                                  |           |
|                      | 2 现有工程污染物实际排放总量                                                                                                                                                                       |      |                  |                                                                                  |           |
|                      | 根据《陕西国钛金属有限公司国钛金属高端制造工业园——新能源用超大规格高品质钛制品产业线建设项目》环境影响报告书、验收监测报告（含验收监测数据）及日常例行监测报告，现有工程污染物排放情况如下。                                                                                       |      |                  |                                                                                  |           |
|                      | 表 2-14 现有工程污染物排放情况                                                                                                                                                                    |      |                  |                                                                                  |           |
|                      | 类别                                                                                                                                                                                    | 污染源  | 污染物              | 环保治理                                                                             | 排放量 t/a   |
|                      | 废气                                                                                                                                                                                    | 熔炼废气 | 颗粒物              | 熔炼设备自带 9 套内置金属滤网填料+外置油膜吸附处理后车间无组织排放。                                             | 0.081     |
|                      |                                                                                                                                                                                       |      | 氯化氢              |                                                                                  | 0.201     |
|                      |                                                                                                                                                                                       |      | 非甲烷总烃            |                                                                                  | 0.021     |
| 废水                   |                                                                                                                                                                                       | 生产废水 | 废水量              | 洗锭废水经沉淀池沉淀后排入（软水制备系统浓水直接排入）厂区污水管道收集厂区污水总排口进入市政污水管网进入陕西省水务集团宝鸡高新区污水处理有限公司处置达标后排放。 | 10218.200 |
|                      |                                                                                                                                                                                       |      | SS               |                                                                                  | 0.133     |
|                      |                                                                                                                                                                                       |      | 化学需氧量            |                                                                                  | 0.133     |
|                      |                                                                                                                                                                                       | 生活污水 | 废水量              | 经隔油池、化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入陕西省水务集团宝鸡高新区污水处理有限公司处置达标后排放。                            | 2664.000  |
|                      |                                                                                                                                                                                       |      | 化学需氧量            |                                                                                  | 0.847     |
|                      |                                                                                                                                                                                       |      | BOD <sub>5</sub> |                                                                                  | 0.224     |
|                      |                                                                                                                                                                                       |      | SS               |                                                                                  | 0.141     |
|                      |                                                                                                                                                                                       |      | 氨氮               |                                                                                  | 0.113     |
|                      |                                                                                                                                                                                       |      |                  |                                                                                  |           |
|                      |                                                                                                                                                                                       |      |                  |                                                                                  |           |
|                      |                                                                                                                                                                                       |      |                  |                                                                                  |           |
|                      |                                                                                                                                                                                       |      |                  |                                                                                  |           |

|                                                                                                   |                   |        |                                                                                                                     |            |          |                              |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|------------------------------|------------------------------|
|                                                                                                   |                   |        | 动植物油                                                                                                                | 放。         | 0.006t/a |                              |                              |
| 噪声                                                                                                | 生产设备              | 位置     | 厂房隔声、基础减振、加强设备维护管理。                                                                                                 | 单位LeqdB(A) |          | 数据引自现有工程2024年第三季度例行监测数据。     |                              |
|                                                                                                   |                   | 昼      |                                                                                                                     | 夜          |          |                              |                              |
|                                                                                                   |                   | 厂界东侧   |                                                                                                                     | 58         | 52       |                              |                              |
|                                                                                                   |                   | 厂界西侧   |                                                                                                                     | 63         | 53       |                              |                              |
|                                                                                                   |                   | 厂界南侧   |                                                                                                                     | 60         | 53       |                              |                              |
|                                                                                                   |                   | 厂界北侧   |                                                                                                                     | 60         | 52       |                              |                              |
| 固体废物                                                                                              | 一般固废              | 清洗沉渣   | 清洗沉渣定期交由钛废料回收公司回收利用，废钛氧化皮（沾染乳化液）定期清理返回钛屑破碎清洗回收线回收利用，钛锭边角料全部投加EB回炉熔炼，废海绵钛桶临时贮存于海绵钛原料区，及时由海绵钛供应商回收，废反渗透膜定期交由物资回收公司处置。 | 2.720      |          | 数据引自现有工程环境影响报告书、验收监测报告及企业提供。 |                              |
|                                                                                                   |                   | 钛锭边角料  |                                                                                                                     | 300.000    |          |                              |                              |
|                                                                                                   |                   | 废钛氧化皮  |                                                                                                                     | 25.000     |          |                              |                              |
|                                                                                                   |                   | 废海绵钛桶  |                                                                                                                     | 520.000    |          |                              |                              |
|                                                                                                   |                   | 废反渗透膜  |                                                                                                                     | 0.120      |          |                              |                              |
|                                                                                                   | 危险固废              | 沾染物    | 收集后分类分区存放于危废贮存库，废钛锯屑（沾染乳化液）定期清理返回钛屑破碎清洗回收线回收利用，其他危废定期交由陕西宝鸡恒兴石化科技有限公司处置。                                            | 0.832      |          |                              |                              |
|                                                                                                   |                   | 废液压油   |                                                                                                                     | 1.500      |          |                              |                              |
|                                                                                                   |                   | 废真空泵油  |                                                                                                                     | 4.320      |          |                              |                              |
|                                                                                                   |                   | 废金属过滤网 |                                                                                                                     | 6.000      |          |                              |                              |
|                                                                                                   |                   | 废乳化液   |                                                                                                                     | 0.500      |          |                              |                              |
|                                                                                                   |                   | 废钛锯屑   |                                                                                                                     | 2.000      |          |                              |                              |
|                                                                                                   |                   | 废润滑油   |                                                                                                                     | 0.200      |          |                              |                              |
|                                                                                                   |                   | 废油桶    |                                                                                                                     | 1.301      |          |                              |                              |
|                                                                                                   | 生活垃圾              | 生活垃圾   | 定点投放垃圾桶，生活垃圾交当地环卫部门定时清运并统一处理。                                                                                       | 15.000     |          |                              | 数据引自现有工程环境影响报告书、验收监测报告及企业提供。 |
|                                                                                                   | 3 与项目有关的环境问题及整改措施 |        |                                                                                                                     |            |          |                              |                              |
| 根据《陕西国钛金属有限公司国钛金属高端制造工业园——新能源用超大规格高品质钛制品产业线建设项目》、验收意见，现场环保设施调研，及企业日常监测报告，现有工程污染物均能达标排放，不存在现有环境问题。 |                   |        |                                                                                                                     |            |          |                              |                              |

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域  
环境  
质量  
现状

1 大气环境

(1)大气环境

根据大气功能区划分，项目所在地为二类功能区。根据工程特点和区域地形地貌特征，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）的规定“常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等”。项目常规污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 监测数据引用宝鸡市生态环境局发布的《宝鸡市 2023 年环境质量公报》（[http://sthjj.baoji.gov.cn/art/2024/6/17/art\\_3733\\_1755033.html](http://sthjj.baoji.gov.cn/art/2024/6/17/art_3733_1755033.html)）中 2023 年各区县空气质量情况统计表中高新数据，具体见下表。

表 3-1 项目区域（高新）常规污染物监测结果统计表单位：μg/m<sup>3</sup>

| 污染物               | 评价指标                      | 标准（μg/m <sup>3</sup> ） | 现状（μg/m <sup>3</sup> ） | 最大浓度占标率（%） | 达标情况 |
|-------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|------------|------|
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度                   | 35                     | 37                     | 106        | 不达标  |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度                   | 70                     | 66                     | 94         | 达标   |
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度                   | 60                     | 9                      | 15         | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度                   | 40                     | 26                     | 65         | 达标   |
| CO                | 24 小时平均浓度<br>第 95 百分位数    | 4000                   | 1000                   | 25         | 达标   |
| O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时平均<br>浓度第 90 百分位数 | 160                    | 154                    | 96         | 达标   |

由上表可知，项目所在地环境空气中 PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。其余指标日平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，项目位于宝鸡市高新区科技新城寨子路 13 号，因此项目所在评价区域为不达标区。

(2)特征污染物

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”，项目引用陕西阔成检测服务有限公司对《陕西国钛金属有限公司国铁金属高端制造工业园一新能源用超大规格高品质钛制品产业线建设项目》中 TSP 的监测数据（监测点位于项目厂区，监测日期为 2022 年 10 月 8 日至 14 日，符合引用要求，监测报告详见附件）。

表 3-2 其他污染物环境质量现状表单位 mg/m<sup>3</sup>

|      |     |      |                              |           |      |
|------|-----|------|------------------------------|-----------|------|
| 监测点位 | 污染物 | 平均时间 | 监测浓度范围                       | 最大浓度占标率/% | 达标情况 |
| 项目厂区 | TSP | 小时浓度 | 0.186-0.207mg/m <sup>3</sup> | 69%       | 达标   |

监测统计结果可以看出，评价区域 TSP24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准中标准限值。

2 地表水环境

项目破碎喷淋、钛屑清洗（含反冲洗排水）、熔炼冷却系统反冲洗水排入清洗废水处理系统处理，然后进入陕西省水务集团宝鸡高新区污水处理有限公司进行深度处理；钛锭清洗及磨床废水经配套的沉淀池自然沉淀后回用，不外排。生活污水依托陕西国钛金属有限公司现有化粪池预处理后经市政管网排入陕西省水务集团宝鸡高新区污水处理有限公司深度处理。排水口上下游分别为虢镇桥、魏家堡常规断面。引用宝鸡市生态环境局发布的《宝鸡市 2023 年环境质量公报》中 2023 年地表水监测断面主要指标年均值统计汇总表中相应断面数据（[http://sthjj.baoji.gov.cn/art/2024/6/17/art\\_3733\\_1755033.html](http://sthjj.baoji.gov.cn/art/2024/6/17/art_3733_1755033.html)），具体如下表。

表 3-3 地表水环境质量状况（2023 年）

| 评价断面 | 水域类别 | 监测因子 | pH  | 溶解氧 | 高锰酸盐指数 | BOD <sub>5</sub> | 氨氮   | COD  | 总磷    | 氟化物  |
|------|------|------|-----|-----|--------|------------------|------|------|-------|------|
| 虢镇桥  | Ⅱ类水域 | 监测值  | 8.4 | 9.5 | 2.6    | 1.7              | 0.46 | 14.3 | 0.074 | 0.40 |
|      |      | 评价标准 | 6~9 | ≥6  | 4      | 3                | 0.5  | 15   | 0.1   | 1.0  |
|      |      | 占标率  | %   | /   | 65%    | 57%              | 92%  | 95%  | 74%   | 40%  |
| 魏家堡  | Ⅲ类水域 | 监测值  | 8.0 | 9.3 | 3.6    | 1.8              | 0.42 | 25.0 | 0.102 | 0.53 |
|      |      | 评价标准 | 6~9 | ≥5  | 10     | 6                | 1.5  | 30   | 0.3   | 1.5  |
|      |      | 占标率  | %   | /   | 36%    | 30%              | 28%  | 83%  | 34%   | 35%  |

由上表可以看出，2023 年统计虢镇桥、魏家堡断面各项指标均符合《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准要求。

3 声环境

项目位于宝鸡市高新区科技新城寨子路 13 号，经现场调查厂址外围 50m 范围无声环境敏感目标，本次环评不进行声环境质量监测及评价。

4 生态环境

项目位于宝鸡市高新区科技新城寨子路 13 号，属于规划的工业园区。项目厂址范围内不含有生态环境保护目标。本次环评不进行生态环境调查。

5 电磁辐射

项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

6 地下水

|                            | <p>依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“土壤环境原则上不开展土壤环境质量现状调查。建设项目存在地下水污染途径的，应结合污染源、环境保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。项目清洗线设备为地上式不锈钢体，一旦泄漏及时发现及时处理；废水处理设施池体采用钢筋混凝土结构，内外防渗，有效杜绝泄漏；设备冷却用水通过闭式冷却塔冷却后循环利用，不外排；钛锭清洗及打磨废水经配套的沉淀池自然沉淀后回用，不外排；危废贮存库规划位置已经混凝土硬化，形成有效阻隔层；综合分析项目无地下水污染途径，另外项目周边为城市建成区，无地下水开采情况，因此本次环评不对地下水质量现状进行监测。</p> <p>7 土壤环境</p> <p>依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“土壤环境原则上不开展土壤环境质量现状调查。建设项目存在土壤环境污染途径的，应结合污染源、环境保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。项目设备使用真空泵油、润滑油、液压油、其存在垂直入渗潜在风险（石油烃类），在现有厂房内建设，地面均进行了混凝土硬化，形成有效阻隔层切断污染途径，且项目无土壤敏感目标（工业用地），因此不进行土壤环境质量现状调查。</p>                                                                                                                    |        |                    |                  |          |      |  |  |    |    |    |    |    |    |      |      |   |        |                    |                  |   |     |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|------------------|----------|------|--|--|----|----|----|----|----|----|------|------|---|--------|--------------------|------------------|---|-----|
| 环<br>境<br>保<br>护<br>目<br>标 | <p>1 大气环境保护目标</p> <p>项目位于宝鸡市高新区科技新城寨子路 13 号，经现场调查厂界外 500 米范围存在大气环境保护目标，具体位置关系见下表。</p> <p>表 3-4 大气环境保护目标一览表</p> <table><tr><th colspan="3">保护目标</th><th colspan="4">相对厂址位置关系</th></tr><tr><th>名称</th><th>规模</th><th>类型</th><th>经度</th><th>纬度</th><th>方位</th><th>距离/m</th></tr><tr><td>社会团体</td><td>/</td><td>大气环境二类</td><td>107° 26' 43.94302"</td><td>34° 19' 0.26373"</td><td>E</td><td>440</td></tr></table> <p>2 声环境保护目标</p> <p>项目位于宝鸡市高新区科技新城寨子路 13 号，厂界外 50 米范围不存在声环境保护目标。</p> <p>3 地下水环境保护目标</p> <p>项目位于宝鸡市高新区科技新城寨子路 13 号，厂界外 500 米范围内不存在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 生态环境保护目标</p> <p>项目位于宝鸡市高新区科技新城寨子路 13 号，属于规划的工业园区，不涉及敏感生态保护目标，故不进行生态环境现状调查。</p> | 保护目标   |                    |                  | 相对厂址位置关系 |      |  |  | 名称 | 规模 | 类型 | 经度 | 纬度 | 方位 | 距离/m | 社会团体 | / | 大气环境二类 | 107° 26' 43.94302" | 34° 19' 0.26373" | E | 440 |
| 保护目标                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        | 相对厂址位置关系           |                  |          |      |  |  |    |    |    |    |    |    |      |      |   |        |                    |                  |   |     |
| 名称                         | 规模                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 类型     | 经度                 | 纬度               | 方位       | 距离/m |  |  |    |    |    |    |    |    |      |      |   |        |                    |                  |   |     |
| 社会团体                       | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 大气环境二类 | 107° 26' 43.94302" | 34° 19' 0.26373" | E        | 440  |  |  |    |    |    |    |    |    |      |      |   |        |                    |                  |   |     |
| 污<br>染                     | <p>1 废气排放标准</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |                    |                  |          |      |  |  |    |    |    |    |    |    |      |      |   |        |                    |                  |   |     |



总量控制指标

项目位于宝鸡市高新区科技新城寨子路 13 号，根据《宝鸡市城市区域噪声环境功能区划图》，该区域被划分为东高新 3 类区，即项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

表 3-7 噪声排放标准单位：Lep[dB(A)]

| 执行标准                               | 类别  | 单位    | 昼  | 夜  |
|------------------------------------|-----|-------|----|----|
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>(GB12348-2008) | 3 类 | dB(A) | 65 | 55 |

4 固体废物执行标准

一般工业固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定要求；采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定及《危险废物识别标志设置技术规范（GB1276-2022）》有关规定。

项目生产废水排入市政污水处理厂，根据“十四五”生态环境规划要求，需对 COD、氨氮进行总量控制核算，具体如下表。

表 3-8 项目废水总量核算一览表

| 污 染 因子 | 现有工程       |          |         | 本工程            |          |         | “以新带老”削减量 t/a | 扩建后核算量 t/a | 总量核算 t/a |
|--------|------------|----------|---------|----------------|----------|---------|---------------|------------|----------|
|        | 废水排放量 m³/a | 浓 度 mg/L | 核算量 t/a | 废 水 排 放 量 m³/a | 浓 度 mg/L | 核算量 t/a |               |            |          |
| COD    | 10218.200  | 13       | 0.133   | 3700.100       | 29.405   | 0.109   | /             | 0.242      | 0.242    |
| 氨氮     |            | /        | /       |                | /        | /       | /             | /          | /        |

备注：本表格中“/”表示不涉及此项指标或数据为 0。

#### 四、主要环境影响和保护措施

|                                                                                                |                                                                                                            |                                          |                                                         |       |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------|-------|
| 施工期环境保护措施                                                                                      | 项目位于宝鸡市高新区科技新城寨子路 13 号，在现有空置厂房内建设，施工期仅为设备安装，主要为设备安装。施工过程主要为车辆运输产生的噪声、扬尘、施工生活污水和生活垃圾，建筑垃圾等。本次环评有针对性的提出如下措施。 |                                          |                                                         |       |       |
|                                                                                                | 表 4-1 施工期环保措施                                                                                              |                                          |                                                         |       |       |
|                                                                                                | 类别                                                                                                         | 污染物                                      | 环保措施                                                    |       |       |
|                                                                                                | 废气                                                                                                         | 施工扬尘                                     | 项目依托现有厂房，仅涉及设备安装；道路已硬化，垃圾及时清运，道路洒水，减少扬尘产生。              |       |       |
|                                                                                                | 废水                                                                                                         | 生活污水                                     | 项目依托陕西国钛金属有限公司现有化粪池预处理后经市政管网排入陕西省水务集团宝鸡高新区污水处理有限公司深度处理。 |       |       |
|                                                                                                |                                                                                                            | 施工废水                                     | 项目无施工废水产生。                                              |       |       |
|                                                                                                | 噪声                                                                                                         | 噪声                                       | 项目施工在昼间进行，且位于专有工业园，噪声可控。                                |       |       |
|                                                                                                | 固废                                                                                                         | 生活垃圾                                     | 项目生活垃圾统一收集，运往环卫部门指定地点堆放。                                |       |       |
| 建筑垃圾                                                                                           |                                                                                                            | 项目建筑垃圾外运车辆做好覆盖，车轮清洁，按照当地管理部门指定路线指定点清运堆放。 |                                                         |       |       |
| 综上所述，本项目施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境影响基本都可以恢复。只要认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，本项目施工期的环境影响问题可以得到消除或有效控制。 |                                                                                                            |                                          |                                                         |       |       |
| 运营期环境影响和保护措施                                                                                   | 1 大气环境影响及保护措施                                                                                              |                                          |                                                         |       |       |
|                                                                                                | (1)废气污染物排放源                                                                                                |                                          |                                                         |       |       |
|                                                                                                | 表 4-2 废气污染物排放源一览表                                                                                          |                                          |                                                         |       |       |
|                                                                                                | 产排污环节                                                                                                      |                                          | 熔炼工段                                                    |       |       |
|                                                                                                | 污染物种类                                                                                                      |                                          | 颗粒物                                                     | 氯化氢   | 非甲烷总烃 |
|                                                                                                | 污染物产生量（t/a）                                                                                                |                                          | 0.120                                                   | 0.025 | 0.010 |
|                                                                                                | 污染物产生浓度（mg/m <sup>3</sup> ）                                                                                |                                          | /                                                       | /     | /     |
|                                                                                                | 排放形式                                                                                                       |                                          | 无组织                                                     |       |       |
|                                                                                                | 治理设施                                                                                                       | 名称                                       | 过滤式除尘设施（设备自带）                                           |       |       |
|                                                                                                |                                                                                                            | 处理能力                                     | /                                                       |       |       |
|                                                                                                |                                                                                                            | 收集率                                      | /                                                       |       |       |
|                                                                                                |                                                                                                            | 去除率                                      | 90%                                                     | /     | /     |
|                                                                                                |                                                                                                            | 是否可行                                     | 是                                                       |       |       |
|                                                                                                | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）                                                                                   |                                          | /                                                       | /     | /     |
|                                                                                                | 排放速率（kg/h）                                                                                                 |                                          | 0.006                                                   | 0.011 | 0.005 |



|           |                        |                |                                                                                |       |
|-----------|------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 排放量 (t/a) |                        | 0.012          | 0.025                                                                          | 0.010 |
| 排放口基本情况   | 高度 m                   |                | /                                                                              |       |
|           | 排气筒内径 m                |                | /                                                                              |       |
|           | 温度                     |                | /                                                                              |       |
|           | 编号                     |                | /                                                                              |       |
|           | 名称                     |                | /                                                                              |       |
|           | 类型                     |                | /                                                                              |       |
|           | 地理坐标                   | 经度             | /                                                                              |       |
|           |                        | 纬度             | /                                                                              |       |
| 排放标准      | 标准名称                   |                | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)表2的无组织排放限值,《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)无组织特别排放限值 |       |
|           | 浓度限值 mg/m <sup>3</sup> | 周界外浓度最高点       | 1.0                                                                            | 0.20  |
|           |                        | 厂区内监控点处1h平均浓度值 | /                                                                              | 6.0   |
|           |                        | 厂区内监控点处任意一次浓度值 | /                                                                              | 20.0  |
|           | 速率限值 kg/h              |                | /                                                                              | /     |
| 是否达标      |                        | 是              |                                                                                |       |

(2)废气污染源强核算过程

项目熔炼采用 EB 炉及 ALD 炉,电作为能源,全程真空熔炼,熔炼过程会产生熔炼废气(G1),其主要污染物为颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃。项目熔炼铸锭 900.000t/a(钛屑回收料及新购海绵钛 1:2,即海绵钛核算按 600t/a),单批次熔炼真空泵运行 24h,单炉熔炼 10t/批次,合计 2160h,熔炼废气源强计算采用物料衡算法,根据市场流通的遵义钛业股份有限公司海绵钛质量说明书中 Cl 元素含量为 0.004%,其他杂质的最大含量 0.02%,另有真空泵用油 1.000t/a,其中 99%更换后贮存于危险废物贮存库,1%以气态形式挥发。经计算熔炼废气颗粒物产生量为 0.120t/a(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,主要为海绵钛除杂),氯化氢产生量 0.025t/a(海绵钛中氯元素,按最不利条件,全部转化为氯化氢),非甲烷总烃产生量为 0.010t/a。

经现场调研位于宝鸡市高新区八鱼镇范家崖村工业园同类企业宝鸡市金盛源钛业有限公司现有厂区,其10t熔炼炉自带除尘设施:由前置金属滤网填料除尘装置和一套油膜吸附过滤除尘装置。其工作过程如下:真空自耗熔炼炉抽真空废气首先经过自带的金属滤网填料除掉大颗粒金属粉尘,再经过油膜吸附过滤除尘器对微小颗粒杂质进行吸附。处理后以无组织形式排入车间内,粉尘去除率按90%考虑,氯化氢及非甲烷总烃基本无去除率。

项目设备自带 3 套过滤除尘装置处理后车间无组织排放，经计算熔炼工序废气颗粒物无组织排放量为 0.012t/a，排放速率 0.006kg/h；氯化氢无组织排放量 0.025t/a，排放速率 0.011kg/h；非甲烷总烃无组织排放量 0.010t/a，排放速率 0.005kg/h。

(3)废气污染源监测要求

经检索《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，钛屑回收属于条目三十七、93 金属废料和碎屑加工处理 421、含有水洗工序，其属于简化管理；钛板料生产属于条目二十七、79 有色金属压延加工 325、其他类属于登记管理；综合确定按简化管理，依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）确定监测因子及频次，其他废气源具体如下表。

表 4-3 废气污染源监测要求

| 监测点位 |           | 监测因子  | 控制标准                                     | 频次    |
|------|-----------|-------|------------------------------------------|-------|
| 无组织  | 厂址上风向及下风向 | 颗粒物   | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准无组织      | 1 年/次 |
|      |           | 氯化氢   |                                          |       |
|      | 厂区内       | 非甲烷总烃 | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）无组织特别排放限值 | 1 年/次 |

(4)废气排放达标分析

项目废气达标排放分析如下：

表 4-4 废气排放达标情况

| 污染物   | 排放形式   | 浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 速率<br>kg/h | 执行标准                                     | 浓度限值<br>mg/m <sup>3</sup> | 速率限值<br>kg/h | 达标情况 |
|-------|--------|-------------------------|------------|------------------------------------------|---------------------------|--------------|------|
| 颗粒物   | 厂界无组织  | /                       | 0.006      | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准无组织      | 1.0                       | /            | 达标   |
| 氯化氢   |        | /                       | 0.011      |                                          | 0.20                      | /            | 达标   |
|       |        | /                       | 0.005      |                                          | 4.0                       | /            | 达标   |
| 非甲烷总烃 | 厂区内无组织 | /                       | 0.005      | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）无组织特别排放限值 | 6.0<br>(20.0)             | /            | 达标   |

(5)非正常情况污染排放

项目非正常情况主要是停电或设备开停车、检修时，环保装置未提前开启，造成废气超标排放。结合项目情况，考虑真空泵过滤式除尘设施故障，以最不利情况下治理效果为零考虑，源强最大的时段废气排放 1h 对周围环境的影响，具体见下表。

表 4-5 非正常情况污染物排放情况

| 废气污染源 | 熔炼废气  |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 污染物种类 | 颗粒物   | 氯化氢   | 非甲烷总烃 |
| 非正常频次 | 1 次/年 | 1 次/年 | 1 次/年 |

|      |                                                                                                                                    |       |       |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| 排放浓度 | /                                                                                                                                  | /     | /     |
| 持续时间 | 1h                                                                                                                                 | 1h    | 1h    |
| 排放量  | 0.056                                                                                                                              | 0.011 | 0.005 |
| 防治措施 | 严格控制生产，装置开车时先运行废气治理设施，停车时后停废气治理设施，避免开停车时出现废气事故排放；加强废气处理设施的运营维护，定期检查，当出现非正常排放时，建设单位应采取紧急处理措施，暂时停止生产，及时维修，直到生产设施或环保设施正常运转，坚决杜绝非正常排放。 |       |       |

(6)废气治理措施可行性分析

①废气收集措施可行性

项目熔炼工序在真空炉内进行，与外环境隔绝，治理设施为设备自带前置金属滤网填料除尘装置和一套油膜吸附过滤除尘装置，在一个密闭环境内完成环保治理，其废气收集率达100%，集气效果显著，其废气收集措施可行。

②项目废气治理措施可行性

项目熔炼工序设备自带废气处理装置（粉尘去除率按90%），处理后无组织排放，其运行稳定，治理效率高、处理颗粒物效果明显，其熔炼废气治理措施可行；废气污染治理设施亦属于《排污许可证申请与核发技术规范通用设备、专用设备、仪器仪表及其他制造业》（DB61/T1356-2020）中表A.3 排污单位废气污染防治措施推荐的可行技术，即本次评价提出的废气防治措施可行。

(7)废气环境影响分析

项目在采取评价提出的污染防治措施后，污染物排放量较小，可达标排放；区域主导风向为东南风，项目地周边500m范围内下风向主要为工业企业，经上述分析，项目废气经相应措施处理达标后无组织排放，对周围环境影响较小。

2 水环境影响及保护措施

(1)废水污染源排放源

项目破碎喷淋、钛屑清洗（含反冲洗排水）、熔炼冷却系统反冲洗水排入清洗废水处理系统处理，然后进入陕西省水务集团宝鸡高新区污水处理有限公司进行深度处理；钛锭清洗及磨床废水经配套的沉淀池自然沉淀后回用不外排；生活污水依托陕西国钛金属有限公司现有化粪池预处理后经市政管网排入陕西省水务集团宝鸡高新区污水处理有限公司深度处理。

①生产废水（W1、W2）

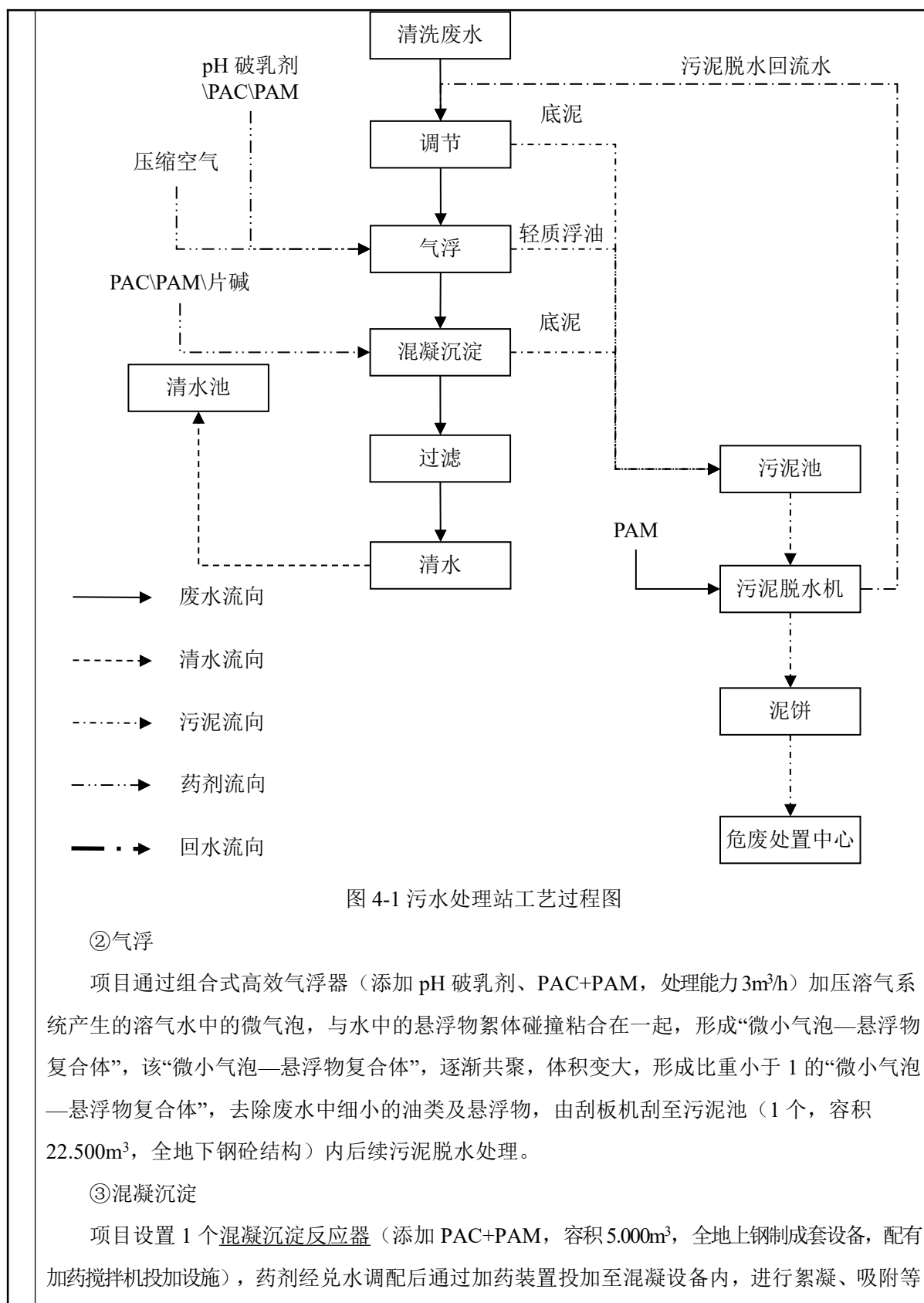
项目生产废水（含钛屑清洗排废水、软水制备反冲洗水）依据前述水平衡核算产生量为3700.100m³/a。结合项目特征，参照《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）中表27 其他废弃资源加工工业排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表，结合项目情况确定生产废水污染因子为PH值、化学需氧量、阴离子表面活性剂（清

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |                       |                       |                       |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 洗剂带入）、悬浮物、石油类等；项目废水源强及排放拟类比调研同类项目废水出口数据，依据废水处理工艺采用反算法进行计算，具体如下表：                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |                       |                       |                       |                       |
| 表 4-6 项目废水类比测算一览表（pH 无量纲，其余为 mg/L）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                           |                       |                       |                       |                       |
| 污染物种类                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | pH                        | COD                   | 阴离子表面活性剂              | SS                    | 石油类                   |
| 污染物排放浓度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 7.4                       | 8                     | 0.070                 | 8                     | 0.16                  |
| 污水处理工艺                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 调节+气浮+混凝沉淀+多介质过滤（石英砂+活性炭） |                       |                       |                       |                       |
| 污染物去除率                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | /                         | 85%                   | 85%                   | 90%                   | 75%                   |
| 废水源强                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10                        | 53.333                | 0.467                 | 80.000                | 0.640                 |
| 统计数据                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 清洗屑 t/月                   | 25                    |                       |                       |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 清洗废水 m³/月                 | 170                   |                       |                       |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 产品废水量 m³/t                | 6.8                   |                       |                       |                       |
| 污染物产生量（t/t 产品）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | /                         | 3.627×10 <sup>4</sup> | 3.173×10 <sup>6</sup> | 5.440×10 <sup>4</sup> | 4.352×10 <sup>6</sup> |
| 数据来源，陕西天成航空材料有限公司返回料生产线污水处理设备出水口废水监测（陕方清监字[2022]第 11037 号），去除效率依据陕西天成航空材料有限公司废水处理设计文件。                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           |                       |                       |                       |                       |
| 表 4-7 项目废水产生处理一览表（pH 无量纲，其余为 mg/L）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                           |                       |                       |                       |                       |
| 污染物种类                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | pH                        | COD                   | 阴离子表面活性剂              | SS                    | 石油类                   |
| 清洗屑 t/a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2000                      |                       |                       |                       |                       |
| 污染物源强 t/a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | /                         | 0.725                 | 6.347×10 <sup>3</sup> | 1.088                 | 8.704×10 <sup>3</sup> |
| 废水量 m³/a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3700.100                  |                       |                       |                       |                       |
| 产生浓度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10                        | 196.031               | 1.715                 | 294.046               | 2.352                 |
| 处理工艺                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 调节+气浮+混凝沉淀+多介质过滤（石英砂+活性炭） |                       |                       |                       |                       |
| 去除率                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | /                         | 85%                   | 85%                   | 90%                   | 75%                   |
| 排放浓度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7.4                       | 29.405                | 0.257                 | 29.405                | 0.588                 |
| 污染物排放量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | /                         | 0.109                 | 0.001                 | 0.109                 | 0.002                 |
| ②生活污水(W2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                       |                       |                       |                       |
| 项目生活污水依据前述水平衡核算排放量 595.000m³/a，依据企业用水情况，结合《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）确定单独排放口生活污水污染因子为 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油；污水排放浓度引自现有工程竣工环境保护验收监测资料（陕西中研华亿环境检测有限公司（中研华亿监[验]第 202312313 号），监测日期 2023 年 12 月 16 日~17 日，生活污水）；去除率根据《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《附 3 生活源-附表生活源产排污系数手册》手册表 2-2：化学需氧量 60%（五日化学需氧量参照类比）、氨氮 48%，其他污染因子悬浮物 80%、动植物油不予考虑；具体核算如下表。 |                           |                       |                       |                       |                       |

|              |                   |      |                              |         |                        |         |                        |                              |       |                  |       |       |       |
|--------------|-------------------|------|------------------------------|---------|------------------------|---------|------------------------|------------------------------|-------|------------------|-------|-------|-------|
| 运营期环境影响和保护措施 | 表 4-8 废水污染物排放源一览表 |      |                              |         |                        |         |                        |                              |       |                  |       |       |       |
|              | 产污环节              |      | 钛屑清洗                         |         |                        |         |                        | 职工生活                         |       |                  |       |       |       |
|              | 类别                |      | 清洗废水（W1、W2）                  |         |                        |         |                        | 生活污水（W5）                     |       |                  |       |       |       |
|              | 污染物种类             |      | pH                           | COD     | 阴离子表面活性剂               | SS      | 石油类                    | pH                           | COD   | BOD <sub>5</sub> | SS    | 氨氮    | 动植物油  |
|              | 废水产生量             |      | 3700.100m³/a                 |         |                        |         |                        | 595.000m³/a                  |       |                  |       |       |       |
|              | 产生浓度（mg/L）        |      | 10                           | 196.031 | 1.715                  | 294.046 | 2.352                  | 7.1                          | 795   | 210              | 265   | 81    | 2     |
|              | 产生量（t/a）          |      | /                            | 0.725   | 6.347×10 <sup>-3</sup> | 1.088   | 8.704×10 <sup>-3</sup> | /                            | 0.473 | 0.125            | 0.158 | 0.048 | 0.001 |
|              | 治理设施              | 名称   | 调节+混凝沉淀+气浮+多介质过滤（石英砂+活性炭）    |         |                        |         |                        | 化粪池                          |       |                  |       |       |       |
|              |                   | 处理能力 | 2m³/h                        |         |                        |         |                        | 5m³                          |       |                  |       |       |       |
|              |                   | 收集效率 | 100%                         |         |                        |         |                        | 100%                         |       |                  |       |       |       |
|              |                   | 去除效率 | /                            | 85%     | 85%                    | 90%     | 75%                    | 0.00                         | 0.60  | 0.60             | 0.80  | 0.48  | 0.00  |
|              |                   | 是否可行 | 可行                           |         |                        |         |                        | 可行                           |       |                  |       |       |       |
|              | 废水排放量             |      | 3700.100m³/a                 |         |                        |         |                        | 595.000m³/a                  |       |                  |       |       |       |
|              | 排放浓度（mg/L）        |      | 7.4                          | 29.405  | 0.257                  | 29.405  | 0.588                  | 7.1                          | 318   | 84               | 53    | 42    | 2     |
|              | 排放量（t/a）          |      | /                            | 0.109   | 0.001                  | 0.109   | 0.002                  | /                            | 0.189 | 0.050            | 0.032 | 0.025 | 0.001 |
|              | 排放方式              |      | 间接排放                         |         |                        |         |                        | 间接排放                         |       |                  |       |       |       |
|              | 排放去向              |      | 陕西省水务集团宝鸡高新区污水处理有限公司         |         |                        |         |                        | 陕西省水务集团宝鸡高新区污水处理有限公司         |       |                  |       |       |       |
|              | 排放规律              |      | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 |         |                        |         |                        | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 |       |                  |       |       |       |
|              | 排放口基本情况           | 编号   | DW001                        |         |                        |         |                        | DW002                        |       |                  |       |       |       |
|              |                   | 名称   | 生产废水排放口                      |         |                        |         |                        | 生活污水排放口                      |       |                  |       |       |       |
|              |                   | 类型   | 一般排放口                        |         |                        |         |                        | 一般排放口                        |       |                  |       |       |       |

|      |              |            |                                                                        |                  |          |     |     |                                                                        |                  |                  |     |    |      |
|------|--------------|------------|------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|-----|-----|------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|-----|----|------|
|      |              | 地理         | 经度                                                                     | 107°26'24.86916" |          |     |     |                                                                        | 107°26'17.06715" |                  |     |    |      |
|      |              | 坐标         | 纬度                                                                     | 34°19'11.83133"  |          |     |     |                                                                        | 34°19'13.29903"  |                  |     |    |      |
|      | 国家或地方污染物排放标准 | 名称         | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B 级标准。 |                  |          |     |     | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B 级标准。 |                  |                  |     |    |      |
|      |              | 种类         | pH                                                                     | COD              | 阴离子表面活性剂 | SS  | 石油类 | pH                                                                     | COD              | BOD <sub>5</sub> | SS  | 氨氮 | 动植物油 |
|      |              | 排放浓度（mg/L） | 6~9                                                                    | 500              | /20      | 400 | 20  | 6~9                                                                    | 500              | 300              | 400 | 45 | 100  |
| 是否达标 |              | 是          | 是                                                                      | 是                | 是        | 是   | 是   | 是                                                                      | 是                | 是                | 是   | 是  |      |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |                             |                                                                     |       |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------|
| 运营期环境影响和保护措施 | (2)监测要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |                             |                                                                     |       |
|              | <p>项目生产废水经厂区自建污水处理站处理后然后进入陕西省水务集团宝鸡高新区污水处理有限公司进行深度处理；生活污水依托陕西国钛金属有限公司现有化粪池预处理后经市政管网排入陕西省水务集团宝鸡高新区污水处理有限公司深度处理；生产废水和生活污水分开排放，且均为间接排放，因此经进行生产废水排放监控，具体依据《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）中表 34 废弃资源加工工业排污单位废水排放口监测点位、监测指标及最低监测频次，确定项目废水排放监测情况，具体如下表。</p>                                                        |         |                             |                                                                     |       |
|              | 表 4-9 废水排放标准及监测要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                             |                                                                     |       |
|              | 废水污染源                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 监测要求    |                             |                                                                     |       |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 监测点位    | 监测因子                        | 执行标准                                                                | 监测频次  |
|              | 生产废水                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 生产废水排放口 | pH 值、化学需氧量、阴离子表面活性剂、悬浮物、石油类 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级标准 | 1 次/年 |
|              | (3)钛屑清洗废水处理措施可行性分析                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |                             |                                                                     |       |
|              | <p>项目清洗废水主要来自钛屑破碎后清洗，其含有一定的氧化皮，钛屑（废钛屑），焊渣等重金属颗粒污染物；钛材扒皮工序车铣加工刀头会带入少量油污（乳化液），以石油类污染为主；采用清洁剂带入大量的表面活性剂，达标处理较困难；会引入金属钛离子；全过程不接触有机污染，BOD<sub>5</sub>/COD 较小，不适宜生化处理；废水产生不连续，排放波动性大；结合上述特点，最终确定采用调节池（含事故池）+气浮+沉淀过滤+过滤+污泥脱水机工艺，通过调节池均衡废水排放量，混凝沉淀化学法去除无机污染物悬浮物及 COD 类，气浮法除油脱去石油类污染，增加石英砂+活性炭过滤深度过滤后确保废水达标，污泥经脱水后做危废。</p> |         |                             |                                                                     |       |
|              | <p>项目清洗废水进调节池暂存，后经组合式高效气浮器（添加 pH 破乳剂、PAC+PAM）处理，轻质浮油气浮刮渣暂存至污泥池，在经过混凝沉淀反应池（添加 PAC+PAM）混凝沉淀后重质悬浮物排入污泥池，上清液经石英砂+活性炭过滤后排入清水池达标排放，污泥池内污泥添加 PAM 经污泥脱水机（叠螺机）脱水后泥饼暂存至危险废物贮存库做危废处置；脱水废液回流至调节池进入后续废水处理。工艺流程及说明如下：</p>                                                                                                       |         |                             |                                                                     |       |
|              | ①调节                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |                             |                                                                     |       |
|              | <p>项目清洗水在设备再带水箱内循环使用，不定期排入调节池（调节池 1 个，旁路接事故池 1 个，各池体容积 22.500m<sup>3</sup>，全地下钢砼结构）暂存。废水进入调节池进行水量、水质的均化，保证后续物化处理系统水量、水质的均衡、稳定，污水中污染物起到一定的降解功效，提高整个系统的抗冲击性能和处理效果。</p>                                                                                                                                              |         |                             |                                                                     |       |





物化过程，絮凝剂具有凝聚力强、吸附力强、形成的絮块大的特点，最终在反应器内沉淀分离，底泥流至污泥池。

#### ④过滤

经分离后的上清液流入多介质深度过滤。滤料采用优质的石英砂及果壳活性炭作为双层滤料，具有较好的截污能力及脱色效果。经深度过滤后流入清水池（尺寸 $\phi \times H = \Phi 1.0 \times 2.0m$ ，容积 $1.570m^3$ ，PE材料。），经设置规范流量计的出水口达标排放。

#### ⑤污泥脱水

通过污泥输送泵将污泥从污泥池输送到污泥输送口。通过计量槽调整流量后被输送到絮凝混合槽内，通过搅拌机进行充分搅拌混合（同步添加 PAC）。通过搅拌机充分搅拌形成较大矾花后，被送入叠螺主体内。矾花在浓缩部一边进行重力浓缩一边向脱水部方向移动。脱水部的游动环和固定环之间的空隙变狭窄，再通过调整位于排出口的背压板而进一步加压脱水，最后排出泥饼。

综上项目污水处理站的治理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）中表 A.2 废弃资源加工工业排污单位废水污染防治可行技术参考表中可行技术，即故本次评价提出的废水防治措施可行。

#### (4)洗锭废水及磨床废水回用的可行性分析

##### ①洗锭废水（W3）沉淀回收可行性

项目洗锭工序主要清洗铸锭及坩埚浮灰及少量氧化皮，项目洗锭区配套 1 个  $5m^3$ （ $L2.5m \times B1m \times H2m$ ）沉淀池沉淀后循环使用；经计算，洗锭废水日最大产生量  $0.720m^3$ ，沉淀池  $5.000m^3$ ，最大停留时间 7 天，另外沉淀物多为钛及其合金金属，比重大，可确保洗锭废水彻底静置，上清液回用生产。

##### ②磨床废水（W4）沉淀回收可行性

项目磨床工序主要给磨刀降温同时抑尘，废水中主要含钛金属粉，项目磨床配套 3 个沉淀池，分别为  $3m^3$ 、 $2m^3$ 、 $3m^3$ ，磨床废水沉淀后循环使用；经计算，磨床废水日最大产生量  $3.600m^3$ ，沉淀池  $8.000m^3$ ，最大停留时间 1.80 天，另外沉淀物多为钛金属粉，比重大，可确保洗锭废水彻底静置，上清液回用生产。

#### (5)生活污水处理措施可行性分析

##### ①处理能力依托可行性

项目位于宝鸡市高新区科技新城寨子路 13 号，属于陕西省水务集团宝鸡高新区污水处理有限公司纳水范围内，科技新城污水处理厂建设规模为  $20000m^3/d$ ，项目劳动定员 40 人，生活污水产生量（ $2.380m^3/d$ ）较小，不会对污水处理厂造成水量冲击，项目生活污水依托可行。

②处理工艺可行性分析

陕西省水务集团宝鸡高新区污水处理有限公司为城市生活污水处理厂，处理工艺为：“水解酸化+生化池及 MBR 池”，出水采用次氯酸钠消毒方式；污泥处理工艺采用机械浓缩脱水工艺，脱水后污泥（含水率小于 80%）运送至宝鸡市污泥处置中心进行集中处置。目前其尾水排放符合《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中 A 标准，因此处理项目生活污水可行。

③设计进出水水质分析

项目生活污水中的 pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物等指标均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级标准，其满足于陕西省水务集团宝鸡高新区污水处理有限公司进水水质要求。

项目位于宝鸡市高新区科技新城寨子路 13 号，属于城市建成区，经调查周边市政管网建设完善，目前陕西省水务集团宝鸡高新区污水处理有限公司运行稳定，项目生活污水依托处理可行。

|              |                                             |           |           |                 |                                |          |    |     |           |    |     |     |              |    |    |    |      |               |                   |    |    |    |  |
|--------------|---------------------------------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------------------------|----------|----|-----|-----------|----|-----|-----|--------------|----|----|----|------|---------------|-------------------|----|----|----|--|
| 运营期环境影响和保护措施 | 3 声环境影响及保护措施                                |           |           |                 |                                |          |    |     |           |    |     |     |              |    |    |    |      |               |                   |    |    |    |  |
|              | (1)噪声源强                                     |           |           |                 |                                |          |    |     |           |    |     |     |              |    |    |    |      |               |                   |    |    |    |  |
|              | 项目噪声主要来自各生产设备运行时产生的噪声，实地调研同类企业，确定高噪声设备详见下表。 |           |           |                 |                                |          |    |     |           |    |     |     |              |    |    |    |      |               |                   |    |    |    |  |
|              | 表 4-10 项目噪声源强调查清单（室内声源）                     |           |           |                 |                                |          |    |     |           |    |     |     |              |    |    |    |      |               |                   |    |    |    |  |
|              | 序号                                          | 建筑物名称     | 声源名称      | 声源功率级/<br>dB(A) | 声源控制措施                         | 空间相对位置/m |    |     | 距室内边界距离/m |    |     |     | 室内边界声级/dB(A) |    |    |    | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB(A) | 建筑物外 1m 声压级/dB(A) |    |    |    |  |
|              |                                             |           |           |                 |                                | X        | Y  | Z   | 东         | 南  | 西   | 北   | 东            | 南  | 西  | 北  |      | 东             | 东                 | 南  | 西  | 北  |  |
|              | 1                                           | 残钛回收车间 4# | 筛分机 1     | 80              | 低噪声设备/22 座、基础减振/22 座、厂房隔音/1 座。 | 301      | 70 | 1.2 | 28        | 70 | 301 | 230 | 51           | 43 | 30 | 33 | 昼/夜  | 15            | 36                | 28 | 15 | 18 |  |
|              | 2                                           |           | 筛分机 2     | 80              |                                | 296      | 70 | 1.2 | 33        | 70 | 296 | 230 | 50           | 43 | 31 | 33 | 昼/夜  | 15            | 35                | 28 | 16 | 18 |  |
|              | 3                                           |           | 振动给料机 1   | 85              |                                | 291      | 70 | 1.2 | 38        | 70 | 291 | 230 | 53           | 48 | 36 | 38 | 昼/夜  | 15            | 38                | 33 | 21 | 23 |  |
|              | 4                                           |           | 烘干引风机     | 85              |                                | 285      | 72 | 0.6 | 44        | 72 | 285 | 228 | 52           | 48 | 36 | 38 | 昼/夜  | 15            | 37                | 33 | 21 | 23 |  |
|              | 5                                           |           | 振动给料机 2   | 85              |                                | 277      | 70 | 1.2 | 52        | 70 | 277 | 230 | 51           | 48 | 36 | 38 | 昼/夜  | 15            | 36                | 33 | 21 | 23 |  |
|              | 6                                           |           | 水汽回收风机    | 85              |                                | 265      | 74 | 0.6 | 64        | 74 | 265 | 226 | 49           | 48 | 37 | 38 | 昼/夜  | 15            | 34                | 33 | 22 | 23 |  |
|              | 7                                           |           | 振动给料机 3   | 80              |                                | 259      | 70 | 1.2 | 70        | 70 | 259 | 230 | 43           | 43 | 32 | 33 | 昼/夜  | 15            | 28                | 28 | 17 | 18 |  |
|              | 8                                           |           | 高比重夹杂分选器  | 80              |                                | 251      | 70 | 1.2 | 78        | 70 | 251 | 230 | 42           | 43 | 32 | 33 | 昼/夜  | 15            | 27                | 28 | 17 | 18 |  |
|              | 9                                           |           | 振动给料机 4   | 85              |                                | 245      | 70 | 1.2 | 84        | 70 | 245 | 230 | 47           | 48 | 37 | 38 | 昼/夜  | 15            | 32                | 33 | 22 | 23 |  |
|              | 10                                          |           | 振动给料机 5   | 85              |                                | 237      | 70 | 1.2 | 92        | 70 | 237 | 230 | 46           | 48 | 38 | 38 | 昼/夜  | 15            | 31                | 33 | 23 | 23 |  |
|              | 11                                          |           | 压力机       | 85              |                                | 238      | 90 | 1.2 | 91        | 90 | 238 | 210 | 46           | 46 | 37 | 39 | 昼/夜  | 15            | 31                | 31 | 22 | 24 |  |
|              | 12                                          |           | 真空泵 1     | 85              |                                | 253      | 90 | 0.6 | 76        | 90 | 253 | 210 | 47           | 46 | 37 | 39 | 昼/夜  | 15            | 32                | 31 | 22 | 24 |  |
|              | 13                                          |           | 真空泵 2     | 85              |                                | 267      | 90 | 0.6 | 62        | 90 | 267 | 210 | 49           | 46 | 36 | 39 | 昼/夜  | 15            | 34                | 31 | 21 | 24 |  |
|              | 14                                          |           | 真空泵 3     | 85              |                                | 273      | 90 | 0.6 | 56        | 90 | 273 | 210 | 50           | 46 | 36 | 39 | 昼/夜  | 15            | 35                | 31 | 21 | 24 |  |
|              | 15                                          |           | 空压机 1     | 85              |                                | 300      | 94 | 0.6 | 29        | 94 | 300 | 206 | 56           | 46 | 35 | 39 | 昼/夜  | 15            | 41                | 31 | 20 | 24 |  |
|              | 16                                          |           | 空压机 2     | 85              |                                | 296      | 63 | 0.6 | 33        | 63 | 296 | 237 | 55           | 49 | 36 | 38 | 昼/夜  | 15            | 40                | 34 | 21 | 23 |  |
|              | 17                                          |           | 炉壳冷却循环泵 1 | 85              |                                | 269      | 92 | 0.6 | 60        | 92 | 269 | 208 | 49           | 46 | 36 | 39 | 昼/夜  | 15            | 34                | 31 | 21 | 24 |  |

|    |  |           |    |  |     |    |     |    |    |     |     |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |
|----|--|-----------|----|--|-----|----|-----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|
| 18 |  | 炉壳冷却循环泵 2 | 85 |  | 272 | 92 | 0.6 | 57 | 92 | 272 | 208 | 50 | 46 | 36 | 39 | 昼/夜 | 15 | 35 | 31 | 21 | 24 |
| 19 |  | 炉壳冷却循环泵 3 | 85 |  | 275 | 92 | 0.6 | 54 | 92 | 275 | 208 | 50 | 46 | 36 | 39 | 昼/夜 | 15 | 35 | 31 | 21 | 24 |
| 20 |  | 线圈冷却循环泵 1 | 85 |  | 259 | 92 | 0.6 | 70 | 92 | 259 | 208 | 48 | 46 | 37 | 39 | 昼/夜 | 15 | 33 | 31 | 22 | 24 |
| 21 |  | 线圈冷却循环泵 2 | 85 |  | 263 | 92 | 0.6 | 66 | 92 | 263 | 208 | 49 | 46 | 37 | 39 | 昼/夜 | 15 | 34 | 31 | 22 | 24 |
| 22 |  | 线圈冷却循环泵 3 | 85 |  | 266 | 92 | 0.6 | 63 | 92 | 266 | 208 | 49 | 46 | 37 | 39 | 昼/夜 | 15 | 34 | 46 | 22 | 24 |

注：表中坐标以厂界西南角（E107° 26′ 12.83572″，N34° 19′ 4.14899″）为坐标原点，正东偏北 10°为 X 轴正方向，正北偏西 10°向为 Y 轴正方向。

表 4-11 项目噪声源强调查清单（室外声源）

| 序号 | 声源名称     | 空间相对位置/m |    |     | 声源源强       | 控制措施                 | 运行时段 |
|----|----------|----------|----|-----|------------|----------------------|------|
|    |          | X        | Y  | Z   | 声功率级/dB(A) |                      |      |
| 1  | 密闭式冷却塔 1 | 262      | 98 | 1.2 | 85         | 基座减振/3 个，<br>隔音屏/3 个 | 昼/夜  |
| 2  | 密闭式冷却塔 2 | 266      | 98 | 1.2 | 85         |                      | 昼/夜  |
| 3  | 密闭式冷却塔 2 | 269      | 98 | 1.2 | 85         |                      | 昼/夜  |

## (2)厂界噪声达标分析

## ①预测点的确定

项目噪声预测点与现状监测点位置相同，即厂界东、南、西、北边界外 1m 处。

## ②预测模式

项目采用点源衰减模式和多源叠加模式预测生产时厂界噪声，预测模式如下：

A 室内声源：计算车间室内声源靠近围护结构处产生的声压级

$$L_{P1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q—指向性因子；

$L_w$ —室内声源声功率级，dB；

R—房间常数；

$r_1$ —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级：

$$L_{P1}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{P1j}} \right)$$

式中： $L_{P1}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级，dB；

$L_{P1j}(T)$ —室内 j 声源声压级，dB；

N—室内声源总数。

计算靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2}(T) = L_{P1}(T) - (TL + 6)$$

式中： $L_{P2}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源的叠加声压级，dB；

TL—围护结构的隔声量，dB；

B 室外声源：计算室外点声源对预测点的噪声声压级影响值（dB(A)）为

$$L_p(r) = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ 为预测点的声压级（dB(A)）；

$L_{p0}$ 为点声源在  $r_0(m)$ 距离处测定的声压级（dB(A)）；

r 为点声源距预测点的距离(m)；

C 对预测点多源噪声影响及背景噪声的叠加：

$$L_p(r) = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^N 10^{\frac{L_{pi}}{10}} + 10^{\frac{L_0}{10}} \right)$$

式中：N 为声源个数；

L<sub>0</sub>为预测点的噪声背景值（dB(A)）；

L<sub>p</sub>(r)为预测点的噪声声压级（dB(A)）预测值。

③预测结果

项目钛残料回收 1 天 1 班制，熔炼 1 天 3 班制，每班工作 8h，预测结果见下表。

表 4-12 厂界噪声预测表单位：dB(A)

| 位置   |      | 设备贡献值 |    | 现状值 |    | 预测值 |    | 评价标准 |    |
|------|------|-------|----|-----|----|-----|----|------|----|
|      |      | 昼     | 夜  | 昼   | 夜  | 昼   | 夜  | 昼    | 夜  |
| 厂界噪声 | 厂界东侧 | 49    | 44 | 58  | 52 | 59  | 53 | 65   | 55 |
|      | 厂界南侧 | 48    | 47 | 63  | 53 | 63  | 54 | 65   | 55 |
|      | 厂界西侧 | 34    | 31 | 60  | 53 | 60  | 53 | 65   | 55 |
|      | 厂界北侧 | 36    | 33 | 60  | 52 | 60  | 52 | 65   | 55 |

项目夜间仅熔炼工序生产，另项目为扩建工程，需叠加现有工程厂界噪声监测值，数据来自陕西国钛金属有限公司第三季度噪声监测—特睿智监【声】字（2024）第 333 号。根据预测，厂界四周昼间和夜间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类。

(3)噪声监测要求

表 4-13 噪声监测计划

| 监测点位 | 监测项目 | 频次      | 执行标准                                |
|------|------|---------|-------------------------------------|
| 厂界四周 | 噪声   | 每季度 1 次 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准 |

4 固体废物防治措施

项目生产过程中产生的固体废物分为一般工业固体废物、危险固体废物和生活垃圾。

(1)一般工业固体废物

①磁选铁屑（S1）

项目钛屑在产生、转运、破碎过程中会夹杂铁质金属，品控要求通过磁选方式去除，根据建设单位生产线设计中磁选除铁工艺说明，铁屑约为钛屑量的 0.002%，钛屑磁选量 2000t/a，核算磁选铁屑产生量约为 0.004t/a。其属于一般固废，固废编码为 900-001-S17，贮存于厂区现有一般固废暂存间（位于熔炼车间东北侧，贮存面积 100m<sup>2</sup>），定期交由物资回收公司处置。

②废钛屑（S2）

项目废钛屑来自破碎后振动筛筛下物及色选出来的氧化钛类，根据建设单位生产线设计工艺说明，废钛屑约为钛屑量的 5%，钛屑破碎量 2000t/a，核算废钛屑产生量约为 100t/a。其属于一般固废，固废编码为 900-002-S17，贮存于厂区现有一般固废暂存间（位于熔炼车间东北侧，贮存面积 100m<sup>2</sup>），定期交由钛废料回收公司回收利用。

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>③清洗沉渣（S3）</p> <p>项目清洗沉渣来自两部分：钛屑破碎后清洗，主要清洗表面的浮灰及钛屑表面少量油污，比重大于水的金属渣沉降在清洗池内，池体底部沉渣主要成分为钛及钛合金细屑；另外铸锭及坩埚完成熔炼后需要清洗。根据建设单位生产线设计工艺说明，破碎后清洗沉渣约为钛屑量的 0.4%，钛屑清洗量 2000t/a；熔炼后清洗产品的 0.01%-产品，熔锭量 900t/a；综合核算清洗沉渣产生量约为 8.090t/a。其属于一般固废，固废编码为 900-002-S17，贮存于厂区现有一般固废暂存间（位于熔炼车间东北侧，贮存面积 100m<sup>2</sup>），定期交由钛废料回收公司回收利用。</p> <p>④废离子树脂（S4）</p> <p>项目钛屑清洗及后续熔炼工艺冷却水采用软化水，软化水制备需用到离子交换树脂，根据建设单位提供离子树脂年度使用计划，核算废离子树脂产生量约为 0.250t/a（绝干量）。其属于一般固废，固废编码为 900-008-S59，贮存于厂区现有一般固废暂存间（位于熔炼车间东北侧，贮存面积 100m<sup>2</sup>），定期交由物资回收公司处置。</p> <p>⑤废钛氧化皮（S10）</p> <p>项目残钛熔锭后精整铣床工段会产生一定的废钛氧化皮。根据企业生产经验此过程钛材损耗率约 0.1%，项目加工钛板料 900t/a，则废边角料产生量为 0.900t/a。其属于一般固废，固废编码为 900-002-S17，定期清理返回钛屑破碎清洗回收线回收利用。</p> <p>⑥废钛磨屑（S11）</p> <p>项目残钛熔锭后精整湿磨工段会产生一定的废钛磨屑。废钛磨屑计算参照《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》中打磨工艺的产污系数为 2.19kg/t-原料，项目湿磨钛板料 900t/a，则废钛磨屑产生量为 1.971t/a。其属于一般固废，固废编码为 900-002-S17，贮存于厂区现有一般固废暂存间（位于熔炼车间东北侧，贮存面积 100m<sup>2</sup>），定期交由钛废料回收公司回收利用。</p> <p>⑦废海绵钛桶（S13）</p> <p>项目残钛熔锭新购海绵钛采用铁桶包装，会产生一定的废海绵钛桶，年度用海绵钛物质 600t，单桶平均盛装量 0.250t，用桶量 2400 个，单桶重 0.020t，则理论计算废海绵钛桶产生量约为 48.000t/a。其属于一般固废，固废编码为 900-001-S17，临时贮存海绵钛原料区，及时由海绵钛供应商回收。</p> <p>(2)危险废物</p> <p>①废水污泥（S5）</p> <p>项目废水处理采用物理化学法“调节+气浮（刮油）+絮凝/混凝沉淀+过滤”组合工艺，沉淀后</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>污泥由污泥脱水机（叠螺机）挤压成固态污泥。结合废水污染章节，SS 去除量为 0.979t/a、石油类 <math>6.528 \times 10^{-3}</math>t/a、破乳剂投加量 0.400t/a、PAC 投加量 0.150t/a、PAM 投加量 0.500t/a、片碱投加量 0.400t/a，前述物质最终均以污泥的形式从水中脱除，合计为 4.059t/a（含水率 60%）。依据《国家危险废物名录》（2025 年版），废水污泥属危险废物，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））。废水污泥贮存于危险废物贮存库（位于残钛回收车间东北侧，贮存面积 12m<sup>2</sup>，内置 6 个 0.20m<sup>3</sup> 金属桶分别存放废水污泥、沾染物、废液压油、废真空泵油、废金属过滤网、废润滑油，及 1 个废油桶堆存区），定期交由有资质的危废处理单位转运处置。</p> <p>②沾染物（S6）</p> <p>项目清洗废水采用石英砂及活性炭过滤，根据废水处理方案设计说明，年更换 2 次，每次安装填料约 0.500t（石英砂 300kg，活性炭 200kg），则废过滤材料（S6-1）产生量 0.500t/a；钛屑清洗及水处理使用到化学药剂，会产生一定的包装材料（S6-2），根据使用及包装规格计算产生量约为 0.150t/a；另设备维护过程中会产生一定的含油废抹布、废手套（S6-3），产生量约为 0.050t/a；前述废弃物统称沾染物，产生量合计 0.700t/a。依据《国家危险废物名录》（2025 年版），属危险废物，HW49 其他废物（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）。沾染物贮于危险废物贮存库（位于残钛回收车间东北侧，贮存面积 12m<sup>2</sup>，内置 6 个 0.20m<sup>3</sup> 金属桶分别存放废水污泥、沾染物、废液压油、废真空泵油、废金属过滤网、废润滑油，及 1 个废油桶堆存区），定期交由有资质的危废处理单位转运处置。</p> <p>③废液压油（S7）</p> <p>项目铸锭生产压块成型工段会产生一定量的废液压油，废液压油产生量约为 0.500t/a（首次加注 5.000t，随着设备运转，油品质量下降，预计每年更换 10%）。依据《国家危险废物名录》（2025 年版），废液压油属危险废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-218-08 液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油）。废液压油贮于危险废物贮存库（位于残钛回收车间东北侧，贮存面积 12m<sup>2</sup>，内置 6 个 0.20m<sup>3</sup> 金属桶分别存放废水污泥、沾染物、废液压油、废真空泵油、废金属过滤网、废润滑油，及 1 个废油桶堆存区），定期交由有资质的危废处理单位转运处置。</p> <p>④废真空泵油（S8）</p> <p>项目熔炼炉自带除尘设施，位于真空泵前，主要通过油膜吸附法除去熔炼杂质，另外真空泵定期更换一部分油类物质，根据上文计算可知，废真空泵油（含收尘物）为 1.098t/a（其中杂质 0.120t/a，除去杂质 0.108t/a；真空泵油用油 1.000t/a，其中 99%更换约 0.990t/a）。依据《国家危险废物名录》（2025 年版），属危险废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物）。废真空泵油贮存于危险废</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



物贮存库（位于残钛回收车间东北侧，贮存面积 12m<sup>2</sup>，内置 6 个 0.20m<sup>3</sup> 金属桶分别存放废水污泥、沾染物、废液压油、废真空泵油、废金属过滤网、废润滑油，及 1 个废油桶堆存区），定期交由有资质的危废处理单位转运处置。

⑤废金属过滤网（S9）

项目熔炼炉配套真空泵末端设置过滤式除尘设施（金属滤网填料+油膜吸附），其中金属滤网需定期更换，依据生产经验年更换 4 次，每次安装填料约 0.150t，则废金属过滤网产生量 0.600t/a。依据《国家危险废物名录》（2025 年版），属危险废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物）。废金属过滤网贮存于危险废物贮存库（位于残钛回收车间东北侧，贮存面积 12m<sup>2</sup>，内置 6 个 0.20m<sup>3</sup> 金属桶分别存放废水污泥、沾染物、废液压油、废真空泵油、废金属过滤网、废润滑油，及 1 个废油桶堆存区），定期交由有资质的危废处理单位转运处置。

⑥废润滑油（S12）

项目设备维护过程中会产生一定的废润滑油，废润滑油产生量约为 0.100t/a（首次加注 1.000t，随着设备运转，油品质量下降，预计每年更换 10%）。依据《国家危险废物名录》（2025 年版），属危险废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-217-08 使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油）。废润滑油贮存于危险废物贮存库（位于残钛回收车间东北侧，贮存面积 12m<sup>2</sup>，内置 6 个 0.20m<sup>3</sup> 金属桶分别存放废水污泥、沾染物、废液压油、废真空泵油、废金属过滤网、废润滑油，及 1 个废油桶堆存区），定期交由有资质的危废处理单位转运处置。

⑦废油桶（S14）

项目生产过程用到真空泵油、液压油、润滑油，会产生一定的废油桶，用油类物质 4.600t/a，真空泵油、液压油单桶平均盛装量 0.170t，单桶重 0.019t；润滑油单桶平均盛装量 0.025t，单桶重 0.003t；则废油桶总产生量为 0.183t/a。依据《国家危险废物名录》（2025 年版），属危险废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物）。废油桶贮存于危险废物贮存库（位于残钛回收车间东北侧，贮存面积 12m<sup>2</sup>，内置 6 个 0.20m<sup>3</sup> 金属桶分别存放废水污泥、沾染物、废液压油、废真空泵油、废金属过滤网、废润滑油，及 1 个废油桶堆存区），定期交由有资质的危废处理单位转运处置。

(3)生活垃圾

项目生活垃圾（S15）主要为办公区管理者及厂区工人日常产生的生活垃圾。项目全员共计 40 人，年工作 250 天，生活垃圾产生量按 0.44kg/d·人计（数据《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）中生活源产排污系数手册），则项目生活垃圾产生量为 4.400t/a。公共场所定点投放垃圾桶，生活垃圾交当地环卫部门定时清运并统一处理。

|              |                     |             |             |             |             |                  |                                |                  |                  |                  |             |             |                  |             |                  |           |
|--------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-----------|
| 运营期环境影响和保护措施 | (4)固体废弃物产生情况一览表     |             |             |             |             |                  |                                |                  |                  |                  |             |             |                  |             |                  |           |
|              | 表 4-14 固体废弃物产生排放一览表 |             |             |             |             |                  |                                |                  |                  |                  |             |             |                  |             |                  |           |
|              | 产污                  | 磁选          | 筛分及色选       | 钛屑、铸锭及坩埚清洗  | 软水制备        | 废水处理             | 废水过滤、药剂包装、设备维护                 | 钛锭成型             | 钛锭熔炼             | 钛锭熔炼             | 钛锭精整        | 钛锭精整        | 设备维护             | 原料贮存        | 油料贮存             | 职工生活      |
|              | 名称                  | 磁选铁屑(S1)    | 废钛屑(S2)     | 清洗沉渣(S3)    | 废离子树脂(S4)   | 废水污泥(S5)         | 沾染物(S6)                        | 废液压油(S7)         | 废真空泵油(S8)        | 废金属滤网(S9)        | 废钛氧化皮(S10)  | 废钛磨屑(S11)   | 废润滑油(S12)        | 废海绵钛桶(S13)  | 废油桶(S14)         | 生活垃圾(S15) |
|              | 属性                  | 一般固废        | 一般固废        | 一般固废        | 一般固废        | 危险废物             | 危险废物                           | 危险废物             | 危险废物             | 危险废物             | 一般固废        | 一般固废        | 危险废物             | 一般固废        | 危险废物             | 生活垃圾      |
|              | 代码                  | 900-001-S17 | 900-002-S17 | 900-002-S17 | 900-008-S59 | HW08(900-249-08) | HW49(900-041-49)               | HW08(900-218-08) | HW08(900-249-08) | HW08(900-249-08) | 900-002-S17 | 900-002-S17 | HW08(900-217-08) | 900-001-S17 | HW08(900-249-08) | /         |
|              | 有毒有害物质              | 铁屑          | 钛及钛合金细屑，氧化钛 | 钛及钛合金细屑     | /           | 废水污泥             | 废石英砂及活性炭、清洗剂及废水处理要求包装袋，含油棉纱及手套 | 废液压油             | 废真空泵油            | 废金属滤网            | 废钛氧化皮       | 废钛磨屑        | 废润滑油             | /           | 废油桶              | /         |
|              | 物理性状                | 固态          | 固体          | 半固体         | 固态          | 半固体              | 固态                             | 液态               | 液态               | 液态               | 固态          | 固态          | 液态               | 固态          | 固态               | 固态        |
|              | 环境危险特性              | /           | /           | /           | /           | 毒性(T)易燃性         | 毒性(T)易燃性                       | 毒性(T)易燃性         | 毒性(T)易燃性         | 毒性(T)易燃性         | /           | /           | 毒性(T)易燃性         | /           | 毒性(T)易燃性         | /         |

|  |        |                 |                    |                    |                 |                                |                                |                                |                                |                                |                     |                 |                                |                        |                                |               |
|--|--------|-----------------|--------------------|--------------------|-----------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|--------------------------------|------------------------|--------------------------------|---------------|
|  |        |                 |                    |                    |                 | (I)                            | (I)                            | (I)                            | (I)                            | (I)                            |                     |                 | (I)                            |                        | (I)                            |               |
|  | 年度产生量  | 0.004           | 100.00<br>0        | 8.090              | 0.250           | 4.059                          | 0.700                          | 0.500                          | 1.098                          | 0.600                          | 0.900               | 1.971           | 0.100                          | 48.000                 | 0.183                          | 4.400         |
|  | 贮存方式   | 铁桶桶装            | 铁桶桶装               | 铁桶桶装               | 铁桶桶装            | 密闭桶装                           | 铁桶桶装                           | 密闭桶装                           | 密闭桶装                           | 铁桶桶装                           | 铁桶桶装                | 铁桶桶装            | 密闭桶装                           | 堆码存放                   | 堆码存放                           | /             |
|  | 利用处置方式 | 委托利用            | 委托利用               | 委托利用               | 委托利用            | 委托处置                           | 委托处置                           | 委托处置                           | 委托处置                           | 委托处置                           | 自行利用                | 委托利用            | 委托处置                           | 委托利用                   | 委托处置                           | 委托处置          |
|  | 利用处置去向 | 收集后定期交由物资回收公司处置 | 收集后定期交由钛废料回收公司回收利用 | 收集后定期交由钛废料回收公司回收利用 | 收集后定期交由物资回收公司处置 | 收集后定期交由有资质危废处理单位转运处置           | 收集后定期交由有资质危废处理单位转运处置           | 收集后定期交由有资质危废处理单位转运处置           | 收集后定期交由有资质危废处理单位转运处置           | 收集后定期交由有资质危废处理单位转运处置           | 定期清理返回钛屑破碎清洗回收线回收利用 | 定期交由钛废料回收公司回收利用 | 收集后定期交由有资质危废处理单位转运处置           | 临时贮存海绵钛原料区，及时由海绵钛供应商回收 | 收集后定期交由有资质危废处理单位转运处置           | 委托环卫部门清运并处置   |
|  | 利用或处置量 | 0.004           | 100.00<br>0        | 8.090              | 0.250           | 4.059                          | 0.700                          | 0.500                          | 1.098                          | 0.600                          | 0.900               | 1.971           | 0.100                          | 48.000                 | 0.183                          | 4.400         |
|  | 环境管理要求 | 及时收集处理，禁止乱堆乱放   | 及时收集处理，禁止乱堆乱放      | 及时收集处理，禁止乱堆乱放      | 及时收集处理，禁止乱堆乱放   | 建设标准化危险废物贮存库，签订危废处置协议，建立危废转移台账 | 建设标准化危险废物贮存库，签订危废处置协议，建立危废转移台账 | 建设标准化危险废物贮存库，签订危废处置协议，建立危废转移台账 | 建设标准化危险废物贮存库，签订危废处置协议，建立危废转移台账 | 建设标准化危险废物贮存库，签订危废处置协议，建立危废转移台账 | 及时收集处理，禁止乱堆乱放       | 及时收集处理，禁止乱堆乱放   | 建设标准化危险废物贮存库，签订危废处置协议，建立危废转移台账 | 及时收集处理，禁止乱堆乱放          | 建设标准化危险废物贮存库，签订危废处置协议，建立危废转移台账 | 日清日清运，处置率100% |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 运营期环境影响和保护措施 | <p>(5)一般工业固体环保要求</p> <p>①贮存设施污染防控技术要求</p> <p>采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业；焚烧处置设施的炉渣与飞灰应分别收集、贮存和运输；贮存场、填埋场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。排污单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合 GB15562.2、GB18599、GB30485 和 HJ2035 等相关标准规范要求。</p> <p>②委托贮存/利用/处置环节污染防控技术要求</p> <p>建设单位委托他人运输、利用、处置一般工业固体废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求等。</p> <p>(6)危险废物环保要求</p> <p>①贮存设施污染防控技术要求</p> <p>包装容器应达到相应的强度要求并完好无损，禁止混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；危险废物容器和包装物以及危险废物贮存设施、场所应按规定设置危险废物识别标志；仓库式贮存设施应分开存放不相容危险废物，按危险废物的种类和特性进行分区贮存，采用防腐、防渗地面和裙脚，设置防止泄露物质扩散至外环境的拦截、导流、收集设施；贮存堆场要防风、防雨、防晒；从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年（报经颁发危险废物经营许可证的生态环境主管部门批准或法律法规另有规定的除外）等。排污单位生产运营期间危险废物自行贮存设施的环境管理和相关设施运行维护还应符合 GB15562.2、GB18484、GB18597、GB30485、HJ2025 和 HJ2042 等相关标准规范要求。</p> <p>②委托贮存/利用/处置环节污染防控技术要求</p> <p>建设单位委托他人运输、利用、处置危险废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求:转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单等。</p> <p>5 地下水环境影响和保护措施</p> <p>项目清洗线设备为地上式不锈钢体，一旦泄漏及时发现及时处理；废水处理设施池体采</p> |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

用钢筋混凝土结构，内外防渗，有效杜绝泄漏；设备冷却用水通过闭式冷却塔冷却后循环利用，不外排；钛锭清洗及打磨废水经配套的沉淀池自然沉淀后回用，不外排；危废贮存库规划位置已经混凝土硬化，形成有效阻隔层，无地下水污染途径，不进行地下水环境影响分析。

#### 6 土壤环境影响和保护措施

##### (1)项目土壤污染源、污染物类型及污染途径

项目设化学品库及危险废物贮存库，其存在垂直入渗潜在风险，规划位置已经混凝土硬化，形成有效阻隔层切断污染途径，即项目厂区内不存在垂直入渗土壤污染途径。

##### (2)项目土壤污染防治措施

查阅《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中土壤污染防治的要求，涉及垂直入渗的土壤污染区域需采取强防渗建筑材料，项目在现有车间内建设，规划位置已经混凝土硬化，形成了有效阻隔层，符合政策要求，即土壤污染防治措施可行。

##### (3)项目土壤跟踪监测要求

项目在现有车间内建设，规划位置已经混凝土硬化，形成了有效阻隔层，即不存在污染途径，即项目无需进行土壤跟踪监测。

#### 7 生态环境影响和保护措施

项目位于宝鸡市高新区科技新城寨子路 13 号，属于规划的工业园区，不涉及敏感生态保护目标。不进行生态环境影响分析。

#### 8 环境风险影响和保护措施

##### (1)项目危险物质及分布情况

项目主要风险物质为各类矿物油，具体核算如下。

表 4-15 项目 Q 值确定表

| 危险物质 | 分布情况 | 最大储存量/t（折纯计量）      | 临界量/t | 危险物质 Q 值 |
|------|------|--------------------|-------|----------|
| 液压油  | 辅料库房 | 0.340              | 2500  | 0.00014  |
|      | 生产设备 | 5.000              | 2500  | 0.00200  |
|      | 危废库房 | 0.500              | 50    | 0.01000  |
| 润滑油  | 辅料库房 | 0.100              | 2500  | 0.00004  |
|      | 生产设备 | 1.000              | 2500  | 0.00040  |
|      | 危废库房 | 0.100              | 50    | 0.00200  |
| 真空泵油 | 辅料库房 | 0.340              | 2500  | 0.00014  |
|      | 生产设备 | 1.000              | 2500  | 0.00040  |
|      | 危废库房 | 1.098（剔除颗粒物等杂质折纯量） | 50    | 0.02196  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 项目 Q 值Σ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.03707 |
| <p>项目主要风险物质为各类矿物油及废矿物油，其最大存在量未超过临界量，项目 Q 值&lt;1，不设置环境风险专项评价。</p> <p>(2)可能影响环境的途径</p> <p>项目辅料库房、生产设备、危废库房涉及矿物油，可能影响环境的途径为：泄漏后污染水环境（地下水及地表水）；或泄漏后引发火灾，不完全燃烧影响大气环境。</p> <p>(3)环境风险防范措施</p> <p>①风险源头管控</p> <p>项目严格控制风险物质存储量，矿物油随买随用，设备大修由设备厂家进行操作；项目危险废物贮存库设置泄漏应急收集池、静电屏蔽装置、视频监控、抽排风设施；根据《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）相关要求，编制突发环境事件应急预案提高防范意识，并定期演练，明确预案的适用范围、突发环境事件的分类与分级、应急组织机构与职责、环境风险应急监控与预警、事故状态下的应急响应、各突发环境事件的风险防范与应急处置措施、善后处置、预案管理与演练以及预案修编要求等内容。</p> <p>②风险途径防范措施</p> <p>项目生产车间使用矿物油设备潜在漏油点设置托盘，确保油类物质不乱流；危险废物贮存库及辅料库房地面设置防渗层，其中危险废物贮存库分区存放、存放区四周设置围堰及导流槽、低地势设置事故收集池（0.5m<sup>3</sup>），及时收集泄漏风险物质，源头控制风险物质外流；同时配备必要的应急物资，如：沙包、沙袋等污染物切断设施，潜水泵、吸油毡等污染物收集设施，防毒面具、防化靴、防化手套、防化护目镜等防护设施；对讲机等通讯设施。</p> <p>③保护目标防范措施</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20~30 分钟。如有不适感，立即就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15 分钟。如有不适，立即就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道畅通。如有不适感，请立即就医。</p> <p>灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风口灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>9 电磁辐射影响和保护措施</p> <p>项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，不进行电磁辐射影响分析。</p> |         |

## 五、环境保护措施监督检查清单

| 内容要素  | 排放口(编号、名称)/污染源  | 污染物项目                                                | 环境保护措施                                                                                                                                                                                | 执行标准                                                                                  |
|-------|-----------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 大气环境  | 熔炼废气(无组织)       | 颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃                                        | 项目设备自带3套过滤式除尘设施(金属滤网填料+油膜吸附)处理后车间无组织排放。                                                                                                                                               | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织相关排放浓度限值要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)无组织特别排放限值。 |
| 地表水环境 | 清洗废水(含软水制备反冲洗水) | pH、COD、SS、石油类、阴离子表面活性剂                               | 项目清洗废水进调节池暂存,后经组合式高效气浮器(添加pH破乳剂、PAC+PAM)处理,轻质浮油气浮刮渣暂存至污泥池,在经过混凝沉淀反应池(添加PAC+PAM)混凝沉淀后重质悬浮物排入污泥池,上清液经石英砂+活性炭过滤后排入清水池达标排放,污泥池内污泥添加PAM经污泥脱水机(叠螺机)脱水后泥饼暂存至危险废物贮存库做危废处置;脱水废液回流至调节池进入后续废水处理。 | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准;《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1B级标准。                  |
|       | 洗锭废水            | SS等                                                  | 洗锭废水经配套1个沉淀池(5m <sup>3</sup> )沉淀后回用。                                                                                                                                                  | /                                                                                     |
|       | 磨床废水            | SS等                                                  | 磨床废水经配套3级沉淀池(3m <sup>3</sup> 、2m <sup>3</sup> 、3m <sup>3</sup> )沉淀后回用。                                                                                                                | /                                                                                     |
|       | 生活污水            | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油等 | 生活污水依托陕西国钛金属有限公司现有化粪池预处理后经市政管网排入陕西省水务集团宝鸡高新区污水处理有限公司深度处理                                                                                                                              | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准;《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1B级标准。                  |
| 声环境   | 筛分机1            | 噪声                                                   | 低噪声设备/22座、基础减振/22座、厂房隔音/1座。                                                                                                                                                           | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3限值                                                     |
|       | 筛分机2            | 噪声                                                   |                                                                                                                                                                                       |                                                                                       |
|       | 振动给料机1          | 噪声                                                   |                                                                                                                                                                                       |                                                                                       |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                      |   |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|---|
|          | 烘干引风机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 噪声 |                      |   |
|          | 振动给料机 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 噪声 |                      |   |
|          | 水汽回收风机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 噪声 |                      |   |
|          | 振动给料机 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 噪声 |                      |   |
|          | 高比重夹杂分选器                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 噪声 |                      |   |
|          | 振动给料机 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 噪声 |                      |   |
|          | 振动给料机 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 噪声 |                      |   |
|          | 压力机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 噪声 |                      |   |
|          | 真空泵 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 噪声 |                      |   |
|          | 真空泵 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 噪声 |                      |   |
|          | 真空泵 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 噪声 |                      |   |
|          | 空压机 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 噪声 |                      |   |
|          | 空压机 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 噪声 |                      |   |
|          | 炉壳冷却循环泵 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 噪声 |                      |   |
|          | 炉壳冷却循环泵 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 噪声 |                      |   |
|          | 炉壳冷却循环泵 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 噪声 |                      |   |
|          | 线圈冷却循环泵 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 噪声 |                      |   |
|          | 线圈冷却循环泵 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 噪声 |                      |   |
|          | 线圈冷却循环泵 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 噪声 |                      |   |
|          | 密闭式冷却塔 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 噪声 | 基座减振/3 个，<br>隔音屏/3 个 |   |
|          | 密闭式冷却塔 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 噪声 |                      |   |
|          | 密闭式冷却塔 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 噪声 |                      |   |
| 电磁辐射     | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | /  | /                    | / |
| 固体废物     | 项目一般固废分类收集后贮存于厂区现有一般固废暂存间（位于熔炼车间东北侧，贮存面积 100m <sup>2</sup> ），其中磁选铁屑、废离子树脂定期交由物资回收公司处置；废钛氧化皮定期清理返回钛屑破碎清洗回收线回收利用；废钛屑、清洗沉渣、废钛磨屑定期交由钛废料回收公司回收利用；废海绵钛桶临时贮存海绵钛原料区，及时由海绵钛供应商回收。项目危险废物为废水污泥、沾染物、废液压油、废真空泵油、废金属过滤网、废润滑油、废油桶均贮存于危险废物贮存库（位于残钛回收车间东北侧，贮存面积 12m <sup>2</sup> ，内置 6 个 0.20m <sup>3</sup> 金属桶及 1 个废油桶堆存区），定期交由有危废资质单位处置；生活垃圾采用垃圾桶分类收集，由环卫部门统一清运。 |    |                      |   |
| 土壤及地下水污染 | 项目在现有车间内建设，规划位置已经混凝土硬化，形成了有效阻隔层，即不存                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                      |   |



|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 防治措施     | 在污染途径，即项目无需进行土壤跟踪监测。项目地下水：无地下水污染途径，不进行地下水环境影响分析。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 生态保护措施   | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 环境风险防范措施 | <p>环境风险防范措施采取：</p> <p>①风险源头管控</p> <p>项目严格控制风险物质存储量，矿物油随买随用，设备大修由设备厂家进行操作；；根据《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）相关要求，编制突发环境事件应急预案提高防范意识，并定期演练，明确预案的适用范围、突发环境事件的分类与分级、应急组织机构与职责、环境风险应急监控与预警、事故状态下的应急响应、各突发环境事件的风险防范与应急处置措施、善后处置、预案管理与演练以及预案修编要求等内容。</p> <p>②风险途径防范措施</p> <p>项目生产车间使用矿物油设备潜在漏油点设置托盘，确保油类物质不乱流；危险废物贮存库及辅料库房地面设置防渗层，其中危险废物贮存库分区存放、存放区四周设置围堰及导流槽、低地势设置事故收集池（0.5m<sup>3</sup>），及时收集泄漏风险物质，源头控制风险物质外流；同时配备必要的应急物资，如：沙包、沙袋等污染物切断设施，潜水泵、吸油毡等污染物收集设施，防毒面具、防化靴、防化手套、防化护目镜等防护设施；对讲机等通讯设施。</p> <p>③保护目标防范措施</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20~30 分钟。如有不适感，立即就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15 分钟。如有不适，立即就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道畅通。如有不适感，请立即就医。</p> <p>灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风口灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> |
| 其他环境管理要求 | <p>(1)环境管理机构</p> <p>建设单位应把环境管理纳入日常管理中去，并逐步与各项管理制度有机结合起来，做到有专门机构和人员负责公司环境管理工作，安排 1 名兼职环境管理人员，管理机构的职责包括：</p> <p>①建立环境保护工作规章制度，明确环保责任制及其奖惩办法；</p> <p>②确定公司环境管理目标，对车间及操作岗位进行监督与考核；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>③建立环保档案,包括环评报告、竣工验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录等资料;</p> <p>④收集与管理有关污染物排放标准、环保法规、环保技术资料;</p> <p>⑤协调环保设施与车间主体设施的协调管理,使污染防治设施的配备与车间主体设施相适应,并与主体设施同时运行;污染防治设施出现故障时,环境管理机构应立即采取措施,严防污染扩大;</p> <p>⑥做好固体废物的收集、贮存和转运工作;</p> <p>⑦负责污染事故的处理;</p> <p>⑧组织职工的环保教育,做好环境宣传。</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,并配合领导完成环境保护责任目标。</p> <p>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。</p> <p>④确保工业固体废物、生活垃圾等能够按照国家规范处置。</p> <p>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。</p> <p>⑥建立环境保护档案,开展日常环境保护工作。</p> <p>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。</p> <p>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的工作指导和检查。</p> <p>(3)环境管理台账</p> <p>编制主要污染防治设施的环境管理台账,包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等。</p> <p>①基本信息:污染防治设施名称、工艺等排污许可证规定的排污单位基本信息,与污染物排放相关的主要参数等;</p> <p>②监测记录信息:手工监测记录信息,生产和污染治理设施运行状况记录信息。</p> <p>(4)排污口规范化管理</p> <p>①排污口规范管理原则</p> <p>i排污口设置合理,按照环监[96]470号文件进行规范化管理;</p> <p>ii废气排气装置应设置便于采样、监测的平台,设置应符合《污染源监测技术规范》;</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

iii固废堆放场应设有防扬散，防流失，防渗漏等措施。

#### ②排污口规范化

根据国家环境保护部《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）、《危险废物识别标志设置技术规范（GB1276-2022）》及《环境保护图形标志—固体废物暂存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单及《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）（GB15562.2-1995）的规定，设置环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌的设置位置应该距离污染物排放口（源）、固体废物贮存（堆放）场所或采样点较近且醒目，并能够长久保留。环境保护图形标志具体设置图形见表 5-1。

表 5-1 环境保护图形标志图形

| 序号 | 要求   | 图形标志设置部位                                                                          |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |
|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      | 废水排放口                                                                             | 废气排放口                                                                             | 噪声源                                                                               | 固废堆场                                                                                | 危险废物贮存库                                                                             |
| 1  | 图形符号 |  |  |  |  |  |
| 2  | 背景颜色 | 绿色                                                                                |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |
| 3  | 图形颜色 | 白色                                                                                |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |

#### (5)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。

5-2 项目环保投资概算一览表（万元）

| 污染源 |      | 环保措施名称及治理能力                                                                  | 投资 |
|-----|------|------------------------------------------------------------------------------|----|
| 废气  | 熔炼废气 | 设备自带 3 套过滤式除尘设施（金属滤网填料+油膜吸附）处理后车间无组织排放                                       | 0  |
| 废水  | 生产废水 | 1 套调节+气浮+混凝沉淀+多介质过滤（石英砂+活性炭），处理能力 2m³/h；1 套污泥脱水机（叠螺机、处理能力 1t/h），生产废水流量计 1 套。 | 70 |
|     | 生活污水 | 化粪池（容积 5m³），依托厂区现有设施                                                         | 0  |
| 噪声  | 噪声   | 基础减振，厂房隔音，生产设施维护                                                             | 5  |
| 固废  | 生活垃圾 | 4 个垃圾桶                                                                       | 1  |
|     | 一般固废 | 依托厂区现有 1 处一般固废暂存间（位于熔炼车间东北侧，贮存面积 100m²）                                      | 0  |
|     | 危险固废 | 1 处危险废物贮存库（位于残钛回收车间东北侧，贮存面积 12m²，内置 6 个 0.20m³ 金属桶及 1 个废油桶堆存区）               | 10 |
| 合计  |      |                                                                              | 86 |

## 六、结论

从环境保护角度分析，建设项目环境影响可行。

# 建设项目污染物排放量汇总表

| 项目<br>分类         | 污染物名称            |                  | 现有工程排放量（固<br>体废物产生量）① | 现有工程许<br>可排放量② | 在建工程排放量（固<br>体废物产生量）③ | 本项目排放量（固<br>体废物产生量）④ | 以新带老削减量（新<br>建项目不填）⑤ | 本项目建成后全厂排放量<br>（固体废物产生量）⑥ | 变化量⑦         |
|------------------|------------------|------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|--------------|
| 废<br>气           | 颗粒物              |                  | 0.081t/a              | /              | /                     | 0.012t/a             | /                    | 0.093t/a                  | +0.012t/a    |
|                  | 氯化氢              |                  | 0.201t/a              | /              | /                     | 0.025t/a             | /                    | 0.226t/a                  | +0.025t/a    |
|                  | 非甲烷总烃            |                  | 0.021t/a              | /              | /                     | 0.010t/a             | /                    | 0.031t/a                  | +0.010t/a    |
| 废<br>水           | 生<br>产<br>废<br>水 | 废水量              | 10218.200t/a          | /              | /                     | 3700.100t/a          | /                    | 13918.300t/a              | +3700.100t/a |
|                  |                  | 化学需氧量            | 0.133t/a              |                |                       | 0.109t/a             | /                    | 0.242t/a                  | 0.109t/a     |
|                  |                  | 阴离子表面<br>活性剂     | 0.000t/a              |                |                       | 0.001t/a             | /                    | 0.001t/a                  | 0.001t/a     |
|                  |                  | SS               | 0.133t/a              |                |                       | 0.109t/a             | /                    | 0.242t/a                  | 0.109t/a     |
|                  |                  | 石油类              | 0.000t/a              |                |                       | 0.002t/a             | /                    | 0.002t/a                  | 0.002t/a     |
|                  | 生<br>活<br>污<br>水 | 废水量              | 2664.000t/a           | /              | /                     | 595.000t/a           | /                    | 3259.000t/a               | +595.000t/a  |
|                  |                  | 化学需氧量            | 0.847t/a              | /              | /                     | 0.189t/a             | /                    | 1.036t/a                  | 0.189t/a     |
|                  |                  | BOD <sub>5</sub> | 0.224t/a              | /              | /                     | 0.050t/a             | /                    | 0.274t/a                  | 0.050t/a     |
|                  |                  | SS               | 0.141t/a              | /              | /                     | 0.032t/a             | /                    | 0.173t/a                  | 0.032t/a     |
|                  |                  | 氨氮               | 0.113t/a              | /              | /                     | 0.025t/a             | /                    | 0.138t/a                  | 0.025t/a     |
|                  |                  | 动植物油             | 0.006t/a              | /              | /                     | 0.001t/a             | /                    | 0.007t/a                  | 0.001t/a     |
| 一<br>般<br>固<br>废 | 磁选铁屑             |                  | 0.000t/a              | /              | /                     | 0.004t/a             | /                    | 0.004t/a                  | +0.004t/a    |
|                  | 废钛屑              |                  | 0.000t/a              | /              | /                     | 100.000t/a           | /                    | 100.000t/a                | +100.000t/a  |
|                  | 清洗沉渣             |                  | 2.720t/a              | /              | /                     | 8.090t/a             | /                    | 10.810t/a                 | 8.090t/a     |
|                  | 废离子树脂            |                  | 0.000t/a              | /              | /                     | 0.250t/a             | /                    | 0.250t/a                  | 0.250t/a     |

|      |        |            |   |   |           |   |            |           |
|------|--------|------------|---|---|-----------|---|------------|-----------|
|      | 钛锭边角料  | 300.000t/a | / | / | 0.000t/a  |   | 300.000t/a | 0.000t/a  |
|      | 废钛氧化皮  | 25.000t/a  | / | / | 0.900t/a  | / | 25.900t/a  | 0.900t/a  |
|      | 废钛磨屑   | 0.000t/a   | / | / | 1.971t/a  | / | 1.971t/a   | 1.971t/a  |
|      | 废海绵钛桶  | 520.000t/a | / | / | 48.000t/a | / | 0.120t/a   | 0.000t/a  |
|      | 废反渗透膜  | 0.120t/a   | / | / | 0.000t/a  | / | 568.000t/a | 48.000t/a |
| 危险废物 | 废水污泥   | 0.000t/a   | / | / | 4.059t/a  | / | 4.059t/a   | 4.059t/a  |
|      | 沾染物    | 0.832t/a   | / | / | 0.700t/a  | / | 1.532t/a   | 0.700t/a  |
|      | 废液压油   | 1.500t/a   | / | / | 0.500t/a  | / | 2.000t/a   | 0.500t/a  |
|      | 废真空泵油  | 4.320t/a   | / | / | 1.098t/a  | / | 5.418t/a   | 1.098t/a  |
|      | 废金属过滤网 | 6.000t/a   | / | / | 0.600t/a  | / | 6.600t/a   | 0.600t/a  |
|      | 废乳化液   | 0.500t/a   | / | / | 0.000t/a  | / | 0.500t/a   | 0.000t/a  |
|      | 废钛锯屑   | 2.000t/a   | / | / | 2.500t/a  | / | 4.500t/a   | 2.500t/a  |
|      | 废润滑油   | 0.200t/a   | / | / | 0.100t/a  | / | 0.300t/a   | 0.100t/a  |
|      | 废油桶    | 1.301t/a   | / | / | 0.183t/a  | / | 1.484t/a   | 0.183t/a  |
| 生活垃圾 | 生活垃圾   | 15.000t/a  | / | / | 4.400t/a  | / | 19.40t/a   | +4.400t/a |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。