

一、建设项目基本情况

建设项目名称	钛合金 3D 打印中试产线建设项目		
项目代码	2406-610361-04-02-742760		
建设单位联系人	侯海锋	联系方式	/
建设地点	宝鸡市高新区宝钛老区		
地理坐标	东经: 107°15'38.395", 北纬: 34°17'55.285"		
国民经济行业类别	C3399 其他未列明金属制品制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业-68.铸造及其他金属制品制造
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	宝鸡市高新区行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	7626.5	环保投资（万元）	10.41
环保投资占比（%）	0.14	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: ____	用地（用海）面积（m ² ）	/ (改造现有厂房, 不新增占地)
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>1.项目与“三线一单”的符合性分析</p> <p>本项目与宝鸡市“三线一单”分区管控方案要求相符性分析见下表。</p> <p>表1-1 与《宝鸡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析</p>		
	宝鸡市“三线一单”	本项目情况	符合性
	生态 保护 红线 根据《宝鸡市人民政府关于印发宝鸡市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（宝政发〔2021〕19号）。按照保护优先、衔接整合、有效管理的原则，将全市行政区域统筹划定优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元。	本项目位于陕西省宝鸡市高新区宝钛老区。项目建设区域位于《宝鸡市“三线一单”生态环境分区管控方案》中重点管控单元范围内。	符合
	环境 质量 底线 环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。	项目评价范围内环境质量现状良好，项目实施后排放的污染物虽然对外环境造成一定的负面影响，但在采取相应的环保治理设施处理后可达标排放，环境影响程度很小，不会改变环境功能区质量。	符合
	资源 利用 上线 资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗是不得突破的“天花板”。	本项目用电由市政电网供给，供水由市政供水管网供给；项目在宝钛老区现有厂区进行建设，不新增占地。项目运营过程中，有效利用资源，运营期用电量、用水量均较小，未超出资源利用上线。	符合
	宝鸡 市 生 态 环 境 渭河高端产业创新发展带重点发展钛及新材料、高端装备、汽车及零部件、现代金融、文化旅游、信息服务、商务会展、科技研发、现代物流等现代产业，着力打造宝鸡中高端产业带。	本项目将新建钛合金3D打印中试产线，该项目属于金属制品制造业，主要用于航空、航天、医疗等钛材市场。	符合

	准入清单	关中地区严格控制新建、扩建化学制浆、造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目；严格控制煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等“两高”行业项目。	本项目新建钛合金3D打印中试产线，属于金属制品制造业，不属于“两高”项目。	符合
<p>根据《陕西省生态环境厅关于印发陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》（陕环办发〔2022〕76号），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>本项目采用陕西省“三线一单”数据应用系统平台查询后，具体数据及符合性分析如下：</p> <p>（1）一图</p> <p>本项目通过陕西省“三线一单”数据应用分析平台（V1.0）冲突分析，形成对照分析示意图。图中所示本项目建设范围全部位于环境管控重点管控单元，环境管控单元名称为陕西省宝鸡市渭滨区重点管控单元3和陕西省宝鸡市渭滨区重点管控单元4。管控单元对照分析示意图见下图。</p>				

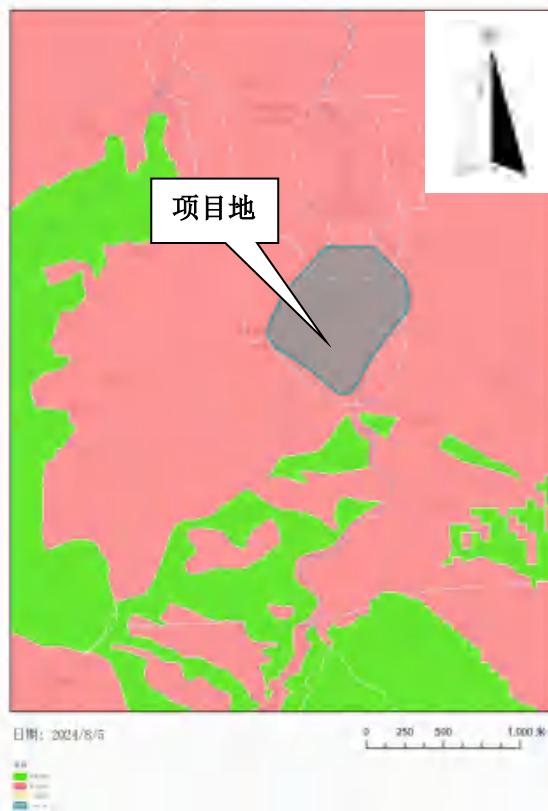


图 1-1 项目与环境管控单元对照分析示意图

(2) 一表

根据陕西省“三线一单”数据应用管理平台数据分析，项目涉及的生态环境管控单元准入清单表及相关要求分析如下。

表 1-2 本项目涉及的生态环境管控单元准入清单

序号	环境管控单元名称	市(区)	区县	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	符合性分析	是否符合
1	陕西省宝鸡市渭滨区重点管控单元3	宝鸡市	渭滨区	大气环境布局敏感重点管控区、水环境工业污染重点管控区、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）。2.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能。3.推动重污染企	本项目新建钛合金3D打印中试产线，属于金属制品制造业，不属于“两高”项目，不属于化学制浆造纸、化工、印染、果	符合

						业搬迁入园或依法关闭，实施工业企业退城搬迁改造。水环境工业污染重点管控区：1.根据流域水质目标和主体功能区规划要求，实施差别化环境准入政策。严格限制增加氮磷污染物排放的工业项目。关中地区严格控制新建、扩建化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。	汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。	
					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车使用。2.巩固城市建成区、县（区）平原区域散煤动态清理成效。水环境工业污染重点管控区：1.推进工业园区污水处理设施分类管理、分期升级改造和污水管网排查整治，省级以上工业集聚区污水集中处理设施实现规范运行。2.鼓励工业企业污水近零排放，降低污染负荷。鼓励有条件的地区，实行工业和生活等不同领域、造纸、印染、化工、电镀等不同行业废水分类处理。	本项目运营期生活污水及去离子水制备系统废水经宝钛老区管网收集至现有化粪池处理后接入市政污水管网排至宝鸡同济水务有限公司处理；设备冷却水循环使用不外排，定期补充损耗。	符合
					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）。2.高污染燃料禁燃区	本项目为金属制品业，项目使用能源为电，不生产、使	符合

						执行III类（严格）要求，禁止使用煤炭及其制品、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油以及非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。3.禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、窑炉、炉灶等设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。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。	用高污染原料	
--	--	--	--	--	--	--	--------	--

表 1-3 本项目与区域环境管控要求符合性分析一览表

序号	区域名称	省份	管控类别	管控要求	项目情况	相符合性
1	省域	陕西省	空间布局约束	执行《市场准入负面清单（2022年版）》《产业结构调整指导目录（2019年本）》及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019年本）〉的决定》。	本项目不在《市场准入负面清单（2022年版）》中的限制类和禁止类负面清单之列。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属允许类，不在《宝鸡市生态环境准入清单》中禁止准入的产业，符合管理要求。	符合
				严把“两高”项目环境准入关，坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。	本项目属于金属制品制造业，不属于“两高”项目。	
2	宝鸡市	陕西省	空间布局约束	渭河高端产业创新发展带重点发展钛及新材料、高端装备、汽车及零部件、现代金融、文化旅游、信息服务、商务会展、科技研发、现代物流等现代	本项目新建钛合金3D打印中试产线；属于金属制品制造业，属于区域重点发展产业。	符合

				产业,着力打造宝鸡中高端产业带。	
--	--	--	--	------------------	--

(3) 一说明

根据上文分析,项目位于环境管控重点管控单元,项目所在地不涉及生态红线,重点管控单元以优化空间布局、提升资源利用效率、加强污染物减排治理和环境风险防控为重点,解决突出生态环境问题。本项目运营期采取环评报告提出的相应环保治理措施后,各污染物可以做到达标排放,符合方案要求。综上,建设项目符合陕西省“三线一单”管控要求。

2.相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划符合性分析

本工程与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划符合性分析见表 1-4,对照表 1-4 分析,本工程符合地方及国家相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划符合性分析。

表 1-4 项目与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划符合性分析一览表

相关政策	相关要求	本项目	相符性
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理,强化分区分时分类差异化、精细化协同管控,推动细颗粒物浓度持续下降。	项目运营期筛分粉尘通过密闭厂房,全封闭设备及软连接系统收集后无组织排放;3D 打印烧结废气通过密闭厂房,全封闭设备及粉尘收集装置收集后无组织排放;荧光检测喷粉废气通过闭合装置及粉尘收集装置收集后无组织排放。	相符
	加强固体废物源头减量和资源化利用,推广固体废物资源化、无害化处置新技术。	本项目运营期产生的边角料、废粉末、不合格品、支撑废料、废显像粉均收集后再利用;废过滤材料由厂家更换后直接回收处理;危险废物经危险废物贮存间暂	相符

		存后交由有资质单位处置；生活垃圾设垃圾桶收集后交由环卫部门清运处理，符合固体废物源头减量和资源化利用条件。	
		强化工业炉窑和锅炉全面管控。加快淘汰燃煤工业炉窑，加大不达标工业炉窑、煤气发生炉淘汰力度。对热效率低下、敞开未封闭、装备简易落后、自动化程度低、无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑。	本项目所使用的退火炉不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑，项目使用能源为电能，为清洁能源。 相符
	《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》	严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能。	本项目为扩建项目，不属于新建项目，且项目退火炉使用能源为电，工作过程中不产生废气污染物；本项目属于金属制品业，不属于严禁新增产业。 相符
		加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。	本项目使用的工业炉窑使用的能源为清洁能源—电能，不涉及煤、石油焦、渣油、重油等燃料。 相符
	关于印发《陕西省工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（陕环函〔2019〕）	加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。	本项目使用的退火炉采用电能，不属于该方案中的禁止、淘汰类窑炉。 相符
		全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑	项目使用的退火炉位于封闭式厂房内，退火炉 相符

	247 号)	生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施。	使用能源为电，工作过程中不产生废气。	
	《宝鸡市大气污染防治条例》	(一) 应当设置硬质围挡，分段作业、择时施工，洒水抑尘、冲洗地面。(二) 建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。	本项目施工期采取设置硬质围挡，洒水降尘，对建筑材料、建筑垃圾进行遮盖、及时清运等措施，施工期严格按照相关要求执行。	相符
	《宝鸡市环境空气质量限期达标规划》(2023—2030 年)	坚决遏制“两高”项目盲目发展。严格能耗、环保、质量、安全、技术等综合标准，严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。不得违规新增化工园区。严格执行《产业结构调整指导目录》，坚决遏制“两高”项目盲目发展。市辖区及开发区新、改、扩建涉气重点行业企业应达到环保绩效 A 级、绩效引领性水平。	本项目属于金属制品业，不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工行业，不属于“两高”行业。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属允许类。项目不属于重点涉气行业中所规定情形。	相符
		加大工业无组织综合治理力度。开展工业企业无组织排放摸底排查，开展水泥、玻璃、砖瓦等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理清单。对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治	本项目属于金属制品业，不属于水泥、玻璃、砖瓦等重点行业。本项目使用的工业炉窑使用的能源为电能。项目运营期筛分粉尘通过密闭厂房，全封闭设备及软连接系统收集后无组织排放；3D 打印烧结废气通过密闭厂房，全封闭	相符

		<p>理。实施水泥企业水泥窑、粉磨设备（粉磨站）除尘系统实施提升改造，原料场密闭化、原料高效输送改造、厂区道路硬化及保洁。强化治污设施运行监管，确保稳定达标运行，减少非正常工况排放。每年定期开展工业企业无组织排放治理、工业炉窑污染治理、挥发性有机物治理、锅炉综合整治等大气污染防治专项治理行动，加大监管力度，确保达标排放。</p>	<p>设备及粉尘收集装置收集后无组织排放；荧光检测喷粉废气通过闭合装置及粉尘收集装置收集后无组织排放。</p>	
	<p>《宝鸡市大气污染防治专项行动方案（2023—2027年）》</p>	<p>产业发展结构调整。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严格新增炼油产能。</p>	<p>本项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工等项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》允许类项目。</p>	<p>相符</p>

	<p>以降低 PM₁₀ 指标为导向建立动态管控机制，构建过程全覆盖、管理全方位、责任全链条的施工扬尘防治体系。严格执行施工场地“六个百分百”，施工工地扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限值（DB61/1078-2017）》的立即停工整改。</p> <p>2024 年底前，完成平原县占地面积 5000 平方米以上施工工地视频监控或扬尘监测设施安装和联网。强化渣土车运输管理，依法从严查处无证运输、冒尖运输、不按规定路线和时间运输、带泥上路、沿街抛洒等行为。城市建成区、城乡接合部等区域易产生扬尘的物料堆放及裸露地块应采取苫盖、植绿等有效抑尘措施。</p>	<p>本项目在施工过程中严格执行施工场地“六个百分百”，并按照要求落实各项施工扬尘污染防治措施。</p>	相符
	<p>《宝鸡高新区大气污染治理专项行动方案（2023—2027年）》</p> <p>产业发展结构调整。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，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</p>	<p>本项目属于金属制品业，而不属于钢铁、焦化、水泥熟料平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工等项目。本项目不属于《市场准入负面清单（2022版）中“禁止准入类”，项目建设符合宝鸡市“三线一单”生态环境分区管控方案要求。</p>	相符

		建设。		
	《陕西省噪声污染防治行动计划（2023—2025年）》	落实工业噪声过程控制。噪声排放工业企业切实落实噪声污染防治措施，开展工业噪声达标专项整治，严肃查处工业企业噪声超标排放行为，加强厂区固定设备、运输工具、货物装卸和试车线等声源噪声管理，避免突发噪声扰民。	项目噪声主要为生产设备运行时产生的噪声，项目生产设施均设置于厂房内，项目通过基础减振、墙体隔声、距离衰减等减小对外环境的影响，经预测，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。	相符
	《陕西省水污染防治工作方案》	严格环境准入政策：根据流域水质目标和主体功能区规划要求，严格区域环境准入条件，细化功能分区，实施差别化环境准入政策。关中地区严格控制新建、扩建化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。	本项目为金属制品业，不属于化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。	相符
		持续推进循环发展。加强工业水循环利用。	本项目运营期生活污水及去离子水制备系统废水经宝钛老区管网收集至现有化粪池处理后接入市政污水管网排至宝鸡同济水务有限公司处理；设备冷却水循环使用不外排，定期补充损耗。	相符

3.选址合理性分析

(1) 用地合理性分析：本项目在宝钛老区现有厂区内改造现有厂房进行建设，不新增占地。根据宝市国用（2008）第253号，项目用地为工业用地。

(2) 周围环境相容性分析：本项目位于陕西省宝鸡市高新区宝钛老区。宝钛老区位于宝鸡高新区钛城路一号，东侧为清水河，南侧为农田、山体，西侧为钛城医院、温泉村，北侧为宝钛足球场、停车场；项目所在区域不属于自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等禁止开发的生态红线区、重点保护生态红线区以及脆弱生态保护红线区内，项目建设不会占用生态红

	<p>线保护区。</p> <p>(3) 环境影响可接受性：项目所在车间位于宝钛老区（一区）中央位置，与厂界四周之间距离较远，距离环境敏感点较远，且车间四周与厂界间均存在多个车间，项目通过合理布局，本项目各污染源采取相应的污染控制措施后，均可实现达标排放，对外环境影响较小。</p> <p>综上所述，从环境保护角度分析，项目选址合理可行。</p>
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	<h3>一、项目由来</h3> <p>宝鸡钛业股份有限公司成立于 1999 年 7 月 21 日，为我国最早从事钛合金加工制造的企业，拥有海绵钛、铸锭熔炼、锻造、挤压、无缝管、焊管、板材、带箔材、铸造、复合板、装备制造、残钛回收利用等钛合金加工全套的生产能力，钛材年产量位居世界同类企业第二，但目前针对 3D 打印这个蓬勃发展的市场还没有确定的投资布局，无法满足航空、航天、医疗等传统钛材市场客户的新需求。</p> <p>根据公司调研，未来几年全球 3D 打印市场将保持稳定增长，特别是在航空航天、消费电子等领域的需求将持续上升。国内市场方面，随着现代飞机呈轻量化、复杂化的趋势，国产大飞机项目订单放量，以及以苹果、华为手机为代表的消费电子领域订单增大，3D 打印生产链钛及钛合金球形粉和金属零件在国内市场的应用将逐步扩大，市场需求将持续增长。</p> <p>为了快速进入增材用钛合金制品市场，宝鸡钛业股份有限公司拟新建钛合金 3D 打印中试产线，新增钛及钛合金球形粉及钛合金 3D 打印制品制造，完善宝鸡钛业股份有限公司钛加工材产品种类，以满足国内外市场的需求，提升企业竞争力。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等，项目应开展环境影响评价工作。项目生产工艺主要为雾化制粉及 3D 打印制品制造，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目属于金属制品业，本项目需编制环境影响报告表，具体判定依据见表 2-1。</p>																	
	<p style="text-align: center;">表 2-1 项目类别划分判定依据</p> <table border="1"><thead><tr><th>项目类别</th><th>环评类别</th><th>报告书</th><th>报告表</th><th>登记表</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="5" style="text-align: center;">三十、金属制品业 33</td></tr><tr><td>68.铸造及其他金属制品制造 339</td><td>黑色金属铸造年产 10 万吨及以上的；有色金属铸造年产 10 万吨及以上的</td><td>其他（仅分割、焊接、组装的除外）</td><td>/</td><td></td></tr></tbody></table>				项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表	三十、金属制品业 33					68.铸造及其他金属制品制造 339	黑色金属铸造年产 10 万吨及以上的；有色金属铸造年产 10 万吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外）	/
项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表														
三十、金属制品业 33																		
68.铸造及其他金属制品制造 339	黑色金属铸造年产 10 万吨及以上的；有色金属铸造年产 10 万吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外）	/															

二、建设工程内容及规模

1.项目主要建设内容

(1) 本项目主要建设内容

本项目改造宝钛老区现有厂房，新增钛及钛合金制粉设备、3D 打印设备及其他配套辅助设施，建设钛合金 3D 打印中试产线。主要建设内容见表 2-2。

表 2-2 本项目主要建设内容一览表

类别	建设项目	建设内容及规模		备注
主体工程	1#车间	47.35m×18m×5.8m，砖混结构；新增 3D 打印机进行 3D 打印件生产。	改造老区 04-2 现有厂房，新增设备	改造老区 04-2 现有厂房，新增设备
	2#车间	491m×14.95m×5.8m，砖混结构，设置原料储存区、成品储存区及生产区，生产区新增旋转电极制粉设备、制粉后处理生产线、自动包装生产线等进行制粉生产。		
	荧光线厂房	16.3m×9m×3m，布设渗透检测车间、渗透检测暗室及荧光废水收集车间。		
辅助工程	生活办公	改造老区 04-2 厂房 2 层，设置临时休息室、办公室、会议室及更衣室，用于日常办公、休息。	改造老区 04-2 现有厂房	改造老区 04-2 现有厂房
公用工程	供电	市政供电系统供给。	依托现有	依托现有
	供水	市政供水管网供给。	依托现有	依托现有
	排水	雨污分流，运营期生活污水、去离子水制备系统废水经宝钛老区管网收集至现有化粪池处理后接入市政污水管网排至宝鸡同济水务有限公司处理；设备冷却水循环使用不外排，定期补充损耗。	依托现有	依托现有
依托工程	铸件材料公司成品车间	机加厂房	项目车光、扒皮、切断、精加工工序依托铸件材料公司成品车间一机加厂房现有项目。机加厂房建筑面积 50m ² ，主要为铸件外形进行机加工。	依托现有
	宝钛股份实验中心		项目产品尺寸检测、理化检测依托宝钛股份实验中心现有项目。实验中心现有实验楼占地面积 2000m ² ；商砼结构，设有试验机、拉伸机以及各种理化分析仪，主要进行金属材料物理与化学性能检测。	依托现有
环保工程	废气处理系统		项目运营期筛分粉尘通过密闭厂房，全封闭设备及软连接系统收集后无组织排放；3D 打印烧结废气通过密闭厂房，全封闭设备及粉尘收集装置收集后无组织排放；荧光检测喷粉废气通过闭合装置及粉尘收集装置收集后无组织排放。	新建

	废水处理系统	运营期生活污水、去离子水制备系统废水经宝钛老区管网收集至现有化粪池处理后接入市政污水管网排至宝鸡同济水务有限公司处理；设备冷却水循环使用不外排，定期补充损耗。	依托现有
	噪声处理系统	选用低噪设备，设备置于生产厂房内，部分设备设置单独的设备间，通过墙体隔声降噪；建立设备定期维护，保养的管理制度。	新建
	固体废物收集设施	本项目运营期产生的边角料、废粉末、不合格品、支撑废料、废显像粉均收集后再利用；废过滤材料由厂家更换后直接回收处理；危险废物经危险废物贮存间（设置于荧光检测车间，占地面积 23.31m ² ）暂存后交由有资质单位处置；生活垃圾经垃圾桶收集后交由环卫部门清运处理。	新建

（2）项目依托工程概况

①扒皮切断、精加工工序

项目原料棒材的扒皮切断、精加工工序依托铸件材料公司成品车间一机加工厂现有项目生产设施。机加工厂建筑面积 50m²，现有项目成品车间内设置有车床、钻床、铣床等机加设备二十余台，主要为铸件外形进行机加工。该车间各机加设备均可用于本项目生产，本项目加工量较小，各机加设备生产能力可满足本项目需求，依托可行。

②尺寸检测、理化检测工序

项目产品尺寸检测、理化检测依托宝钛股份实验中心现有项目。实验中心现有实验楼占地面积 2000m²，商砼结构，设有试验机、拉伸机以及各种理化分析仪，主要对宝钛各分厂生产的产品进行金属材料物理与化学性能检测。本项目主要依托实验中心对 3D 打印件的尺寸、理化性质进行检测，项目实验量较小，实验中心现有项目可满足本项目检验需求，依托可行。

综上所述，项目机加工序、尺寸检测、理化检测工序依托现有项目合理可行。

2.项目主要生产单元、主要生产设施及设施参数

本项目改造原老区 04-2 及铜镍大院车工房现有厂房新增设备进行生产，本项目建成后现有项目生产设施不发生变化，本项目主要新增生产单元、主要生产设施及设施参数见表 2-3。

表 2-3 本项目主要生产单元、主要生产设施一览表

序号	生产单元名称		生产设备名称	规格/型号	数量 (台/套)	备注
1	钛及钛合金球形粉生产线	气雾化制粉	电极感应气雾化制粉设备 (EIGA70-001)	钛合金收得率 (0μm-53μm) ≥40%；粉末球形度≥90%	1	/
2			电极感应气雾化制粉设备 (EIGA70-002)	钛合金收得率 (0μm-53μm) ≥55%，粉末球形度≥95%	1	
3		等离子旋转电极法制粉	等离子旋转电极制粉设备	钛合金收得率 (0μm-53μm) ≥15%。工作转速最高可达 40000r/min	1	/
4		筛分、混粉	制粉后处理生产线	/	1	/
5		检测	粒度分析仪	/	1	/
6	3D打印件生产线	打印成型	钛合金 3D 打印设备	SLM600 型号：激光功率 500W*6；最大扫描速度 10m/s；最大成型效率 150cm ³ /h；最低氧含量 ≤100ppm；成型尺寸不小于 600mm*600mm*600mm	1	球形细粉打印
7			LMD1500 激光熔化沉积设备	激光功率：6KW；成型尺寸 不小于 1500mm*1000mm*1000mm	1	球形粗粉打印
8		热处理	卧式真空退火炉	/	1	/
9	辅助设施	荧光检测线	超声波清洗槽	1200mm*1200mm*1000mm	1	/
10			热浸槽	1200mm*1200mm*1000mm	1	/
11			干燥槽	1200mm*1200mm*1000mm	2	/
12			渗透槽	1200mm*1200mm*1000mm	2	/
			多功能清洗槽	1200mm*1200mm*1000mm	1	/
			显像槽	1200mm*1200mm*1000mm	1	/
10	辅助设施	氩气站	设计最大暂存量 30m ³	1	/	
11		氩气回收系统	/	1	/	
12		桥式起重机	/	3	/	

3.项目产品方案

(1) 项目产品方案

本项目改造原老区 04-2 及铜镍大院车工房现有厂房新增设备进行生产, 本项目由宝鸡钛业股份有限公司铸件材料公司运营生产, 项目建成后铸件材料公司产品方案变化情况见表 2-4。

表 2-4 产品方案一览表

序号	产品名称	年产量			备注	
		扩建前	扩建后	变化量		
1	钛及钛合金球形粉	细粉 (0 μm ~ $53\mu\text{m}$)	0	73.75t/a	+73.75t/a	项目共生产 139.5t/a, 其中 73.75t/a 直接作为产品, 另外 65.75t/a 用于生产 3D 打印件
		粗粉 (45 μm ~ $150\mu\text{m}$)	0	52.5t/a	+52.5t/a	项目共生产 95.4t/a, 其中 52.5t/a 直接作为产品, 另 46.9t/a 用于生产 3D 打印件
2	3D 打印制品		0	22.8t/a	+22.8t/a	原料为本项目制备的钛及钛合金球形粉
3	铸件		500t/a	500t/a	0	

(2) 产品质量标准

项目对产品进行检验, 要求钛合金球形粉的化学成分、球形度、空心率、粒度等指标满足《增材制造激光定向沉积用钛及钛合金粉末》(GB/T42622-2023) 和《激光成型用钛及钛合金粉》(GB/T34486-2017) 等相关标准要求和客户的使用需求。

4.原辅材料

本项目主要生产钛及钛合金球形粉及 3D 打印制品, 项目建设中现有项目原辅料用量不发生变化, 本项目新增主要原辅材料具体用量见表 2-5。

表 2-5 主要原辅材料用量情况一览表

序号	名称	用量	最大储存量	备注
1	原材料φ50 成品 TC4 棒材	184.2t/a	10t	外购或由线材厂提供
2	原材料φ75 成品 TC4 棒材	88.2t/a	10t	
3	氩气	600t/a	30t	外购
4	荧光检测	清洗剂	1.152t/a	外购, 碱洗液: 氢氧化钠 90%, 水 10%

	5	自乳化型渗透液	1t/a	1t	外购,主要成分为荧光增白剂、荧光素、邻苯二甲酸二丁酯、乳化液等
	6		1t/a	1t	外购,主要成分为荧光增白剂、荧光素、邻苯二甲酸二丁酯等
	7		0.6t/a	50kg	外购,主要成分为氧化镁粉
	8	水		/	市政供水管网供给
	9	电		/	市政供电系统供给

5.公用工程

(1) 供电

本项目用电由市政电网接入, 厂区内设置变压器, 可满足日常生活用电需求。

(2) 供水

本项目用水由市政供水管网供给, 项目运营期用水主要为生产用水及生活用水。

1) 生产用水

①设备冷却用水

项目制粉设备、退火炉需冷却, 设备均自带水冷系统, 冷却用水为去离子净化水。根据建设单位提供的设计资料, 项目两台气雾化制粉设备循环量为 $15\text{m}^3/\text{h}$ 、旋转电极制粉设备循环量为 $30\text{m}^3/\text{h}$ 、真空退火炉循环量为 $15\text{m}^3/\text{h}$, 故项目设备冷却用水量为 $60\text{m}^3/\text{h}$, 项目每天对损耗水量进行补充, 用水损耗量按循环水量 5% 计算, 需补充冷却用水 $3\text{m}^3/\text{d}$, $750\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目设备均自带水净化系统, 项目去离子水制备系统采用的去离子水制备工艺为“多介质过滤器+反渗透”, 采用多介质吸附过滤水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} , 降低水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 浓度, 然后进入反渗透装置制成去离子水。设备去离子水制备效率为 60%~80%。本项目水源为自来水, 去离子水制备得水率较高, 本次评价取 70%。本项目设备冷却过程中去离子水用量为 $3\text{m}^3/\text{d}$, 则去离子水制备系统用自来水量为 $4.28\text{m}^3/\text{d}$, $1070\text{m}^3/\text{a}$; 去离子水制备系统废水产生废水为 $1.28\text{m}^3/\text{d}$, $320\text{m}^3/\text{a}$ 。

②荧光检测用水

A.超声波清洗槽

	<p>a.超声波清洗槽补水</p> <p>根据建设单位提供资料, 超声波清洗水量约为超声波清洗槽容量的 60%, 即 $0.86m^3$/次; 清洗槽用水每日蒸发损失量约为槽液量的 5%, 清洗槽补充水量为 $0.043m^3/d$, $10.75m^3/a$。</p> <p>b.超声波清洗槽更换用水</p> <p>超声波清洗水量约为 $0.86m^3$/次, 清洗水中需加入清洗剂, 与水比例约为 1:9, 即清洗剂用量为 $0.096m^3$/次, 项目超声波清洗用水循环使用, 每月排放更换一次。则超声波清洗槽更换用水量平均 $0.041m^3/d$, $10.25m^3/a$, 废水产生量平均 $0.045m^3/d$, $11.25m^3/a$。</p> <p>B.热浸槽</p> <p>a.热浸槽补水</p> <p>热浸槽内采用加热的自来水将超声波清洗后的工件表面清洗剂清洗掉, 通常热浸洗水槽的水量为槽体深度的 2/3 左右, 即 $0.96m^3$/次; 热浸槽用水每日蒸发损失量约为槽液量的 10%, 热浸槽补充水量为 $0.096m^3/d$, $24m^3/a$。</p> <p>b.热浸槽更换用水</p> <p>热浸清洗水量约为 $0.96m^3$/次, 项目热浸槽用水循环使用, 每月排放更换一次, 则热浸槽更换用水量为 $11.5m^3/a$ (平均 $0.046m^3/d$), 废水产生量为 $11.5m^3/a$ (平均 $0.046m^3/d$)。</p> <p>C.多功能清洗槽</p> <p>a.多功能清洗槽补水</p> <p>渗透结束后, 工件进入多功能清洗槽对工件进行清洗, 以去除工件表面的渗透剂, 清洗用水为自来水, 不需要添加清洗剂、乳化剂等, 清洗水量约为清洗槽容量的 60%, 即 $0.86m^3$; 清洗槽用水每日蒸发损失量约为槽液量的 5%, 清洗槽补充水量为 $0.043m^3/d$, $10.75m^3/a$。</p> <p>b.多功能清洗槽更换用水</p> <p>清洗水量约为 $0.86m^3$/次, 清洗用水循环使用, 每半个月排放更换一次, 则清洗槽更换用水量平均 $0.082m^3/d$, $20.5m^3/a$, 废水产生量平均 $0.082m^3/d$, $20.5m^3/a$。</p> <p>综上, 荧光检测用水量为 $0.351m^3/d$, $87.75m^3/a$; 废水产生量为 $0.173m^3/d$, $43.25m^3/a$。项目荧光检测废水中含有废酸、碱, 项目收集后按危险废物处理。</p> <p>2) 生活用水</p>
--	--

项目劳动定员 15 人，年工作 250 天，厂区不提供食宿。根据《行业用水定额》（陕西省地方标准 DB61/T 943-2020）要求及类比现有项目，本项目运营期员工生活用水主要为盥洗用水及淋浴用水，用水量按 70L/人•d 计，则项目员工生活用水量为 1.05m³/d（262.5m³/a）。废水排放量按用水量的 80%计，则员工生活污水产生量为 0.84m³/d（210m³/a）。

（3）排水

项目雨污分流。运营期生活污水、去离子水制备系统废水经宝钛老区管网收集至现有化粪池处理后接入市政污水管网排至宝鸡同济水务有限公司处理；设备冷却水循环使用不外排，定期补充损耗。

表 2-6 项目水平衡一览表（单位：m³/a）

类别	用水标准	水源	用水量		损耗量		废水量		排放去向	
			m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a		
生产用水	设备冷却	循环水量为 60m ³ /h，损耗量按 5%计算	去离子水	3	750	3	750	0	0	循环使用不外排，定期补充损耗
	荧光检测	/	新鲜水	0.351	87.75	0.182	45.5	0.173	43.25	按危废处理，设收集桶，收集后交由有资质单位处理
			清洗剂	0.004	1					
	去离子水制备	制水率 70%	新鲜水	4.28	1070	0	0	1.28	320	经宝钛老区现有管网排至老区现有化粪池处理后，排至市政污水管网排入宝鸡同济水务有限公司处理
生活用水		70L/人•d，250d/a，15 人	新鲜水	1.05	262.5	0.21	52.5	0.84	210	
合计			新鲜水	5.681	1420.25	0.392	98	2.293	573.25	--

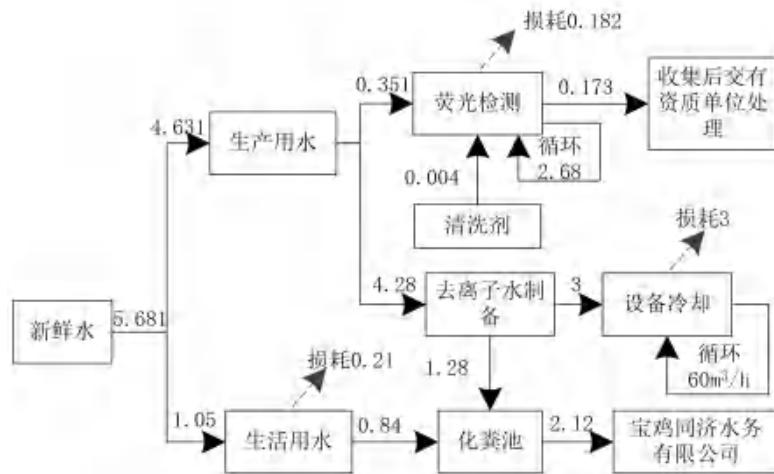


图 2-1 项目水平衡图 (m^3/d)

三、劳动定员及工作制度

- (1) 劳动定员：项目新增劳动定员 15 人。
- (2) 工作制度：本项目年工作 250 天，三班制，每班工作 8 小时。

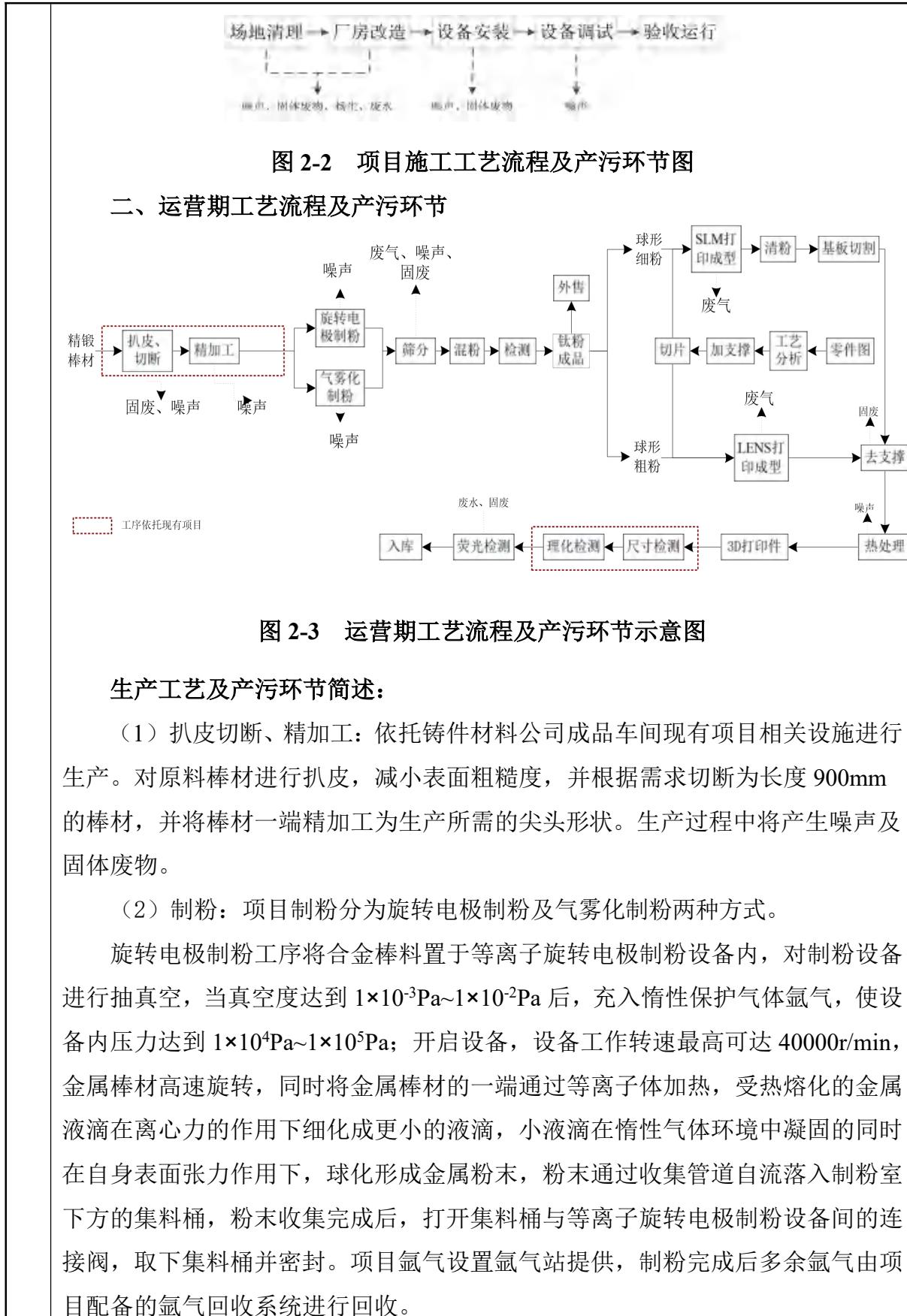
四、项目平面布置的合理性

按照建设单位提供的建设方案及平面布置图，本项目位于改造老区 04-2 现有厂房，新增设备进行生产。车间一层根据生产需求，依次布设原料区、生产区及成品区，二层设置办公室及临时休息室，各功能分区明确，生产区的布置考虑了工艺流程与物料运输方向，进行物料顺向布置。本项目厂区总平面布置简单，从方便生产、安全管理、保护环境角度考虑，平面布局合理。项目建成后在保证各项污染设施正常运行，污染物达标排放的情况下，本项目的实施对周围环境影响较小。

综上所述，本项目平面布置基本合理可行，具体布置详见附图 2。

工艺流程和产排污环节

一、施工期工艺流程及产污环节
 本项目在宝钛老区内依托现有 04-2 厂房，对现有厂房墙面、地面、门窗及基础进行加固改造，新增设备进行生产。根据项目特点，本项目施工期主要环境污染因素来源于场地清理平整、厂房改造（对厂房进行翻新改造，结合使用要求进行相应的结构加固，对墙面、地面及门窗均进行翻新改造）、生产设施安装等环节。主要污染物有废气、噪声、废水以及固体废物。本项目施工工艺流程及产污环节见图 2-2。



气雾化制粉是将合金棒料置于电极感应气雾化制粉设备内作为电极，对制粉设备进行抽真空，当真空度达到 $1\times10^{-3}\text{Pa}\sim1\times10^{-2}\text{Pa}$ 后，充入惰性保护气体氩气，使设备内压力达到 $1\times10^4\text{Pa}\sim1\times10^5\text{Pa}$ ；开启设备，采用线圈电磁感应加热，使合金棒在感应炉熔炼线圈中以一定的垂直送料速度从棒料尖头慢慢熔化，熔化的金属液流经雾化器中心孔，熔液下滴后，开启充气阀向喷盘充气，利用高速气流将熔液打散成金属液流丝线最后收缩成微液滴；保持惰性气体处于开启状态，冷却保护喷盘，同时保持三通处持续吹气，冷却形成金属粉末，粉末通过收集管道自流落入制粉室下方的集料桶，粉末收集完成后，打开集料桶与等离子旋转电极制粉设备间的连接阀，取下集料桶并密封。项目氩气设置氩气站提供，制粉完成后多余氩气由项目配备的氩气回收系统进行回收。

项目制粉工序采用全密闭操作并有氩气作为保护气体，生产过程中无粉尘排放，该工序将产生噪声。

(3) 筛分：制粉形成的球形粉末通过制粉后处理生产线设备进行筛分，制粉后处理生产线筛分设备设置于单独设备间内，设备自身为全密闭设置，工序之间采用先进的软连接系统。筛分工序将封闭的集料桶装夹于制粉后处理生产线设备，下部连接自动电磁阀与送料软连接部件，软连接部件主要由软性管路构成，头部装有橡胶盖，粉末进入制粉后处理生产线设备通过超声波振动筛进行两道筛分，筛选出目标粒径的球形粉末。其中筛选出粒径在 $0\mu\text{m}\sim53\mu\text{m}$ 的粉末为细粉，粒径在 $45\mu\text{m}\sim150\mu\text{m}$ 的粉末为粗粉，粒径大于 $150\mu\text{m}$ 的粉末作为废粉。此工序将产生粉尘废气及废粉末。

(4) 混粉：筛分后的产品通过软连接管路送至制粉后处理生产线设备后端混粉装置，将粒径相同的不同批次/炉次的粉末混合均匀，混粉后的产品通过收集管道自流落入下方的包装桶进行收集，收集完成后，取下收集桶并密封。

(5) 检测：采用粒度分析仪对球形粉末粒度进行抽检，合格产品进入成品钛粉储存区储存，钛粉成品部分直接作为产品外售，部分用于本项目生产 3D 打印件。

(6) 3D 打印件生产准备阶段（零件图、工艺流分析）：先根据零件图纸对工艺进行分析，根据产品要求，通过计算机建模软件进行建模。

(7) 添加支撑：当遇到倾斜角度大于 45 度的悬挂模型时，通常需要添加支架进行支撑。在切片软件中，系统将根据 45 度角原则计算模型所有需要支撑的点，

并自动向模型添加支撑。支撑部分为与本体同样的材料在需要支撑的部位打印成疏松的结构。

(8) 切片：将建成的三维模型“分区”成逐层的截面，即切片，从而指导打印机逐层打印。

(9) 打印成型：项目 3D 打印在密闭恒温打印室内进行，项目球形粗粉采用 LMD1500 激光熔化沉积 3D 打印设备进行打印，细粉采用选择性激光熔化 SLM600 激光选区熔化成型机打印，项目使用的 3D 激光打印机均为全封闭式智能设备。原料粉末加入送粉器，通过激光同轴送粉设备管道送至 3D 打印机，金属粉末原材料在设备中不会泄漏到设备外部，一旦有稍微的泄漏，设备会报警并停止工作。在 3D 打印机内部，先输入模型程序，数据接收完毕后，系统开始排出空气，通入氩气，避免在高温下金属发生氧化，同时可以移除飞溅颗粒及金属蒸发产生的金属蒸气，通入氩气完毕后(工作舱内含量必须小于 800ppm，一般位于 200ppm~500ppm 范围)设备自动向工作台逐次投加金属粉末，每次投加的量极少，逐层烧结，直到完成。烧结过程氩气在设备内进行闭路循环。打印机使用去离子水在封闭管路中进行间接冷却，通过散热器散热，去离子水有少量消耗，不足时添加。打印机通过读取文件中的横截面信息，用粉状的材料将这些横截面逐层地打印出来。打印过程会产生烧结废气及噪声。

(10) 清粉：机械推出产品后再进行清粉。设备具有配套的自动清粉送粉装置。可实现打印平台上未熔化烧结的粉末的自动清理、回收，产生的金属粉末作为固废处理。

(11) 去支撑：采用钳子、小刀等工具将零件成型过程的支撑部分（即与本体同样的材料在需要支撑的部位打印成疏松的结构）去除。该过程主要产生污染物为支撑废料。

(12) 热处理：采用卧式真空退火炉对打印产品进行升温、保温和降温处理，改变产品材料的力学性能，对产品在真空退火炉中进行加热处理，即在真空状态下，使用电将真空退火炉加热到 300℃左右，把金属打印制品放在炉中 2h 小时左右，进行热处理，释放金属打印制品的热应力（属于物理性质），加热后自然冷却，再人工取出。该过程真空退火炉使用电加热，不产生燃料燃烧等废气，该工序主要污染物为噪声。

(13) 检测：产品尺寸检测、理化检测依托宝钛股份实验中心现有项目。项

项目在铜镍大院车工房新建一条荧光检测线对产品进行荧光检测，检测合格产品入库，本项目不做进一步加工。荧光检测的具体步骤如下：

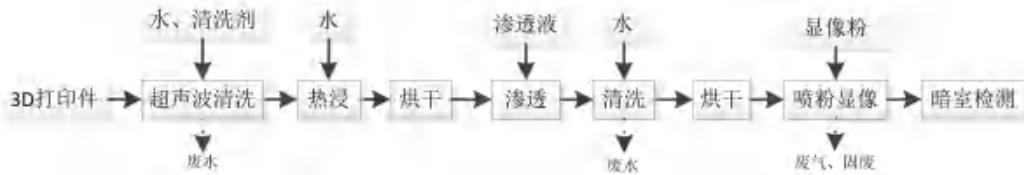


图 2-4 荧光检测工艺流程及产污环节图

①超声波清洗：清洗水中加入清洗剂（碱洗液与中和液调配使用，碱洗液：氢氧化钠 10%、水 90%；中和液：硝酸 25%、水 75%），清洗水量约为超声波清洗槽容量的 60%，清洗剂与水比例约为 1: 9。项目利用超声波的机械振动，清洗工件表面的灰尘、油类物质等，此工序产生清洗废水。

②热浸：采用加热的自来水将超声波清洗后的工件表面清洗液清洗掉，通常热浸洗水槽的水量为槽体深度的 2/3 左右，热浸槽内有加热装置。也有气动搅拌装置，项目采用电加热，加热温度 40℃。通过热水冲洗后工件有一定的温度，清洗后容易干燥。

③烘干：项目在干燥槽内采用热循环风加热，在 70℃下对工件进行烘干，热源为电加热管电加热。

④渗透：根据部件的检测要求，项目共设置两个渗透槽，采用水洗型自乳化渗透检测的方法，分别存放两种灵敏度等级的渗透剂，使用量约为槽体容量的 60%。工件在渗透槽中停留时间一般为 10min~20min，通过转动使工件凹槽、孔等各部位完全涂覆渗透剂。若工件有缺陷，渗透液会渗入其中。渗透液在槽内循环使用，每年更换一次，产生废渗透液。

⑤清洗：渗透结束后，对工件进行清洗，以去除工件表面的渗透剂，而缺陷内渗透剂并不会去除。由于采用的是自乳化水洗型渗透剂，清洗用水为自来水，不需要添加清洗剂、乳化剂等。该工序将产生清洗废水。

⑥烘干：清洗后的部件在干燥槽内采用热循环风加热，在 70℃下对工件进行烘干，热源为电加热管电加热。

⑦显像：干燥后的部件进入显像槽，通过喷粉装置对工件喷显像粉，显像粉通常采用氧化镁粉，若工件有裂痕，显像粉会被渗入裂缝中的渗透液所吸附。显像槽及喷粉装置为闭合的装置，配套有抽风装置形成负压状态，工作时显像槽及喷粉装置粉尘产生量极少，项目在显像槽内配备专门的粉尘净化收集装置将飘逸

的显像粉收集。该工序产生废显像粉。

⑧暗室检测：在暗室中，通过黑光灯照射，肉眼观测，若部件无亮点或亮线的为合格品，若部件有凹陷或裂缝，就可观察到亮点或亮线，则为不合格品。

三、产污环节汇总

本项目运营期主要产污环节见下表：

表 2-7 项目运营期主要产污环节一览表

时段	污染类别	产污环节	污染物名称
运营期	废气	筛分	颗粒物
		3D 打印成型	颗粒物
		荧光检测—喷粉	颗粒物
	废水	设备冷却	COD、SS
		生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
	噪声	生产设备	设备噪声
	固体废物	车光、扒皮、制粉	边角料
		筛分、清粉	废粉末
		去支撑	支撑废料
		荧光检测	废显像粉
			荧光检测废水
			废渗透液
			不合格品
			废包装物
		职工人员	生活垃圾

四、物料平衡分析

本项目物料平衡分析见表 2-8。

表 2-8 物料平衡表

序号	投入 (t/a)		产出 (t/a)		备注
制粉生产线					
1	原材料φ50 成品 TC4 棒材	184.2	钛及钛合金球形粉 细粉 (0μm~53μm)	139.5	其中 73.75t/a 直接作为产品，另外 65.75t/a 用于生产 3D 打印件
2	原材料φ75 成品 TC4 棒材	88.2	钛及钛合金球形粉 粗粉 (45μm~	95.4	其中 52.5t/a 直接作为产品，另 46.9t/a 用于

			150 μm)		生产 3D 打印件		
3	/	/	边角料	27.2	/		
4	/	/	废粉末	10.298	/		
5	/	/	颗粒物废气排放	0.002	/		
合计	272.4		272.4		/		
3D 打印件生产线							
1	钛及钛合金球形粉细粉 (0 μm ~ 53 μm)	65.75	3D 打印制品	22.8	/		
2	钛及钛合金球形粉粗粉 (45 μm ~ 150 μm)	46.9	颗粒物废气	0.0015	/		
3	/	/	不合格品	0.114	/		
4	/	/	支撑废料	89.7345	/		
合计	112.65		112.65		/		
与项目有关的现有环境污染问题	<p>本项目位于宝鸡市高新区钛城路 1 号宝钛老区，项目改造原 04-2 厂房进行生产，04-2 厂房原为宝鸡钛业股份有限公司制粉车间。经现场踏勘，项目地原有设备均已拆除。项目地为空地，不存在与本项目有关的环境污染问题。</p> <p>本项目由宝鸡钛业股份有限公司铸件材料公司运营生产，本项目部分生产设施及工艺依托铸件材料公司成品车间及实验中心现有项目相关内容。本次环评对改扩建前与本项目有关的环保手续、主要污染情况及存在的主要环境问题进行了调查分析，具体如下：</p>						
	<p>1、现有项目环境保护手续履行情况</p> <p>宝鸡钛业股份有限公司于 2023 年 4 月 11 日重新申请了排污许可证，证书编号为：91610000713550723T001S，发证机关为：宝鸡市生态环境局。宝鸡钛业股份有限公司铸件材料公司、实验中心现有工程环境管理及“三同时”执行情况见下表。</p>						
表 2-9 现有工程环境管理及“三同时”执行情况一览表							
分厂	项目名称	环评批复名称及文号	项目环保验收批复 (备案) 及文号				

	铸件材料公司、实验中心	《宝鸡有色金属加工厂技改工程环境影响报告书》	1987年9月16日,原陕西省环保局出具了该项目的《评审意见》	/ (现状环评)
	实验中心	《钛锆合金生产线项目》	2002年10月9日,陕西省环境保护局审批通过	2005年3月,陕西省环境保护局验收通过并正常运行
铸件材料公司		《宝鸡钛业股份有限公司特殊用途用大尺寸钛及钛合金铸件产业升级项目》	《关于宝鸡钛业股份有限公司特殊用途用大尺寸钛及钛合金铸件产业升级项目环境影响报告表的批复》(宝市环函〔2016〕250号)	2020年9月分期验收通过并正常运行
		《新建表面处理厂房项目环境影响报告表》	《关于新建表面处理厂房项目环境影响报告表的批复》(高新环函〔2020〕135号)	2022年6月验收通过并正常运行
铸件材料公司、实验中心		《宝鸡钛业股份有限公司一区改扩建项目》	《关于宝鸡钛业股份有限公司一区改扩建项目环境影响报告表的批复》(高新环函〔2021〕259号)	2023年11月验收通过并正常运行
		《2023年宝鸡钛业股份有限公司改扩建项目环境影响报告书》	《关于宝鸡钛业股份有限公司2023年宝鸡钛业股份有限公司改扩建项目环境影响报告书的批复》(宝审服环字〔2024〕26号)	建设中

2.与本项目有关的现有项目概况

以下本评价对与项目有关的现有项目相关情况分析,以排污许可执行报告、例行监测数据、已批复的相关环评及验收报告及建设单位现有生产情况为依据,确定现有项目污染物产生及排放情况。

(1) 现有项目主要建设内容

宝鸡钛业股份有限公司铸件材料公司及实验中心现有工程主要建设内容如下。

表 2-10 现有项目主要建设内容一览表

类别	项目名称			主要建设内容
主体工程	铸件材料公司	精铸车间	制坯厂房	建筑面积 1000m ² , 主要进行熔炼工序电极的制备
			制模厂房	建筑面积 1522m ² , 主要进行蜡模型的制备
			烧结厂房	建筑面积 300m ² , 使用天然气工业炉窑, 主要进行蜡模、EPS 消失模的焙烧
			浇注厂房	建筑面积 2500m ² , 铸件浇注过程在真空电弧凝壳炉中进行(加热方式为电加热)
		熔炼车间		建筑面积 2300m ² , 设有真空自耗电弧炉、真空凝壳炉, 油压机等熔炼工序

		成品车间	打磨厂房	建筑面积 357mm ² , 主要进行钛及钛合金铸件表面进行抛光、打磨, 共设 15 个隔断式打磨工位, 以及一个封闭式喷砂间 (7m ²)
			机加厂房	建筑面积 50m ² , 主要为铸件外形进行机加工
			焊接房	建筑面积 274m ² , 对铸件进行补焊
			包装厂房	对钛铸件的物理检测, 成品包装
		实验中心	实验楼	占地面积 2000m ² ; 商砼结构, 设有试验机、拉伸机以及各种理化分析仪, 主要进行金属材料物理化学性能检测。
		辅助工程	原料库	各生产厂房内布置
			成品库	各生产厂房内布置
		工具库		各生产厂房内布置
		公用工程	给水	生活、生产用水由宝钛老厂区现有供水管网集中供给
			排水	设雨、污分流排水系统, 分别排放, 宝钛一区厂区内冷却废水经沉淀后全部循环使用; 生活污水、食堂废水排入生活污水处理站处理后排入市政污水管网; 坩埚清洗水经配套的沉淀池沉淀后用于厂区泼洒抑尘或者绿化用水, 不外排。
		公用工程	供暖	车间内供暖由宝钛老厂区余热蒸汽供给
			供电	各生产车间均布置有配电室, 内设变电器
		环保工程	废气	铸件材料公司: 北区打磨废气经集气设施+布袋除尘器+15m高排气筒排放; 南区打磨经集气设施+水喷淋塔+15m高排气筒排放; 喷漆废气经集气设施+布袋除尘器+15m高排气筒排放; 火割废气经集气设施+滤筒除尘器+15m高排气筒排放; 工业炉窑废气设置15m高排气筒排放; 石蜡废气、清洗池废气经光氧活性炭一体机+15m高排气筒排放; 着色检测废气经过滤棉+活性炭吸附+15m高排气筒排放; 焊接烟尘经焊烟净化器处理后无组织排放 实验中心: 打磨废气经自带收尘装置处理后无组织排放
			废水	宝钛一区厂区内冷却废水经沉淀后全部循环使用; 生活污水、食堂废水排入生活污水处理站处理后排入市政污水管网; 坩埚清洗水经配套的沉淀池沉淀后用于厂区泼洒抑尘或者绿化用水, 不外排
			噪声	车间隔声、基础减振、安装消声器、合理布局
		固废		项目残废料存储于一般固废贮存间后全部送宝钛股份原料厂进行处理; 沉渣暂存一般固废暂存区, 作建筑材料生产原料出售综合利用; 废砂轮、收尘灰、边角料、废零部件等均由宝钛物资回收单位回收处置
				项目危险废物在各厂区危险废物贮存设施暂存后最终转运至宝钛老区危险废物周转库房, 定期交由有资质单位处置 (陕西新天地固体废物综合处置有限公司、陕西明瑞资源再生有限公司)
				职工生活垃圾经垃圾收集箱收集后, 交由高新区环卫部门处置;
<p>(2) 现有项目污染物治理措施及排放情况</p> <p>1) 废气</p> <p>①治理设施</p>				

表2-11 废气污染物主要产污环节及现有处理措施一览表

厂区	污染源	污染物	治理设施	排放形式
铸件 材料 公司	打磨	颗粒物	北侧打磨区：集气设施+布袋除尘器	有组织（15m 高排气筒 DA027）
			南侧打磨区：集气设施+水喷淋塔	有组织（15m 高排气筒 DA042）
	焊接	颗粒物	焊烟净化除尘器	无组织
	喷砂	颗粒物	集气设施+布袋除尘器	有组织（15m 高排气筒 DA026）
	工业炉窑	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物	/	有组织（15m 高排气筒 DA024）
	石蜡废气、清洗池废气	非甲烷总烃	光氧活性炭一体机	有组织（15m 高排气筒 DA048）
	火割	颗粒物	集气设施+滤筒除尘器	有组织（15m 高排气筒 DA025、DA046）
	渗透	非甲烷总烃	过滤棉+二级活性炭吸附	有组织（15m 高排气筒 DA062）
	挂浆	颗粒物	集气设施+滤筒除尘器	有组织（15m 高排气筒 DA023）
	石墨破碎	颗粒物	集气设施+滤筒除尘器	有组织（15m 高排气筒 DA047）
实验 中心	打磨	颗粒物	自带收尘装置	无组织

②达标排放情况

A.有组织废气

根据陕西森美佳境环境检测有限公司 2024 年 1 月 8 日出具的《宝鸡钛业股份有限公司排污监测铸件材料公司》（森美佳境监（气）字[2024]第 01007 号）中对铸件材料公司有组织排放的废气进行监测。

根据监测结果，DA023 铸件材料公司精铸车间浮沙桶除尘器排放口、DA046 铸件材料公司精铸车间火割间排放口 2#、DA047 铸件材料公司清砂车间排放口监测因子低浓度颗粒物的监测结果均满足《铸造行业大气污染物排放限值》T/CFA030802.2-2020 表 2 铸件热处理中热处理设备标准限值的要求

DA042 铸件材料公司打磨除尘器排放口监测因子低浓度颗粒物的最大排放

浓度及最高排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996 表 2 中其他二级标准限值的要求。

DA062 铸件材料公司成品车间渗透排放口、DA048 铸件材料公司蜡膜制备废气排放口监测因子非甲烷总烃的监测结果均满足《铸造行业大气污染物排放限值》T/CFA030802.2-2020 表 2 表面涂装中表面涂装设备（线）标准限值的要求。

B. 无组织废气

陕西森美佳境环境检测有限公司 2024 年 4 月 2 日出具的《宝鸡钛业股份有限公司排污监测》（森美佳境监（综）字[2024]第 03042 号）及 2024 年 5 月 9 日出具的《宝钛集团有限公司一区排污监测》（森美佳境监（综）字[2024]第 04021 号）针对宝钛老区（一区）厂界及厂区内无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃的监测，宝钛老区（一区）厂界无组织排放颗粒物、非甲烷总烃符合 GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 大气污染物无组织排放限值的要求；厂区内非甲烷总烃排放符合 GB 37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录表 A.1 厂区内非甲烷总烃排放浓度达到特别排放限值要求；宝钛一区厂区内监测因子总悬浮颗粒物的监测结果满足《铸造工业大气污染物排放标准》GB39726-2020 附录 A 表 A1 中监控点处 1h 平均浓度值标准限值的要求。

2) 废水

① 治理设施

铸件材料公司：厂区采用雨污分流。项目生产废水主要是凝壳炉、真空退火炉等加热设备的冷却循环水，经冷却塔全部循环使用，不外排；蜡模冷却废水、洗蜡废水以及钛铸件着色渗透废水收集排入废水箱，定期清理拉运至宝鸡钛业股份有限公司管材公司废水处理站（调节过滤+絮凝沉淀+膜处理）进行处理后，用于其生产补充用水；生活污水排入化粪池处理后排入一区总管网。

实验中心：现有项目冷却水循环使用，不外排；实验废水定期清运至管材公司废水处理站处理后回用于生产；生活污水排入化粪池处理后排入一区总管网。

② 达标排放情况

根据于 2024 年 01 月 22 日陕西森美佳境环境检测有限公司对一区废水总排口（DW003）进行了监测，根据监测报告（森美佳境监（水）字（2024）第 01044 号），一区废水排放口 pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类监测结果均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值要求；

氨氮、总磷、总氮监测结果符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级标准限值要求。

3) 噪声

现有工程主要噪声源为各类机加设备、加热炉、打磨机及循环冷却塔、水泵、风机等设备，产生的声压值约为75dB(A)~110dB(A)。

在采取选用国内外低噪声生产设备、高噪声设备全部布置在厂房内，并采取基础减振、隔声等降噪措施后，项目厂界噪声达标。

陕西森美佳境环境检测有限公司2024年5月9日出具的《宝钛集团有限公司一区排污监测》(森美佳境监(综)字(2024)第04021号)中对宝钛老区(一区)厂界噪声监测结果，由监测结果可知，宝钛老区(一区)厂界噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求。

4) 固体废物

现有项目固废产生情况详见下表。

表2-12 固体废物污染源核算结果一览表

厂区	功能区块		产生量	处理方式
铸件材料公司	一般固废	废石墨	1051t/a	宝鸡市春隆模型技术有限公司回收处置
		废砂轮、废砂轮灰、布袋收集灰	56t/a	交由陕西众联凯金属材料有限公司回收处置
		金属边角料	160t/a	回用于生产
		废模壳体	10t/a	交由厂家回收处置
		循环水沉淀底泥	0.1t/a	定期清理晾干后外售
	危险废物	废机油、废油桶	8.8t/a	依托现有危险废物周转库房，集中收集后，分类交由陕西环能科技有限公司、陕西明瑞资源再生有限公司分别处置
		废UV灯管	0.1t/a	
		沾染危险废物的包装材料	1.8t/a	
		废过滤棉、废活性炭	12.8t/a	
		废蜡	9.6t/a	
		废定影液及废显影液	1.1t/a	
实验中心	危险废物	废油	0.2t/a	依托现有危险废物周转库房，集中收集后，分类交由陕西环能科技有限公司、陕西明瑞资源再生有限公司分别处置
		油棉纱、油手套	0.08t/a	
		废实验检测药剂	6.07t/a	
		废试剂瓶	0.4t/a	

(3) 现有工程污染物排放一览表

根据排污许可执行报告、例行监测数据、已批复的相关环评及验收报告及建设单位现有生产情况可知，铸件材料公司及实验中心现有项目污染物排放情况见

下表。

表 2-13 现有项目污染物排放一览表

分厂	类别	污染物	现有工程排放量
铸件 材料 公司	废气	颗粒物	1.024t/a
		SO ₂	0.014t/a
		NO _x	0.022t/a
		非甲烷总烃	0.259t/a
	废水	生产废水（冷却循环水、脱蜡废气 治理喷淋废水、铸件清理废水）	0
		蜡模冷却废水	0.8
		洗蜡废水	150
		着色渗透废水	400
	固体废 物	废石墨	1051t/a
		废砂轮、废砂轮灰、布袋收集灰	56t/a
		金属边角料	160t/a
		废模壳体	10t/a
		循环水沉淀底泥	0.1t/a
实验 中心	危险废物	废机油、废油桶	8.8t/a
		废 UV 灯管	0.1t/a
		沾染危险废物的包装材料	1.8t/a
		废过滤棉、废活性炭	12.8t/a
		废蜡	9.6t/a
		废定影液及废显影液	1.1t/a
		废石墨	1051t/a
	废气	颗粒物	无组织, <1.0mg/m ³
	一般固废	废砂轮	6.0t/a
		收尘灰	3.8t/a
		试样边角料	190t/a
	危险废物	废油	0.2t/a
		油棉纱及油手套	0.08t/a
		废实验检测药剂	6.07t/a
		废试剂瓶	0.4t/a

（4）现有项目存在的环境问题及整改措施

根据现场勘查情况，通过对现有工程的调查和分析，现有项目各环保治理设施均已安装到位，运行稳定，现有工程各项污染物处理处置均能满足相应标准要求，建设单位设置有相关环境管理制度，并按相关要求严格落实。项目自投入运

	行以来未发生过环境污染事件，未收到环境污染相关投诉，不存在与本次扩建项目相关的原有污染及主要环境问题。
--	---

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. 空气环境质量现状									
	(1) 基本污染物									
根据大气功能区划分，本项目所在地为二类功能区。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），为了查明建设项目所在地的环境空气质量现状，评价区域环境空气基本污染物，并引用宝鸡市生态环境局发布的《2023年宝鸡市环境质量公报》中高新区监测数据，来分析项目所在地的大气环境质量现状。监测结果如下表 3-1。										
表 3-1 2023 年高新区空气质量情况统计表										
监测项目										
SO ₂ 年平均质量浓度										
NO ₂ 年平均质量浓度										
PM ₁₀ 年平均质量浓度										
PM _{2.5} 年平均质量浓度										
CO24 小时平均第 95 百分位数										
O ₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数										
现状浓度										
9μg/m ³										
26μg/m ³										
66μg/m ³										
37μg/m ³										
1.0mg/m ³										
154μg/m ³										
标准值										
60μg/m ³										
40μg/m ³										
70μg/m ³										
35μg/m ³										
4.0mg/m ³										
160μg/m ³										
占比率										
15.00%										
65.00%										
94.28%										
105%										
达标情况										
达标										
达标										
达标										
不达标										
达标										
达标										

监测结果表明：宝鸡市高新区环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 浓度年均值及 CO 第 95 百分位 24 小时平均值浓度及 O₃ 第 90 百分位日最大 8 小时浓度值均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求，PM_{2.5} 浓度年均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。因此，宝鸡市高新区为不达标区。

(2) 其他污染物-TSP

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”。

本次评价环境空气中特征因子 TSP 现状引用《宝钛集团有限公司 2023 年宝钛老区及新区改扩建项目（重大变动）环境影响报告书》中陕西中研华亿环境检测有限公司于 2023 年 11 月 24 日—2023 年 12 月 1 日，对宝钛老区北侧温泉村的现状监测数据，监测数据符合引用要求。监测报告见附件，引用监测数据如下。

表 3-2 环境质量现状监测结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点位	污染物	平均时间	监测日期	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率	达标情况
温泉村 (E107.253741576°, N34.312846068°)	TS P	24 小时值	2023.11.24 —2023.12.1	300	146~173	58%	达标

根据监测结果，监测期间该区域环境空气中 TSP 24 小时平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

2. 地表水环境质量现状

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

表 3-3 地表水质量现状监测结果 单位：mg/L

监测断面	溶解氧	高锰酸盐指数	BOD ₅	氨氮	COD	总磷	氟化物
虢镇桥断面	9.5	2.6	1.7	0.46	14.3	0.074	0.40
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准	≥3	≤10	≤6	≤1.5	≤30	≤0.3	≤1.5
卧龙寺桥断面	10.7	3.0	2.1	0.08	13.9	0.043	0.49
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	≥5	≤6	≤4	≤1.0	≤20	≤0.2	≤1.0

根据监测结果可知，卧龙寺桥断面各项指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域水质标准；虢镇桥断面各项指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水域水质标准。

3. 声环境质量现状

本项目位于宝钛老区内，宝钛老区（一区）声环境现状监测数据引用宝鸡集

团有限公司于 2024 年 3 月 18 日—19 日委托陕西聚光环保科技有限公司对宝钛老区(一区)厂界四周及敏感点的监测数据, 监测报告: 陕聚环监[声]字(2024)第 064 号。

表 3-4 声环境现状监测结果表 单位: dB (A)

检测点 编号	监测点位	监测结果			
		2024 年 3 月 18 日		2024 年 3 月 19 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界东北侧	53	53	50	52
2#	厂界东南侧	48	49	50	48
3#	厂界南侧	62	49	51	48
4#	温泉村十组	56	48	53	46
5#	温泉村十组	52	39	44	39
6#	钛城医院	51	42	40	40
7#	厂界西北侧	50	39	41	40
8#	厂界北侧	52	41	42	42

由监测结果可以看出, 宝钛老区(一区)厂界昼夜声环境质量现状均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求; 项目声环境保护目标处声环境监测结果均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

4.地下水环境质量

本项目为金属制品业, 运营期生活污水、去离子水制备系统废水经宝钛老区管网收集至现有化粪池处理后接入市政污水管网排至宝鸡同济水务有限公司处理; 设备冷却水循环使用不外排, 定期补充损耗; 荧光检测废水设收集桶收集后交有资质单位处理。项目对收集桶周边设置围堰, 对荧光检测间地面进行防渗处理。项目无地下水污染途径, 故不进行地下水环境质量现状分析。

5.土壤环境质量

本项目为金属制品业, 本项目产生的大气污染物主要为颗粒物, 项目在密闭车间内进行生产, 大气污染物大多沉降在车间内, 项目对车间地面进行硬化处理, 可以有效保证污染物不进入土壤环境, 且项目颗粒物中不含对土壤危害较大的重金属或有机物。项目荧光检测废水经收集桶收集后交由有资质单位处理, 项目对收集桶周边设置围堰, 对荧光检测间地面进行防渗处理, 可以有效保证污染物不进入土壤环境。因此, 本项目不进行土壤环境质量现状分析。

环境 保护 目标	<p>1. 大气环境：经现场踏勘，项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标主要为距离项目厂址较近的居民区，具体见下表。</p> <p>2. 声环境：经现场踏勘，项目厂界外 50 米范围内声环境保护目标主要为距离项目厂址较近的居民区，具体见下表。</p> <p>3. 地下水环境：经调查，项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4. 生态环境：经现场踏勘，项目用地范围内无生态环境保护目标。</p> <p>项目各环境要素主要保护目标见下表 3-5。</p>				
	环境 要素	环境保护 目标	坐标	方位与距 离	保护 规模
	声环境	温泉村十 组西南	经度 107°15'28"; 纬度 34°17'40"	SW, 25m	约 220 人
		温泉村十 组南	经度 107°15'24"; 纬度 34°18'0"	S, 20m	约 300 人
		钛城医院	经度 107°15'21"; 纬度 34°17'55"	W, 26m	约 80 人
	大气环 境	温泉村十 组西南	经度 107°15'28"; 纬度 34°17'40"	SW, 25m	约 220 人
		温泉村十 组南	经度 107°15'24"; 纬度 34°18'0"	S, 20m	约 300 人
		钛城医院	经度 107°15'21"; 纬度 34°17'55"	W, 26m	约 80 人
		宝钛幼儿 园	经度 107°15'24"; 纬度 34°18'0"	NW, 120m	约 300 人
		七一家属 区	经度 107°15'23"; 纬度 34°17'56"	NW, 341m	约 880 人
		宝钛子校	经度 107°7'32"; 纬度 34°18'12"	NW, 429m	约 1500 人
	地下 水环 境	本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。			
	生态 环境	项目用地范围内无生态环境保护目标。			
污染	1. 废气排放标准				

物排放控制标准	<p>(1) 施工期</p> <p>本项目施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》(陕西省地方标准DB61/1078-2017)表1中施工场界扬尘浓度限值,详见表3-6。</p>																												
	<p>表3-6 《施工场界扬尘排放限值》中“新污染源”标准(摘录)</p>																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th><th>监控点</th><th>施工阶段</th><th>小时平均浓度限值(mg/m³)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">施工扬尘</td><td rowspan="2">周界外浓度最高点</td><td>拆除、土方及地基处理过程</td><td>≤0.8</td></tr> <tr> <td>基础、主体结构及装饰工程</td><td>≤0.7</td></tr> </tbody> </table> <p>*周界外浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界10m范围内;若预计无组织排放最大落地浓度点超出10m范围,可将监控点移至预计浓度最高点附近。</p>			污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值(mg/m ³)	施工扬尘	周界外浓度最高点	拆除、土方及地基处理过程	≤0.8	基础、主体结构及装饰工程	≤0.7																	
污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值(mg/m ³)																										
施工扬尘	周界外浓度最高点	拆除、土方及地基处理过程	≤0.8																										
		基础、主体结构及装饰工程	≤0.7																										
<p>(2) 运营期</p> <p>本项目运营期颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值要求,见表3-7。</p>																													
<p>表3-7 大气污染物排放限值要求</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th><th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th></tr> <tr> <th>监控点</th><th>浓度(mg/m³)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td><td>周界外浓度最高点</td><td>1.0</td></tr> </tbody> </table>			污染物	无组织排放监控浓度限值		监控点	浓度(mg/m ³)	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0																			
污染物	无组织排放监控浓度限值																												
	监控点	浓度(mg/m ³)																											
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0																											
<p>2.废水排放标准</p> <p>运营期生活污水、去离子水制备系统废水经宝钛老区管网收集至现有化粪池处理后接入市政污水管网,排至宝鸡同济水务有限公司处理;设备冷却水循环使用不外排,定期补充损耗。项目进入宝鸡同济水务有限公司污水水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中的B级限值。</p>																													
<p>表3-8 污水排放标准 单位: mg/L (pH除外)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>标 准</th><th>污染物</th><th>pH</th><th>BOD₅</th><th>SS</th><th>COD</th><th>氨氮</th><th>TN</th><th>TP</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准</td><td>6~9</td><td>300</td><td>400</td><td>500</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr> <td>《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B等级标准</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>45</td><td>70</td><td>8</td><td></td></tr> </tbody> </table>			标 准	污染物	pH	BOD ₅	SS	COD	氨氮	TN	TP	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准	6~9	300	400	500	--	--	--	--	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B等级标准	--	--	--	--	45	70	8	
标 准	污染物	pH	BOD ₅	SS	COD	氨氮	TN	TP																					
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准	6~9	300	400	500	--	--	--	--																					
《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B等级标准	--	--	--	--	45	70	8																						
<p>3.噪声</p> <p>(1) 施工期</p>																													

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

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

昼间	夜间
70	55

(2) 运营期

本项目位于宝鸡市高新区宝钛老区，项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准；声环境保护目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准要求。具体见表 3-10。

表 3-10 运营期环境噪声排放限值

监测点	执行标准	级别	单位	标准限值	
				昼间	夜间
厂界四周	《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3类	dB (A)	65	55
声环境保护目标	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2类	dB (A)	60	50

4. 固体废物

本项目固体废物的处理、处置应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定要求。

一般工业固体废物的贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 相关规定。

根据“十四五”节能减排综合工作方案实施期间国家对 VOCs、NOx、COD、NH₃-N，4 种主要污染物实行排放总量控制计划管理，本项目生活污水进入宝鸡同济水务有限公司进行处理，宝鸡同济水务有限公司已对 COD 和 NH₃-N 进行了总量申请，因此本环评不再对 COD 和 NH₃-N 总量进行申请。

结合本项目排污特点，本项目无 VOCs、NOx 废气污染物产生，故本项目不设置总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目施工期 12 个月，施工高峰期人数按 10 人计，施工期场地清理平整、厂房翻新改造、生产设施安装等，施工期间不可避免地会对环境带来一定的影响，其主要影响为施工和运输扬尘、噪声以及建筑垃圾等，项目建设方有责任督促施工单位遵守有关的法律法规和规定，实行文明施工，尽量把施工影响减少到最低、最轻。项目主要施工内容有场地平整、基础加固、生产设备安装等基础设施建设及配套设施施工等。主要污染有废气、噪声、废水以及固体废物。</p> <h3>一、废气污染防治措施</h3> <p>施工期大气环境影响主要为施工扬尘、施工机械和交通运输工具产生的尾气。</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>根据《宝鸡市大气污染防治条例》《宝鸡市大气污染治理专项行动方案（2023—2027 年）》中施工扬尘的相关要求及环评要求施工单位采取如下扬尘控制措施：</p> <ul style="list-style-type: none">①施工场地周围按照规范设置硬质材料密闭围挡；②建筑施工工地进出口应当设置车辆清洗设备及配套的排水、泥浆沉淀设施，按规定处置泥浆和废水排放，沉淀池需定期清理。运送建筑材料的车辆驶出工地时应当进行冲洗，防止泥水溢流，周边 100m 以内的道路应当保持清洁，不得存留建筑垃圾和泥土；③施工场地出入口、车行道路应当采取洒水降尘。在工地内堆放的工程材料应当在库房内存放，定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施，防止风蚀起尘；建筑垃圾不能在规定的时间内及时清运的，应当在施工场地内实施覆盖或者采取其他有效防尘措施。 <p>(2) 施工机械和交通运输工具产生的尾气</p> <p>①车辆尾气中主要污染物为 CO、NO_x 及碳氢化合物等，间断运行。工程在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境影响小。企业非道路移动机械使用混合动力、纯电动、燃料电池等新能源，逐步达到超低排放、零排放。加强非道路移动机械的维修、保养，使其保持良好的技术状态。</p>
-----------	--

②严禁使用未登记编码的非道路移动机械和不达标排放的非道路移动机械。
项目施工期产生的废气随着施工期的结束而结束。

二、废水污染防治措施

项目施工期的废水主要来自施工废水及施工人员的生活污水。施工期施工废水和生活污水若不妥善处理将会对地表水造成一定的环境污染，因此建议施工期废水做好以下防治措施：

①施工期施工单位应严格执行施工期污染防治措施，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、水体；

②项目施工期生活污水依托宝钛老区现有卫生设施处理，项目生活污水对周围水环境影响较小；

③施工废水：项目在施工场地设置临时沉淀池，施工废水经沉淀处理后用于设备冲洗及厂区泼洒抑尘。

采取以上措施后，项目施工期废水对地表水环境影响较小。

三、噪声防治措施

施工期的噪声主要来源于施工设备噪声、车辆运输产生的交通噪声。噪声值约 60dB (A) ~85dB (A)。施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要。施工现场的噪声管理必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，加强管理，文明施工。为有效降低施工噪声对周围居民的影响，现就施工期噪声控制措施提出以下要求：

- ①加强施工期环境管理、监督作用；
- ②合理布置施工场地高噪声设备位置，以减轻施工噪声对周边居民的影响；
- ③选用低噪声施工机械设备，严格限制或禁止使用高噪声设备；
- ④采取有效的隔声、减振、消声等措施，降低噪声级。
- ⑤严格控制施工时间，并缩短施工周期。

采取以上措施后，项目施工期施工噪声对区域声环境影响相对较小。

四、固废防治措施

项目施工期固废主要是建筑垃圾和生活垃圾。

（1）建筑垃圾

本项目施工期主要为厂房改造过程中产生的建筑垃圾，集中收集后运至建筑

	<p>垃圾填埋场处理。</p> <p>(2) 生活垃圾</p> <p>项目施工期施工人员生活垃圾采取桶装收集后交由环卫部门清运处理。</p> <p>总之，施工期对环境产生的上述影响，均为可逆的、短期的。建设单位和施工单位在施工过程中只要切实强化扬尘、废水、噪声、固体废物的管理和控制措施落实，施工期环境影响将得到有效控制。</p>																																																													
运营期环境影响和保护措施	<p>一、废气</p> <p>本项目运行期产生的废气主要为球形粉生产中筛分废气、3D 打印件生产中烧结废气及产品荧光检测中喷粉废气。</p> <p>1. 污染物排放汇总</p> <p>本项目运营期污染物产排情况见下表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 项目运营期废气污染物产排情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>产污环节</th> <th>筛分</th> <th>3D 打印烧结</th> <th>荧光检测喷粉</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>污染物种类</td> <td>颗粒物</td> <td>颗粒物</td> <td>颗粒物</td> </tr> <tr> <td>污染物产生量 (t/a)</td> <td>0.02</td> <td>0.0015</td> <td>少量</td> </tr> <tr> <td>排放形式</td> <td>无组织</td> <td>无组织</td> <td>无组织</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">治理设施</td> <td>名称</td> <td>密闭车间，封闭设施，软连接</td> <td>密闭车间，封闭设施，设置粉尘收集装置</td> <td>闭合装置，设置粉尘收集装置</td> </tr> <tr> <td>处理能力</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>收集效率</td> <td>90%</td> <td>90%</td> <td>90%</td> </tr> <tr> <td>去除效率</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>是否可行技术</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>污染物排放浓度 (mg/m³)</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>污染物排放速率 (kg/h)</td> <td>0.0013</td> <td>0.000067</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>污染物排放量 (t/a)</td> <td>0.002</td> <td>0.00015</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>排放口基本情况</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>排放标准</td> <td colspan="3">《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准</td> </tr> <tr> <td>是否达标</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 废气源强核算</p>	产污环节	筛分	3D 打印烧结	荧光检测喷粉	污染物种类	颗粒物	颗粒物	颗粒物	污染物产生量 (t/a)	0.02	0.0015	少量	排放形式	无组织	无组织	无组织	治理设施	名称	密闭车间，封闭设施，软连接	密闭车间，封闭设施，设置粉尘收集装置	闭合装置，设置粉尘收集装置	处理能力	/	/	/	收集效率	90%	90%	90%	去除效率	/	/	/	是否可行技术	/	/	/	污染物排放浓度 (mg/m ³)	/	/	/	污染物排放速率 (kg/h)	0.0013	0.000067	/	污染物排放量 (t/a)	0.002	0.00015	/	排放口基本情况	/	/	/	排放标准	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准			是否达标	/	/	/
产污环节	筛分	3D 打印烧结	荧光检测喷粉																																																											
污染物种类	颗粒物	颗粒物	颗粒物																																																											
污染物产生量 (t/a)	0.02	0.0015	少量																																																											
排放形式	无组织	无组织	无组织																																																											
治理设施	名称	密闭车间，封闭设施，软连接	密闭车间，封闭设施，设置粉尘收集装置	闭合装置，设置粉尘收集装置																																																										
	处理能力	/	/	/																																																										
	收集效率	90%	90%	90%																																																										
	去除效率	/	/	/																																																										
	是否可行技术	/	/	/																																																										
污染物排放浓度 (mg/m ³)	/	/	/																																																											
污染物排放速率 (kg/h)	0.0013	0.000067	/																																																											
污染物排放量 (t/a)	0.002	0.00015	/																																																											
排放口基本情况	/	/	/																																																											
排放标准	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准																																																													
是否达标	/	/	/																																																											

(1) 筛分废气

球形粉末通过制粉后处理生产线设备进行筛分，筛分及清筛工序将产生少量金属粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》（J.A.奥里蒙，中国环境科学出版社），并类比调查同类行业排污数据，筛分工序粉尘的产生系数约为 0.1kg/t -原料，项目筛分工序粉末量为 245.2t/a ，则粉尘产生量为 0.02t/a 。项目制粉后处理生产线筛分设备设置于单独设备间内，筛分工序年平均运行 1500h ，设备为全密闭设置，且粉尘输送采用先进的软连接系统，粉尘收集率高，飘散量较少，飘散量约为 10% ，故项目筛分工序颗粒物排放量为 0.002t/a (0.0013kg/h)，在车间内无组织排放。

(2) 3D 打印烧结废气

项目 3D 打印在密闭恒温打印室内进行，项目球形粗粉采用 LMD1500 激光熔化沉积 3D 打印设备进行打印，细粉采用选择性激光熔化 SLM600 激光选区熔化成型机打印，3D 打印成型工序会产生粉尘废气。本次环评参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《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》中粉末冶金烧结工序颗粒物产污系数，产生量为 0.013kg/t 原料，根据建设单位提供资料，项目用于 3D 打印成型原料钛及钛合金粉末为 112.65t/a ，故项目 3D 打印烧结废气产生量为 0.0015t/a 。项目使用的 3D 激光打印机为全封闭式智能设备，项目 3D 打印工序年平均运行 2250h ，打印机内部设有滤布拦截粉尘，粉尘设置收集装置收集，未收集粉尘无组织排放，收集率可达 90% ，排放量约 0.00015t/a (0.000067kg/h)。

(3) 荧光检测喷粉废气

项目荧光检测过程中显像工序通过喷粉装置对工件喷显像粉，由于本项目显像槽及喷粉装置为闭合的装置，并配套有抽风装置形成负压状态，项目年使用显像粉 0.6t/a ，使用量较少，工作时显像槽及喷粉装置粉尘产生量极少，项目在显像槽内配备专门的粉尘净化收集装置将飘逸的显像粉收集。该污染物为间歇性排放，产生的少量粉尘对周围环境造成的影响甚微，在车间内无组织排放，本项目不进行定量核算。

3. 达标排放情况

本项目运行期产生的废气主要为球形粉生产中筛分废气、3D 打印件生产中烧结废气及产品荧光检测中喷粉废气。

依据项目设计资料可知，项目筛分工序在密闭车间、封闭设施中进行，且粉尘输送采用先进的软连接系统，粉尘收集率高，飘散量较少；项目使用的 3D 激光打印机为全封闭式智能设备，打印机内部设有滤布拦截粉尘，粉尘设置收集装置收集后排放量较少；荧光检测喷粉工序在闭合装置中进行且配套有粉尘收集装置。项目生产过程中无组织废气飘散量极少且基本沉降在车间内，项目运营期加强车间通风，无组织废气影响区域主要为项目区。另外，本项目所在车间位于宝钛老区（一区）中央位置，与厂界四周之间距离较远，四周均存在多个车间，故项目无组织废气对外环境影响较小，厂界可达标排放。

4.项目废气污染物收集、治理措施可行性分析

项目筛分工序在密闭车间、封闭设施中进行，且粉尘输送采用先进的软连接系统，粉尘收集率高，飘散量较少；项目使用的 3D 激光打印机为全封闭式智能设备，打印机内部设有滤布拦截粉尘，粉尘设置收集装置收集后排放量较少；项目显像槽及喷粉装置为闭合的装置，并配套有抽风装置形成负压状态，项目在显像槽内配备专门的粉尘净化收集装置将飘逸的显像粉收集，可有效减少粉尘飘散。

根据调查，上述措施为同类型企业通用措施，运营期颗粒物无组织排放量大大减少。项目生产过程中无组织废气飘散量极少且基本沉降在车间内，项目运营期加强车间通风，无组织废气影响区域主要为项目区。另外，本项目所在车间位于宝钛老区（一区）中央位置，与厂界四周之间距离较远，四周均存在多个车间，故项目无组织废气对外环境影响较小。

综上所述，项目废气处理措施符合现行环保相关政策要求，废气经处理后对周围环境影响较小，项目废气处理措施合理可行。

5.大气环境影响分析

项目位于二类环境空气质量功能区，经现场踏勘，项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标主要为居民区。本项目废气污染物产生量较小，污染程度较轻，项目废气污染物主要为颗粒物。经计算，项目运营期产生的废气污染物经相应的污染治理措施处理后可满足相应标准达标排放。项目废气排放对周围大气环境影响较小，不会改变环境功能区。

6.废气自行监测要求

宝鸡钛业股份有限公司对公司现有项目均已制定废气监测计划，监测点位可以满足本项目的废气污染源监测要求，本次环评不再制定新的监测计划，本项目建成后继续采用现有项目废气监测计划进行监测。与本项目有关的监测计划具体如下表所示。

表 4-2 运营期废气污染源监测内容及计划

污染源	监测点位	监测项目	监测频次	控制指标
废气	项目地厂界上风向 1 个点，下风向 3 个点	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放标准

二、废水

运营期生活污水、去离子水制备系统废水经宝钛老区管网收集至现有化粪池处理后接入市政污水管网，排至宝鸡同济水务有限公司处理；设备冷却水循环使用不外排，定期补充损耗。

1.污水水质分析

(1) 生活污水：根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《生活污染源产排污系数手册》中城镇生活源水污染物产生系数，生活污水中各污染物产生系数为：COD460mg/L、氨氮 52.2mg/L、总氮 71.2mg/L、总磷 5.12mg/L。

(2) 生产废水：项目生产废水主要为去离子水制备系统废水：项目去离子水制备系统采用多介质吸附过滤水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} ，降低水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 浓度，制备去离子水，产生的废水中主要为 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等，无《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 1 中第一类污染物及表 4 中要求控制的有机化合物因子。

2.污染物产排情况汇总

表 4-3 项目污水水质及产排情况一览表

污水量 t/a	污染物	处理前 浓度 mg/L	处理 前产 生量 t/a	处理方法	处理后浓 度 mg/L	处理后 排放量 t/a	排放去 向
生活污 水(210)	COD	460	0.097	经宝钛老区 管网收集至	391	0.082	宝鸡同 济水务
	BOD ₅	350	0.074		298	0.063	

	SS	360	0.076	现有化粪池 处理后	180	0.038	有限公司
	氨氮	52.2	0.011		44.4	0.009	
	总氮	71.2	0.015		60.52	0.013	
	总磷	5.12	0.001		5.12	0.001	

3.废水处理可行性分析

本项目运营期生活污水、去离子水制备系统废水经宝钛老区管网收集至现有化粪池处理后接入市政污水管网排至宝鸡同济水务有限公司处理。

宝鸡同济水务有限公司位于虢镇桥以西，渭河南岸，高新大道以北，滨河路以南，毗邻渭河。主要服务区域涵盖高新区东区一期、二期、三期渭河以南地区的工业废水和生活污水，预计服务区内人口 26 万人，服务面积 49.80km^2 。污水处理厂设计总规模 $10 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，分两期实施，一期工程实施规模 $5 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，已于 2011 年 11 月底建成投产，并于 2012 年 12 月 26 日取得宝鸡市环境保护局关于一期工程的环保竣工验收批复（宝市环函〔2012〕555 号）。进水水质要求 $\text{COD} \leq 600\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 235\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 245\text{mg/L}$ 、经生物处理后的尾水消毒，达标后排入渭河虢镇桥上游 200m 处，中水处理采用混凝沉淀+过滤法处理工艺，达标后提升管送中水用户。宝鸡市高新区污水处理厂二期工程在现有污水处理厂内预留空地进行建设，不新增用地。二期工程建成后，将会增加 $5 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理规模，总共达到 $10 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理规模。二期工程采取与一期相同的污水处理工艺（ $\text{A}^2/\text{O}+\text{高效澄清池+D 型滤池}$ ），确保排放污水处理后达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中的 A 标准后排入渭河。

本项目位于宝钛老区，位于宝鸡同济水务有限公司集水范围内，项目所在区域已经铺设污水管网，项目废水水质简单，经化粪池预处理后各污染因子可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中的 B 级标准要求，可满足宝鸡同济水务有限公司纳入水质要求，本项目日最大排放水量约 $2.12\text{m}^3/\text{d}$ ，产生水量较小，不会对宝鸡同济水务有限公司造成水量冲击，因此，项目废水处理措施可行。

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

三、噪声

1.噪声源强

根据项目特点，本项目运营设备噪声主要来源于制粉设备、3D 打印设备、真空退火炉等生产设备，噪声源强约 70dB (A) ~85dB (A)。

2.降噪措施

①重视设备选型：最大程度地选用加工精度高，运行噪声低，配备减振、降噪设施的生产设备。采用大型基础设备来减少振动和噪声。安装减振材料，减小振动。对于典型高噪声设备，优先选用低噪声类型。

②重视总体布置：将高噪声设备布置在远离敏感点一侧，厂界四周考虑布置绿化等，可利用建筑物、构筑物形成隔声屏障，阻碍噪声传播。对噪声设备在设计时应考虑建筑隔声效果。

③采取隔声、吸声措施：操作室、控制室等配有通讯设施的工作场所，在建筑及装修方面采用隔声、吸声处理，其中，包括使用隔声门、窗及装饰吸声材料。同时，在项目厂区道路两侧种植绿化带；厂内空地种植花草，以进一步削减噪声。

④强化生产管理：确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好运转状态。

通过对项目声源的调查，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）中附录 D 的推荐表格进行声源调查，本次环评将项目厂区中心处为坐标原点建立坐标系，本项目噪声污染源源强相关参数见下表。

表 4-4 本项目噪声源强调查清单一览表（室内声源） 单位：dB(A)

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级dB(A)/m	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)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	04-2 厂房	电极感应气雾化制粉设备	80	设备置于生产厂房内，墙体隔声降	39.3	103.8	654.6	1	80	昼夜	15	65	1
		电极感应气雾化制粉设备			39.3	112.4	654.6	1	82	昼夜	15	65	1

3		等离子旋转电极制粉设备	80	噪， 加强设备维护	75.5	92.2	654.6	4	68	昼夜	15	53	1
4		制粉后处理生产线	75	置于生产厂房内， 设单独设备间， 墙体隔声， 加强设备维护	68.9	107.3	654.6	2	69	昼夜	15	54	1
5		3D 打印设备	80		5.1	77.1	654.6	2	74	昼夜	15	59	1
6		LMD1500 激光熔化沉积设备	80		10.5	77.1	654.6	2	74	昼夜	15	59	1
7		卧式真空退火炉	75		17.4	77.1	654.6	2	69	昼夜	15	54	1
8	铜镍大院	荧光检测线	75	设备置于厂房内， 墙体隔声降噪， 加强设备维护	-25.6.4	70.2	654.9	2	69	昼夜	15	54	1

3.环境影响分析

(1) 预测模式

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

预测条件假设：①所有产噪设备均在正常工况条件下运行；②墙的隔声量远大于门窗（围护结构）的隔声量；③考虑室内声源所在厂房围护结构的隔声、吸声作用；④噪声衰减仅考虑几何发散引起的衰减。

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

a.室内设备噪声影响预测采用室内声场扩散衰减模式，具体如下：

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

式中: L_p ——预测点的噪声级 (dB) ;

L_w ——声源声功率级 (dB) ;

Q ——室内空间指向因子, (完全自由空间 $Q=1$, 半自由空间 $Q=2$, $1/4$ 自由空间 $Q=4$, $1/8$ 自由空间 $Q=8$)

r ——预测点离声源的距离 (m) ;

R ——室内房间常数 (由房间材料决定) ;

c ——空气中的声速 (m/s) ;

L_{TL} ——隔墙的传声损失 (dB) 。

b. 室外设备噪声影响预测采用室外声场扩散衰减模式, 具体如下:

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

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

式中: $L_A(r)$ ——预测点的噪声值, dB;

$L_A(r_0)$ ——参照点的噪声值, dB;

r, r_0 ——预测点、参照点到噪声源处的距离, m;

A ——户外传播引起的衰减值, dB;

A_{div} ——几何发散衰减, $A_{div}=20\lg(r/r_0)$, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, $A_{atm}=a(r-r_0)/1000$, dB;

A_{bar} ——障碍物屏障引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB (计算了屏障衰减后, 不再考虑地面效应衰减) ;

A_{misc} ——其他多方面原因引起的衰减, dB。

c. 噪声叠加公式:

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

式中: L_{eqs} ——预测点处的等效声级, dB (A) ;

L_{eqi} —— 第 i 个点声源对预测点的等效声级, dB (A)。

(2) 预测因子、预测时段、预测方案

预测因子: 等效连续A声级Leq (A)。

预测时段: 固定声源投产运行期。

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

(3) 预测结果

本项目昼夜运行, 根据模式计算, 项目昼夜间厂界噪声以及敏感点处噪声预测结果见表4-5。

表 4-5 本项目噪声预测结果一览表

声源名称	采取措施后源强/dB (A)	距离各厂界的距离 (m) 及贡献值 dB (A)								
		项目	北	东北	东南	西南	西北	温泉村十组西南	温泉村十组南	钛城医院
电极感应气雾化制粉设备	65	距离	320	322	311	465	289	490	592	372
		贡献值	15	15	15	12	16	12	10	14
电极感应气雾化制粉设备	65	距离	341	324	306	461	292	484	584	371
		贡献值	15	15	16	12	16	12	10	14
等离子旋转电极制粉设备	53	距离	317	309	275	474	311	511	585	444
		贡献值	3	4	5	0	4	0	0	0
制粉后处理生产线	54	距离	331	311	281	469	308	502	587	439
		贡献值	4	4	5	0	5	0	0	0
3D 打印设备	59	距离	354	371	326	406	281	436	558	361
		贡献值	9	8	9	7	11	7	5	8
LMD1500 激光熔化沉积设备	59	距离	354	366	321	411	286	439	558	367
		贡献值	9	8	9	7	11	7	5	8
卧式真空退火炉	54	距离	355	357	313	414	290	446	556	374
		贡献值	3	3	4	2	6	2	0	3
荧光检测线	54	距离	199	648	517	142	102	144	293	105
		贡献值	9	0	0	11	14	11	5	14

贡献值	20	20	20	18	22	18	15	20
背景值（昼间）	52	53	50	62	50	56	52	51
背景值（夜间）	42	53	49	49	40	48	39	42
预测值（昼间）	52	53	50	62	50	56	52	51
预测值（夜间）	42	53	49	49	40	48	39	42
执行标准	昼间≤65；夜间≤55					昼间≤60；夜间≤50		

项目改造现有车间新增设备，项目所在车间位于宝钛老区（一区）中央位置，与厂界四周之间距离较远，四周均存在多个车间，故经厂房隔声、距离衰减后项目噪声对厂界贡献值较小。由预测结果可知，厂界四周昼夜间噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求；声环境保护目标处噪声预测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值。本项目的产噪设备在经隔声、降噪后，不会对周围声环境造成明显影响。

4.噪声监测计划

宝鸡钛业股份有限公司对公司现有项目均已制定噪声监测计划，监测点位可以满足本项目的噪声监测要求，本次环评不再制定新的监测计划，本项目建成后继续采用现有项目噪声监测计划进行监测。具体如下表所示。

表 4-6 项目噪声监测计划

监测点位	监测项目	监测频次	控制指标
宝钛老区（一区）厂界四 周边界外 1m 处	Leq (A)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》 (GB12348-2008)3类标准

四、固体废物

项目运营期固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾。

（1）产排情况

1) 一般工业固体废物

①边角料

项目原料棒材车光、扒皮工序会产生少量的金属边角料，制粉工序会产生一定的棒料头边角料，产生量约 10%，即 27.2t/a，边角料集中收集后回收再利用。

②废粉末

	<p>项目制粉工艺中筛分、清粉工序及 3D 打印件烧结废气收集过程中将产生一定的废粉，根据项目工程分析及物料平衡，废粉末产生量约为 10.298t/a，集中收集后回收再利用。</p> <p>③不合格品</p> <p>项目对生产的 3D 打印件产品进行尺寸检测、理化检测及荧光检测，根据建设单位提供的资料，检测过程中不合格产品较少，约为产品总量的 0.5%，即 0.114t/a，不合格品集中收集后回收再利用。</p> <p>④支撑废料</p> <p>根据工程分析及物料平衡，项目去支撑产生的支撑废料量约 89.7345t/a，集中收集后回收再利用。</p> <p>⑤废显像粉</p> <p>干燥后的部件进入显像槽，通过喷粉装置对工件喷显像粉，项目在显像槽内配备专门的粉尘净化收集装置将飘逸的显像粉收集，产生一定的废显像粉。主要成分为氧化镁粉，产生量约 0.0003t/a，收集后再利用。</p> <p>⑥废过滤材料</p> <p>项目制粉设备、退火炉冷却采用去离子水，设备均自带水净化系统，采用的去离子水制备工艺为“多介质过滤器+反渗透”，为保证过滤系统的效果，去离子水制备装置会定期更换过滤材料，废过滤材料产生量约为 0.2t/a，直接交由厂家回收处理。</p> <h2>2) 危险废物</h2> <p>①废包装物</p> <p>项目荧光检测工序使用的清洗剂、渗透液等均采用桶装，使用过程中会产生一定的废包装物，产生量约 0.01t。根据建设单位提供的原料成分，项目废包装物主要为废碱包装桶、沾染有机物包装桶，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW49 其他废物”中的“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”。废包装物经危险废物贮存设施妥善暂存后，交由有资质单位进行处理。</p> <p>②荧光检测废水</p> <p>经计算，项目荧光检测线废水产生量为 $0.173\text{m}^3/\text{d}$，$43.25\text{m}^3/\text{a}$。项目荧光检测</p>
--	---

线各槽内废水属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW17 表面处理废物”中的“336-064-17 金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥）”。项目荧光检测废水设置收集桶收集后，暂存于危险废物贮存设施，定期交由有资质单位进行处理。

③槽体底泥

项目超声波清洗槽内清洗水中加入清洗剂，利用超声波的机械振动，清洗工件表面的灰尘、油类物质等，清洗用水循环使用并定期排放更换，工件表面灰尘冲洗在槽内会产生底泥，产生量约 0.012t/a。槽体底泥属于“HW17 表面处理废物”中的“336-064-17 金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥）”。项目采用人工方式定期清理，交由有资质单位进行处理。

④废渗透液

项目荧光检测工序中渗透采用水洗型自乳化渗透检测的方法，使用的渗透剂为自乳化型渗透液，主要成分包括荧光增白剂、荧光素、邻苯二甲酸二丁酯、乳化液等，渗透液在槽内循环使用，每年更换一次，产生的废渗透液为 1.728t/a，废渗透液属于“HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液”中的“900-007-09 其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液”。废渗透剂更换后设置专门收集桶收集暂存后，交由有资质单位进行处理。

3) 生活垃圾

员工日常生活会产生一定量的生活垃圾，项目劳动定员 15 人，每人产生的生活垃圾按 0.44kg/d 计，则本项目产生的生活垃圾为 6.6kg/d，1.65t/a。生活垃圾设置垃圾桶收集后交由环卫部门清运处理。

本项目固体废物产排量见表 4-7。

表4-7 项目固体废物产排情况一览表

序号	名称	产生环节	物理形态	属性	废物代码	产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 (t/a)
(一)	一般固体废物								
1	边角料	车光、扒皮、制粉	固态	一般固废	SW17 900-002-SW17	27.2	收集桶	回收再利用	27.2
2	废粉末	筛分	固态	一般固废	SW17 900-002-SW17	10.298			10.298
3	不合格品	检测	固态	一般固废	SW17 900-002-SW17	0.114			0.114
4	支撑废料	去支撑	固态	一般固废	SW17 900-002-SW17	89.734 5			89.734 5
5	废显像粉	荧光检测	固态	一般固废	SW17 900-002-SW17	0.0003			0.0003
6	废过滤材料	去离子水制备	固态	一般固废	SW59 900-008-S59	0.2		厂家回收	0.2
(二)	危险废物								
1	废包装物	原料包装	固态	危险废物	HW49 900-041-49	0.01	危险废物贮存间	有资质单位处置	0.01
2	荧光检测废水	荧光检测	液态	危险废物	HW17 336-064-17	43.25			43.25
3	槽体底泥	超声波清洗	固态	危险废物	HW17 336-064-17	0.012			0.012
4	废渗透液	荧光检测	液态	危险废物	HW09 900-007-09	1.728			1.728
(三)	生活垃圾								
1	生活垃圾	职工生活办公	固态	生活垃圾	SW64 900-099-S64	1.65	收集桶	环卫部门清运处理	1.65

(2) 固体废物暂存设施可行性分析

1) 一般工业固体废物

本项目一般工业固体废物主要为边角料、废粉末等，均为金属废料，集中收集后回收再利用；另外项目去离子水制备过程中过滤材料定期更换，更换后直接交由厂家回收处理，不在厂内暂存。

项目金属废料均采用收集桶收集后暂存于一般固废暂存处，本项目在车间内新建一处一般固废暂存处，占地面积 10m²，用于项目一般工业固体废物的暂存，项目车间为砖混结构，可以满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

项目一般工业固体废物暂存，具体要求如下：

A.一般工业固体废物暂存应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；必须建有天棚，不允许露天堆放，以防雨水冲刷，雨水通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏。

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

C.建立档案制度，将临时储存的一般工业固体废物的种类、数量和外运的一般工业固体废物的种类、数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。本环评要求企业加强固体废物档案管理制度，将临时储存的一般工业固体废物的种类、数量和外运的一般工业固体废物的种类、数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

2) 危险废物

项目危险废物经新建危险废物贮存设施暂存后，由建设单位转运至宝钛已有的危险废物周转库房，由公司物资处定期统一交由有资质单位进行处理。

①荧光检测车间危废贮存设施

项目计划根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）相关要求，在荧光检测车间新建危废贮存设施一间，占地面积 23.31m²。

结合本项目情况，危险废物的暂存应着重注意以下几点：

A.总体要求：

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

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

③贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还

应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

B. 贮存设施污染控制要求

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

②本项目危险废物中荧光检测废水为液态，盛装于专门的收集桶中，下部设置围堰；其余危险废物均为固态，分别设置容器进行分类收集，各危险废物分区贮存，避免不相容的危险废物接触、混合。

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

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。项目危险废物贮存设施地面应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤贮存设施应采取技术和管理措施，防止无关人员进入。

C. 容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

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

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

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

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

D. 危险废物贮存设施标识要求

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

况进行信息化管理。

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

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

E.危险废物标签要求

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

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

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

②宝钛老区危险废物周转库房

宝钛老区建设氢氟酸包装桶周转库房（72m²）、切削液周转库房（175m²）、

废碱包装袋周转库房（126m²）、废油周转库房（486m²）和其他危险废物周转库房（210m²）5座，根据建设单位提供资料，宝钛老区危险废物周转库房目前运行过程中，实际最大暂存废矿物油20t、废切削液20t、废显定影液0.5t、废酸包装桶1t、废碱包装物0.3t、含油废物0.5t。

宝鸡市生态环境局高新分局于2019年5月6日以《关于危险废物周转库房建设项目环境影响报告表的批复》（高新环函（2019）220号）对本项目环境影响报告表进行了批复。2019年8月7日，宝鸡钛业股份有限公司进行了环保竣工验收，验收合格。

本次环评介入时，根据现场勘查情况，目前该危废库正常运行，该危废暂存库可以满足防风、防雨、防晒、防渗漏的要求，配套设有危险废物标识、管理台账、管理制度等，建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。本项目运营期产生的危险废物主要为废包装物（HW49 900-041-49），产生量较少，目前危废库储存余量可满足本项目新增危废储存要求。因此本项目依托宝钛老区现有危险废物贮存设施可行。

3) 生活垃圾

本项目厂区设生活垃圾收集桶，生活垃圾分类集中收集后，及时清运，定期交由当地环卫部门清运。

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

5.地下水环境影响分析

（1）污染源、污染物类型

项目地下水污染源主要为荧光检测间，污染物为检测废水。

（2）污染途径

项目检测废水下渗污染区域地下水环境。

（3）防控措施

荧光检测废水经收集桶收集后交由有资质单位处理，项目对收集桶周边设置围堰，对荧光检测间地面进行防渗处理，可以有效保证污染物不进入地下水环境。综上所述，项目无地下水污染途径。另外根据现场勘查，项目不涉及集中式饮用

水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。故项目建设对地下水环境影响较小。

(4) 跟踪监测要求

本项目不存在地下水污染途径，无需设置跟踪监测要求。

6.土壤环境影响分析

(1) 污染源、污染物类型

项目大气沉降污染源为筛分及荧光检测喷粉，污染物类型为废气污染物，污染物为颗粒物。

本项目土壤垂直入渗污染源主要为荧光检测间，污染物为检测废水。

(2) 污染途径

本项目土壤环境影响途径主要包括废气污染物大气沉降进入土壤或检测废水发生渗漏引起危险废物污染物进入土壤。

(3) 防控措施

本项目产生的大气污染物主要为颗粒物，项目在密闭车间内进行生产，大气污染物大多沉降在车间内，项目对车间地面进行硬化处理，可以有效保证污染物不进入土壤环境，且项目原料为 TC4 合金，主要元素为钛、铝、钒，显像粉主要成分为氧化镁粉，颗粒物中不含对土壤危害较大的重金属或有机物。

项目荧光检测废水经收集桶收集后交由有资质单位处理，项目对收集桶周边设置围堰，对荧光检测间地面进行防渗处理，可以有效保证污染物不进入土壤环境。

因此，在采取措施后，项目建设对土壤环境影响较小。

(4) 跟踪监测要求

综上所述，本项目对可能产生土壤环境污染影响的各种途径均进行有效预防，在加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物污染土壤环境，项目运营期间可不设置跟踪监测要求。

7.环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险和有害因素，对项目运行期间可能发生的突发事件，引起有毒有害物质的泄漏，所造成的人身安全与环境和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事

故率达到可接受水平，经济损失和环境影响程度达到最小。

（1）风险调查

①风险物质识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B和《危险化学品目录》（2022调整版），本项目主要原辅材料、中间产品、最终产品、污染物中涉及的风险物质为荧光检测中使用的清洗剂、渗透液及产品钛粉。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，同时根据本项目工程分析，本项目不涉及附录B表B.1突发环境事件风险物质，项目风险物质与其临界量比值 $Q < 1$ ，本次环评环境风险仅需进行简单分析即可。

②生产设施风险识别

根据项目建设内容及工艺，项目运营期可能出现环境风险的主要装置见表4-8。

表 4-8 项目主要环境风险装置表

序号	生产单元	风险因素
1	荧光检测室	风险物质泄漏渗入地面，造成土壤乃至地下水污染
		废水泄漏渗入地面，造成土壤乃至地下水污染
2	生产车间	金属钛粉尘爆炸，或遇热、明火或发生化学反应燃烧爆炸，影响区域大气环境

（2）环境风险防范措施

①加强管理

企业应严格按照有关危险化学物品生产、使用等国家有关规定，在设计、设备选材、生产、安全管理等方面应加强对危险化学品的管理。另外，在生产过程中应做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生。同时，应加强关键部位的安全防护，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施预防事故的发生，确保安全生产。

②废水泄漏的预防措施

本环评要求建设单位在荧光检测间地面采取防渗漏、防腐蚀措施，清洗区域地面设置导流槽，要求废水收集桶下方设置不低于0.3m的围堰，有效防止废水外泄，确保废水不出厂区。

③分区防渗措施

重点防渗区：项目可能造成地下水污染的环节主要是荧光检测间，因防渗措施不当造成废水滴漏下渗。上述污染防治区的地面需达到防渗层为2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s切断污染地下水途径，减少对地下水污染可能。

④生产车间钛粉爆炸防范措施

A.操作注意事项：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴安全防护眼镜，穿透气型防毒服，戴防毒物渗透手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用新型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类、卤素等接触。在氩气中操作处置。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

B.储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过30℃，相对湿度不超过80%。保持容器密封，严禁与空气接触。应与氧化剂、酸类、卤素等分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

C.运输注意事项：运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源。车辆运输完毕应进行彻底清扫。

（3）应急预案

- ①编制安全管理制度和安全操作规程；
- ②制定岗位安全应急处置卡，说明厂内的突发环境事件岗位应急处置措施；
- ③加强对员工的安全教育培训；
- ④对应急设施定期进行安全检查；
- ⑤物料储存严格按照储存场所的储存能力进行储存物料，严禁超量储存物料；
- ⑥将各岗位的安全操作规程上墙公开，以便随时提醒现场作业人员，避免错误或违章操作事件的发生。

(4) 环境风险评价结论

本项目潜在的危害较大的环境风险事故为：渗透检测间渗透液、清洗剂等的泄漏。项目使用量、暂存量均较小。建设单位制定完善安全管理、降低风险规章制度，在管理、控制及监督、生产和维护方面采取成熟的降低事故风险的经验和措施。在落实各项措施的前提下，项目安全性将得到有效保证，环境风险事故发生概率较小，环境风险属可接受水平。

五、环境保护措施监督检查清单

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	筛分(无组织)	颗粒物	密闭车间,封闭设施,软连接	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放限值要求
	3D打印烧结(无组织)	颗粒物	密闭车间,封闭设施,设置粉尘收集装置	
	荧光检测喷粉(无组织)	颗粒物	闭合装置,设置粉尘收集装置	
地表水环境	职工生活办公、去离子水制备	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP	运营期生活污水及去离子水制备系统废水经宝钛老区管网收集至现有化粪池处理,处理后废水接入市政污水管网,排至宝鸡同济水务有限公司处理。	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中的B级限值
	设备冷却	COD、SS	设备冷却水循环使用不外排,定期补充损耗。	符合环保要求
声环境	厂界噪声	70dB(A) ~90dB(A)	①选用低噪声设备②厂房隔声,优化平面布置③加强对高噪声设备的管理和维护④设备加装减振垫等减振措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射	/	/	/	/

固体废物	本项目运营期产生的边角料、废粉末、不合格品、支撑废料、废显像粉均收集后再利用；废过滤材料由厂家更换后直接回收处理；危险废物经危险废物贮存间暂存后交由有资质单位处置；生活垃圾经垃圾桶收集后交由环卫部门清运处理。
土壤及地下水污染防治措施	项目车间、生产区域均进行防渗处理。
生态保护措施	根据现场踏勘，本项目周围无特殊敏感区域，无珍稀动植物资源。厂区所在地自然植被分布面积较少；项目厂区加大绿化面积，减少水土流失，项目建设对生态环境影响较小。
环境风险防范措施	项目可能发生的环境风险事故主要为渗透检测间渗透液、清洗剂等泄漏危害大气环境，此类事故一旦发生应尽快找出原因，启动应急预案，尽量减少对周围环境的影响，将影响降至最低。
其他环境管理要求	<p>一、环境管理</p> <p>1.环境管理内容</p> <p>企业环境保护工作由公司安环部全面负责。企业已根据《中华人民共和国环境保护法》等相关要求制定了环境管理制度。项目扩建后，本环评对企业环境管理要求如下：</p> <p>(1) 加强运营期固体废物管理，一般工业固体废物的贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定要求执行。</p> <p>(2) 加强运营期污染物环境管理。应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行污染防治设施并进行维护和管理。环保设施应优先于或与其对应的生产工艺设备同步运转，保证在生产工艺设备运行波动情况下仍能正常运转，处理、排放污染物符合相关国家或地方污染物排放标准的规定。</p> <p>(3) 加强钛及钛合金球形粉生产车间管理。生产车间内密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。在氩气中操作处置。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。生产的钛粉储存于阴凉、通风的库房。远离火种、</p>

	<p>热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封，严禁与空气接触。应与氧化剂、酸类、卤素等分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p> <p>（4）根据环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人。明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。</p> <p>（5）环境管理台账记录保存</p> <p>①纸质存储：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于 5 年，危险废物管理台账不低于 10 年。</p> <p>②电子化存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于 5 年，危险废物管理台账不低于 10 年。</p>
--	--

2.日常环境管理要求

（1）环境管理机构设置

环境管理的基本任务是控制污染物的排放量和避免或减轻排放污染物对环境的损害。为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业的管理中，将环境目标与生产目标融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。按照《建设项目环境保护管理设计规定》等有关要求，建设单位已建立有健全的环境管理机构与职责，公司环境保护工作由公司安环部全面负责，设置有专门的环保管理人员，运营期环保管理人员应加强对项目环保设施的运行管理和污染预防。

（2）环境管理职责

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

②制定环保工作计划，配合领导完成环境保护责任目标。

③组织、配合环境监测部门开展环境与污染源监测，落实环保工程治理方案。

④确保工业固体废物、生活垃圾等能够按照国家规范处置。

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

⑥建立环境保护档案，开展日常环境保护工作。

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

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

(3) 环保投入费用保障计划

为了使污染治理措施能落到实处，评价要求：

①环保投资必须落实，专款专用；

②应合理安排经费，使各项环保措施都能认真得到贯彻执行；

③竣工后，对各项环保设施要进行检查验收，保证污染防治措施安全高效运行。

二、环保投资

建设单位必须落实环保资金，切实用于本项目污染物治理。本项目总投资 7626.5 万元，经估算本项目建设用于环保方面的投资 10.41 万元，占本项目总投资的 0.14%。具体见表 5-1。

表 5-1 环保投资一览表

名称		环保设施	投资(万元)
施工期	废气	扬尘	施工场地设置围挡、洒水抑尘
	废水	施工废水	施工场地设临时沉淀池
	噪声	施工噪声	设置围挡进行隔声（同施工期废气治理设施）
	固废废物	垃圾收集	垃圾收集箱

运营期	废气	筛分	密闭车间, 封闭设施, 软连接 (纳入主体工程)	--
		3D 打印烧结	密闭车间, 封闭设施, 设置粉尘收集装置 (纳入主体工程)	--
		荧光检测喷粉	粉尘收集装置	0.2
	固体废物	噪声	设备噪声	厂房隔声, 加强对高噪声设备的管理和维护
				生活垃圾收集箱
				一般固废收集桶
				一般固废暂存区 (10m ²)
				荧光检测废水收集桶 2 个 (1t/个)
				荧光检测车间危废贮存设施 (23.31m ²)
合计				10.41

六、结论

本项目的建设符合国家的产业发展政策，具有良好的社会效益和经济效益，在满足环评提出的各项要求、严格落实污染防治措施的前提下，项目运营期污染物能做到“达标排放”，不会改变区域环境质量和功能，对环境影响较小。

从环境影响的角度分析，项目建设环境影响是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表（铸件材料公司）

分类 项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	1.024t/a	/	/	0.00215t/a	/	1.02615t/a	+0.00215t/a
废水	COD	/	/	/	0.082t/a	/	0.082t/a	+0.082t/a
	氨氮	/	/	/	0.009t/a	/	0.009t/a	+0.009t/a
一般工业 固体废物	边角料	160t/a	/	/	27.2t/a	/	187.2t/a	+27.2t/a
	废粉末	/	/	/	10.298t/a	/	10.298t/a	+10.298t/a
	不合格品	/	/	/	0.114t/a	/	0.114t/a	+0.114t/a
	支撑废料	/	/	/	89.7345t/a	/	89.7345t/a	+89.7345t/a
	废显像粉	/	/	/	0.0003t/a	/	0.0003t/a	+0.0003t/a
	废过滤材料	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a
危险废物	废包装物	1.8t/a	/	/	0.01t/a	/	1.81t/a	+0.01t/a
	荧光检测废水	/	/	/	43.25t/a	/	43.25t/a	+43.25t/a

	槽体底泥	/	/	/	0.012t/a	/	0.012t/a	+0.012t/a
	废渗透液	/	/	/	1.728t/a	/	1.728t/a	+1.728t/a

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①