

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：特种电子功能靶材用特种材料研制中心一期扩建工程

建设单位：陕西莱宝晶维材料科技有限公司

编制日期：二〇二六年二月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：特种电子功能靶材用特种材料研制中心一期扩建工程

建设单位（盖章）：陕西莱宝晶维材料科技有限公司

编制日期：二〇二六年二月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	特种电子功能靶材用特种材料研制中心一期扩建工程		
项目代码	2512-610361-04-05-735619		
建设单位联系人	柏红翠	联系方式	/
建设地点	陕西省宝鸡市高新开发区产业大道 302 号		
地理坐标	107 度 29 分 25.384 秒，34 度 18 分 19.017 秒		
国民经济行业类别	C3985 电子专用材料制造	建设项目行业类别	81-398 电子元件及电子专用材料制造
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）	无
总投资（万元）	1500	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	0.67	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地面积（m ² ）	3567.69
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》； 审批机关：陕西省人民政府； 审批文件名称及文号：《陕西省人民政府关于加快宝鸡高新技术产业开发区建设的若干规定》（陕政字〔1996〕49号）。		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划环境影响报告书》； 审查机关：陕西省生态环境厅；		

审查文件名称及文号：《关于宝鸡高新技术产业开发区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）。

中国钛谷钛及新材料产业园东临创新路、南至产业大道、西临实业路、北至高新大道，总占地约210816m²，建设标准化厂房99724m²。中国钛谷钛及新材料产业园未做规划环评，本项目租赁区域属于宝鸡高新技术产业开发区科技新城东片区，因此本次以高新技术产业开发区科技新城总体规划作为主体规划。

宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划：高新区科技新城规划范围：高新区科技新城位于市区东端，渭河南岸，规划范围东至乙家崖村阳乙路，西至虢镇大桥，南至秦岭北麓，北至渭河南岸，面积约35km²。

本项目与宝鸡高新技术产业开发区科技新城规划环评及审查意见的符合性分析见表1-1。

表1-1 项目与相关规划的符合性分析

分析判定内容	政策规定	本项目情况	判定结论
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据规划区建设现状和产业发展布局，主要分为六大主导功能：科技创新、高科技产业、居住商务、文化教育、文体会展和行政服务。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。	本项目租赁地位于宝鸡高新开发区科技新城东区，属于电子专用材料制造，不属于优先发展的优势产业及限制发展的产业，属于允许发展的产业。本项目用地性质为工业用地，符合规划区总体规划。	符合
	《高新技术产业开发区科技新城总体规划》 规划范围内主要用地类别分为：工业用地、居住用地、公共设施用地、仓储用地、对外交通用地、市政公用设施用地及道路广场用地。		
	功能定位：以高新技术及相关产业为基础，以生态建设为特色，融研发、服务、生产、居住、游憩为一体的多元复合城市副中心。		
	产业选择：宝鸡高新区科技新城的产业选择以发展壮大优势产业、培育新兴产业、限制发展产业为原则。 优先发展的优势产业包括：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。 限制发展的产业：国家明文禁止、污染		

		环境、技术落后、产品档次低、缺乏市场前景的产业和产品作为本次限制产业。		
《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》	规划环评报告中关于项目准入建议	禁止在规划的工业园区污水排放口外新设排污口，排水系统实施雨污分流、清污分流制度，各企业进入污水处理厂废水达到污水处理厂接管要求。	本项目雨污分流、不设新排污口，生活污水的预处理采用园区化粪池处理，处理后与循环塔、制水机排污水排入园区污水管网，由园区统一委托第三方公司进行清运处理。	符合
		区内产生危险废物交资质单位处置，生活垃圾送配套生活垃圾填埋场。	本项目运营期产生的危险废物依托暂存于现有危险废物贮存库，定期交由资质单位安全处置。生活垃圾由生活垃圾桶收集后，由园区物业公司统一清运处理。	符合
		严格做好工业场地的防渗措施和污水管网的防渗措施。	本次环评对原料暂存等区域均提出了进行分区防渗等要求。	符合
《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划环境影响报告书》的审查意见	规划审查意见	优先发展产业包括：汽车及零部件制造、数控机床制造、有色金属及压延加工、石油装备制造、食品制造、新型建材制造、电子仪器仪表及家用电器制造和医药产业。	本项目属于电子专用材料制造，属于优先发展产业。	符合
		对于规划运营期，应根据当时的产业政策、规划等对拟入园项目进行筛选，确保拟入园项目符合产业政策及相关规划。同时，应严格限制高耗水、高耗能、废水产生量大、废气排放量大的项目入园。禁止新建、扩建火电、钢铁、水泥、电解铝、焦化、有色冶炼、平板玻璃、传统煤化工等行业建设项目。	本项目使用清洁能源电能，依据《陕西省“两高”项目重点管理范围》（2025年版），本项目属于电子专用材料制造，不属于“两高”项目。	符合
		科技新城设置1个污水排放口。水质复杂的企业必须自行建设污水处理厂，达到《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》一级标准后排放；其他企业根据自身所产生的污水特点设置污水处理站，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	本项目雨污分流、不设新排污口，项目生活污水排入化粪池处理，处理后与循环塔、制水机排污水排入园区污水管网，由园区统一委托第三方公司进行清运处理。	符合

	<p>处理厂深度处理，并应尽量进行回用。</p> <p>企业产生污水达到《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度处理。</p>		符合
	<p>防止规划项目对地下水造成污染。各工业企业要加强管理，保证生产装置附近、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。园区生活污水的收集、处理及输送环节等必须采取防渗处理。用于绿化、灌溉的再生水，水质应符合要求，防止对地下水造成污染。</p>	<p>本次环评对原料贮存区、实验室化学品暂存区以及液氨暂存区提出了进行分区防渗等要求。</p>	符合
	<p>规划区内设置垃圾转运站；入园企业产生的危险废物可依托有资质的单位处理，但应规范建设临时贮存设施。</p>	<p>本项目运营期产生的危险废物依托暂存于现有危险废物贮存库，定期交由资质单位安全处置。</p>	符合

本项目符合《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划》《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划环境影响报告书》及审查意见等相关规划。

其他符合性分析	<p>1.项目与“三线一单”符合性分析</p> <p>根据《陕西省“三线一单”生态环境分区管理应用技术指南》（陕环办发〔2022〕76号）文件相关要求：应开展建设项目与“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)建设项目与环境管控单元对照分析示意图</p> <p>①“一图”：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；由图可知项目建设范围全部位于生态环境管控的重点管控单元。</p>											
	<p style="text-align: center;">表 1-2 本项目与环境管控单元涉及情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">环境管控单元分类</th> <th style="width: 33%;">是否涉及</th> <th style="width: 33%;">面积/长度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>优先保护单元</td> <td style="text-align: center;">否</td> <td style="text-align: center;">0平方米</td> </tr> <tr> <td>重点管控单元</td> <td style="text-align: center;">是</td> <td style="text-align: center;">3567.69平方米</td> </tr> <tr> <td>一般管控单元</td> <td style="text-align: center;">否</td> <td style="text-align: center;">0平方米</td> </tr> </tbody> </table>	环境管控单元分类	是否涉及	面积/长度	优先保护单元	否	0平方米	重点管控单元	是	3567.69平方米	一般管控单元	否
环境管控单元分类	是否涉及	面积/长度										
优先保护单元	否	0平方米										
重点管控单元	是	3567.69平方米										
一般管控单元	否	0平方米										

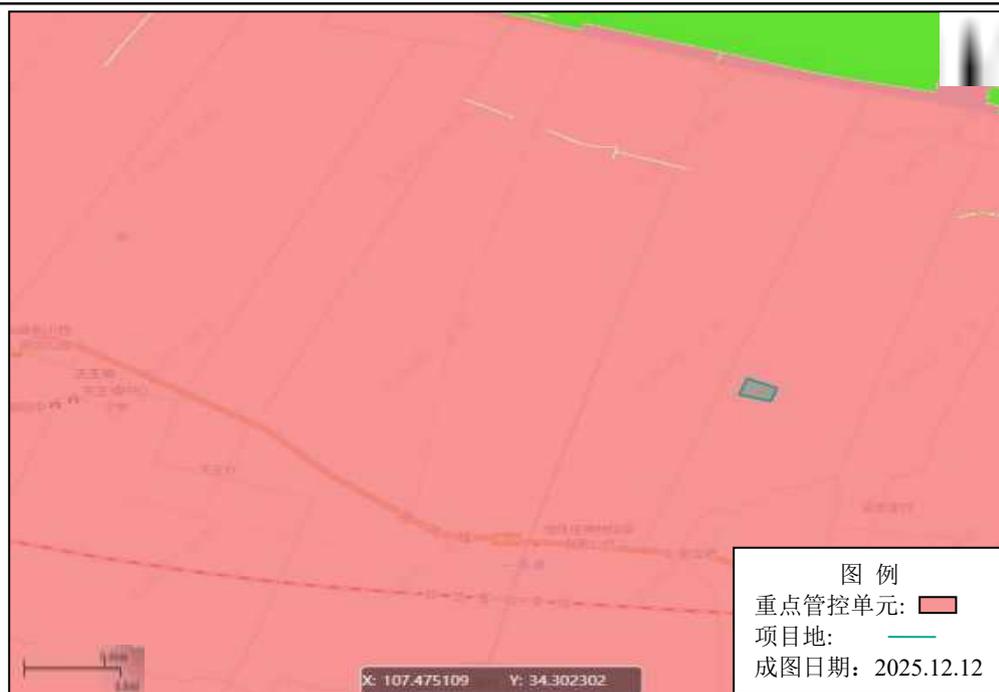


图 1-1 项目地和陕西省“三线一单”数据应用平台生态环境分区管控分布图
(2)项目涉及的生态环境管控单元准入清单

②“一表”：根据陕西省“三线一单”数据应用管理平台数据分析，项目涉及环境管控单元管控要求，分析如下。

表 1-3 本项目环境管控单元按管控要求分析

管控单元名称	单元要素属性	管控分类要求	管控要求	本项目情况	符合性
陕西省重点宝鸡市陈仓区重点管控单元7	大气环境受体敏感重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区	空间布局约束	大气环境受体敏感重点管控区： 1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。 2.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工等产能。 3.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭，实施工业企业退城搬迁改造。 水环境城镇生活污染重点管控区： 1.持续推进城中村、老旧城区等污水截流、收集和	1.根据《陕西省“两高”项目重点管理范围》（2025年版）本项目为电子专用材料制造，不属于高耗能高排放项目； 2.本项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工等产能； 3.本项目不属于重污染企业，且位于工业聚集区； 4.本项目生活污水排入化粪池处理，处理后与循环塔、制水机排污水排入	符合

			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。	园区污水管网，由园区统一委托第三方公司进行清运处理。	
		污染物排放管控	大气环境受体敏感重点管控区： 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、城镇生活污染重点管控区： 1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。全省黄河流域城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018），加强城镇生活污水处理，提高对生活污水的处理能力。放限值要求。 2.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。 3.污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，合理确定管控要求，确保达到相应污水再生利用标准。	1.厂区内物料移动主要采用天车，厂外物料运输依托符合要求的社会车辆； 2.本项目取暖主要采用空调，属于清洁能源；本项目不涉及集中供热； 3.生活污水排入化粪池处理，处理后与循环塔、制水机排污水排入园区污水管网，由园区统一委托第三方公司进行清运处理。	符合
<p>③项目与“三线一单”符合性说明：</p> <p>根据上文“一图”“一表”的分析，项目位于陈仓区重点管控单元7。项目所在地不涉及生态红线。重点管控单元以提升资源利用效率、加强污染物减排治理和环境风险防控为重点，解决突出生态环境问题。本项目产生的污染物较少，且采取了相应环保措施，符合方案要求。</p> <p>2.相关生态环境保护法律法、规政策符合性分析</p> <p>本工程与相关生态环境保护法律法规、政策符合性分析见表 1-4，本工程符合地方及国家相关生态环境保护法律法规政策。</p>					

表 1-4 项目与相关生态环境保护法律法规、政策符合性分析一览表

名称	规划要求	本项目情况	符合性
《陕西省噪声污染防治行动计划》2023年-2025年	可能产生噪声污染的新改扩建项目应当依法开展环评，符合相关规划和环评管控要求。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”验收对噪声部分的核查检查力度。	本项目运营后的噪声主要来源于设备噪声，经采取基础减振、厂房内部合理布局、厂房隔声、距离衰减等措施可做到达标排放，环评要求建设单位严格按照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819—2017)中要求的频次对厂界噪声进行例行监测。	符合
	落实工业噪声过程控制，噪声排放工业企业切实落实噪声污染防治措施，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。同时，应当加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸和试车线等声源噪声管理，避免突发噪声扰民。		
《宝鸡市大气污染防治条例》	①向大气排放污染物的，应当符合大气污染物排放标准，遵守重点大气污染物排放总量控制要求； ②钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业，应当加强精细化管理，采取集中收集处理等措施，严格控制粉尘和气态污染物的排放。	本项目为电子专用材料制造，真空熔炼炉使用电能，电能属于清洁能源。	符合
《宝鸡市大气污染防治专项行动方案》2023年-2027年	产业发展结构调整。严禁新增钢铁、焦化、水泥、熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤、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	本项目属于电子专用材料制造，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，根据《产业结构调整指导目录》，本	符合

		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。	项目属于允许类项目。本项目不属于《市场准入负面清单》（2022版）中的“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的要求。	
		深入开展焦化、水泥、石化、砖瓦窑、陶瓷、工业涂装等重点行业企业环保绩效创A升B工作，2027年底前石化、砖瓦窑、陶瓷、工业涂装等重点行业A级和引领性企业不低于总数的10%。	本项目属于电子专用材料制造，不属于重点行业；本项目生产设备采用电能，属于清洁能源。	符合
关于印发《高新区大气污染防治专项行动方案2023年—2027年》的通知（宝高新委发〔2023〕62号）		3.产业发展结构调整。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，不得新增化工园区。严格执行《产业结构调整指导目录》，坚决遏制“两高”项目盲目发展。严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，严禁不符合规定的项目建设。	本项目为电子专用材料制造项目，符合国家产业规划、产业政策、“三线一单”要求，同时满足《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划》《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划环境影响报告书》以及审查意见的相关要求。项目真空熔炼炉使用电能，不涉及煤等高污染燃料的使用。	符合
		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。	根据《关于进一步加强关中地区涉气重点行业项目环评管理的通知》和《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020年修订版），本项目不属于重点行业。	符合
《陕西省2023年—2024年秋冬季大气污染防治攻坚战行		加快优化调整产业结构。以砖瓦窑、石灰窑、橡胶、玻璃、陶瓷、水泥、塑料、制药等重点行业和燃煤冲天炉、煤气发生炉等落后装备为重点，	本项目为电子专用材料制造，符合《产业结构调整指导目录》中允许建设项目。	符合

	动方案》	开展专项整治，对属于产业政策淘汰类的，立即停产，限期淘汰。制定高污染涉气企业搬迁改造提升计划，建立退城搬迁改造项目库，开展橡胶、陶瓷、砖瓦等工业企业排查，淘汰落后产能。		
	《工业炉窑大气污染综合治理方案》	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）。	项目配备有高效的废气治理设施，项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能，项目炉窑热源为电。	符合
		全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑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，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	项目真空熔炼炉热源为电，其中真空熔炼过程产生的油雾经油雾吸附器处理后无组织排放。	符合
	《宝鸡市工业炉窑大气污染综合治理实施方案》	加大产业结构调整力度。严格新改扩建项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。	本项目位于钛及新材料产业园内，真空熔炼炉热源为电，其中真空熔炼过程产生的油雾经油雾吸附器处理后无组织排放。	符合
		全面清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无	本项目设置的真空熔炼炉不属于淘汰类工业炉窑。	符合

	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。		
《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》	严格落实企业主体责任。产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位承担危险废物污染防治的主体责任，要严格落实危险废物污染防治相关法律制度和标准等要求。	本次环评要求企业在厂内收集、贮存危险废物时严格落实相关制度要求，严格落实企业主体责任。	符合

3.相关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规划符合性分析见表 1-5，本工程符合地方及国家相关生态环境保护规划符合性分析。

表 1-5 项目与生态环境保护规划符合性分析一览表

名称	规划要求	本项目情况	符合性
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	加快淘汰燃煤工业炉窑，加大不达标工业炉窑、煤气发生炉淘汰力度，对热效率低下、敞开未封闭、装备简易落后、自动化程度低、无组织排放突出。以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，应依法责令停业关闭。	项目真空熔炼炉使用的能源均为电能，不属于高污染燃料。	符合
	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。	本项目废边角料、不合格产品以及废金属屑暂存后回用于熔炼工序；废包装物、废砂轮片、废砂纸以及废抛光布暂存后外售。能够实现一般固废资源化利用。	符合
《宝鸡市“十四五”生态环境保护规划》	强化涉固体废物建设项目的环境准入管理，从源头杜绝工业固体废物产生量大且综合利用率低，难以实现经济效益、环境效益和社会效益相协调的项目落地。	本项目废边角料、不合格产品以及废金属屑暂存后回用于熔炼工序；废包装物、废砂轮片、废砂纸以及废抛光布暂存后外售。能够实现一般固废资源化利用。	符合
《宝鸡市环	坚决遏制“两高”项目盲目发	1.本项目属于电子专	符合

境空气质量限期达标规划（2023年-2030年）》	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。	用材料制造，不属于上述严格控制的行业； 2.根据《关于进一步加强关中地区涉气重点行业项目环评管理的通知》和《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020年修订版），本项目不属于重点行业。	
<p style="text-align: center;">4.选址合理性分析</p> <p>经调查，周边未新增环境敏感点，与原有项目周边环境基本一致；项目废气污染源采取相应的污染控制措施后，均可实现达标排放；废水处理措施与原有项目一致，且生产设备位于密闭生产空间内，设备噪声经厂房隔声后不会对区域环境产生明显影响。</p> <p>综上所述，项目运营期间污染物均能做到达标排放，不会改变评价区现有环境功能，对周边环境影响可以接受；且本项目符合区域环境功能区划相关要求，从环境保护角度分析，本项目选址合理可行。</p>			

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目由来</p> <p>1.企业建设历程</p> <p>陕西莱宝晶维材料科技有限公司成立于2023年12月15日，主要从事电子专用新材料研发业务，研发生产功能性合金靶材、功能陶瓷靶材、钛合金材料等产品，生产的高纯度靶材仅用于电子芯片生产。公司在中国钛谷钛及新材料产业园（宝鸡高新技术产业开发区科技新城东片区）租赁一座7#厂房，建设实施“特种电子功能靶材用特种材料研制中心一期工程项目”，年产单质金属靶材100t、合金金属靶材100t。2024年11月26日，宝鸡高新技术产业开发区生态环境中心对该工程项目环境影响报告表进行了批复（高新环评审批（2024）114号）；建设单位于2025年9月完成该项目竣工环境保护验收工作。</p> <p>本次计划对一期工程实施扩建，扩建后实现全厂年产单质金属靶材150t、合金金属靶材150t的生产能力。具体扩建内容如下：</p> <p>①在7#厂房内新增两台熔炼设备，增大熔炼能力；②在7#厂房南侧租赁一座8#厂房，将原有7#厂房内部分机加工设备搬迁至8#厂房，同时在8#厂房内新增背板绑定工序相关生产设备，将原有背板绑定工序由外协变为自行生产；③为保证产品质量，增加热处理相关生产设备以及实验检测设备。</p> <p>2.项目判定情况</p> <p>①产品用途方面：本项目生产的靶材直接外售，用作电子元器件的生产原料，其产品质量要求均符合电子用靶材相关行业质量标准。根据产品用途分类，依据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第1号修改单，行业类别属于电子专用材料制造。②工艺生产方面：本项目主要工艺包含有色金属的熔炼及加工环节，涉及有色金属合金制造行业，使用的材料为单质金属，根据企业提供的原材料质检相关报告，其单质金属均满足国家或行业相关金属标准。</p> <p>依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年）等法律法规文件的有关规定，本项目按照电子专用材料制造行业及有色金属合金制造行业分别进行判定，具体如下：</p>
------	--

表2-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》摘录

行业类别		报告书	报告表	登记表
三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39		半导体材料制造；电子化工材料制造	印刷电路板制造； 电子专用材料制造（电子化工材料制造除外） ；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的	/
81	电子元件及电子专用材料制造 398			
二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32		全部（ 利用单质金属混配重熔生产合金的除外 ）	其他	/
64	有色金属合金制造324			

按照电子元件及电子专用材料制造行业，本项目生产工艺不属于“仅分割、焊接、组装的”，故应编制环境影响报告表；按照有色金属合金制造行业，本项目属于利用单质金属混配重熔生产合金除外的项目，故应编制环境影响报告表。

2025年12月1日陕西莱宝晶维材料科技有限公司委托我单位负责开展环境影响评价工作，接受委托后（详见附件1），我单位立即组织有关技术人员进行现场踏勘、收集资料。依据国家环境保护有关法律法规文件和环境影响评价技术导则，编制了本项目环境影响报告表。

二、项目建设内容

1.项目主要建设内容

本项目生产厂房为租赁。项目主要建设内容见表 2-2。

表 2-2 建设项目主要建设内容一览表

工程组成		本项目主要建设内容及规模	备注
主体工程	7#厂房	为东西跨度钢结构厂房，建筑面积 3132m ² ，长 116m，宽 27m，高 12m。本次计划在该厂房内新增 1 台电极自耗炉、1 台小型电子束熔炼炉，同时将该厂房内原有 1 台平面磨床、2 台电火花切割机搬迁至 8#厂房。	依托
	8#厂房	为东西跨度钢结构厂房，建筑面积 3567.69m ² ，长 113m，宽 27.5m，高 12m。本次计划在该厂房内新增背板绑定、热处理设备、机械加工、包装等设备。	新建
辅助工程	办公楼	3 层砖混结构，占地面积 405m ² ；其中 1 层为办公用房及仓库，2 层为办公区域，3 层用于员工休息室。	依托
	实验室	在 8#厂房内建设一处实验室，配置相关辅助设施，主要进行金相实验、ICP-MS 成分检测、有机元素成分检测等。	新建
储运工程	原料仓库	在 8#厂房西北侧设置一处原料仓库，占地面积约 57m ² 。	新建
	成品仓库	在 8#厂房西北侧设置一处成品仓库，占地面积约 117m ² 。	新建
	实验药剂	在 8#厂房实验室内设置一处实验药剂暂存区，占地面积约 3m ² 。	新建

	暂存区			
	液氨暂存区	在 8# 厂房南侧设置一处液氨暂存区，占地面积约 3m ² ，暂存区放置的液氨钢瓶均为避光储存；该区域设计长 2m×宽 1m×高 0.5m 的围堰，地面采取防渗措施。	新建	
公用工程	供水系统	采用市政供水管网供水。	依托	
	供电系统	采用市政供电网供电。	依托	
	供暖系统	办公区采用空调供暖，生产区不供暖。	依托	
	熔炼工序冷却循环	位于 7# 厂房北侧，现有项目真空熔炼炉配套三个水箱，容积为 110m ³ ，水箱填充水量为 74.5m ³ ；冷却循环系统配置 2 台闭式冷却塔，总循环水量为 480m ³ /d，主要用于冷水机降温。本次新增的两台真空熔炼炉熔炼工序冷却循环系统依托该系统。	依托	
	热处理、背板绑定工序冷却循环	位于 8# 厂房南侧，新增 1 个容积为 30m ³ 水箱、1 台闭式冷却塔，主要用于本项目热处理、背板绑定工序冷却循环。	新建	
	软水制备	位于 7# 厂房北侧，1 套反渗透纯水制备系统，制水能力 5m ³ /h，制水率 85%。	依托	
	排水系统	雨污分流，雨水排入雨水管网；生活污水排入化粪池处理，处理后与循环塔、制水机排污水排入园区污水管网，由园区统一委托第三方公司进行清运处理。	依托	
环保工程	废气治理	真空熔炼废气	真空熔炼废气经真空熔炼炉配套的金属滤网、填料除尘装置和真空泵油雾分离器处理后，无组织排放。	新建
		修磨废气	修磨柜吸风系统收集，采用设备自带湿法除尘系统处理后，无组织排放。	新建
		实验废气	通风橱内操作，无组织排放。	新建
	废水治理	生活污水排入化粪池处理，处理后与循环塔、制水机排污水排入园区污水管网，由园区统一委托第三方公司进行清运处理。	依托	
	噪声防治	采取基础减振等降噪措施。	新建	
	固体废物	一般固废	依托现有 7# 厂房内一般固废暂存点，废边角料、不合格产品以及废金属屑暂存后回用于熔炼工序；废包装物、废砂轮片、废砂纸以及废抛光布暂存后外售。	依托
		危险废物	依托现有 7# 厂房内危险废物贮存库（5m ² ），废切削液、废油桶等危险废物分类暂存，定期委托资质单位安全处置。	依托
生活垃圾		依托现有生活垃圾收集设施，由园区物业公司统一清运处理。	依托	
其他	风险防范	液氨暂存区、制氢区设置防渗围堰、防渗地面（环氧树脂防渗，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s）；定期对液氨制氢设备管道、阀门等维护检修；安装氨气泄漏检测仪。	新建	

2.项目主要生产单元、主要生产设施及设施参数

本次拟新增钛、锆、铜、钒、镍、钼、钨等单质金属及合金金属靶材规模为 100t/a，需依托 7# 厂房内现有项目部分生产设备进行加工，原料熔炼采用现有项目三台真空熔炼炉以及本项目新增的两台真空熔炼炉均可。本项目新增设施及设施参数见表 2-3，依托设施及设施参数见表 2-4。

表 2-3 本项目新增主要生产单元、主要生产设施及设施参数一览表

使用工序	设备名称及数量	参数	数量 (台/套)
熔炼	电极自耗炉	熔炼能力：2t 功率：1000kW-1300kW	1
	小型电子束熔炼炉	熔炼能力：20/30kg 功率：360kW-440kW	1
热处理	真空氢气炉	功率：120kW， 温度：1500℃	1
背板绑定	钎焊炉	功率：120kW， 温度：<500℃	1
	平板电炉	功率：24kW	1
机械加工	激光焊接机	功率：1.5kW	1
	车床	功率：10kVA	1
	数控车床	功率：11kW	1
	加工中心	功率：20kVA	2
	平面磨床	功率：16kW	1
	电火花线切割	功率：5kW	5
	台式钻床	功率：2.8kW	1
	角磨机	功率：0.9kW	2
	直磨机	功率：0.71kW	2
	砂轮机	功率：0.75kW	1
清洗	超声波清洗机	功率：4.2kW	1
烘干	电热鼓风干燥箱	功率：3kW	1
包装	真空包装机	功率：1.5kW	1
	激光打标机	功率：0.5kW	1
压缩空气	压缩空气系统	功率：8kW	1
制氢	液氮制氢设备	每公斤液氮分解可制取 2.64Nm ³ 混合气体	1
成品检测	水浸超声 C 扫描成像 检测系统	功率：3kW	1
材料分析、 检测	自动磨抛机	功率：0.37kW	1
	金相显微镜	功率：0.05kW	1
	氧氮氢分析仪	功率：8.8kW	1
	碳硫分析仪	功率：3kW	1
	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)	功率：4.5kW	1
修磨辅助	修磨柜	设计风量：18000m ³ /h	1
水循环系统	水箱	尺寸：3m×4m×2.5m	1
	冷却塔	30t	1

表 2-4 本项目依托现有项目主要生产单元、主要生产设施及设施参数一览表

使用 工序	设备名称及数量	参数	数量 (台/ 套)	备注
熔炼	真空磁悬浮熔炼炉	熔炼能力：50kg	1	
	真空磁悬浮熔炼炉	熔炼能力：10kg	2	

	电子束熔炼炉	熔炼能力：500kg	1	
冷却系统	冷却塔	处理能力：160m ³ /h	2	
	水箱	尺寸：3m×4m×2.5m	2	
			尺寸：4m×5m×2.5m	1
抽真空系统	机械泵	功率：15kW	3	
		功率：7.5kW	2	
	罗茨泵	功率：11kW	3	
		功率：4kW	2	
	扩散泵	功率：11kW	1	
		功率：20kW	2	
功率：4.8kW		2		
旋片泵	功率：5.5kW	2		
机加工设备	车床	功率：7.5kW	1	由7#厂房搬迁至8#厂房
	数控线切割机	功率：7.5kW	3	由7#厂房搬迁至8#厂房
	磨床	功率：8.0kW	1	由7#厂房搬迁至8#厂房
检验工序	超声波扫描仪	功率：20W	1	
包装设备	智能电动外抽气包装机	功率：1.2kW	1	由7#厂房搬迁至8#厂房
软水制备设备		流量：5m ³ /h， 制备率：85%	1	
行车		10t	1	
油雾消除器		/	5	

3.项目产品方案

扩建前产品主要为钛、锆、钨、铜、铝、钴等单质金属及合金金属靶材，年产量为200t；本次计划扩建钛、锆、铜单质金属及合金金属靶材生产能力，同时新增钒、镍、钼、铟等单质金属及合金金属靶材，年扩建产量为100t。扩建后全厂产品方案如下表所示：

表 2-5 扩建后全厂产品方案一览表

序号	产品名称	扩建前		本项目		扩建后		规格
		规模(t)	类型	规模(t)	类型	规模(t)	类型	
1	单质金属靶材	100	钛、锆、钨、铜、铝、钴等	50	钛、锆、铜、钒、镍、钼、铟等	150	钛、锆、钨、铜、铝、钴、钒、镍、钼、铟等	直径： 50.8mm ^{+0.1} mm 105.4mm _{-0.1} mm 152.4mm _{-0.2} mm 152.4mm _{-0.4} mm 206.7mm ^{+0.2} mm 206.7mm _{-0.2} mm 330mm ^{+0.1} mm 厚度： 6.0mm±0.05mm 6.4mm±0.05mm
2	合金金属靶材	100		50		150		
合计		200		100		300		

本项目产品质量要求均符合电子用靶材相关行业质量标准，具体如下：

表 2-6 本项目产品质量标准

序号	产品名称	执行产品质量标准	产品质量要求
1	钛靶材	《电子薄膜用高纯钛溅射靶材》 (YS/T 893-2013)	钛质量分数不小于 99.9%
2	镍靶材	《高纯镍靶材》 (GB/T 44759-2024)	镍质量分数不小于 99.99%
3	钽及钽钨 合金靶材	《溅射用钽靶材》 (YS/T 1024-2015)	①纯钽靶材钽质量分数 不小于 99.95%； ②钽合金靶材中钽质量 分数不小于99.95%
4	铜合金靶材	《集成电路用高纯铜合金靶材》 (GB/T 39159-2020)	铜合金质量分数不小于 99.9999%
5	钒及钒合金 靶材	《钒及钒合金靶材》 (YS/T 1725-2025)	①纯钒靶材钒质量分数 不小于 99.95%； ②钒合金靶材中钒合金 质量分数不小于99.7%
6	镍钒合金 靶材	《集成电路器件用镍钒合金溅射靶材》 (YS/T 936-2013)	镍钒质量分数不小于 99%

备注：部分产品暂无相关行业质量标准。

4.原辅材料

扩建后原辅材料消耗量具体用量见表 2-7。

表 2-7 原辅材料消耗量一览表

序号	名称	单位	扩建前 消耗量	本项目 消耗量	扩建后全 厂消耗量	包装/储存方式	厂内最大 储存量	备注
一、单质金属靶材生产线								
1	海绵钛	t/a	30	15	45	桶装, 50kg/桶	10	固态(片状、 块状、颗粒 物状, 粒径 范围为 3mm-5cm)
2	海绵锆	t/a	30	15	45	桶装, 50kg/桶	10	
3	金属钨	t/a	30	/	30	桶装, 25kg/桶	10	
4	纯铜	t/a	3.0	7.0	10.0	桶装, 25kg/桶	1.0	
5	金属铝	t/a	3.0	/	3.0	桶装, 25kg/桶	1.0	
6	纯钴	t/a	3.0	/	3.0	桶装, 20kg/桶	1.0	
7	纯钒	t/a	/	80	80	桶装, 50kg/桶	10	
8	纯镍	t/a	/	10	10	桶装, 10kg/桶	10	
二、合金金属靶材生产线								
1	海绵钛	t/a	30	15	45	桶装, 50kg/桶	10	固态(片状、 块状、颗粒 物状, 粒径 范围为 3mm-5cm)
2	海绵锆	t/a	30	/	30	桶装, 50kg/桶	10	
3	金属钨	t/a	30	/	30	桶装, 25kg/桶	10	
4	纯铜	t/a	3.0	/	3.0	桶装, 25kg/桶	1.0	
5	金属铝	t/a	3.0	/	3.0	桶装, 25kg/桶	1.0	
6	纯钴	t/a	3.0	/	3.0	桶装, 25kg/桶	1.0	
7	纯钽	t/a	/	3.0	3.0	桶装, 25kg/桶	1.0	
8	纯钼	t/a	/	3.0	3.0	桶装, 25kg/桶	1.0	

三、辅料								
1	切削液	t/a	0.2	0.1	0.3	桶装, 16L/桶	0.1	液态
2	润滑油	t/a	3.0	1.5	4.5	桶装, 18L/桶	0.5	液态
3	真空泵油	t/a	1.0	0.5	1.5	桶装, 18L/桶	0.2	液态
4	液氮	t/a	15	15	30	瓶装, 160kg/瓶	0.15t	液态
5	铜背板	块	100	100	200	每块 10kg	50 块	固态
6	铝背板	块	/	100	100	每块 10kg	50 块	固态
7	液氨	t/a	0	10	10	钢瓶, 200kg/瓶	0.4	液态
8	焊料(钢基/银铜基)	t/a	0	1	1	盒装, 5kg/盒	0.5	固体
9	砂纸	kg/a	0	10	10	盒装, 1kg/盒	10	固体
10	抛光布	kg/a	0	10	10	盒装, 1.5kg/盒	10	固体
11	催化剂	kg/a	0	0.7	0.7	不暂存	/	固体
12	分子筛	t/a	0	0.656	0.656	不暂存	/	固体
四、实验室检测								
1	硝酸 68%	kg/a	/	70.5	70.5	瓶装, 2.5L/瓶	2	液态
2	盐酸 37%	kg/a	/	118	118	瓶装, 2.5L/瓶	2	液态
3	硫酸 98%	kg/a	/	18.4	18.4	瓶装, 2.5L/瓶	2	液态
4	氢氟酸 40%	kg/a	/	1.13	1.13	瓶装, 0.5L/瓶	0.5	液态
5	冰醋酸 99.5%	kg/a	/	1.05	1.05	瓶装, 2.5L/瓶	1	液态
6	甘油 99%	kg/a	/	6.3	6.3	瓶装, 5L/瓶	1	液态
7	乙醇 99.7%	kg/a	/	121.5	121.5	桶装, 20L/桶	5	液态
8	丙酮 99.5%	kg/a	/	63.2	63.2	桶装, 20L/桶	2	液态
9	乙二醇 99%	kg/a	/	5.6	5.6	瓶装, 5L/瓶	1	液态
10	氧化铝	kg/a	/	10	10	袋装, 5kg/袋	2	固态, 粉末
11	氯化铁	kg/a	/	0.5	0.5	瓶装, 0.5kg/瓶	0.5	固态, 块状
12	氢氧化钠	kg/a	/	2	2	瓶装, 0.5kg/瓶	1	固态, 颗粒状/块状
13	过硫酸铵	kg/a	/	0.5	0.5	瓶装, 0.5kg/瓶	0.5	固态, 粉末
14	酚醛树脂	kg/a	/	20	20	瓶装, 1kg/瓶	2	固态, 粉末
15	环氧树脂	kg/a	/	20	20	瓶装, 1kg/瓶	2	固态, 粉末
16	丙烯酸树脂	kg/a	/	20	20	瓶装, 1kg/瓶	2	固态, 粉末
17	氦气	kg/a	/	14	14	瓶装, 40L/瓶	2.8	气态
18	氮气	kg/a	/	8	8	瓶装, 40L/瓶	1.6	气态
19	氧气	kg/a	/	10	10	瓶装, 40L/瓶	2	气态

部分原辅材料理化性质如下表所示:

表 2-8 项目原辅材料理化性质一览表

序号	名称	主要成分	理化特性
1	硝酸	HNO ₃	相对分子量为 63.01, 65%—68%纯度的硝酸密度为 1.37g/cm ³ -1.41g/cm ³ , 熔点为-42℃, 沸点为 83℃; 为无色透明液体。有窒息性刺激气味。能与水形成共沸混合物。硝酸是重要化工原料, 主要用于制造硝酸铵、硝酸铵钙、硝酸磷肥、氮磷钾等复合肥料。大鼠吸入 LC ₅₀ 49 ppm/4 小时。
2	盐酸	HCl	相对分子量为 36.5, 36%—38%纯度的盐酸密度为 1.18g/cm ³ -1.19g/cm ³ , 熔点为-114.8℃/纯, 沸点为 108.6℃/20%; 为无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味; 与水混合, 溶于碱液; 稳定性较好; 急性毒性: LD ₅₀ 900mg/kg (兔经口); LC ₅₀ 3124ppm, 1 小时 (大鼠吸入); 重要的无机化工原料, 广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。
3	硫酸	H ₂ SO ₄	具有腐蚀性、脱水性、强氧化性。属中等毒性。急性毒性: LD ₅₀ 2140mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ 510mg/m ³ , 2h (大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2h (小鼠吸入)。
4	氢氟酸	HF	分子量约为 20.01, 熔点约为 -83.55℃, 沸点为 19.5℃, 密度约为 0.988g/cm ³ 。极易溶于水, 与水混溶时释放出热量, 能均匀分散形成溶液。化学性质活泼, 与许多化合物会发生剧烈反应, 具有着火和爆炸的危险。
5	冰醋酸	CH ₃ COOH	纯乙酸在 16.6℃以下时为无色透明的结晶固体, 故称冰醋酸; 高于 16.6℃时为无色有刺激性酸味的液体。熔点 16.6℃, 沸点 117.9℃, 常温常压下易挥发。常温下性质稳定, 不易分解; 但在高温、强氧化剂作用下, 可被氧化为二氧化碳和水。
6	乙醇	C ₂ H ₅ OH	常温常压下为无色透明液体, 具有特殊醇香气味, 略带刺激性。熔点-114.1℃, 沸点 78.3℃, 属于易挥发液体, 挥发速率随温度升高而加快。20℃时密度约 0.789 g/cm ³ , 远小于水; 蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 爆炸极限为 3.3% 19.0% (体积分数), 遇明火、高热极易燃烧爆炸。
7	丙酮	C ₃ H ₆ O	常温常压下为无色透明易流动液体, 具有特殊辛辣刺激性气味。熔点-94.9℃, 沸点 56.05℃, 属于低沸点易挥发溶剂, 挥发速率远快于水和乙醇。遇明火、高热极易引发燃烧爆炸。
8	乙二醇	C ₂ H ₆ O ₂	常温常压下为无色、无臭、有甜味的黏稠液体。熔点-12.9℃, 沸点 197.3℃, 属于高沸点溶剂, 常温下不易挥发。与水、乙醇、丙酮、甘油等极性溶剂无限混溶; 微溶于乙醚, 几乎不溶于苯、石油醚等非极性溶剂。
9	氢氧化钠	NaOH	常温常压下为白色透明结晶状固体, 工业品因含杂质 (如氯化钠、碳酸钠) 可能呈灰白色, 有块状、片状、粒状等形态。熔点 318.4℃, 沸点 1390℃; 熔融状态下为无色透明液体, 具有良好的导电性。极易溶于水, 溶解时会释放大量的热, 能形成高浓度碱液; 易溶于乙醇、甘油, 不溶于丙酮、乙醚等有机溶剂。具有极强的吸湿性, 在空气中会迅速吸收水分和二氧化碳, 发生潮解并生成碳酸钠。

10	过硫酸铵	$(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$	常温常压下为无色至白色结晶或结晶性粉末，无臭，工业品可能略带淡黄绿色。无明确熔点，加热至 $^{\circ}\text{C}$ 时会发生剧烈分解，生成氨气、氧气、二氧化硫等产物。20 $^{\circ}\text{C}$ 时固体密度约 1.98 g/cm ³ ，密度大于水。与还原剂、有机物、易燃物（如木屑、纸张）混合时，易发生剧烈反应，甚至燃烧爆炸；严禁与强酸、强碱、氨盐及金属粉末混合存放。
11	液氨	$\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$	常温常压下为气体，加压或降温可液化，液化后为无色透明液体。极易溶于水，在 20 $^{\circ}\text{C}$ 时，1体积水能溶解702体积氨气，溶解放热，形成碱性的氨水；还可溶于乙醇、乙醚等有机溶剂，溶解度随温度升高而降低。液氨本身可燃，但不易燃，燃烧需要较高的引燃能量，在空气中体积分数为 15.7%—27.4% 时，遇火源可能发生爆炸。

本项目消耗原料主要为海绵钛、海绵锆、金属铜、金属钒、金属镍、金属钽、金属钼，根据建设单位提供的原料检测报告（见附件 6），主要原材料均符合国家相应质量标准，均为单质金属。具体如下：

表 2-9 原材料执行标准汇总

序号	名称	标准名称	实际含量	标准要求	是否满足
1	海绵钛	《海绵钛》GB/T 2524-2019	99.8%	$\geq 99.6\%$ （按主流牌号 Ti-0 要求）	是
2	海绵锆	《核级海绵锆》YS/T397-2015	99.8846%	$\geq 99.5\%$ （HZr-01 牌号要求）	是
3	金属铜	《阴极铜》GB/T 467-2010	99.962%	$\geq 99.95\%$ （1 号标准铜要求）	是
4	金属钒	《钒》GB/T 4310-2016	99.963%	$\geq 99.95\%$ （V-1 牌号要求）	是
5	金属镍	企业内控标准：品级 4N5	99.995%	$\geq 99.995\%$ （4N5 纯度要求）	是
6	金属钽	《钽丝》GB/T 3463-1995	99.9829%	$\geq 99.95\%$ （Ta1 牌号要求）	是
7	金属钼	参照执行：《钼粉》GB/T 3461-2016	99.9629%	$\geq 99.95\%$ （Mo-1 牌号要求）	是

三、依托工程

①熔炼工序冷却循环系统

本项目新增的两台真空熔炼炉依托现有项目冷却循环系统进行炉内外冷却。根据《特种电子功能靶材用特种材料研制中心一期工程竣工环境保护验收监测报告表》，现有项目熔炼炉配套三个水箱，容积为 110m³，水箱填充水量为 74.5m³；冷却循环系统配置 2 台闭式冷却塔，总循环水量为 480m³/d，主要用于冷水机降温。

根据企业实际运行经验，现有三台真空熔炼炉需水量约为 200m³/d，现有冷却循环水系统提供水量为 480m³/d，剩余 280m³/d 供水能力。根据企业提供资料，本次新增的两台真空熔炼炉需水量约为 120m³/d；剩余的供水能力能够满足本项目所需，依托可行。

②纯水制备系统

现有项目设置有 1 套反渗透纯水制备系统，制水能力 5m³/h，制水率 85%，主要为真空熔炼炉和冷水机提供纯水，日均运行时长为 3h。本项目纯水使用工序为热处理及背板绑定冷却循环用水、实验用水、超声波清洗用水以及超声波检验用水，通过延长该纯水制备系统使用时长进行依托。

四、公用工程

1.供电

项目用电由市政供电系统供给，可满足生产、生活需求。

2.供水

项目供水由市政供水管网供给。项目运营期用水主要为生活用水、冷却塔用水、纯水（超声波清洗用水、超声波检验用水、实验用水、热处理及背板绑定冷却循环用水）、液氨分解制氢设备冷却用水、磨床用水以及修磨柜设施用水。

①生活用水

本项目新增劳动定员 45 人，年运行 300d。根据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2020）（修订版）中行政办公人员并结合项目特点，本项目运营期员工用水量按 35L/人·d 计算，则本项目员工生活用水量为 1.575m³/d（472.5m³/a）。废水排放量按用水量的 80%计算，则员工生活污水产生量为 1.26m³/d（378m³/a）。

②冷却塔用水

本项目在 8#厂房南侧外部新增 1 台闭式冷却塔，其循环水量为 $80\text{m}^3/\text{h}$ ，每天运行 3h，循环水量为 $240\text{m}^3/\text{d}$ ，主要用于冷水机降温。冷却用水经冷却塔冷却降温后循环使用，有少量蒸发和排污，根据产品厂家相关经验参数，蒸发损耗一般为循环水量的 0.3%—0.6%，闭式冷却塔内风力发散损耗一般为循环水量的 0.003%—0.007%，排污损耗量一般为循环水量的 0.05%—0.1%。本项目蒸发损耗系数、风力发散损耗系数和排污损耗系数分别取中间值 0.44%、0.005%和 0.077%，经核算，冷却塔补充水约为 $1.25\text{m}^3/\text{d}$ ($375.84\text{m}^3/\text{a}$)，其中蒸发损耗量为 $1.056\text{m}^3/\text{d}$ ($316.8\text{m}^3/\text{a}$)，蒸发和风力发散损耗量为 $0.012\text{m}^3/\text{d}$ ($3.6\text{m}^3/\text{a}$)，冷却塔排水量约 $0.1848\text{m}^3/\text{d}$ ($55.44\text{m}^3/\text{a}$)。

③纯水

A.超声波清洗用水

本项目新增一台超声波清洗机，清洗介质为自制纯水，仅对部分产品进行清洗。清洗机水箱装水容积约为 0.088m^3 ，清洗水质循环使用，仅定期补充损失水量，参考同类超声波清洗机的运行经验，循环水的周补充率约为水箱容积的 5%，经计算补充水量为 $0.0044\text{m}^3/\text{次}$ ，则补充水量为 $0.21\text{m}^3/\text{a}$ ($0.018\text{m}^3/\text{月}$)。

B.超声波检验用水

本项目新增一台水浸超声 C 扫描成像检测系统，该系统配置有一个容积为 2m^3 的水池，清洗介质为自制纯水，产品放入水池后采用探头设备进行检验，检验水定期添加不外排。根据建设单位提供经验数据，补充水量每月补充一次，年补充水量为 $1.0\text{m}^3/\text{a}$ ($100\text{L}/\text{月}$)。

C.热处理及背板绑定冷却循环用水

本项目在 8#厂房南侧内部新增 1 个容积为 30m^3 水箱，主要用于本项目热处理、背板绑定工序冷却循环，均使用纯水进行设备内外冷却。每次水箱填充水量为水箱容积的 $2/3$ ，因此，水箱需填充的水量为 20m^3 。根据生产经验纯水损耗按照所需水量 0.1%，则需要补充水量为 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ($6\text{m}^3/\text{a}$)。

D.实验用水

a.实验器具清洗用水

ICP-MS 成分检测实验制样结束后需对器具进行两遍清洗，主要为容量瓶、烧杯等，采用纯水进行清洗。根据企业提供经验数据，清洗频次为 1 次/周，第一次清洗用水量约为 0.0002m^3 ($0.0086\text{m}^3/\text{a}$)，第二次清洗用水量约为 0.0003m^3 ($0.0129\text{m}^3/\text{a}$)，合计清洗用水量为 $0.0215\text{m}^3/\text{a}$ 。清洗废水中主要含有盐酸、硫酸、硝酸等酸性物质，按照危险废物收集安全处置。

b.实验过程用水

金相实验过程需采用纯水进行金属磨削与抛光，在实验室自动磨抛机内完成，自动磨抛机内水质循环使用不外排，自动磨抛机循环水量约为 0.2m^3 ，定期对损失水进行补充，按循环量 0.1%进行计算，则金相实验过程水质补充用量为 $0.06\text{m}^3/\text{a}$ 。同时，ICP-MS 成分检测实验也需添加纯水进行实验配比，根据企业提供经验数据，配比用水约 $0.1\text{m}^3/\text{a}$ ，配比后废水中主要含有盐酸、硫酸、硝酸等酸性物质，按照危险废物收集安全处置。

综上所述，纯水用量为 $7.39\text{m}^3/\text{a}$ 。依托的反渗透纯水制备设备制水率为 85%，则新鲜水年用量为 $8.69\text{m}^3/\text{a}$ ，浓水排水量为 $1.3\text{m}^3/\text{a}$ 。

④液氨分解制氢设备冷却用水

液氨分解制氢设备配置有一台容积为 0.8m^3 的水箱，循环水为自来水闭式循环，循环水量约为 $3.8\text{m}^3/\text{h}$ ，按照经验数据损失水约为循环水量的 0.6%，则日常补水量为 $0.18\text{m}^3/\text{d}$ ($54\text{m}^3/\text{a}$)。

⑤磨床用水

本次新增一台磨床，采用湿法打磨方式，与现有项目的一台磨床工作方式一致。根据《陕西莱宝晶维材料科技有限公司特种电子功能靶材用特种材料研制中心一期工程竣工环境保护验收监测报告表》，现有项目磨床采用水冷却，磨床冷却水循环使用不外排，每周添加一次，年使用水量为 $0.00126\text{m}^3/\text{a}$ ($0.000105\text{m}^3/\text{月}$)。

⑥修磨柜设施用水

修磨柜设备自带湿法除尘系统，采用水喷淋方式去除修磨粉尘，水质循环使用，定期补充即可。设备水箱装水容积约为 3m^3 ，喷淋水质循环使用，仅定期补充损失水量，参考同类设备的运行经验，循环水的日补充率约为水箱容积的 5%，

经计算补充水量为 0.15m³/次，约每周补充一次，则补充水量为 6.45m³/a (0.0215m³/d)。

3.排水

项目排水主要为生活污水、纯水制备产生的浓水以及循环塔排污水。生活污水经园区污水管网排至园区化粪池处理，处理后与纯水制备产生的浓水以及循环塔排污水排入园区污水管网，由园区统一委托第三方公司进行清运处理。

项目水平衡一览表见表 2-10。扩建后全厂水平衡图见图 2-1。

表 2-10 项目水平衡一览表

类别	用水标准	总用水量 m ³ /a	损耗量 m ³ /a	废水排放量		排放去向
				m ³ /d	m ³ /a	
员工生活用水	35L/人·d, 300d/a, 45 人	472.5	94.5	1.26	378	生活污水经园区污水管网排至园区化粪池，由园区统一委托第三方公司进行清运处理。
冷却塔用水	循环水量为 80m ³ /h 闭式 冷却塔，每 天运行 3h	375.84	320.4	0.1848	55.44	排入园区污水管网，由园区统一委托第三方公司进行清运处理。
纯水用水	制水率 85%	8.69	7.39	0.004	1.3	
超声波清洗	循环水量 0.088m ³	0.21 (计入 纯水)	0.21 (计入 纯水)	0	0	循环使用不外排
超声波检验	循环水量 2m ³	1.0 (计入 纯水)	1.0 (计入 纯水)	0	0	循环使用不外排
热处理及背板绑定冷却循环用水	循环水量 20m ³	6.0 (计入 纯水)	6.0 (计入 纯水)	0	0	循环使用不外排
实验用水-磨抛工序	循环水量 0.2m ³	0.06 (计入 纯水)	0.06 (计入 纯水)	0	0	循环使用不外排
实验用水-器具清洗	清洗频次为 1 次/周	0.0215 (计入 纯水)	0.0215 (计入 纯水)	0	0	按照危险废物安全处置
实验用水-实验配比	0.1m ³ /a	0.1 (计入 纯水)	0.1 (计入 纯水)	0	0	按照危险废物安全处置
氨分解制氢设备用水	循环水量 3.8m ³ /h	54	54	0	0	循环使用不外排
磨床用水	循环水量 0.03m ³	0.00126	0.00126	0	0	循环使用不外排
修磨柜设施	循环水量 3m ³	6.45	6.45	0	0	循环使用不外排
合计		917.48	482.74	1.4488	434.74	/

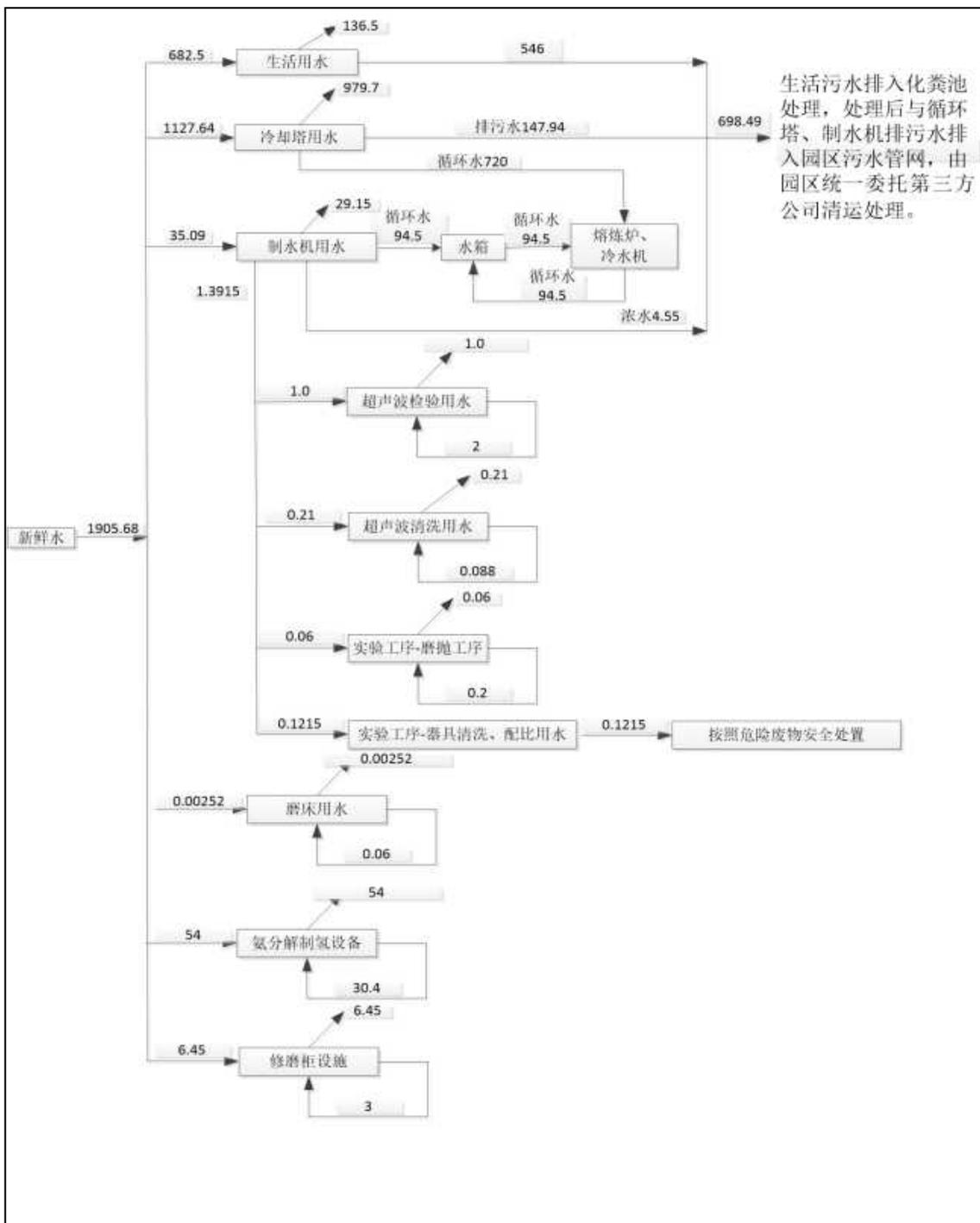


图 2-1 项目扩建后全厂水平衡图 (m³/a)

四、劳动定员及工作制度

劳动定员：本次拟新增 45 名员工。

工作制度：工作制度未发生变化。生产班次采用 1 班制，每班工作 8h（夜间不生产），年工作日为 300 天。不设置食堂，员工食宿依托园区现有食堂。

五、项目平面布置的合理性

7#厂房：该生产厂房为东西走向的矩形厂房，车间入口位于车间东侧和西侧，生产车间内地面均已硬化。本项目将原厂房内磨床等生产设备搬迁至 8#厂房，新增两台真空熔炼炉，调整平面布局。调整后该生产车间主要由熔炼区、堆料区、冷却循环区组成，车间南侧均为熔炼区，车间西北侧为堆料区，车间东北侧为冷却循环区，车间东侧为办公楼。项目固废暂存区及危废贮存库布置于西北角。

8#厂房：该生产厂房为东西走向的矩形厂房，车间入口位于车间东侧和西侧，生产车间内地面均已硬化。该生产车间主要由机加工区、背板绑定区、激光焊接区、热处理区、包装区、仓库以及实验区组成，车间北侧中部为机加工区，车间西北侧为激光焊接区，车间南侧由西至东依次布设热处理区、背板绑定区、包装区以及仓库，车间西侧布设实验区。

项目平面布置充分考虑到了生产加工的便利性和合理性。距离本项目厂界最近的敏感点为东南侧 510m 的梁家崖村，不处于项目下风向。本项目产生的污染物均配套了环保治理设备，因此对其影响较小。

根据现场勘察，项目厂区划分合理，符合规划、城建、消防、绿化等基本条件，生产工艺流程紧凑、各功能区相互独立，因而从方便生产、安全管理、保护环境角度考虑，符合防火、安全、卫生等有关规范的要求。

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

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

一、施工期、工艺流程和产污环节

本项目 7#厂房、8#厂房均为租赁，依托已建成厂房以及场地进行建设，项目施工期主要为电极自耗炉、小型电子束熔炼炉等设备地基开挖处理，生产设备安装、调试运行，施工期工艺流程及产污环节见图 2-2。

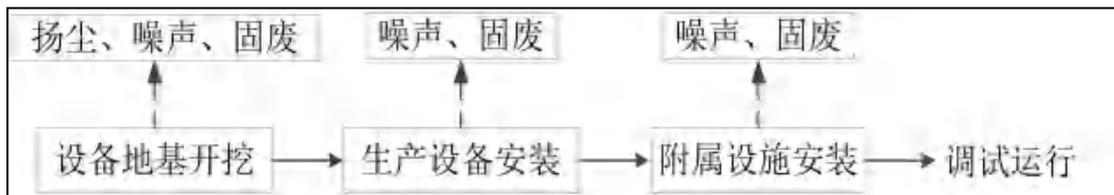


图 2-2 项目施工期工艺流程及产污环节图

二、运营期工艺流程及产污环节

项目运营期工艺流程及产污环节见图 2-3。

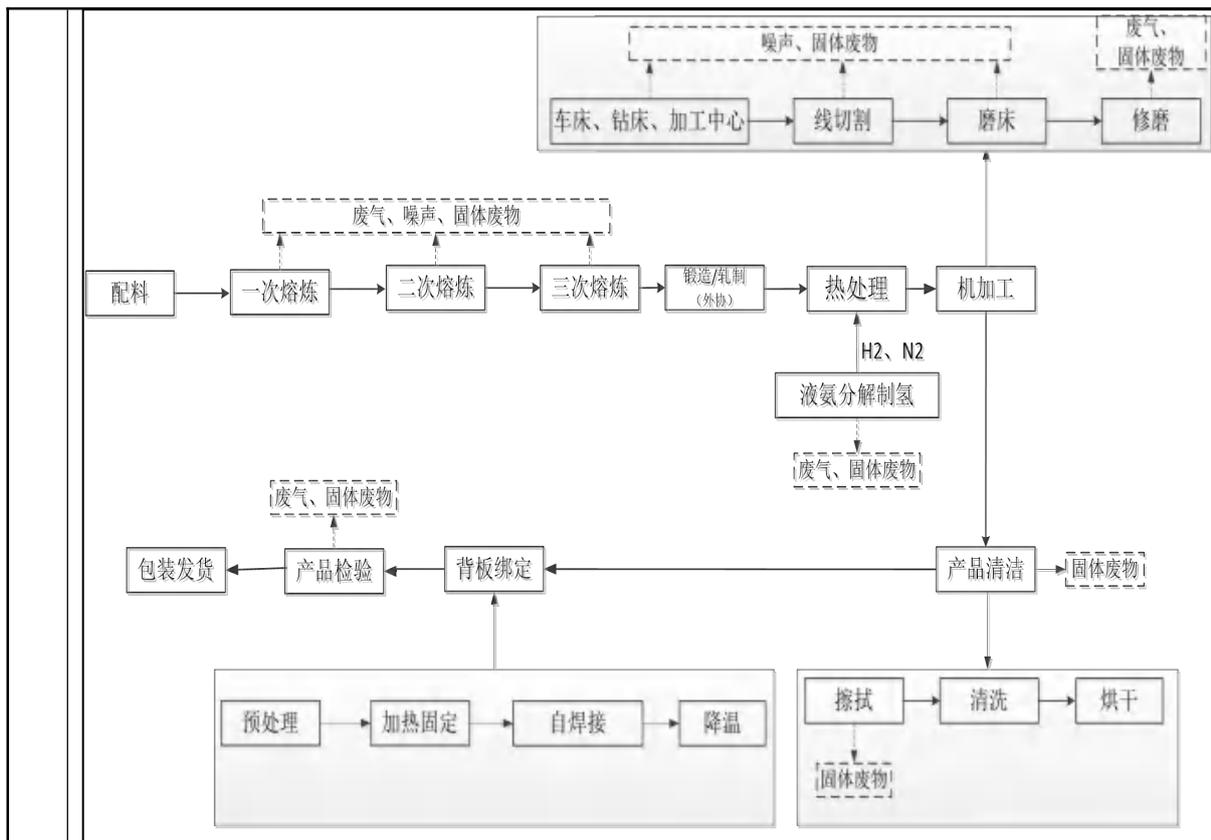


图 2-3 运营期工艺流程及产污环节图
工艺流程及产污环节说明：

①配料

配料前，先用电子秤将海绵钛、铜、钒等原料称量准确，然后依次准确称量。本项目原材料均为颗粒状固体，故配料过程不会产生废气、灰尘。

②熔炼

物料一般经过三次以上熔炼。电极自耗炉和小型电子束熔炼炉可联合使用或单独使用，电极自耗炉的主要作用为合金化，小型电子束熔炼炉主要作用为精炼。

A. 电极自耗炉：熔炼过程包括装料、抽空、熔化、冷却、出料等几个步骤。按照目标合金成分，将金属原料作为自耗电电极加入炉内，对炉内进行抽真空作业，逐步将炉内真空度提升至工艺要求的范围。接通电极与引弧板之间的直流电源，电弧产生的高温会熔化金属并确保炉内熔池温度，当电极消耗完毕后，切断电源停止引弧，保持真空状态让铸锭在炉内缓慢冷却，冷却完成后将结晶器内的铸锭取出。在熔炼过程中，为保证炉内真空度，真空系统继续工作，电极自耗炉抽真空装置机械润滑产生的微量含油废气，经油雾净化装置吸附后，无组织排放。抽

真空约 40min-80min/次，熔炼 1 炉/天。

B.小型电子束熔炼炉：熔炼是利用电子束能量在真空密闭状态下进行，抽真空主要是在封炉后。在熔炼过程中，为保证炉内真空度，真空系统继续工作，小型电子束熔炼炉抽真空装置机械润滑产生的微量含油废气，经油雾净化装置吸附后，无组织排放。抽真空约 60min-100min/次，熔炼 1 炉/天。

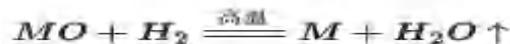
③锻造/轧制

熔炼后的半成品进行锻造/轧制，该工序为外协。

④热处理

为获得高纯度靶材，将原料在真空氢气炉中进行还原性热处理。真空氢气炉，通过真空系统抽出炉内空气，后充入惰性气体，最后由液氨催化制备的 H₂ 及 N₂ 混合气体置换炉内惰性气体，工作中氢气持续通入，多余气体由炉体气体逸出口逸出并点燃，生成水蒸汽，实现真空退火、惰性气体保护退火和氢气还原退火的功能。

靶材热处理使用真空氢气炉的优势：A.防止氧化。真空退火、惰性气体保护退火和氢气还原退火都可防止在热处理过程中氧气与靶坯直接接触导致靶坯表面氧化和内部氧含量升高。B.靶材表面还原。为获得表面含氧量较低的靶材，将靶材在氢气氛围中进行还原性热处理。在高温环境下（800°C-1100°C），向炉内通入 H₂ 及 N₂ 混合气体作为保护气氛以及还原气氛，氢气能和靶材表面或近表面的金属氧化物发生还原反应，最终得到无氧化、光亮洁净的金属靶材表面。反应式通用：



炉尾的排气口会排出氢气、还原生成的水蒸气、杂质气体（微量氨，由液氨制氢设备带入）等。

本项目氢气来源液氨分解制氢设备现场制氢，制备原理具体如下：

液氨经管道进入缓冲罐后变成氨气，再进入氨分解炉制备氢气。氨气在氨分解炉中经电加热到 800°C-850°C，在催化剂的作用下，氨气分解为 H₂、N₂ 混合气体。每公斤液氨分解可制取 2.64Nm³ 混合气体，其中 H₂ 含量为 75%（v/v），N₂ 含量为 25%（v/v）。本项目催化剂采用镍触媒，主要成分为 NiO 和 Al₂O₃，以及少量的 K₂O、CaO、MgO 等。氨分解制氢在催化剂的作用下，化学反应式为：



氨分解炉得到的混合气体含有少量的杂质，杂质中含水气约 $2\text{g}/\text{m}^3$ ，残余氨约为 1000ppm ，为了去除杂质，需要进行纯化工序，项目纯化装置选择沸石分子筛(气体可降至 -60°C 以下，纯净的氢氮气中，残余氨可降至 5ppm 以下)为吸附材料，对混合气体中的水汽和残余氨进行吸附。分子筛表面全是微孔，在常温常压下可吸附相当于自重 20% 静态时吸附的水分和杂质，而在 350°C 左右的温度下，可以再生完全，每 24 小时切换一次，以得到纯度和杂质含量均合格的产品气体。

液氨制氢设备工艺流程及产污环节如下图所示：

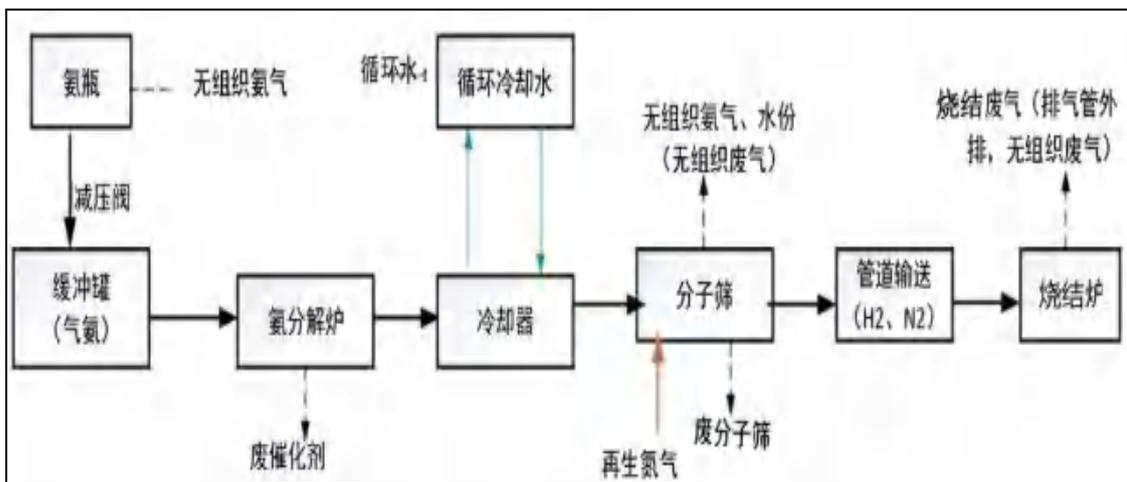


图 2-4 液氨制氢设备工艺流程及产污环节图

该过程会产生少量氨瓶更换废气、纯化废气以及真空氢气炉废气，以上废气污染物均为少量氨，以及设备保养所需的废催化剂、废分子筛。

⑤机加工：

由 4 道子工序组成，熔炼后的半成品为铸锭，加工为圆形、矩形或管形相应尺寸的成品靶材，需要先使用近净形的模具得到对应形状的铸锭，再使用车床、线切割、磨床（采用水湿法打磨工艺，废水循环使用不外排）、加工中心及钻床等设备将铸锭加工成客户需要的圆形、矩形或管形的产品，机加过程使用切削液，不会产生粉尘，该过程产生废切削液、废边角料。部分半产品边缘含有毛刺，需采用砂轮机或角磨机进行人工修磨，修磨位于固定修磨工位，该工序会产生修磨粉尘。

⑥产品清洁

由 3 道工序组成，分别为抹布擦拭、超声波清洗、烘干。

A. 抹布擦拭：机加工后的工件表面沾染少量切削液，需要人工使用抹布进行擦拭工件表面油污，擦拭两到三遍直至工件表面无切削液残留，此过程会产生废含油抹布。

B. 超声波清洗：根据产品要求，擦拭后的部分工件进入超声波清洗机内进行产品清洁，清洗介质为水，清洗后的水质可循环使用不外排。

C. 烘干：清洗后的产品进入电热鼓风干燥箱中脱水干燥。

⑦背板绑定

由 4 道工序组成。分别为预处理、加热固定、自焊接、降温。

A. 预处理：在绑定之前，对靶材（如钛、铝、铜、钼等）和背板（通常是无氧铜）的结合表面在磨床或车床上进行精加工，以确保结合面的清洁平整。

B. 装配与加热固定（软钎焊）：在洁净环境中，将预处理好的靶材与背板进行精确对位，在背板与靶材之间铺设焊料（如银基箔）并固定，为后续是自焊接过程做好准备，确保靶材与背板在加热过程中相对位置不发生变化。然后将背板固定在加热台上，对背板进行加热，加热温度为 140℃-220℃，加热时间为 30min-60min。

C. 自焊接（硬钎焊）：在钎焊炉内完成，通过钎焊将靶材贴合在铜背板上，当温度升至焊料（如银铜基）的熔点时，焊料熔化。在略高于焊料熔点的温度下，780℃-950℃，保温 30min-120min，使液态焊料充分浸润、铺展并填满整个结合面的微观空隙。观察后开始程序性降温，使焊料凝固，粘接完成。

D. 降温：完成粘接后，进行冷却降温，确保结合面的牢固和稳定。

⑧产品检验

产品依托一期项目中超声波探伤扫描设备与新增加的水浸超声 C 扫描成像检测系统进行检验。水浸超声 C 扫描成像检测系统，是一种通过将工件和探头浸入水中进行自动化扫描，并对材料内部缺陷进行图像化直观呈现的高精度超声波无损检测设备。这种系统的核心原理是超声脉冲回波法。工作时，超声探头在水中向工件发射超声波，声波遇材料内部缺陷（如分层、孔洞）会发生反射，探头接收回波信号，经系统处理，最终生成反映内部结构的二维 C 扫描图像，以水

作为耦合介质，扫描的二维图形可通过系统处理合成三维图形，明确工件缺陷类型、深度和大小等信息。此过程会产生少量不合格产品。部分产品需进行实验室化验，化验过程主要为金相检测、ICP-MS 成分检测以及有机元素成分检测，化验过程如下所示：

A. 金相检测

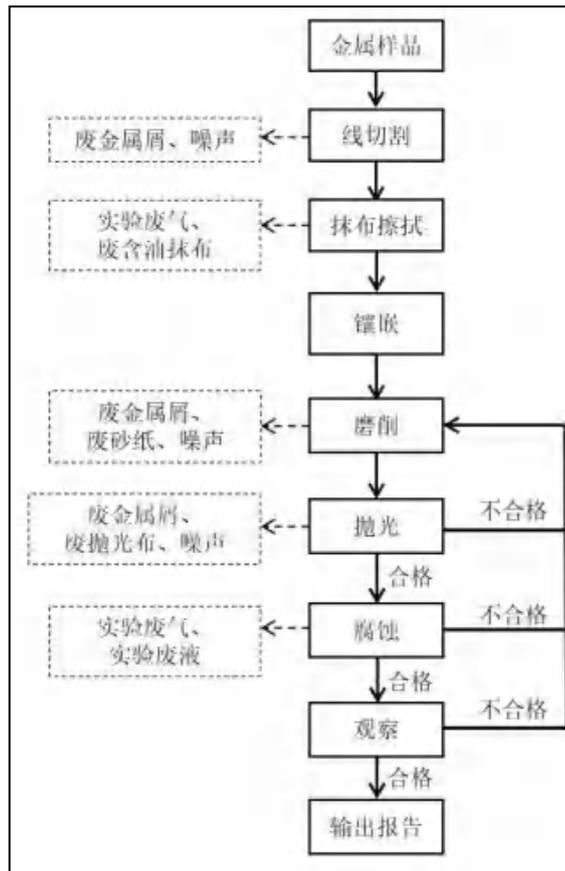


图 2-5 金相检测实验工艺流程及产污环节图

a.线切割：使用电火花线切割机将金属样加工成金相实验的小块金属样，加工过程为湿式机械加工，该过程主要产生废金属屑和噪声。

b.抹布擦拭：使用抹布在通风橱内蘸取少量酒精/乙二醇/丙酮擦拭切割后的小块金属样，该过程主要产生实验废气（非甲烷总烃）以及废含油抹布。

c.镶嵌：对金属块采用环氧树脂进行镶嵌，尺寸合适试样不经过此加工过程。

d.磨削：用金相磨抛机通过不同目数砂纸对金相试样进行磨削，使金相检测面趋于镜面，加工过程为湿式机械加工，磨削水循环使用，该过程主要产生废金属屑、废砂纸和噪声。

e.抛光：用金相磨抛机通过抛光布添加去离子水进行抛光，抛光的去离子水

循环使用，加工过程为湿式机械加工，该过程主要产生废金属屑、废砂纸和噪声。

f.腐蚀：在通风橱中将氢氟酸、硝酸、盐酸、冰醋酸和水以固定的体积比混合制成腐蚀液（水的体积含量 50%—95%），采用腐蚀液腐蚀抛光后的金相面并用吹风机吹干；该工序会产生少量实验废气（氟化物、氮氧化物、氯化氢）以及实验废液。

g.观察：将腐蚀并吹干后的样品置于金相显微镜上进行微观组织观察。

h.输出报告：对合格的金相样品输出检测报告。

B.ICP-MS 成分检测

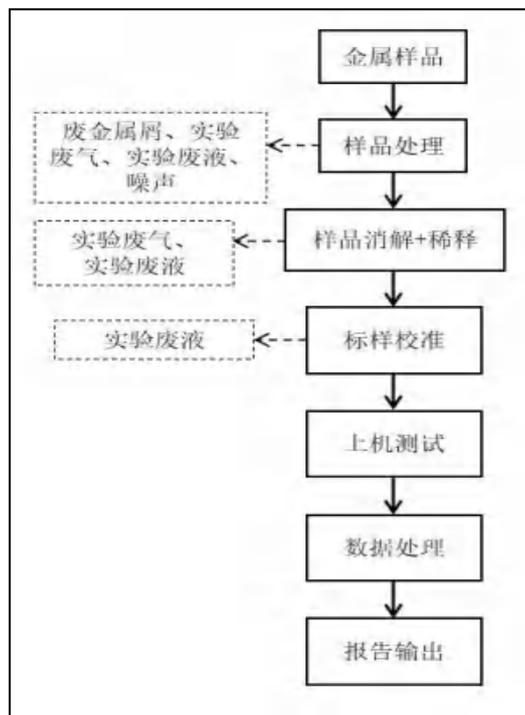


图 2-6 ICP-MS 成分检测实验工艺流程及产污环节图

a.样品处理：采用车床将金属加工为碎屑，加工过程为湿式机械加工，该过程主要产生废金属屑和噪声。在通风橱内采用 5%的盐酸和去离子水将材料预处理，该过程主要产生实验废气（氯化氢）以及实验废液。

b.样品消解+稀释：根据样品耐酸性，称取特定质量样品用浓盐酸、浓硝酸、浓硫酸、氢氟酸和水按不同比例配制 5ml-10ml 的腐蚀液消解待测样品，并用容量瓶定容到特定浓度；然后将特定浓度的消解液采用特定浓度的稀酸溶液按特定倍数稀释至待测元素浓度标准曲线范围内，该过程主要产生实验废气（氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、氟化物）以及实验废液。

c.标样校准：配制特定元素和特定浓度的标准溶液优化仪器参数、确保测试灵敏度，该过程主要产生试验废液。

d.上机检测：将经稀释后的消解液雾化成气溶胶，将气溶胶导入等离子腔室进行离子化，离子化后的离子进入质谱仪进行元素定性定量分析。

e.数据处理：仪器软件自动生成标准曲线，根据样品信号强度计算浓度，按公式计算元素含量。

f.报告输出：对检测内容进行审核后出具检测报告。

C.有机元素成分检测

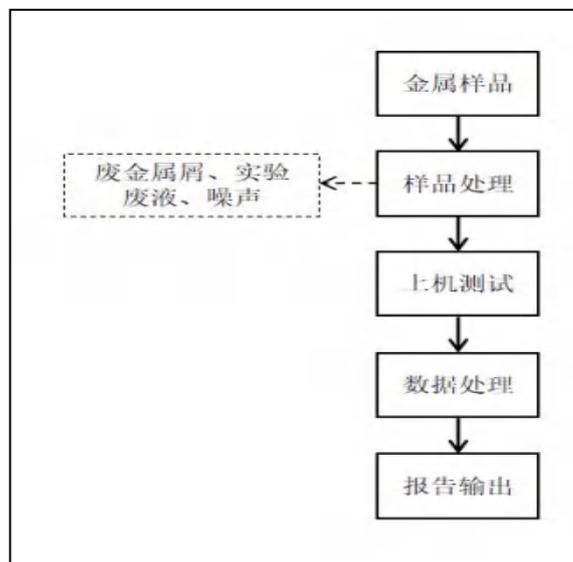


图 2-7 有机元素成分检测实验工艺流程及产污环节图

a.样品处理：采用车床将金属加工为碎屑，加工过程为湿式机械加工，该过程主要产生废金属屑和噪声。在通风橱内采用 5% 的盐酸和去离子水将材料预处理，该过程主要产生实验废气（氯化氢）以及实验废液。

b.上机测试：材料在高温下氧化还原，氧化还原产物被色谱分离柱分离后进入热导检测仪检测。

c.数据处理：仪器软件自动生成标准曲线，根据样品信号强度计算浓度，按公式计算元素含量。

d.报告输出：对检测内容进行审核后出具检测报告。

⑨包装入库：将检验合格的产品使用真空封装机真空包装，打包后放入成品库房等待交货，此过程会产生少量废包装物。

三、产污环节汇总

本项目主要产污环节见下表：

表 2-11 项目主要产污环节一览表

时段	污染类别	产污环节	污染物名称
运营期	废气	熔炼工序	颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃
		修磨工序	颗粒物
		液氨制氢-氨瓶更换	氨气
		液氨制氢-纯化废气	氨气
		液氨制氢-真空氢气炉废气	氨气
		实验工序	氯化氢、氮氧化物、氟化物、硫酸雾、非甲烷总烃
	废水	职工生活	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS
		冷却塔、制水机	pH、全盐量
	噪声	设备运行	噪声
	固废	包装工序	废包装物
		熔炼工序	废真空泵油、金属滤网收集的滤芯
		机加工工序	废金属屑、废边角料、废切削液、废油桶、废砂轮片
		液氨制氢工序	废催化剂、废分子筛
		擦拭工序	废含油抹布
		设备维修	废润滑油、含油棉纱、手套
		检验工序	不合格产品
		实验工序	沾染危险化学品的包装材料及试验器材、实验废液、废金属屑、废含油抹布、废抛光布、废砂纸
	职工生活	生活垃圾	

与项目有关的原有环境污染问题

一、现有项目概况

1. 现有项目环保手续履行情况

现有项目位于陕西省宝鸡市高新开发区产业大道 302 号，现有项目环保手续履行情况见表 2-12。

表 2-12 现有项目环保手续履行情况

现有项目	项目名称	特种电子功能靶材用特种材料研制中心一期工程
	环境影响评价情况	2024 年 10 月委托宝鸡市长安节能环保工程有限公司编制了《陕西莱宝晶维材料科技有限公司特种电子功能靶材用特种材料研制中心一期工程》的环境影响报告表。2024 年 11 月 26 日，宝鸡高新技术产业开发区生态环境中心对该项目环境影响报告表进行了批复（高新环评审批〔2024〕114 号）。

题	主要建设内容	在高新区科技新城钛及新材料产业园租用厂房约 3500m ² ，建设实施“特种电子功能靶材用特种材料研制中心一期工程”。项目主要研发生产功能合金靶材、功能陶瓷靶材应用的钛合金材料等产品，年产单质金属靶材 100t，合金金属靶材 100t。
	竣工环境保护验收情况	2025 年 9 月完成竣工环境保护验收。
	排污许可申领情况	企业已取得排污许可证（登记管理，登记编号为 91610301MAD7WU5211001Z）。
	突发环境事件应急预案	2025 年 1 月 21 日，宝鸡高新技术产业开发区生态环境中心对《陕西莱宝晶维材料科技有限公司突发环境事件应急预案》进行备案，备案编号：610305-2025-006-L。

2. 现有项目各污染物产生及排放情况汇总

（1）废气

① 现有项目废气种类

项目运营期主要是真空熔炼过程产生的非甲烷总烃、颗粒物及氯化氢。

② 现有项目废气治理措施及达标情况

真空熔炼废气经熔炼炉配套的金属滤网、填料除尘装置和真空泵油雾分离器处理后，无组织排放。根据文理监（验）字〔2025〕701 号验收监测报告，厂界无组织废气颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢监测结果符合《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，非甲烷总烃厂区内监测结果符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相应的标准限值。

（2）废水

① 现有项目废水种类

项目产生的废水主要为职工生活污水、生产废水。生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS，产生量为 201.6m³/a。生产废水主要为循环塔、制水机排污水，产生量为 114.9m³/a，主要污染物为 COD、全盐量。

② 现有项目废水治理措施

项目生活污水排入化粪池处理，处理后与循环塔、制水机排污水排入园区污水管网，由园区统一委托第三方公司进行清运处理。

（3）噪声

根据文理监（验）字〔2025〕701 号验收监测报告，现有项目噪声监测结果

见表 2-13。

表 2-13 现有项目噪声监测结果

编号	测点位置	2025 年 6 月 23 日	2025 年 6 月 30 日	标准限值
		昼间 dB(A)	昼间 dB(A)	昼间 dB(A)
1#	东厂界	54	52	65
2#	南厂界	59	58	65
3#	西厂界	55	60	65
4#	北厂界	62	53	65

现有项目各侧厂界四周昼间噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准限值要求。

（4）固体废物

现有项目固废主要为危险废物、一般固废及生活垃圾。

①危险废物

危险废物主要为废切削液、废真空泵油、金属滤网收集的含油滤芯、废油桶及含油棉纱手套等，暂存于危险废物贮存点内，定期委托陕西宝鸡恒兴石化科技有限公司安全处置，陕西宝鸡恒兴石化科技有限公司危废资质包含（HW06、HW08、HW09、HW11、HW34、HW35、HW49），合同有效期为 2025 年 7 月 1 日至 2027 年 6 月 30 日。

根据现场调查，建设单位在车间西南角设置一处危险废物贮存库（5.0m²），危险废物贮存库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，将本项目产生的危险废物暂存于危险废物贮存库内。危险废物贮存库已按照相关标准要求，采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施；根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取了防渗、防漏等污染防治措施，危险废物贮存库下方地面已进行防渗处理，出入库台账以及危险废物管理制度等已悬挂。

②一般工业固废

一般工业固废主要为废边角料、不合格产品、废包装物等，暂存于车间内的专用收集桶内，其中不合格产品和废边角料均回用于生产，废包装物与陕西齐力再生资源有限公司签订合同，合同有效期为 2025 年 7 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日。

经现场踏勘，一般固废暂存设施符合一般工业固体废物贮存过程中相应防渗

漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

③生活垃圾

生活垃圾由办公区的生活垃圾桶收集后，由园区物业公司宝鸡钛谷创投科技有限公司统一清运，合同有效期为2024年8月1日至2029年7月31日。

现有项目固体废物的产生情况见表2-14。

表 2-14 现有项目固体废物产生及处置情况表

产污环节	固体废物名称	固废属性	处理量 (t/a)	危险废物代码	贮存方式	利用处置方式和去向
锯切、磨床等	废边角料、沉渣	一般固废	1.0	/	一般固废暂存点	集中收集后综合利用
检验工序	不合格产品	一般固废	40	/		
包装工序	废包装物	一般固废	0.2	/		暂存于车间内的垃圾桶内，交陕西齐力再生资源有限公司回收
机加工序	废切削液	危险废物	0.596	HW09 900-006-09	危险废物贮存库	暂存于危险废物贮存库内，定期委托陕西宝鸡恒兴石化科技有限公司安全处置
熔炼工序	废真空泵油	危险废物	0.14	HW08 900-204-08		
	金属滤网收集的滤芯	危险废物	0.05	HW49 900-041-49		
切削液、真空泵油包装	废油桶	危险废物	0.03			
设备维修	含油棉纱、手套	危险废物	0.05			
设备维修	废润滑油	危险废物	2.5	HW08 900-249-08		
员工生活	生活垃圾	生活垃圾	3.3	/	垃圾桶	由园区物业公司宝鸡钛谷创投科技有限公司统一清运

(5) 现有项目污染物排放量

现有项目废气、废水排放量（来源《陕西莱宝晶维材料科技有限公司特种电子功能靶材用特种材料研制中心一期工程环境影响报告表》）及固废产生量如下表所示：

表 2-15 现有项目污染物排放量一览表

类别	污染物	排放量
废气	颗粒物	0.0058t/a
	非甲烷总烃	0.0014t/a
	氯化氢	0.003t/a
废水	综合废水量	324.9t/a
	COD	0.0712t/a
	BOD ₅	0.057t/a
	氨氮	0.0063/a
	SS	0.032t/a
	总磷	0.00084t/a
	全盐量	0.1149t/a
固体废物(产生量)	废边角料、沉渣	1.0
	不合格产品	40
	废包装物	0.2
	废切削液	0.596
	废真空泵油	0.14
	金属滤网收集的滤芯	0.05
	废油桶	0.03
	含油棉纱、手套	0.05
	废润滑油	2.5
	生活垃圾	3.3

二、存在的环境问题及“以新带老”污染防治措施
 根据现场踏勘，现有项目不存在环境问题。

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《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.1.2“采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”。为了查明建设项目所在地的环境空气质量现状，本次环境空气质量现状引用陕西省生态环境厅办公室发布的环保快报《2025年1月-12月关中地区60个县（区）空气质量状况统计表》中宝鸡市高新区环境空气质量数据，引用数据合理。具体监测结果和标准对比情况见表3-1。

表 3-1 监测结果统计表 单位：μg/m³

污染物	年度评价指标	现状浓度	标准值	占比率（%）	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29.6	35		达标
PM ₁₀		49	70		达标
SO ₂		7	60		达标
NO ₂		19	40		达标
CO	第 95 百分位数 24 小时平均值浓度	700	4000		达标
O ₃	第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度	146	160		达标

环境空气常规六项指标中，PM_{2.5}年平均质量浓度、SO₂年平均质量浓度、NO₂年平均质量浓度、CO95%顺位 24 小时平均质量浓度、O₃的 90%顺位 8 小时平均质量浓度、PM₁₀年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，故根据《环境影响评价技术导则大气环境》中达标区判定规定，本项目所在区域环境空气质量为达标区。

(2)其他污染物（TSP、氮氧化物）

本项目特征污染物为颗粒物（TSP）、氮氧化物，本次评价引用《陕西玖宸钛工贸有限公司玖宸钛表面处理生产线建设项目环境影响报告表》中 TSP 以及氮氧化物的现状监测数据，监测时间为 2024 年 5 月 23 日-2024 年 5 月 26 日，监测点位于该项目（宝鸡市高新开发区天王镇寨子村）附近，距离本项目约 4.87km，符合《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“引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”要求。引用现有监测数据情况见表 3-2，具体位置关系如图所示。

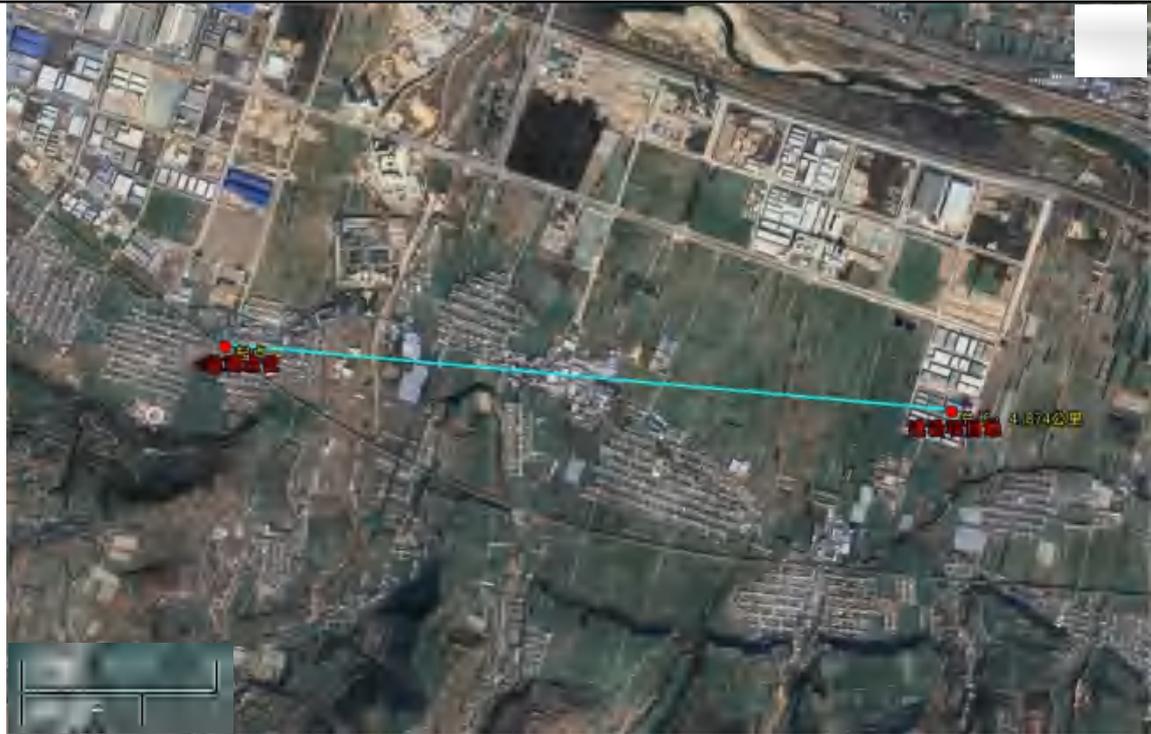


图 3-1 环境质量现状监测引用点位与本项目的地理位置关系图

表 3-2 特征污染物监测结果一览表

监测日期	评价因子	评价指标	引用数据监测点位	引用数据距离本项目距离	浓度范围 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	达标情况
2024.5.23-5.24	TSP	日均值	宝鸡市高新开发区天王镇寨子村	4.87km	0.187	0.3	达标
2024.5.24-5.25					0.181		达标
2024.5.25-5.26					0.178		达标
2024.5.23	氮氧化物				0.027	0.25	达标
2024.5.24					0.026		达标
2024.5.25					0.028		达标

由上表可知，项目所在区域其他污染物 TSP 日均监测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值（300ug/m³）；氮氧化物日均监测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值（250ug/m³）。

2.声环境质量现状

根据现场踏勘，本项目 50m 范围内无声环境敏感点，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中的要求，可不调查声环境现状。

3.地表水环境质量现状

本项目拟建地北侧约 1.6km 处为渭河南岸。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，地表水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。本次评价引用《宝鸡市生态环境质量

报告书》中 2024 年宝鸡市地表水环境质量状况中上游虢镇桥断面和下游魏家堡断面的监测数据。监测断面位于本项目区域主要水体渭河，监测结果见下表。

表 3-3 各断面水质监测结果 单位：mg/L

河流名称	断面名称	断面类别	高锰酸钾指数	BOD ₅	氨氮	COD	总磷	氟化物
渭河	虢镇桥断面	III类	2.6	1.7	0.46	14.3	0.074	0.40
超标率 (%)			0	0	0	0	0	0
最大超标倍数			0	0	0	0	0	0
(GB3838-2002) III类标准			6.0	4.0	1.0	20	0.2	1.0
渭河	魏家堡断面	III类	3.6	1.8	0.42	25.0	0.102	0.53
超标率 (%)			0	0	0	25	0	0
最大超标倍数			0	0	0	0.25	0	0
(GB3838-2002) III类标准			6.0	4.0	1.0	20	0.2	1.0

根据结果表明，虢镇桥断面以及魏家堡断面（除 COD 外）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。魏家堡断面水质中 COD 指标不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准，超标率为 25%，最大超标倍数为 0.25 倍。

4.地下水、土壤环境质量

根据项目生产工艺特点，本次环评结合项目污染源分布情况，项目所在区域地面以及生产厂房地面均已进行混凝土硬化处理，本项目运营过程中无地下水、土壤环境污染途径，因此本次环评不再对地下水、土壤环境进行质量现状背景值监测。

环境保护目标

本项目位于科技新城钛谷产业园，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中的要求，大气环境保护目标为厂界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区和农村地区中人群较集中的区域，声环境敏感点为 50m 范围内的居住区和农村地区中人群较集中的区域。

根据现场踏勘，项目地厂界 500m 范围内无主要环境保护目标。

污染物排放控制标准

1.废气

本项目颗粒物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、硫酸雾以及氮氧化物厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值；氨气厂界执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级新扩改建排放标准要求；非甲烷总烃厂区内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）厂区内排放限值，详见表 3-4。

表 3-4 运营期废气排放限值一览表

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		
			单位		数值
废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	颗粒物	无组织排放监控限值 (周界外浓度最高点)	mg/m ³	1.0
		硫酸雾	无组织排放监控限值 (周界外浓度最高点)	mg/m ³	1.2
		氮氧化物	无组织排放监控限值 (周界外浓度最高点)	mg/m ³	0.12
		氟化物	无组织排放监控限值 (周界外浓度最高点)	μg/m ³	20
		氯化氢	无组织排放监控限值 (周界外浓度最高点)	mg/m ³	0.20
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)	非甲烷总烃	无组织排放监控限值 (周界外浓度最高点)	mg/m ³	4.0
			厂区内	mg/m ³	6.0
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	氨气	无组织排放监控限值 (周界外浓度最高点)	mg/m ³	1.5	

2. 废水

项目生活污水排入化粪池处理,处理后与循环塔、制水机排污水排入园区污水管网,由园区统一委托第三方公司进行清运处理。进入园区污水管网的水质应达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求。氨氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级标准。详见下表。

表 3-5 污水综合排放标准 (单位:除 pH 外均为 mg/L)

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

表 3-6 污水排入城镇下水道水质标准 (单位:除 pH 外均为 mg/L)

排放等级	NH ₃ -N	总磷
B 级	≤45	8

3. 噪声

施工期场界噪声排放限值执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025),详见表 3-7。

表 3-7 施工期场界噪声排放限值 单位 dB (A)

昼间	夜间
70	55

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

表 3-8 工业企业环境噪声排放限值

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

4.固废

本项目一般工业固体废物的处理、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。危险废物的贮存设施执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关要求以及《国家危险废物名录》中的相关规定。

总量控制指标

无

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

项目租赁现有厂房进行建设，项目施工期主要为设备安装和调试，其主要污染为设备调试运行过程中产生的机械噪声和设备安装时产生的少量固废。

一、废气

本项目新增的两台真空熔炼炉需对所占区域进行地基处理，开挖的土方需临时堆置，本项目土方开挖量较小，且在半封闭式厂房进行，因此开挖堆置过程中会产生少量扬尘，为减少施工期扬尘对周围大气环境的影响，本次环评要求建设单位：
①制定施工现场扬尘预防治理专项方案，并指定专人负责落实；②施工现场应全封闭设置围挡墙，临时堆土需全部苫盖，严禁敞开式作业；③在出现严重雾霾、沙尘暴等恶劣天气时，应按当地政府要求停止施工。

在此基础上，施工造成的不利影响是局部的、短期的，本项目建设完成之后影响就会消失，因此本项目施工期大气环境影响可接受。

二、废水

本项目施工期短，施工人员少；施工过程中人员产生的生活污水经钛谷产业园区现有化粪池处理后处理，对周围环境影响较小。

三、噪声

本项目噪声主要来源于设备装卸及调试等产生的偶发性噪声，该项目主要噪声源为设备调试噪声，其噪声值约为 80dB（A），该噪声具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要。现就施工期间噪声控制提出以下措施：

(1) 施工期间向周围排放的噪声严格按《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）进行控制；

(2) 施工期间严格遵守操作规程，加强施工机械管理，降低人为噪声影响；

(3) 合理安排设备调试时间，尽可能避开夜间及昼间午休时间，使用低噪声设备。

采取上述措施后，项目施工噪声可得到有效控制；施工期设备安装和调试噪声会随着施工期的结束而结束，对周围声环境的影响较小。

四、固废

项目设备安装时会产生少量的废弃包装物，包装垃圾集中收集后交由环卫部门清运处理，不会对周边环境产生明显影响。

项目施工期对环境的影响随施工期的结束而消失，在采取上述污染防治措施后，项目施工期对环境的影响在可接受范围内。

一、废气

项目运营期废气主要为真空熔炼废气、修磨废气、实验废气、液氨制氢阶段氨瓶更换废气、液氨制氢阶段纯化废气以及真空氢气炉废气。

1.污染物排放汇总

本项目运营期污染物产排情况见下表 4-1。

表 4-1 项目运营期污染物产排情况一览表

产污环节	污染物种类	污染物产生量 (t/a)	治理措施				污染物排放			
			治理工艺	收集效率	去除效率 (%)	是否为可行技术	年排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放时间 (h/a)	排放方式
真空熔炼废气	颗粒物	0.065	经金属滤网填料除尘装置和油雾除尘吸附装置处理后，无组织排放	100%	90%	是	0.0065	0.0072	900	无组织
	氯化氢	0.0033			0		0.0033	0.0037		
	非甲烷总烃	0.0015			0		0.0015	0.0017		
修磨废气	颗粒物	0.033	修磨柜吸风系统收集，采用设备自带湿法除尘系统处理后，无组织排放	75%	85%	是	0.0037	0.0123	300	无组织
实验废气	氮氧化物	0.0071	通风橱内操作，无组织排放	80%	0	/	0.0056	0.0376	150	无组织
	氯化氢	0.0118			0		0.0094	0.0629		
	硫酸雾	0.0018			0		0.0015	0.0098		
	氟化物	0.0001			0		0.0001	0.0006		
	非甲烷总烃	0.0190			0		0.0152	0.1689	90	
氨瓶更换废气	氨	0.00078	/	/	0	/	0.00078	0.9750	0.8	无组织
纯化废气	氨	0.12	/	/	0	/	0.12	0.05	2400	无组织
真空氢气炉废气	氨	0.792	/	/	0	/	0.792	0.00033	2400	无组织

2.源强核算

①真空熔炼废气

运营期环境影响和保护措施

由于熔炼过程在真空状态下进行，不存在金属在高温状态下被氧化而生成部分金属氧化物（烟尘）的问题。在真空熔炼过程中，为了保持真空熔炼炉内的真空度，需在熔炼期间根据炉内压强变化持续进行抽真空，并将熔炼炉内的废气从抽真空系统排出。项目使用的真空熔炼炉均配套有油雾净化装置。油雾净化装置由金属外壳、金属滤网填料以及过滤棉填料等组成。

本项目真空熔炼废气主要为抽真空期间产生的废气。产排情况可类比参考 2021 年 9 月《宝鸡聚创洋华钛业有限公司钛合金制造项目竣工环境保护验收监测》中对宝鸡聚创洋华钛业有限公司 1 组 6T 真空自耗熔炼炉抽真空泵废气中的监测数据，验收监测报告详见附件。

本项目熔锭熔炼废气中真空泵油雾（颗粒物）、氯化氢以及少量的烟气（非甲烷总烃）的产生情况类比采用宝鸡聚创洋华钛业有限公司 1 组（2 台）6T 真空自耗熔炼炉抽真空泵污染物排放量核算。类比可行性分析如下：

宝鸡聚创洋华钛业有限公司钛合金制造项目运营期使用的熔炼炉同本项目真空自耗炉一致，熔炼炉均为三次熔炼，虽与本项目小型电子束熔炼炉类型不一致，但抽真空的原理均一致，且验收监测过程中属于完整的一次熔炼（包括一次熔炼以及冷却、二次熔炼以及冷却、三次熔炼以及冷却），类比项目与本项目使用的设备抽真空的工艺相同，故本项目熔炼炉的颗粒物、氯化氢及非甲烷总烃源强取检测报告三次熔炼的速率均值进行类比。

具体监测结果如下表。

表 4-2 宝鸡聚创洋华钛业有限公司真空自耗熔炼炉废气监测结果（节选）

项目	6T真空自耗熔炼炉抽真空泵废气排放口						标准 限值
	2021年9月18日			2021年9月19日			
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	5.7	5.4	5.2	5.5	5.2	5.0	10
颗粒物排放速率(kg/h)	5.38×10 ⁻³	4.82×10 ⁻³	4.78×10 ⁻³	5.31×10 ⁻³	4.76×10 ⁻³	4.66×10 ⁻³	/
氯化氢排放浓度 (mg/m ³)	1.0	1.0	1.2	1.2	1.0	1.3	100
氯化氢排放速率(kg/h)	9.43×10 ⁻⁴	8.92×10 ⁻⁴	1.1×10 ⁻³	1.16×10 ⁻³	9.15×10 ⁻⁴	1.21×10 ⁻³	0.26
非甲烷总烃 排放浓度(mg/m ³)	1.36	1.38	1.43	1.29	1.25	1.32	120
非甲烷总烃 排放速率(kg/h)	1.28×10 ⁻³	1.23×10 ⁻³	1.32×10 ⁻³	1.25×10 ⁻³	1.14×10 ⁻³	1.23×10 ⁻³	10

综合上表分析，6T 熔炼炉排放的颗粒物的最大排放速率为 0.0054kg/h，非甲烷总烃的最大排放速率为 0.0013kg/h，氯化氢的最大排放速率为 1.21×10^{-3} kg/h。

经调查，《宝鸡聚创沔华钛业有限公司钛合金制造项目竣工环境保护验收监测》中的验收工况为 75%，则在满负荷情况下，该 6T 熔炼炉排放的颗粒物的最大排放速率为 0.0072kg/h，非甲烷总烃的最大排放速率为 0.0017kg/h。

氯化氢废气的产生情况根据元素平衡进行核算，其中熔炼过程中氯元素的损失量为 0.003t/a；假设损失的氯元素全部转换成氯化氢气体，则氯化氢气体的产生量约为 0.003t/a。

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

根据建设单位生产经验，电极自耗炉每次抽真空约 40min-80min/次，熔炼 1 炉/天；小型电子束熔炼炉每次抽真空约 60min-100min/次，熔炼 1 炉/天，按抽真空时长最长计，则每天抽真空时间为 3h，则每年抽真空时间为 900h。

具体详见下表 4-3。

表 4-3 真空熔炼工艺污染物排放情况一览表

污染源 工序	工况 h/a	主要污染物				
		污染物	产生量 t/a	处理措施	排放速率 kg/h	排放量 t/a
真空熔 炼炉	900	颗粒物	0.065	经金属滤网填料 除尘装置和油雾 除尘吸附装置处 理后，无组织排放	0.0072	0.0065
		氯化氢	0.0033		0.0037	0.0033
		非甲烷 总烃	0.0015		0.0017	0.0015

②修磨废气

本项目部分产品边缘含有毛刺，人工采用手持式砂轮机或角磨机进行修磨作业，有效修磨时间日均约 1h，年均约 300h，修磨过程会产生一定量的粉尘废气。

本次环评修磨工艺废气源强计算采用产污系数法。根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》，打磨工艺颗

颗粒物源强为 2.19 千克/吨-原料，本次参照打磨工艺源强进行核算。

根据建设单位提供资料，年设计 150t 产品中仅约十分之一工件需修磨，修磨部位均为边缘毛刺，则修磨原料为 15t，修磨工序粉尘产生量为 0.033t/a。建设单位拟设置一套修磨柜，人工修磨作业均在修磨柜固定工位完成。修磨柜设计有集气设施，风机风量约 18000m³/h，自带湿法除尘系统，修磨粉尘经湿法喷淋去除后无组织排放。本次收集效率类比同类项目收集效率约为 75%，处理效率参考该行业系数手册中喷淋塔湿法除尘效率为 85%，则修磨粉尘排放量为 0.0037t/a，该金属粉尘定时清理，作为金属屑收集外卖，未收集的金属粉尘量为 0.008t/a，由于本打磨工序设置于生产厂房内，且金属粉尘粒径较大，该部分金属粉尘在车间内沉降于地面。

表 4-4 修磨废气产排情况一览表

污染源	产生情况		治理措施	排放情况	
	污染物	产生量 (t/a)		污染物	排放量 (t/a)
修磨	颗粒物	0.033	修磨柜吸风系统收集，采用设备自带湿法除尘系统处理	颗粒物	0.0037
			厂房沉降		0.008

③实验废气

A.酸性废气

本项目金相检测实验需利用氢氟酸、硝酸、盐酸、冰醋酸和水以固定的体积比混合制成腐蚀液；ICP-MS 成分检测实验需采用盐酸、硝酸、氢氟酸和水以固定的体积比混合制成腐蚀液；有机元素成分检测实验采用盐酸和水将材料预处理，以上实验过程均会产生酸性废气，主要污染物为氟化物、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾。根据建设单位提供的经验数据，涉及酸性废气实验日均时长为 0.5h，则年均时长为 150h。计划在实验室内安装一套通风橱，通风橱采用 PP 材质柜身，设计风量为 1850m³/h，通过 PP 管道及室外风机将实验过程中产生的酸性废气无组织排放。

根据原辅料消耗情况，硝酸年用量为 70.5kg，盐酸年用量为 118kg，硫酸年用量为 18.4kg，氢氟酸年用量为 1.13kg，参照同类型实验室统计数据，酸雾挥发废气按使用量的 10%计算，则氮氧化物产生量为 7.05kg/a、氯化氢产生量为 11.8kg/a、硫酸雾产生量为 1.84kg/a、氟化物产生量为 0.113kg/a，综合考虑通风橱收集效率约为 80%，则氮氧化物排放量为 5.64kg/a、氯化氢排放量为 9.44kg/a、硫酸雾排放量为 1.47kg/a、氟化物排放量为 0.09kg/a。本项目酸性废气产排情况如下表所示：

表 4-5 酸性废气产排情况一览表

污染源	污染物	产生量 (kg/a)	收集/处理措施	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)
酸性废气	氮氧化物	7.05	通风橱后无组织排放	5.64	0.0376
	氯化氢	11.8		9.44	0.0629
	硫酸雾	1.84		1.47	0.0098
	氟化物	0.113		0.09	0.0006

B.有机废气

本项目金相实验阶段需使用抹布蘸取少量酒精/乙二醇/丙酮擦拭切割后的小块金属样，该过程主要产生有机废气（以非甲烷总烃计）。根据建设单位提供的经验数据，涉及有机废气实验日均时长为 0.3h，则年均时长为 90h，该过程在通风橱内完成，通过 PP 管道及室外风机将实验过程中产生的有机废气无组织排放。

根据原辅料消耗情况，乙醇年用量为 121.5kg，丙酮年用量为 63.2kg，乙二醇年用量为 5.6kg，参照同类型实验室统计数据，有机挥发废气按使用量的 10%计算，则非甲烷总烃产生量为 19.03kg/a，综合考虑通风橱收集效率约为 80%，则非甲烷总烃排放量为 15.22kg/a。本项目有机废气产排情况如下表所示：

表 4-6 有机废气产排情况一览表

污染源	污染物	产生量 (kg/a)	收集/处理措施	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)
有机废气	非甲烷总烃	19.03	通风橱后无组织排放	15.22	0.169

④氨瓶更换废气

本项目液氨年设计用量为 10t，单次使用 200kg 液氨瓶进行制氢，则年更换液氨瓶量为 50 次。单次更换过程中软管涉及无组织氨气排放，设计直径为 4mm 的液氨连接软管长度为 2m，则单次泄放的液氨量为 0.000025m³/次，全年更换按 50 次计，液氨比重按 0.62kg/cm³计，则氨瓶更换废气为 0.775kg/a，在车间内无组织排放。

⑤制氢阶段纯化废气

氨分解生成的氢氮气中有少量的水分和未分解的氨进入分子筛纯化工段，根据设备生产厂家提供的资料，氢氮气中的氨含量为 1000ppm，每小时生产氢氮气按 50Nm³/h 计，则其中残余的氨气的量为 0.05Nm³/h(0.4kg/d, 0.12t/a)。纯化过程产生的废气中含有 H₂、N₂、H₂O 以及微量氨，考虑该气量小（氨分解炉的纯化废气平均产生量 15Nm³/h 左右），以再生氮气为主，非连续排放，从安全和经济方面出发，该废气不再进行回收或处理，通过氨分解装置自带排气装置外排，按照无组织废气

管理。

⑥真空氢气炉废气

纯化后的氢氮气中氨的含量为 5ppm 以下，热处理过程微量氨不参与反应，与真空氢气炉废气一并排放，则真空氢气炉废气中主要是 H₂O、N₂ 以及未反应的 H₂、NH₃ 等。标况下真空氢气炉氢氮混合气流进气量为 87m³/h，则其中氨的排放量为 0.00033kg/h（0.792t/a）。氢氮气在真空氢气炉内，氢气与工件表面杂质反应，起到保护作用，未反应的 H₂ 以及微量氨气通过真空氢气炉炉尾排放口排出，按照无组织废气管理。

3.非正常工况排放

本项目非正常工况主要是油雾治理装置饱和，治理效率为零的情况，以及修磨柜湿法除尘系统失效，治理效率为零的情况，考虑源强最大的时段废气排放 0.5h 对周围环境的影响，具体见下表。

表 4-7 非正常情况污染物排放情况

废气污染源	真空熔炼	修磨工序
污染物种类	颗粒物	颗粒物
非正常频次	1 次/年	1 次/年
持续时间	0.5h	0.5h
排放速率 kg/h	0.07	0.11
排放量 kg	0.035	0.055

防范措施：加强油雾治理装置、修磨柜湿法除尘系统的运行维护管理，及时清理、更换治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护、更换、处置情况等台账记录。

应急措施：当出现非正常情况排放，建设单位应立即停止生产，及时联系设备厂家进行检查、维修，直到环保设施正常运转方可生产。

4.项目废气污染物治理措施可行性分析

真空熔炼废气治理措施：参考陕西省《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），淬火油槽产生的油雾治理可行技术为机械过滤和静电过滤，本项目采取机械过滤和吸附组合工艺，属于可行技术；同时类比《宝鸡聚创洋华钛业有限公司钛合金制造项目竣工环境保护验收监测》熔炼工序废气治理设施监测结果可知，熔炼废气经设备自带金属滤网填料除尘装置和一套油雾除尘吸附装置处理后，满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)表2二级标准要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)内厂区内排放限值。因此,本项目熔炼废气采用的污染防治技术可行。

修磨废气治理措施:参照《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/T 1356-2020)中表A.1预处理生产单元中机械预处理产污环节打磨设备产生的颗粒物,可行的污染防治技术包括袋式除尘、湿式除尘以及其他除尘设施。本项目修磨粉尘由修磨柜吸风系统收集,采用设备自带湿法除尘系统处理,属于国家推荐的可行技术。

5.环境影响分析

本项目建设地点位于二类环境空气质量功能区,真空熔炼炉自带有一套金属滤网填料除尘装置和一套油雾除尘吸附装置处理后无组织排放;修磨废气在修磨柜内进行,由修磨柜自带水除尘设施处理后无组织排放;实验废气产生环节在独立密闭实验室内进行,经通风橱后无组织排放;氨瓶更换废气仅在氨瓶更换阶段产生且产生量较少。项目位于钛及新材料产业园内,周边500m范围内无敏感点,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

根据项目特点与《排污单位自行监测技术指南-总则》(HJ 819-2017)等相关规定要求,制定废气污染源监测计划。根据本项目实际情况,经查阅企业现有自行监测方案,本次扩建后在厂界无组织废气中需新增4项监测项目,分别为硫酸雾、氟化物以及氮氧化物,监测频次为1次/年,其余内容与原有方案保持一致,具体监测频次见下表。项目废气污染源监测计划具体见表4-8。

表 4-8 运营期废气污染源监测内容及计划

污染源	监测点位	监测因子	监测频次	控制指标	备注
废气	厂界处上风向1个点,下风向3个点	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准限值要求	原有
		硫酸雾、氟化物、氮氧化物			新增
		氨		新增	
	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)	原有

二、废水

1.污染物排放汇总

本项目新增劳动定员45人,运营期员工用水量按35L/人·d计算,则本项目员

工生活用水量为 1.575m³/d (472.5m³/a)。废水排放量按用水量的 80%计算, 则员工生活污水产生量为 1.26m³/d(378m³/a)。循环塔、制水机排污水产生量为 56.74m³/a。

项目生活污水排入化粪池处理, 处理后与循环塔、制水机排污水排入园区污水管网, 由园区统一委托第三方公司进行清运处理。

废水污染源源强核算汇总见表 4-9。

表 4-9 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

产污环节		制水机、冷却塔					
类别		制水机、冷却塔排水					
污染物种类		COD	全盐量	BOD ₅	SS	氨氮	TP
污染物产生浓度 (mg/L)		80	1000	/	/	/	/
污染物产生量 (t/a)		0.0045	0.0567	/	/	/	/
治理设施	处理能力	/					
	治理工艺	/					
	治理效率(%)	/	/	/	/	/	/
	是否可行技术	/					
废水排放量 (t/a)		56.74					
污染物排放浓度 (mg/L)		80	1000	/	/	/	/
污染物排放量 (t/a)		0.0045	0.0567	/	/	/	/
产污环节		职工生活					
类别		生活污水					
污染物种类		COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP	
污染物产生浓度 (mg/L)		350	300	250	30	4.0	
污染物产生量 (t/a)		0.1654	0.1418	0.1181	0.0142	0.0019	
治理设施	处理能力	10m ³					
	治理工艺	化粪池沉淀					
	治理效率(%)	15	9	40	/	/	
	是否可行技术	/					
废水排放量 (t/a)		472.5					
污染物排放浓度 (mg/L)		297.5	273	150	30	4.0	
污染物排放量 (t/a)		0.1406	0.1290	0.0709	0.0142	0.0019	
排放方式		直接排放 <input type="checkbox"/> 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/>					
排放去向		进入高新污水处理厂					
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					
排放口基本情况	编号	DW001					
	名称	企业总排放口					
	类型	一般排放口					
	地理坐标	北纬: 34.30587210, 东经: 107.49053210					
国家或地方污染物排放标准	名称	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的B级标准					
	浓度限值 (mg/L)	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	
		500	300	400	45	8	
是否达标		是	是	是	是	是	

2.废水处理可行性分析

本项目租赁厂房配套 1 座化粪池，预处理工作人员生活污水，总容积为 10m³，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）规定：“预处理的停留时间在 12h-24h”。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子行业》中表 3 电子工业排污单位废水类别、污染物项目及污染治理防治设施一览表中生活污水治理设施可行性技术为“隔油池+化粪池”，因此本项目生活污水采取化粪池处理属于可行性技术。

三、噪声

1.噪声源强

项目运营过程中产生的噪声主要来源于设备运行，主要设备为抽真空系统的泵、加工中心、电火花切割等，设备噪声值约为75dB(A)-90dB(A)之间，各类设备的噪声源强具体详见下表。

表 4-10 项目主要噪声源强一览表（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强		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)	厂界外 1m 噪声声压级/dB(A)			
			声压级/dB(A)	距声源距离/m		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北
1	生产厂房	抽真空系统的泵	85	1	低噪声设备、厂房隔声	80	22	1.2	80	42	36	22	47	43	41	37	昼	10	37	33	31	27
2		抽真空系统的泵	85	1		81	22	1.2	81	42	35	22	47	43	41	37	昼	10	37	33	31	27
3		抽真空系统的泵	85	1		82	22	1.2	82	42	34	22	47	43	41	37	昼	10	37	33	31	27
4		抽真空系统的泵	85	1		109	20	1.2	109	44	7	20	44	40	35	32	昼	10	34	30	25	22
5		抽真空系统的泵	85	1		108	20	1.2	108	44	6	20	44	36	35	32	昼	10	34	26	25	22
6		抽真空系统的泵	85	1		107	20	1.2	107	44	5	20	44	36	35	32	昼	10	34	26	25	22
7		数控车床	75	1		26	40	1.2	26	17	90	40	37	34	45	37	昼	10	27	24	35	27
8		加工中心	75	1		24	40	1.2	24	17	92	40	37	34	45	37	昼	10	27	24	35	27
9		加工中心	75	1		22	40	1.2	22	17	94	40	37	34	45	37	昼	10	27	24	35	27
10		电火花切割	80	1		66	40	1.2	66	17	50	40	41	37	40	37	昼	10	31	27	30	27
11		电火花切割	80	1		67	40	1.2	67	17	49	40	41	37	40	37	昼	10	31	27	30	27

运营期环境影响和保护措施

1 2	电火花 切割	80	1		68	40	1.2	68	17	48	40	41	37	40	37	昼	10	31	27	30	27
1 3	电火花 切割	80	1		66	43	1.2	66	14	50	43	41	36	40	37	昼	10	31	26	30	27
1 4	电火花 切割	80	1		67	43	1.2	67	14	49	43	41	37	40	37	昼	10	31	27	30	27
1 5	电火花 切割	80	1		68	43	1.2	68	14	48	43	41	37	40	37	昼	10	31	27	30	27
1 6	台式钻床	75	1		25	39	1.2	25	25	91	39	38	38	45	38	昼	10	28	28	35	28
1 7	压缩空气	90	1		89	39	1.2	89	24	27	39	43	39	37	33	昼	10	33	29	27	23

备注：声源坐标值采用相对坐标，选取厂区西南侧为原点（0，0），以正东方向为 X 轴、正北方向为 Y 轴。

2.降噪措施

- ①重视总图布置：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。
- ②设备基础减振：真空泵等设备进行设备基础减振。
- ③强化生产管理：确保降噪设施的有效运行，并加强对设备的保养与检修，保证设备处于良好的运转状态。
- ④合理安排生产时间。

3.环境影响分析

(1)预测方案

本项目厂界 50m 范围内无声环境保护目标，因此本次预测厂界噪声值，并考虑各噪声源的叠加影响。

(2)预测条件假设

- ①所有产噪设备均在正常工况条件下运行；
- ②考虑声源至预测点的距离衰减，忽略传播中地面反射以及空气吸收、雨、雪、温度等影响。

(3)预测模式

①室内声源

等效室外声源的声传播衰减公式为：

$$L_p(r) = L_{p0} - TL - 10 \lg R + 10 \lg S_i - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： L_{p0} —室内声源的声压级，dB(A)；

TL—厂房围护结构(墙、窗)的平均隔声量，dB(A)；

R—车间的房间常数， m^2 ；

$R = \frac{S_i \bar{\alpha}}{1 - \bar{\alpha}}$ S_i 为车间总面积； $\bar{\alpha}$ 为房间的平均吸声系数；

S—为面对预测点的墙体面积， m^2 ；

r—车间中心距预测点的距离，m；

r_0 —测 L_{p0} 时距设备中心的距离，m。

②总声压级

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^M t_{out,i} 10^{0.1L_{out,i}} + \sum_{j=1}^N t_{in,j} 10^{0.1L_{in,j}} \right] \right)$$

式中：T 为计算等效声级的时间；

M 为室外声源个数；N 为室内声源个数；

$t_{out,i}$ 为 T 时间内第 i 个室外声源的工作时间；

$t_{in,j}$ 为 T 时间内第 j 个室内声源的工作时间。

t_{out} 和 t_{in} 均按 T 时间内实际工作时间计算。

(4)预测输入清单

①噪声源确定

各噪声源源强见表 4-10。

②其他参数

考虑生产设备采取建筑隔声措施，隔声量取 20dB(A)。

(5)预测结果

利用 EIAproN 噪声软件，预测结果见表 4-11。

表 4-11 各预测点的预测值 等效声级 Leq (dB(A))

序号	预测点	现有项目昼间贡献值 ^①	本项目昼间贡献值	昼间贡献值	昼间标准值	达标情况
1	东厂界	54	40	54	65	达标
2	南厂界	59	36	59	65	达标
3	西厂界	60	38	60	65	达标
4	北厂界	62	32	62	65	达标

注^①：本项目从最不利影响考虑，取现有项目厂界昼间噪声监测结果最大值。

根据预测结果可知，本项目运营期厂界四周昼间噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，因此本项目的产噪设备经过隔声和降噪处理后，厂界噪声可达标准排放，不会对周围声环境造成明显影响。

4.噪声自行监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），噪声监测要求，具体见表 4-12.

表 4-12 项目噪声监测计划

监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
等效连续A声级	各厂界外1m处	昼间1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类

四、固体废物

1.固体废物产生及处置情况

固体废物源强核算汇总见表 4-13。

表 4-13 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	固体废物名称	物理性状	固废属性	产生情况			处置措施		贮存方式	利用处置方式和去向
				核算方案	代码	产生量 (t/a)	工艺	处理量 (t/a)		
锯切、磨床等	废边角料	固态	一般固废	类比法	SW17 900-002-S17	0.5	回用于生产过程熔炼工序	0.5	一般固废暂存区	集中收集后综合利用
检验工序	不合格产品	固态		类比法	SW17 900-002-S17	20		20	一般固废暂存区	
检测工序	废金属屑	固态		类比法	SW17 900-002-S17	0.03		0.03	一般固废暂存区	
包装工序	废包装物	固态		类比法	SW17 900-009-S17	0.1	外售	0.1	一般固废暂存区	外售
修磨	废砂轮片	固态		类比法	SW59 900-099-S59	0.015		0.015	一般固废暂存区	外售
检测工序	废砂纸	固态		类比法	SW59 900-099-S59	0.01		0.01	一般固废暂存区	外售
检测工序	废抛光布	固态		类比法	SW59 900-099-S59	0.01		0.01	一般固废暂存区	外售
液氨	废分子筛	固	类比法	SW59	0.656	厂家	0.656	不暂存	厂家	

制氢		态			900-099-S59		回收			回收
机加工序	废切削液	液态	危险废物	类比法	HW09 900-006-09	0.3	资质单位安全处置	0.3	危废贮存库	资质单位安全处置
熔炼工序	废真空泵油	液态		类比法	HW08 900-249-08	0.07		0.07		
	金属滤网收集的含油粉尘	固态		类比法	HW49 900-041-49	0.25		0.25		
切削液、真空泵油包装	废油桶	固态		类比法	HW49 900-041-49	0.115		0.115		
设备维修	含油棉纱、手套	固态		类比法	HW49 900-041-49	0.08		0.08		
设备维修	废润滑油	液态		类比法	HW08 900-249-08	1.25		1.25		
检测工序	沾染危险化学品的包装材料及试验器材	固态		类比法	HW49 900-047-49	0.02		0.02		
检测工序	实验废液	液态		类比法	HW49 900-047-49	0.1215		0.1215		
液氨制氢	废催化剂	固态		类比法	HW46 900-037-46	0.01		0.01		
员工生活	生活垃圾	固态	一般固废	系数法	SW64 900-099-S64	5.94	由环卫部门定期清运	5.94	垃圾桶	由园区物业公司统一清运

(1)废边角料

项目在机加过程中会产生边角料，根据建设单位生产经验，边角料产生量为成品的 0.5%，则边角料的产生量为 0.5t/a，集中收集后回用于熔炼工序再利用。

(2)不合格产品

项目在检验工序会有不合格产品产生，根据建设单位生产经验，不合格产品产生量为成品的 20%，则不合格产品的产生量为 20t/a，集中收集后回用于熔炼工序再利用。

(3)废包装物

本项目包装过程中会产生少量废包装物，产生量约为 0.1t/a，属于一般固废。分类集中收集后，定期交由专业回收公司回收处置。

(4)废金属屑

项目在实验室检测工序中会产生废金属屑，根据建设单位生产经验，废金属屑产生量约为 0.03t/a，集中收集后回用于熔炼工序再利用。

(5)废砂轮片

根据企业实际生产情况，项目废砂轮片产生量为10个，单片重1.5kg，合计重约 0.015t/a；废砂轮片暂存于一般固废暂存点后外售处理。

(6)废砂纸

实验室检测阶段磨抛工序会产生废砂纸，根据年用量情况，废砂纸产生量为 0.01t/a；废砂纸暂存于一般固废暂存点后外售处理。

(7)废抛光布

实验室检测阶段磨抛工序会产生废抛光布，根据年用量情况，废抛光布产生量为0.01t/a；废抛光布暂存于一般固废暂存点后外售处理。

(8)废分子筛

本项目液氨制氢设备氢氮气纯过程使用分子筛，通过变压吸附除去其中的水分、氨等杂质。分子筛的主要成分为 Al_2O_3 、 SiO_2 等，分子筛使用寿命约为 3 年，纯化干燥器内单次填装量为 0.24m^3 ，密度为 0.7g/ml ，则分子筛的装填量为 0.168t/a 。每年吸收水分约 2t/a ，但是不凝气排放前都会进入干燥塔对分子筛进行脱水再生，按分子筛可携带 30%的水分计算，每 3 年更换一次产生废分子筛为 1.968t 。平均每年产生量为 0.656t/a 。属于一般固废，更换时由厂家回收。

(9)废切削液

运营期机加过程会使用到切削液，切削液循环使用，需定期补充损耗，类比现有项目，每 3 个月更换 1 次，每次更换时废液产生量约为 0.075t/次 、 0.3t/a 。根据《国家危险废物名录(2025 年版)》，废切削液属 HW09 危险废物，危废代码：900-006-09，废切削液作为危险废物分类分区暂存于现有危险废物贮存库内，定期交由有资质单位进行处置。

(10)废真空泵油

本项目真空熔炼炉自带抽真空泵所带油箱中的油需定期更换，更换频次为一次/月，产生废油量为 0.07t/a 。根据《国家危险废物名录(2025 年版)》，属 HW08 危险废物，危废代码：900-249-08，暂存于现有危险废物贮存库，定期交由有资质单位处置。

(11)废包装桶

本项目真空泵油、润滑油、切削液等在使用过程中会有废弃的包装桶产生，根据其包装规格以及使用量，计算出废弃包装桶的产生量约为 0.115t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW49 类：900-041-49，废包装桶暂存于现有危险废物贮存库，定期交由有资质单位处置。

(12)金属滤网收集的含油粉尘

本项目真空熔炼炉均自带金属滤网填料除尘装置，该装置由于设置在抽真空系统后端且每个季度需打开清理滤网上的黏附物（其主要成分为金属颗粒物 0.059t/a），该装置在除尘过程中会沾染少量的油雾，根据建设单位提供的相关资料，类比现有项目，项目运营期熔炼炉滤网除尘装置收集的含油黏附物 0.25t/a，金属滤网填料除尘装置定期委托设备厂家技术人员经清理后继续使用，不更换，不产生废弃滤网。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），金属滤网收集的粉尘（含油黏附物）应属于危险废物，属于 HW49 危险废物，危废代码：900-041-49，暂存于现有危险废物贮存库，定期交由有资质单位处置。

(13)废含油棉纱、抹布

本项目擦拭工序、实验室检测及生产设施维护保养过程中会产生废含油棉纱、抹布及手套，预计产生量约 0.08t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物。危险废物代码为 900-041-49。分类集中收集后，暂存于现有危险废物贮存库内，定期委托有处理资质的单位统一处置。

(14)废润滑油

本项目维修保养阶段会产生废润滑油，类比现有项目，本项目废润滑油预计产生量约 1.25t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物。危险废物代码为 900-249-08。分类集中收集后，暂存于现有危险废物贮存库内，定期委托有处理资质的单位统一处置。

(15)沾染危险化学品的包装材料及试验器材

根据项目实验特点，废包装材料和试验器材主要为化学试验过程中沾染危险化学品的废试剂瓶、试管、废手套等，经建设单位提供，沾染危险化学品的包装材料约 0.02t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物。危险废物代码为 900-047-49。分类集中收集后，暂存于现有危险废物贮存库内，定期委托有处

理资质的单位统一处置。

(16)实验废液

项目实验过程中会产生试验含酸废液以及容器清洗废液，均包含硝酸、盐酸、硫酸等酸性物质，经建设单位提供，试验含酸废液产生量约 0.1215t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物。危险废物代码为 900-047-49。分类集中收集后，暂存于现有危险废物贮存库内，定期委托有处理资质的单位统一处置。

(17)废催化剂

本项目液氨制氢设备计划使用镍催化剂，废催化剂每 6 年更换一次，年平均产生量为 0.0007t/a；主要成分为 NiO、Al₂O₃ 等。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物。危险废物代码为 900-037-46。分类集中收集后，暂存于现有危险废物贮存库内，定期委托有处理资质的单位统一处置。

(18)生活垃圾

本项目新增劳动定员为 45 人，生活垃圾产生量按 0.44kg/人·d 计算。全年工作 300d，则生活垃圾产生量约 5.94t/a。经生活垃圾收集桶收集后，定期由园区物业公司统一清运。

2.固体废物暂存设施可行性分析

(1)一般固废暂存设施

建设单位分散在车间内设置有专用收集桶（0.5m²），将废边角料、不合格产品、磨床沉渣及废包装物等一般固废进行收集，收集后其中废包装物定期交陕西齐力再生资源有限公司回收，废边角料、不合格产品和磨床沉渣本公司回收再利用。

经现场踏勘，一般固废暂存设施符合一般工业固体废物贮存过程中相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。本次一般固废新增种类为废金属屑、废砂轮片、废砂纸、废抛光布以及废分子筛，本次环评要求根据类别增设相应专用收集设施，分类贮存，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。

危险废物贮存设施

①贮存库概况

建设单位在 7#厂房西南角设置一座危险废物贮存库（5m²），危险废物贮存点

符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，将现有项目产生的危险废物暂存于危险废物贮存点内。危险废物贮存点已按照相关标准要求，采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施；根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取了防渗、防漏等污染防治措施，危险废物贮存点下方地面已进行防渗处理，出入库台账以及危险废物管理制度等已悬挂。

②暂存能力

根据现场调查，现有项目危险废物均暂存于危险废物贮存库内的收集桶内，收集桶置于托盘上，单个托盘面积约 1m²，单桶容纳 170kg，危废库目前还剩余 3m² 贮存能力。本项目新增危险废物种类为沾染危险化学品的包装材料及试验器材、实验废液以及废催化剂。根据现有项目竣工验收报告及实际生产经验，危险废物年产生总量为 3.37t，每年委托有资质的处理单位转运处置 2 次，危险废物每次转运量约为 1.7t。本项目危险废物年产生总量为 2.11t。建设单位拟利用现有危险废物贮存库内的贮存设施，增加转运频次，每年至少增加 2 次转运，每次转运量约为 1.1t，从而保证了本项目危废的暂存处置。

3.环境管理要求

本项目危险废物依托厂区内现有的危险废物贮存库。危险废物均采用了专用的容器存放；危险废物贮存库设立了危险废物警示标志，并由专人进行管理，设置了危险废物排放量及处置记录。

此外，本评价要求加强对装有危废的容器进行定期检查，容器泄漏损坏时必须立即处理，并将危险废物装入完好容器内；危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线。

本项目建设完成后产生的固废种类明确，严格落实本评价提出的各项措施后，均可以得到及时合理有效的处置处理，对周边环境不会产生明显的污染影响。

五、地下水环境影响分析

1.污染源、污染物类型及污染途径

本项目原料存放区放置的切削液、真空泵油、润滑油等，实验室药剂暂存区存放的硝酸、硫酸等，液氨钢瓶贮存区暂存区的液氨等，危险废物贮存库贮存废油、废弃包装桶、废切削液、实验废液等使用及贮存场所在不采用防控措施的情况下，可能发生液体物质渗漏并通过垂直渗漏污染土壤、地下水环境。

2.防控措施

本项目租赁标准化厂房，车间地面整体将进行一般防渗混凝土硬化处理；危险废物贮存库以及原料堆放区存储油类原料及切削液的区域在建设过程中须按照重点防渗区等级要求采取防渗处理，液态危废贮存区设置托盘，实验室药剂放置于试剂柜内，液氨钢瓶贮存区放置地面按照重点防渗处理。废切削液及废真空泵油等液体危废采用桶装并置于托盘内，即使发生渗漏，也会经托盘收集，且有围堰阻隔，不会流入地表，污染土壤、地下水环境，因此，在采取上述防控措施情况下，本项目不会对土壤和地下水造成污染，也不会对环境造成污染影响。

六、土壤环境影响分析

1.污染源、污染物类型

表 4-14 土壤污染源识别一览表

序号	污染源	污染物类型	污染物
1	原料堆放区	其他类型	真空泵油、切削液、润滑油
2	实验药剂暂存区	其他类型	硝酸、盐酸、硫酸、氢氟酸等
3	危险废物贮存库	其他类型	废真空泵油、废切削液、实验废液、废润滑油
4	液氨钢瓶贮存区	其他类型	液氨

2.污染途径

根据项目区域的地质情况，结合项目排放的主要污染物，在厂区地面、车间地面硬化的前提下，存储原料堆放区、危险废物贮存库、实验药剂暂存区以及液氨钢瓶贮存区在建设过程中地面须采取重点防渗措施，可有效地防止污染物渗透到地下污染土壤。非正常工况下，物质的渗漏可能会引发风险物质垂直入渗造成的环境影响。

3.防控措施

本项目存储原料堆放区、危险废物贮存库、实验药剂暂存区以及液氨钢瓶贮存区采取重点防腐防渗措施，可有效地防止污染物渗透到地下污染土壤。正常情况下，不会通过垂直入渗的方式对土壤造成影响。非正常情况下，当液体物质发生渗漏时，会通过垂直入渗的方式对土壤环境造成污染，严重时会对外环境产生影响。

非正常情况下，当危险废物贮存库等发生渗漏时，危险废物储存库设置托盘及围堰，对事故状态下的泄漏物进行拦挡收集，且地面已设置防渗，确保项目油类原料及液体危险废物不渗入土壤环境。

综上，正常情况下项目对油类原料库房、危险废物贮存库、实验药剂暂存区以

及液氨钢瓶贮存区进行严格管理，项目建设对土壤环境的影响很小。

七、环境风险分析

1.风险调查

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

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

表 4-15 扩建后全厂风险物质的最大储存量和临界量

名称	最大储量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	q_n/Q_n
真空泵油	0.2	2500	0.00008
废真空泵油	0.14	50	0.0028
切削液	0.1	2500	0.00004
废切削液	0.596	50	0.0119
润滑油	0.5	2500	0.0002
废润滑油	0.1	50	0.002
液氨	0.4	10	0.04
硝酸 68%	0.0014 (折纯后)	7.5	0.00018
盐酸 37%	0.002	7.5	0.00027
硫酸 98%	0.0020 (折纯后)	10	0.000196
氢氟酸 40%	0.0002 (折纯后)	1	0.0002
乙醇 99.7%	0.00499 (折纯后)	500	0.00000997
丙酮 99.5%	0.00199 (折纯后)	10	0.000199
氢氧化钠	0.001	50	0.00002
合计			0.0581

项目生产单元内存储的风险物质均未超过临界量， q/Q 总值为 0.0581，小于 1，该项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 4.3 评价工作等级划分，环境风险潜势为 I 时，按照附录 A 环境风险仅需进行简单分析即可。

2.危险物质和风险源分布情况及影响途径

分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标，具体见下表。

表 4-16 危险物质分布及影响途径

序号	危险单元	主要风险物质	环境风险类型	环境风险途径	可能造成的影响
1	原料堆放区	真空泵油、切削液、润滑油	泄漏、火灾、爆炸	物质发生泄漏，对区域地下水环境造成污染；物质发生泄漏，遇明火或其他易燃物质会发生火灾。	渗入地面造成土壤乃至地下水污染；遇明火后带来的火灾、爆炸等产生的大量有害气体对周围环境、工作人员的身体健康带来较大威胁
2	实验药剂暂存区	硝酸、盐酸、硫酸、氢氟酸等			
3	危险废物贮存库	废真空泵油、废切削液、实验废液、废润滑油			
4	液氨钢瓶贮存区	液氨			

3.环境风险防范措施

经调查，针对厂区现有项目，建设单位编制完成突发环境事件应急预案，并于2025年1月21日经宝鸡高新技术产业开发区生态环境中心备案，备案编号：610305-2025-006-L。通过对厂区内环境风险物质、环境风险及其控制水平、环境风险受体的调查分析，排查企业存在的环境安全隐患，切实加强环境风险源的监控和防范措施，提升日常的环境风险管理水平，有效降低突发环境事件发生概率，提高预防事件和事件状态下防范环境污染事件的能力。

①现行环境风险防范措施如下：

A.厂区总平面布置

严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其他场所之间留有足够的防火间距，在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

B.防腐、防渗措施

经现场勘查，车间均为密闭生产，不存在生产过程中物料的飞溅、渗漏或者泄漏。同时车间内部地面均进行防渗，防渗方式包括混凝土防渗、环氧树脂防腐和防渗等多种防渗方式处理。

危废贮存库主要危险废物包括废油类、废油沾染物等。经现场排查，危废贮存库为密闭贮存库，能有效防止雨水进入，具备基本的防渗漏土壤污染预防功能，已建立完善的危险废物管理办法，划分明确的危险废物污染防治管理职责，并设置了

警示标志，按要求对危险废物情况进行记录。厂区内还配备有干粉灭火器、吸附棉等应急物资，发生事故时能有效应急处理。

C. 泄漏、火灾事故防范措施

项目危险废物中风险物质为液体危险废物，主要包括废真空泵油、废润滑油等。当风险物质发生泄漏时，发现者立即报告应急指挥部，由应急救援指挥部进行全面指挥；抢险抢修队紧急处理人员佩戴好防毒面具，勿用手直接接触泄漏物质，佩戴安全防护用品后采用吸附棉等惰性吸附材料对泄漏液体进行吸收，少量泄漏可采用砂土混合，并将吸附后废物收纳、密闭存放在应急收容桶中，作为危险废弃物交给有资质单位进行处置；在巡视过程中发现跑冒滴漏，利用棉纱、锯木面、接盘或桶等处理，防止泄漏物质进一步扩散。安全保卫队对现场工作人员进行疏散，并进行隔离，严格限制出入；医疗救护队负责现场人员救治。

D. 管理措施

建设单位已成立突发环境事件应急救援领导小组，负责厂区内统一、协调、指挥事故现场的处置、勘查、救援工作。

② 本项目需新增风险防范措施：

经分析，除现有防范措施外，本次扩建项目新增实验室以及液氨制氢相关内容，主要防控要求如下：

A. 危险化学品运输加强营运监管。负责危险化学品运输承运方必须有道路危险货物准运证，驾驶员和押运人员必须有危险货物运输资格证。

B. 液氨贮存设施防控要求可参考《液氨使用与储存安全技术规范》（DB11/T 1014-2021）相关要求设置，在暂存区域附近配置相关风险应急物资并加强管理；液氨暂存区、制氢区设置防渗围堰、防渗地面（环氧树脂防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）；定期对液氨制氢设备管道、阀门等维护检修；安装氨气泄漏检测仪。

C. 实验室危化品暂存区域配置相关风险应急物资并加强管理。

E. 现有应急物资

根据企业已备案的突发环境事件应急预案中应急资源调查情况，现有应急物资如下：

表 4-17 现有应急物资一览表

序号	主要作业方式或资源功能	名称	数量	存放位置
1	灭火	4kg 手提式干粉灭火器	25 个	各构筑物、办公区
2		4kg 手提式干粉灭火器	4 个	办公区
3	安全防护	防护手套	10 副	车间
4		安全帽	20 个	车间
5		工作服	20 套	车间
6		安全绳	4m	车间
7		手套	100 副	车间
8		应急照明	6 个	车间、办公室
9	污染物收集	潜水泵	1 个	车间
10	应急通信和指挥	移动电话	1 座	应急人员
11	污染源切断、控制	彩条布	10m	车间
12		铁锹	10 把	车间
13	污染物收集	应急储桶	5 个	车间

本次环评建议后续应根据扩建项目实际情况，实验室危化品暂存区域以及液氨贮存区应配置相关风险应急物资，并加强管理。

(4)环境风险结论

综合上述分析，项目在全面落实环境风险事故防范措施、加强环境管理的前提下，可以降低环境风险事故的发生概率，若发生事故，通过及时采取应急措施能够防止事故影响蔓延，可将环境影响降至最低，总体而言，项目的环境风险影响是可接受的。

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口编号、名称/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	真空熔炼废气	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢	真空熔炼炉抽真空系统配套金属滤网填料除尘装置+油雾除尘吸附装置	颗粒物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、硫酸雾以及氮氧化物厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值；氨气厂界执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1中二级新扩改建排放标准要求；非甲烷总烃厂区内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）厂区内排放限值
	修磨废气	颗粒物	修磨柜吸风系统收集，采用设备自带湿法除尘系统处理后，无组织排放	
	实验废气	硫酸雾、氯化氢、氟化物、氮氧化物、非甲烷总烃	通风橱内操作，无组织排放	
	氨瓶更换废气、纯化废气、真空氢气炉废气	氨	/	
地表水环境	生活污水、循环塔、制水机排污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、全盐量	生活污水排入化粪池处理，处理后与循环塔、制水机排污水排入园区污水管网，由园区统一委托第三方公司进行清运处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）
声环境	设备运行	70dB(A)-90dB(A)	置于生产厂房内，合理布局，建筑物阻挡，距离衰减	《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	<p>一般工业固体废物的贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物的贮存设施执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关要求以及《国家危险废物名录》中的相关规定。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>分区防渗，危险废物贮存库、油类原料库房、实验药剂暂存区以及液氨钢瓶贮存区所在区域均采用重点防渗，车间地面已进行硬化。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>①加强管理工作，设专人负责危险废物的安全贮存、厂区内运输，按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式；</p> <p>②针对危险废物的贮存、运输制定安全条例，严禁靠近明火；</p> <p>③修订突发环境事件应急预案并在宝鸡市高新技术开发区生态环境中心备案，一旦发生事故，能够及时采取有效措施进行科学处置，将事故破坏降至最低限度，同时考虑各种处置方案的科学合理性和有效性。</p> <p>④履行危险废物申报登记制度、建立台账管理制度、执行报批和转移联单制度。</p>
其他环境管理要求	<p>一、环境管理</p> <p>经调查，企业环境保护工作由公司总经理全面负责，下设办公室。企业已根据《中华人民共和国环境保护法》等相关要求制定环境管理制度。已建立环境管理台账记录制度，已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。在严格执行现有环境管理制度下还应做到如下工作：</p> <p>①严格执行环境保护“三同时”制度，全面落实环评文件中提出的污染治理措施；</p> <p>②严格按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》</p>

	<p>(HJ942-2018)及其他规范要求,开展自行监测、建立环境管理台账;</p> <p>③环保投资必须落实,专款专用;合理安排经费,使各项环保措施都能认真得到贯彻执行;</p> <p>④竣工后,对各项环保设施进行检查验收,保证污染防治措施安全高效运行。</p>
--	---

六、结论

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

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废 物产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废 物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不 填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产 生量)⑥	变化量 ⑦
废气		颗粒物	0.0058	/	/	0.0102	/	0.016	0.0102
		非甲烷总烃	0.0014	/	/	0.0167	/	0.0181	0.0167
		氯化氢	0.003	/	/	0.0127	/	0.0157	0.0127
		硫酸雾	0	/	/	0.0015	/	0.0015	0.0015
		氮氧化物	0	/	/	0.0056	/	0.0056	0.0056
		氟化物	0	/	/	0.0001	/	0.0001	0.0001
		氨	0	/	/	0.913	/	0.913	0.913
废水		综合废水量	324.9	/	/	434.74	/	759.64	434.74
		COD	0.0712	/	/	0.1451	/	0.2163	0.1451
		BOD ₅	0.057	/	/	0.1290	/	0.186	0.129
		氨氮	0.0063	/	/	0.0142	/	0.0205	0.0142
		SS	0.032	/	/	0.0709	/	0.1029	0.0709
		总磷	0.00084	/	/	0.0019	/	0.00274	0.0019
		全盐量	0.1149	/	/	0.0567	/	0.1716	0.0567
一般工业 固体废物		废边角料	1.0	/	/	0.5	/	1.5	0.5
		不合格产品	40	/	/	20	/	60	20
		废包装物	0.2	/	/	0.1	/	0.3	0.1
		废金属屑	0	/	/	0.03	/	0.03	0.03
		废砂轮片	0	/	/	0.015	/	0.015	0.015
		废砂纸	0	/	/	0.01	/	0.01	0.01
		废抛光布	0	/	/	0.01	/	0.01	0.01

	废分子筛	0	/	/	0656	/	656	656
危险废物	废切削液	0.596	/	/	0.3	/	0.896	0.3
	废真空泵油	0.14	/	/	0.07	/	0.21	0.07
	金属滤网收集的含油粉尘	0.21	/	/	0.25	/	0.46	0.25
	废油桶	0.23	/	/	0.115	/	0.345	0.115
	含油棉纱、手套	0.05	/	/	0.08	/	0.13	0.08
	废润滑油	2.5	/	/	1.25	/	3.75	1.25
	沾染危险化学品的包装材料及试验器材	0	/	/	0.02	/	0.02	0.02
	实验废液	0	/	/	0.1215	/	0.1215	0.1215
	废催化剂	0	/	/	0.01	/	0.01	0.01
	生活垃圾		3.3	/	/	5.94	/	9.24

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位 t/a。