

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	宝鸡智泰邦金属材料有限公司稀有金属熔炼		
项目代码	2512-610361-04-01-816697		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	陕西省宝鸡市高新开发区下马营镇温泉村一组		
地理坐标	东经：107°15'26.661"，北纬：34°18'48.516"		
国民经济行业类别	C3259 其他有色金属压延加工	建设项目行业类别	二十九、压延加工业 3265 有色金属压延加工
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input 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）	5000	环保投资（万元）	8.1
环保投资占比（%）	0.16	施工工期	4 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地面积（m <sup>2</sup> ）	3333
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><b>1.项目与“三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据生态环境部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）要求，切实加强环境管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准</p>		

入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

根据《2023年陕西省生态环境分区管控成果动态更新实施方案》（陕区环办〔2023〕2号）、《2023年宝鸡市生态环境分区管控调整方案》（宝区环办〔2024〕1号）及《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）的通知，进行建设项目与“三线一单”生态环境分区管控符合性分析，采用一图、一表、一说明的形式表达。

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。

表1-1 环境管控单元涉及情况一览表

环境管控单元分类	是否涉及	面积/长度 m
优先保护单元	否	/
重点管控单元	是	3333 平方米
一般管控单元	否	/

(1) “一图”：空间冲突附图

根据陕西省“三线一单”数据应用分析平台（V1.0）冲突分析形成空间冲突附图，图中所示本项目位于重点管控单元。管控单元对照空间冲突附图如下。

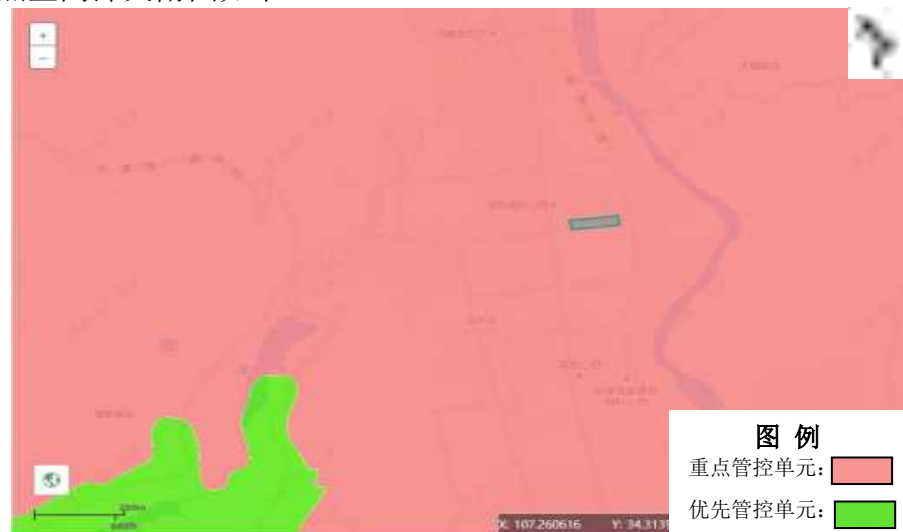


图 1-1 项目与环境管控单元对照分析示意图

(2) 项目涉及的生态环境管控单元准入清单

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

表 1-2 本项目涉及的生态环境管控单元准入清单

管控单元名称	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	本项目情况	符合性
陕西省宝鸡市渭滨区重点管控单元 4	大气环境受体敏感重点管控区、水环境工业污染重点管控区、高污染燃料禁燃区	空间布局约束	<p>大气环境受体敏感重点管控区：1. 严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。2. 严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能。3. 推动重污染企业搬迁入园或依法关闭，实施工业企业退城搬迁改造。水环境工业污染重点管控区：</p> <p>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。</p>	<p>本项目为压延加工业，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。项目生活污水经化粪池预处理后同软水制备废水、冷却循环外排废水一起排至高新污水处理厂处理达标后排放。</p>	符合
		污染物排放管控	<p>大气环境受体敏感重点管控区：5. 市辖区及开发区新、改、扩建涉气重点行业企业应达到环保绩效 A 级、绩效引领性水平。</p> <p>水环境工业污染重点管控区：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质分类处理。</p>	<p>项目为有色金属压延加工，不属于重点行业不执行绩效评级，项目软水制备废水、冷却循环外排水水质简单主要为溶解性总固体，同生活污水经化粪池预处理后一起排至高新污水处理厂处理达标后排放</p>	符合
		资源	<p>高污染燃料禁燃区：1. 禁止销售、燃用高污染燃料（35</p>	<p>项目电子束</p>	符

		利用效率要求	蒸吨及以上锅炉、火力发电企业机组除外)。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。	熔炼炉使用能源为电,为清洁能源。	合
--	--	--------	---	------------------	---

### 3) 项目与“三线一单”符合性说明

根据上文“一图”“一表”的分析,项目位于环境管控重点管控单元,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。本项目为压延加工业,项目产生的污染物配套相应治理设施处理后可达标排放。

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 1-3,对照表 1-3 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 1-3 项目与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划符合性分析一览表**

名称	规划要求	本项目情况	符合性
《宝鸡市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	重点建设钛及新材料产业园、钛及钛合金航空材料产业园、军民融合新材料产业园等特色产业园区。支持正威宝鸡新材料科技城、宝钛股份高品质钛及钛合金、长美科技高分子材料等一批重点项目,加大钛民用品的研发生产力度,在延长产业链、开发终端产品上下功夫,提升钛产业行业领先地位,建设世界级钛及钛合金产业基地。	项目主要为铌板条、钨板条、钎棒、钎板条真空熔化后生成棒材、丝材,属于新材料产业,项目建设符合当前的形势发展。	符合
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	加快淘汰燃煤工业炉窑,加大不达标工业炉窑、煤气发生炉淘汰力度。对热效率低下、敞开未封闭、装备简易落后、自动化程度低、无组织排放突出,以及无治理设施或治理设施	项目电子束炉使用能源为电,电子束炉自带金属滤网除尘和封闭式真空泵油雾过滤吸附装置,可有效减少大气污染	符合

		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	物排放。	
	《宝鸡市“十四五”生态环境保护规划》	实行锅炉和工业炉窑全面管控，加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度，加大煤气发生炉淘汰力度，持续巩固燃煤锅炉拆改成效，严格控制新建燃煤锅炉，全面淘汰分散燃煤设施，新建生产经营性锅炉全部使用天然气或其他清洁能源。	本项目电子束炉使用能源为电，为清洁能源。	符合
		强化涉固体废物建设项目的环境准入管理，从源头杜绝工业固体废物产生量大且综合利用率低，难以实现经济效益、环境效益和社会效益相协调的项目落地。	项目一般工业固体废物暂存于一般固废暂存间；危险废物妥善暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质单位安全处置。项目固体废物均可得到妥善处理。	符合
	《陕西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》陕环函(2019)247号	严格新改扩建项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。关中地区严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等；严格执行国家的钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。	本项目位于陕西省宝鸡市高新开发区下马营温泉村一组，根据《宝鸡市渭滨区马营镇国土空间规划（2021-2035年）》草案公示版本，项目所在地为产业集聚片区，项目EB炉使用能源为电。项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等。	符合
	《宝鸡市工业炉窑大气污染综合治理实施方案》宝治霾办发(2019)26号	各县区要以有色、建材、焦化、玻璃制品、铸造、化工等行业为重点，针对熔炼炉、熔化炉、焙（煅）烧炉（窑）、加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）、焦炉、煤气发生炉等8类炉窑（见附件1），开展拉网式排查，并与第二次污染源普查工作紧密结合，	本项目为压延加工业，电子束炉使用能源主要为电，为清洁能源，EB炉自带金属滤网除尘和封闭式真空泵油雾过滤吸附装置，可有效减少大气污染物排放。	符合

		建立辖区内工业炉窑全口径管理清单，实现监管全覆盖。		
		加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。全面清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出以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	项目使用电子束炉不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类工业炉窑，电子束炉自带金属滤网除尘和封闭式真空泵油雾过滤吸附装置，可有效减少大气污染物排放。	符合
	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）	严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能。	陕西省宝鸡市高新区下马营温泉村一组，根据《宝鸡市渭滨区马营镇国土空间规划（2021-2035年）》草案公示版本，项目所在地为产业集聚片区，项目EB炉使用能源为电。为清洁能源，电子束炉自带金属滤网除尘和封闭式真空泵油雾过滤吸附装置，可有效减少大气污染物排放。项目不属于禁止新增产能的行业。	符合
	《宝鸡市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》	产业发展结构调整。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增煤油产能，不得违规新增化工园区。严格执行《产业结构调整指导目录》，坚决遏制“两高”项目盲目发展，严	本项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工等项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》允许类项目。	符合

		格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”规划环评以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物消减等要求，严禁不符合规定的项目建设。		
	《陕西省噪声污染防治行动计划（2023—2025年）》	严格落实噪声污染防治要求。切实加强规划环评工作，充分考虑区域开发等规划内容产生的噪声对声环境质量的影响。可能产生噪声污染的新改扩建项目应当依法开展环评，符合相关规划环评管控要求。建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	项目环评正在办理中，项目噪声防治措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
		落实工业噪声过程控制。噪声排放工业企业切实落实噪声污染防治措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸和试车线等声源噪声管理，避免突发噪声扰民。	项目运营后的噪声主要来源于设备噪声，经采取基础减振、厂房内部合理布局、厂房隔声、距离衰减等措施可做到达标排放。	符合

### 3.项目选址合理性分析

本项目位于陕西省宝鸡市高新开发区下马营镇温泉村一组，厂区中心地理坐标为东经：107°15'26.661"，北纬：34°18'48.516"。项目地北侧为宝鸡新鼎泰有色金属有限公司陕西瑞科公司、南侧隔路为永盛钛业、西侧为钛管大全销售部、东侧为宝鸡乾瀚钛业有限公司。

①用地性质：本项目租赁温泉村厂房，根据温泉村委会、宝鸡市渭滨区马营镇土地管理所出具情况说明“现由宝鸡智泰邦金属材料有限公司租赁位于宝鸡市高新开发区下马营镇温泉村一组董宏义厂房厂地，该地块符合宝鸡市高新开发区马营镇土地利用总体规划”详见附件，根据《宝鸡市渭滨区马营镇国土空间规划（2021-2035年）》草案公示版本，项目所在地为产业集聚区，符合宝鸡市渭滨区马营镇国土空间规划。

②环境敏感性：本项目位于陕西省宝鸡市高新开发区下马营镇

温泉村一组，项目所在区域不属于自然保护区、森林公园、风景名胜、世界文化和自然遗产、地质公园等禁止开发的生态红线区、重点保护生态红线区以及脆弱生态保护红线区内，项目建设不会占用生态红线保护区。

③环境区划功能符合性：项目所在区域为环境空气质量二类功能区，地表水环境Ⅲ类区，声环境3类区。本项目建设不会改变区域环境功能。

④环境影响可接受性：距离项目最近的环境敏感点为项目地西侧 259m 处的温泉村，项目各工序污染源采取相应的污染控制措施后，均可实现达标排放，对外环境影响较小。

综上所述，从环境保护角度分析，项目选址合理可行。

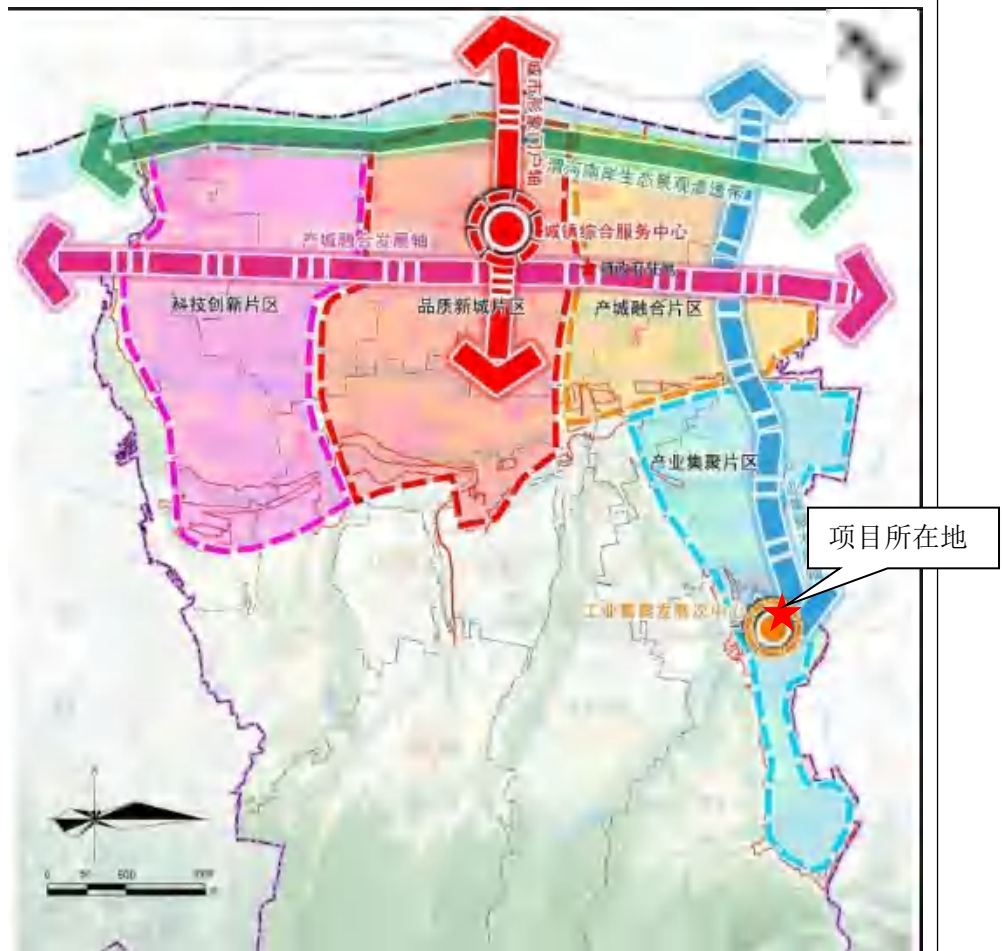


图 1-2 宝鸡市马营镇镇区空间结构图

## 二、建设项目工程分析

建设内容

### 一、项目由来

宝鸡市智泰邦金属材料有限公司成立于 2025 年 6 月，主要外购真空自耗电弧炉熔炼的铌板条、钨板条、结晶钎、钽板条等原料，通过电子束炉熔化成便于后续生产棒材、丝材，熔化后的棒材通过外协加工挤压、退火、锻造后经扒皮、冷拉后生产高纯铌棒丝材、高纯钎棒丝材、高纯钨棒丝材、高纯钽丝材，主要用于航天、航空、医疗、化工等行业，为适应市场发展，项目建设购置电子束炉、滚模拉丝机、6 头直进拉丝机、车床、锯床，项目建成后年加工高纯铌棒丝材料 20t/a、高纯钎棒丝材 2t/a，高纯钨丝材 2t/a、高纯钽丝材 2t/a。项目目前正处于前期筹备阶段。

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。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目主要使用电子束熔炼炉进行金属熔化后进行冷拉，生产高纯铌棒丝材、高纯钎棒丝材、高纯钨棒丝材、高纯钽丝材，本项目需编制环境影响报告表，具体分类见下表。

**表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）**

环评依据 项目类别	报告书	报告表	登记表
<b>二十九、有色金属冶炼和压延加工</b>			
65 有色金属压延加工 325	/	全部	/

### 二、建设工程内容及规模

#### 1、项目主要建设内容

项目投资 5000 万元，租赁已建成生产厂房，购置稀有金属熔炼及深加工设备，并配套建设稀有金属的熔炼及深加工项目，预计项目建成后年用电达到 2500 万 kW·h，项目主要建设内容见下表。

**表 2-2 项目主要建设内容一览表**

类别	项目名称	主要建设内容及规模	备注
主体工程	生产车间	租赁已建成厂房，位于厂区内西侧，一层，钢结构，72m×29m×8m，分为生产区、原料区，项目生产区面积 2200m <sup>2</sup> ，原料区 500m <sup>2</sup> 。	依托现有+ 新增设备
辅助	办公楼	租赁已建成办公楼，位于厂区内北侧，位于办公楼二	依托现有+

工程		层，砖混结构，占地面积 500m <sup>2</sup> ，用于日常办公。	新增设施	
公用工程	给水	由市政供水管网供给。	依托现有	
	排水	项目生活污水经化粪池预处理后同软水制备废水、冷却循环外排废水一起排至高新污水处理厂处理达标后排放。	新增	
	供电	由市政供电线路引入，新建配电室及配套变压器，为全厂生产、生活及公用工程设施供电。	新建	
环保工程	废气处理系统	项目电子束炉熔化抽真空废气经电子束炉自带金属滤网填料除尘装置+油雾吸附除尘装置处理后经管道引至室外排放。	新增	
	废水处理系统	项目生活污水经化粪池预处理后同软水制备废水、冷却循环外排废水一起排至高新污水处理厂处理达标后排放。	新增	
	噪声处理系统	基础减振，厂房隔声等措施。	新增	
	固废	一般工业固废	项目软水制备废等离子树脂，金属残废料建设一般固废暂存间（位于生产车间内北侧，占地面积 10m <sup>2</sup> ）定期外售处置。	新增
		危险废物	项目油雾消除器废滤芯、废机油、废真空泵油、废切削液危险废物妥善暂存于危险废物贮存间（位于生产车间内北侧，占地面积 10m <sup>2</sup> ），定期交由有资质单位安全处置。	新增
		生活垃圾	生活垃圾设垃圾桶收集后交由环卫部门清运处理。	新增

## 2、项目主要生产单元、主要生产设施及设施参数

项目主要生产单元、主要生产设施及设施参数见表 2-3。

表 2-3 主要生产单元、主要生产设施及设施参数一览表

序号	设备名称	数量	单位	设施参数 (t/h 或 kw)	备注	
1	电子束熔炼炉	熔炼电子枪	8	套	600 千瓦、1t	金属熔化
		EB 炉体	4	个		
		真空系统	4	套		
		冷却系统	4	套		
2	电子束熔	熔炼电子枪	4	套	300 千瓦、0.5t	
		EB 炉体	2	个		

	炼炉	真空系统	4	套		
		冷却系统	4	套		
3	滚模拉丝机		17	套	D110t-1	冷拉
4	6头直进拉丝机		1	台	LW560-6	
5	车床		1	个	/	/
6	锯床		1	个	50/60 型/	/
7	冷却塔		2	台	/	冷却
8	软水制备设施		2	台	/	软水制备

### 3、原辅材料

本项目涉及的原辅材料及能源消耗量具体用量见下表。

表 2-4 原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称	年用量	单位	储存方式	来源	最大储存量	备注
1	铌板条	20.6	t/a	货架摆放	外购	5t	Nb-1
2	钨板条	2.5	t/a	货架摆放	外购	0.53t	W-1
3	结晶钎	2.5	t/a	货架摆放	外购	0.5t	JHf-1
4	钽板条	2.5	t/a	货架摆放	外购	0.5t	Ta-1
5	机油	1	t/a	桶装	外购	0.5t	
6	真空泵油	0.8	t/a	桶装	外购	0.8t	
7	切削液	0.8	t/a	桶装	外购	0.8t	
8	等离子树脂	0.7	t/a	桶装	外购	0.7t/a	
9	电力	2500	万 kW·h/a	/	/	/	/
10	水	5507	m <sup>3</sup> /a	/	/	/	/

本项目购置铌板条号牌均为 Nb-1，质量满足 YS/T 656-2015《铌及铌合金加工产品牌号和化学成分》中相关质量要求；钨板条号牌为 W-1，能够满足《钨板》GB/T 3875-2017 中相关质量要求；结晶钎号牌为 JHf-1，能够满足《结晶钎》YS/T1648-2023 中相关质量要求；钽板条号牌为 Ta-1，能够满足 YS/T 751-2024《钽及钽合金牌号和化学成分》中相关质量要求；环评要求项目采购原料严格执行行业标准。

表 2-5 项目原料铌板条 Nb-1 成分一览表

名称 \ 含量	Nb-1	Zr	Ti	C	N	O	H
Nb-1	余量	0.02	0.002	0.01	0.015	0.015	0.00

							1
	<b>Ta</b>	<b>Fe</b>	<b>Si</b>	<b>W</b>	<b>Ni</b>	<b>Mo</b>	<b>Cr</b>
	0.10	0.005	0.005	0.03	0.005	0.01	0.002

表 2-6 项目原料钨板条 W-1 成分一览表

含量 名称	W	Fe	Ni	Al	Si	Ca	Mg	Mo	P	C	O	N
W-1	余量	0.05	0.003	0.002	0.003	0.003	0.002	0.010	0.001	0.005	0.003	0.003

表 2-7 项目原料钽板条 JHf-1 成分一览表

含量 名称	Hf+Zr	Zr	Ag	Al	Bi	Ca	Cd
JHf-1	余量 ≤ 99.95	0.2	0.005	0.001	0.005	0.005	0.005
	<b>Co</b>	<b>Cr</b>	<b>Cu</b>	<b>Fe</b>	<b>Mg</b>	<b>Mn</b>	<b>Mo</b>
	0.001	0.001	0.001	0.008	0.001	0.0005	0.001
	<b>Na</b>	<b>Nb</b>	<b>Ni</b>	<b>P</b>	<b>Pb</b>	<b>Pt</b>	<b>S</b>
	0.0005	0.001	0.001	0.0005	0.0005	0.001	0.001
	<b>Sb</b>	<b>Sc</b>	<b>Si</b>	<b>Sn</b>	<b>Ta</b>	<b>Th</b>	<b>Ti</b>
	0.0005	0.0005	0.001	0.0005	0.001	0.0005	0.001
	<b>U</b>	<b>V</b>	<b>W</b>	<b>Zn</b>	<b>C</b>	<b>H</b>	<b>O</b>
	0.0005	0.0005	0.001	0.0005	0.005	0.002	0.01
N							
0.005							

表 2-8 项目原料钽板材 Ta-1 成分一览表

含量 名称	Ta	C	N	H	O	Nb	Fe
Ta-1	余量	0.010	0.005	0.0015	0.015	0.05	0.005
	<b>Ti</b>	<b>W</b>	<b>Mo</b>	<b>Si</b>	<b>Ni</b>		
	0.002	0.010	0.010	0.005	0.002		

#### 4、项目产品方案

本项目产品方案如下：

表 2-9 产品方案一览表

产品名称		规格型号	年产量
高纯铌	棒材	Φ 6mm~Φ 100mm	10t/a
	丝材	Φ 3.175mm~Φ 6mm	10t/a
高纯铪	棒材	Φ 6mm~Φ 100mm	1t/a
	丝材	Φ 3.175mm~Φ 6mm	1t/a
高纯钨	棒材	Φ 6mm~Φ 100mm	1t/a
	丝材	Φ 3.175mm~Φ 6mm	1t/a
高纯钽	棒材	Φ 6mm~Φ 100mm	1t/a

	丝材	Φ3.175mm~Φ6mm	1t/a
--	----	---------------	------

## 5、物料平衡

表 2-10 物料平衡一览表

投入物料		产生物料	
物料名称	年投入量	物料名称	年产出量
铌板条	20.6	高纯铌棒丝材	20
钨板条	2.5	高纯钨棒丝材	2
结晶钨	2.5	高纯钨棒丝材	2
钽板条	2.5	高纯钽棒丝材	2
		金属残废料（含杂质）	2.1
合计	28.1	/	28.1

## 6、水平衡

本项目用水主要为职工生活用水及生产用水。

（1）生活用水：项目劳动定员 20 人，年工作 289 天，厂区不提供食宿。根据《行业用水定额》（陕西省地方标准 DB 61/T 943-2020）要求及类比，本项目运营期员工生活用水量按 50L/人·d 计，则项目员工生活用水量为 1m<sup>3</sup>/d(289m<sup>3</sup>/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 0.8m<sup>3</sup>/d (231.2m<sup>3</sup>/a)。

### （2）生产用水

#### ①电子束炉冷却用水

电子束炉需对炉体和电子枪进行冷却，项目 6 台电子束熔炼炉配备 2 套冷却系统，根据企业提供项目电子束冷却炉炉体与电子枪均使用纯水冷却，循环水流量为 60m<sup>3</sup>/h，两台冷却塔设计总循环水量为 120m<sup>3</sup>/h。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017），循环冷却水的水量损失及补充水量按以下公式计算：

#### ①蒸发损失量

$$E=Q \times K \times \Delta t$$

E：蒸发损失量（m<sup>3</sup>/h）

Q：循环水量=120m<sup>3</sup>/h

K：蒸发损失系数（0.00158/°C），宝鸡平均海拔 600m，对应大气压力 93.6kPa。

Δt：冷却塔进出水温差（°C），工业冷却常用 5°C。

#### ②风吹损失量

$$W=Q \times W_f$$

W: 风吹损失量 (m<sup>3</sup>/h)

W<sub>f</sub> : 风吹损失率, 机械通风冷却塔取值 0.1%

③排污量

$$B=E/(N-1)$$

式中:

B: 排污水量 (m<sup>3</sup>/h)

E: 蒸发损失量 (m<sup>3</sup>/h), 0.95m<sup>3</sup>/h

N: 循环冷却水的浓缩倍数, N=4。

经计算, 总补充水量为  $M=E+W+B=0.95+0.12+0.32=1.39\text{m}^3/\text{h}$ , 因此本项目设备冷却用水 33.36m<sup>3</sup>/d (9641.04m<sup>3</sup>/a)。

②软水制备用水

本项目配套建设软化水装置 2 套, 软水制备设施 (等离子树脂), 制备率为 80%, 因此设备冷却用水需 41.7m<sup>3</sup>/d, 12051.3m<sup>3</sup>/a。软水制备系统废水产生废水为 8.34m<sup>3</sup>/d, 2410.26m<sup>3</sup>/a。软水制备废水及循环冷却浓缩水 (为了控制循环水浓缩倍数, 防止结垢腐蚀) 同生活污水一起经化粪池预处理后排至高新污水处理厂。

③切削液配比用水

项目车床加工需使用切削液, 切削液与水配比为 1:20, 项目年使用切削液 0.8t, 则项目切削液稀释需添加新鲜水 16t/a, 85%蒸发损耗, 15%当作危废收集后交由有资质单位处置。

表 2-11 项目水平衡一览表 (单位: m<sup>3</sup>/d)

用水项目		用水量			耗损量	废水产生量	排放量	备注
		新鲜水	循环水量	补充水量				
EB 炉	冷却用水 (纯水)	41.7	120m <sup>3</sup> /h	41.7	25.68	(软水制备废水) 8.34, 循环冷却浓缩水 7.68	16.02	软水制备废水、冷却循环外排废水, 同生活污水一起经化粪池预处理后排至高新污水处理厂。
	切削液稀释用水	0.055	/	/	0.047	/	/	85%蒸发损耗, 15%当作危废收集后交由有资质单位处置。

生活用水	1	/	/	0.2	0.8	0.8	生活污水一起经化粪池预处理后排入高新污水处理厂处理达标后排放。
总计		用水量	42.755	25.927	排水量	16.82	/

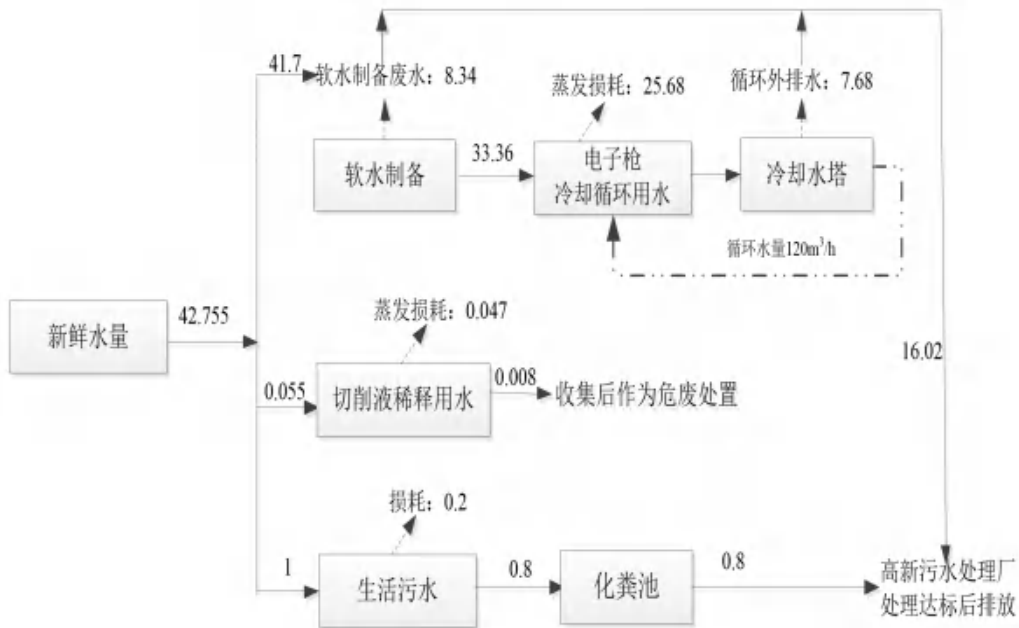


图 2-1 项目水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

### 三、劳动定员及工作制度

(1) 劳动定员：项目劳动定员 20 人，不提供食宿。

(2) 工作制度：项目年工作 289 天，每天工作 24 小时，实行三班制轮班作业，每班工作 8h。

### 四、项目平面布置合理性

本项目租赁已建成厂房，购置安装设备进行项目建设。项目北侧为办公楼，西侧为生产车间，生产车间内置电子束熔炼炉 6 套及滚模拉丝机、6 头直进拉丝机等设备，各设施按生产工艺流程依次布设，项目总体布置紧凑合理，功能分区明确，生产、办公、辅助设施较为齐全。

项目各功能分区明确，项目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。项目运营期产生的废气、废水、噪声及固废在采取相应环保治理设

施处理后可达标排放，对外环境影响较小。

综上所述，从环保角度分析，项目平面布置基本合理。

### 一、施工期工艺流程及产污环节

项目租赁已建成厂房进行建设，项目施工期主要为电子束炉、车床、滚模拉丝机、6头直进拉丝机安装和调试，根据项目特点，电子束炉设备地基开挖处理，滚模拉丝机等设备的安装的机械噪声和设备安装时产生的少量包装固体废弃物。本项目施工期工艺流程及产污环节如下图所示。

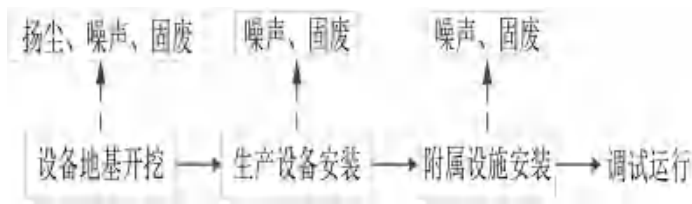


图 2-2 项目施工期工艺流程及产污环节图

### 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如下图所示。

电子束炉（EB 炉）以电子束作热源，水冷坩埚为冷床，利用高速电子的动能转化成热能，使金属熔化、精炼、成型成锭。在高真空环境中，将阴极（钽或钨丝）加热至 2600~2800℃时，阴极将发射出大量热电子，此时若在阴极与阳极间保持大的电位差，则电子在电场作用下加速，电能转换成电子的动能。用电场和磁场聚集电子束，使其轰击所要熔化的金属。电子在同金属碰撞时失去动能，转变成主要作为熔化炉料的热量，使金属熔化。熔融金属滴入冷床，经过精炼，缓缓流入带有拉锭装置的水冷结晶器（坩埚）中，并不断由下而上逐步凝固成锭，拉锭机构慢慢将锭从坩埚中拉出。

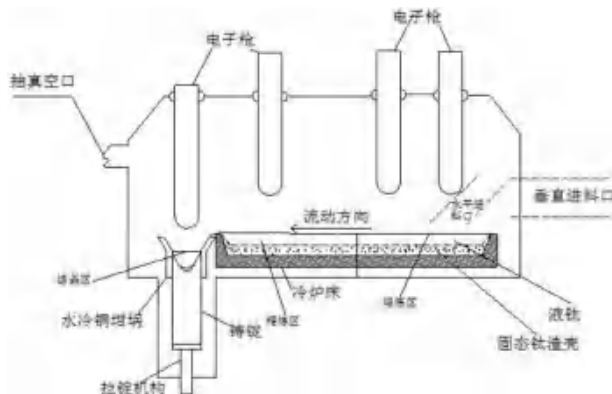


图 2-3 电子束冷床熔炼炉（EB 炉）结构示意图

工艺流程和产排污环节

## 1、生产工艺流程：

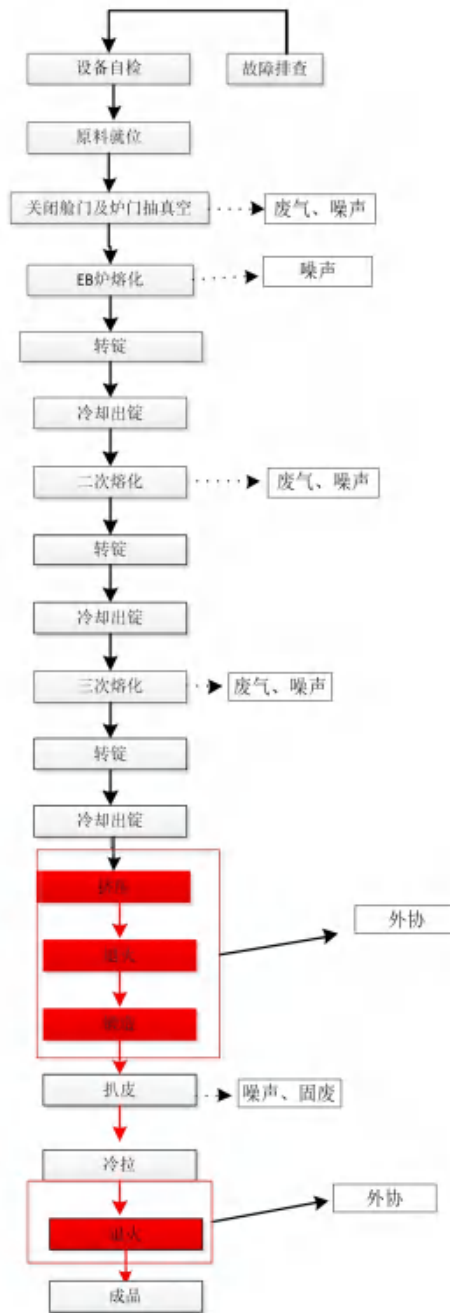


图 2-4 生产工艺流程及产污环节图

### 工艺流程说明：

1、设备自检：设备通电后，设备自动运行自检程序，对各个配套件的状态、寿命、损耗、各机构的位置信息等全面的诊断，为设备后续的运行提供指导信息。

2、准备原料：按照所制定的放料顺序将原料平铺在进料仓内的储料仓位上，

检查真空配合面是否有损伤，密封圈是否有损坏。

3、抽真空：关闭炉门，对熔炼室内进行低真空预抽，使熔炼室内的真空度达到  $5 \times 10^2 \text{Pa}$ 。然后连通熔化室和电子枪室，并对其抽高真空，直至电子枪室内的真空度达到  $5 \times 10^3 \text{Pa}$ 。抽真空过程中，当电子束炉内达到真空度要求后，将没有烟气产生，抽真空尾气中含有少量的颗粒物，真空系统中机械润滑的真空泵油挥发产生少量油雾（非甲烷总烃）。

4、加热：开启高压，并将电子束流加至 25A，对灯丝进行 15min 预热。为了减少电子束流的能量过于集中，所导致的原料熔化时的飞溅，需要缓慢地升高电子束流，并移动束斑，使得金属表面完全预热。

5、熔化：调节电子束流至所需的功率，开始熔化原料。在熔化过程中，需要不断地调整电子束流和束斑的位置，以确保原料均匀熔化，熔炼批次及时长见下表。

表 2-12 电子束炉熔炼时长及频次一览表

名称	炉体吨位	熔炼原料	单次熔炼冷却时长	单次熔炼时长	熔炼频次	年熔炼时长
铌板条	1t	15.6t	10h/次	4h/次	16 次	64h/a
	0.5t	5t	5h/次	2h/次	10 次	20h/a
钨板条	0.5t	2.5t	5h/次	2h/次	5 次	10h/a
结晶钎	0.5t	2.5t	5h/次	2h/次	5 次	10h/a
钽板条	0.5t	2.5t	5h/次	2h/次	5 次	10h/a

6、提纯：待熔池内材料完全熔化后，调节电子束流至已制定的数值，并开始计时，对金属进行熔化。熔化时间根据金属的种类和客户要求而定。

7、拉锭：待熔化时间达到工艺既定参数后，拉锭装置缓慢向下运行，运行期间转锭装置按照工艺既定参数旋转，防止结晶时发生偏析问题。

8、冷却：拉锭装置跟转锭装置根据工艺参数的预设，重复拉锭的动作，实现金属的熔化及浇铸间断式进行，当浇铸的金属锭长度尺寸达到拉锭室上限后，进料系统跟熔化系统停止工作，等待冷却系统对拉锭仓的产品进行冷却，当温度达到出仓条件后，旋转拉锭装置，将浇铸成型的产品用吊车运出拉锭仓。

9、重复上述 1-8 步骤三次，实现金属的多次熔化去除金属里的杂质。

10、扒皮：外协加工后的铌棒、钎棒、钨棒、钽棒使用车床进行扒皮，去除

外协加工过程中金属锭产生废氧化皮。此工序产生固废。

11、拉丝：去除氧化皮后的铌棒、钎棒、钨棒、钽棒使用滚模拉丝机、6头直进拉丝机根据产品要求进行拉丝。

12、成品：拉丝后的产品外协退火去除应力后即为成品。

此工艺产生的污染源主要为电子束炉熔化过程中抽真空尾气中少量颗粒物，真空泵产生的少量油雾（以非甲烷总烃计），设备噪声以及废料渣等残废料、废油桶、废含油棉纱以及废机油、废真空泵油、废切削液。本项目EB炉为真空熔炼炉不产生放射性，无放射源、射线装置及放射性物质。

### 三、产污环节汇总

本项目主要产污环节见下表：

表 2-13 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	熔化及抽真空工序	颗粒物、非甲烷总烃	
	废水	职工生活	职工生活	生活污水（COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS）
		生产废水	软水制备废水	溶解性总固体、SS
	噪声	设备运行	设备噪声	
	固废		油雾处理装置	废滤芯
			车床	金属残废料、废切削液
			软水制备	废过滤材料
			生产设备	废矿物油以及废油桶、废含油棉纱

与项目有关的原有环境污染问题

现有租赁厂房为空厂房，无与原有项目存在的环境问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<b>1、空气环境质量现状</b>						
	<b>(1) 基本污染物</b>						
	<p>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，本次环境空气质量现状引用宝鸡市生态环境局发布的《2025年1-12月份各县（区）空气质量状况统计表》中宝鸡市高新区统计数据项目所在地的大气环境质量现状，引用数据合理，具体监测结果和标准对比情况见表3-1。</p>						
	表 3-1 监测结果统计表 单位：μg/m <sup>3</sup>						
	污染物	年评价指标	现状浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	标准值/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率%	超标率%	达标情况
	PM <sub>2.5</sub>	年均值	29.6	30	98.7	0	达标
	PM <sub>10</sub>	年均值	49	60	81.6	0	达标
	SO <sub>2</sub>	年均值	7	60	11.6	0	达标
	NO <sub>2</sub>	年均值	24	40	60	0	达标
	CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	700	4000	17.5	0	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	146	160	91	0	达标	
<p>监测结果表明：宝鸡市高新区 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> 年平均值，CO<sub>24</sub> 小时平均浓度、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中“表 1 过渡阶段浓度限值”中的二级标准要求。因此，项目所在区域为达标区域。</p>							
<b>(2) 特征污染物</b>							
<p>为了调查本项目所在地环境空气中 TSP，本次评价引用《2023 年宝钛老区及新区改扩建项目（重大变动）》中温泉村监测点位 TSP 数据，监测日期：2023 年 11 月 24 日—2023 年 12 月 1 日，监测公司：陕西中研华亿环境检测有限公司（中研华亿监[环]第 202312307 号），该项目位于本项目西南侧 347m 处，数据</p>							

引用有效。引用监测点位与项目位置关系见下图所示。



其监测结果见下表。

表3-2 TSP环境质量现状

污染物	平均时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
TSP	24 小时值	3	0.146-0.173	/	0	达标

由监测结果可知，评价区域 TSP24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）“表 2”中的二级标准要求。

## 2、地表水环境质量现状

本次环评地表水环境质量现状评价引用《宝鸡市生态环境质量报告书 2024 年》中附件 2 内《表 2-1 2024 年宝鸡市地表水监测断面主要污染物统计表》中虢镇桥断面（上游）及卧龙寺桥断面（下游）的数据。详见下表。

表 3-3 地表水质量现状监测结果 单位：mg/L

监测断面	溶解氧	高锰酸盐指数	BOD <sub>5</sub>	氨氮	COD	总磷	氟化物
虢镇桥断面	9.5	2.6	1.7	0.46	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

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，无需开展声环境质量现状评价。

### 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拟采取分区防渗及拦挡措施，本项目运营过程中无地下水、土壤环境污染途径，因此本次环评不再对地下水、土壤环境进行质量现状背景值监测。

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。

2、声环境：经现场踏勘，项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

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。

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。

项目各环境要素主要保护目标见下表 3-4。

表 3-4 环境保护目标情况

环境要素	环境保护目标	坐标	方位与距离	保护规模	保护级别
大气环境	温泉村	E107.254546° N34.311964°	W, 259m	约 2080 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)
	清庵堡村	E107.263160° N34.309058°	S, 489m	约 2568 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。				

环境保护目标

### 1、废气

项目运营期电子束炉熔化及抽真空过程中产生的废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表2中相关标准限值要求；厂区内无组织非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）无组织排放限值。具体见下表。

**表 3-5 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2（摘录）**

执行标准	污染物	监控点	无组织
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	颗粒物	周界外浓度最	1.0mg/m <sup>3</sup>
	非甲烷总烃	高点	4.0mg/m <sup>3</sup>

**表 3-6 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）**

执行标准	污染物	监控点	无组织
《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	非甲烷总烃	厂区内	6.0mg/m <sup>3</sup>

### 2、废水

项目运营期设备冷却水循环冷却塔后循环使用，循环一段时间后为防止结垢腐蚀项目定期排放少量循环水；软水制备废水水质简单，同生活污水一起经化粪池处理后排至高新污水处理厂处理达标后排放，进入市政管网的污水水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准，氨氮、溶解性总固体参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B等级标准，标准值见表3-7及表3-8。

**表 3-7 污水排放标准（摘录） 单位：mg/L（pH 除外）**

污染物	pH	BOD <sub>5</sub>	SS	COD
《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 中的三级标准	6~9	300	400	500

**表 3-8 污水排放标准（摘录） 单位：mg/L**

污染物	氨氮	溶解性固体
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) B等级标准	45	2000

### 3、噪声

运营期噪声排放限值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值，具体见表3-9。

**表 3-9 噪声排放标准**

声环境功能区类别	昼间	夜间
3类	65	55

### 4、固废

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

	<p>治法》的有关规定要求。</p> <p>一般工业固体废物的贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p> <p>危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定，危险废物识别标志根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的相关规定进行设置。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>无</p>

## 四、主要环境影响和保护措施

项目施工期主要污染源有：生产设施地基处理过程中产生的扬尘；施工机械产生的噪声；地基处理开挖产生的土石方，设备安装调试产生的（建筑垃圾、生活垃圾），以上污染源具有暂时性，只要施工期做好防治措施，施工期产生的污染随着施工期的结束会逐渐消失。

### 1、废气

本项目电子束炉以及滚模拉丝机、6头直进拉丝机、车床设备均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，且在全封闭厂房进行，因此开挖堆置过程中会产生少量扬尘均在车间内沉降，不会对周边环境造成影响。

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。

### 2、废水

本项目施工期的废水主要来自施工人员的生活污水，本项目施工人员6人，施工人员每天生活用水以30L/人计，生活污水排放量按用水量的80%计，施工期120日计，则施工期生活污水排放量为21.6m<sup>3</sup>。

项目租赁现有厂房，施工期不设食堂，施工人员主要为附近村民，应加强管理，生活污水经化粪池处理后，通过市政管网排入高新污水处理厂。

### 3、噪声

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，多为点声源；施工作业噪声多为瞬时噪声，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），噪声源强80-99dB（A）。施工期噪声具有临时性、阶段性和不固定性等特点，不同的施工设备产生的噪声不同，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，使噪声值增加3~8dB（A），并在空旷地带的传播距离较远。

为有效降低施工噪声对周围居民的影响，根据《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）有关规定，加强管理，文明施工。现就施工期噪声控制措施提出以下要求：

施  
工  
期  
环  
境  
保  
护  
措  
施

①严格控制施工时间，根据不同季节正常作息时间，合理安排施工计划，尽可能避开夜间（22:00-6:00）昼间午休时间动用高噪声设备，以免产生扰民现象。

②严格操作规程，降低人为噪声。不合理的施工操作是产生人为噪声的主要原因，如脚手架的安装、拆除，钢筋材料的装卸过程中产生的金属撞击声；运输车辆进入工地应减速，减少鸣笛等。

③采取适当措施，降低噪声。对位置相对固定的机械设备，如切割机、电锯等，应设置在工棚内。

在采取以上措施后，项目施工期施工噪声对区域声环境影响相对较小。

#### 4、固体废物

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

根据建设单位提供的资料，本项目施工期设备地基处理开挖的土方约 30m<sup>3</sup>，后期全部用于地基夯实回填处理，无弃土产生。

施工高峰期施工人员约 10 人，工地生活垃圾按 0.5kg/人 d 计，施工期 4 个月，产生量约为 0.6t，施工人员生活垃圾定期收集后，交由环卫部门清运处置，不会对外环境产生影响。

#### 一、废气

项目运营期废气主要为熔化及抽真空工序产生的废气。

表 4-1 本项目运行期污染物排放及排放口设置情况一览表

产污环节		熔炼废气	
污染物		颗粒物	非甲烷总烃
污染物产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		/	/
污染物产生速率 (kg/h)		4.716×10 <sup>-3</sup>	2.448×10 <sup>-4</sup>
污染物产生量 (kg/a)		0.13	0.0078
排放形式		无组织排放	
治理设施	名称	金属滤网填料除尘装置+油雾分离器	
	处理能力 (m <sup>3</sup> /h)	/	
	收集效率 (%)	100	
	去除效率 (%)	90	50
	是否可行技术	是	
污染物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		/	/
污染物排放速率 (kg/h)		4.716×10 <sup>-4</sup>	1.224×10 <sup>-4</sup>

运营期环境影响和保护措施

污染物排放量 (kg/a)	0.013	0.0039
---------------	-------	--------

## 1、源强核算

### (1) 电子束炉熔化废气

项目熔炼过程中使用的原料为铌板条、钨板条、钎棒材、钽板条均经过真空自耗电弧炉熔炼后用于本次 EB 炉再次熔化，整个熔化过程在封闭的电子束冷床熔炼炉（EB 炉）中进行。由于在真空条件下熔化，不存在金属在高温状态下被空气氧化而生成部分金属氧化物（烟尘）的问题。

电子束冷床熔炼炉（EB 炉）以电子束作热源，水冷坩埚为冷床，利用高速电子的动能转化成热能，不用炭电极，不存在炭电极被氧化产生大量 CO 的问题。为确保抽出的气体不对真空泵产生磨损，EB 炉配套油雾消除装置由金属外壳、金属滤网填料以及过滤棉填料等组成。本项目购置 600kW、300kW 电子束冷床熔炼炉共计 6 套，当炉内达到真空度要求后，将没有烟气产生，抽真空尾气中含有少量颗粒物，真空泵油主要以优质矿物油为基础油，加以多种精选添加剂调和而成，在熔炼过程中，真空泵油蒸气压非常高，在真空状态下，甚至能够沸腾，真空抽料状态下，以少量颗粒状的油雾气排出，主要以有机废气形式存在（以非甲烷总烃计）。

本次 EB 炉熔炼废气为真空熔炼过程中真空泵运行产生的废气，污染物产生情况类别参考宝鸡鸿盛恒达新材料有限公司使用真空自耗熔炼炉，采用油雾消除装置处理熔炼废气。本次项目电子束炉设置的抽真空装置与宝鸡鸿盛恒达新材料有限公司工艺核心一致均为“真空熔炼+抽真空排气”，废气特征同源均为抽真空过程中真空泵产生的少量颗粒物及非甲烷总烃，末端废气处理设施一致（虽熔炼金属物质不一致，但真空熔炼过程中无废气产生，主要产生废气为抽真空过程中真空泵产生少量的废气，本项目与类比项目的真空泵设备参数及运行工况相近，废气产物特征具有可类比性），经调查，宝鸡鸿盛恒达新材料有限公司熔炼生产线建设项目竣工环境保护验收监测时，真空自耗熔炼炉满负荷运行，本次源强计算以真空自耗熔炼炉满负荷运行进行计算。

因此项目废气产生与排放类比宝鸡聚创洋华钛业有限公司真空熔炼炉抽真空泵废气中的监测数据是可行的。

**表 4-2 宝鸡鸿盛恒达新材料有限公司真空自耗熔炼炉废气监测结果**

项目	6T 真空自耗熔炼炉抽真空泵废气排放口	
	2024年10月21日	2024年10月22日

	第一周期	第二周期	第三周期	第一周期	第二周期	第三周期
排气筒高度 (m)	20			20		
测点断面面积 (m <sup>2</sup> )	0.008			0.008		
含氧量 (%)	/	/	/	/	/	/
标况烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	55	65	63	52	65	61
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	47	55	54	44	55	52
烟气流速 (m/s)	1.9	2.3	2.2	1.8	2.3	2.1
烟气含湿量 (%)	1.90	2.10	1.90	1.80	2.00	1.60
测点烟气温度 (°C)	24.2	24.3	24.2	23.6	24.3	23.5
颗粒物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	20.2	19.8	20.8	21.4	21.5	22.5
颗粒物排放速率 (kg/h)	9.49×10 <sup>-4</sup>	1.09×10 <sup>-3</sup>	1.12×10 <sup>-3</sup>	9.42×10 <sup>-4</sup>	1.18×10 <sup>-3</sup>	1.17×10 <sup>-3</sup>
非甲烷总烃 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.62	5.27	4.91	5.31	5.07	4.83
非甲烷总烃 排放速率 (kg/h)	2.17×10 <sup>-4</sup>	2.90×10 <sup>-4</sup>	2.65×10 <sup>-4</sup>	2.34×10 <sup>-4</sup>	2.79×10 <sup>-4</sup>	2.51×10 <sup>-4</sup>

本项目熔炼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）气体经过油雾消除器处理后废气在车间无组织排放，其中颗粒物的去除效率约为 90%，非甲烷总烃去除效率为 50%。

项目熔炼废气产排情况见表 4-3。

表 4-3 项目 EB 炉熔炼工艺污染物产排情况一览表

名称	炉体吨位	熔炼原料	单次熔炼冷却时长	单次熔炼时长	熔炼频次	年熔炼时长	污染物	产生速率 kg/h	产生量 kg/a	处理措施	排放速率 kg/h	排放量 kg/a
钕板条	1t	15.6t	10h/次	4h/次	16次	64h/a	颗粒物	1.572×10 <sup>-3</sup>	0.09	油雾消除器	1.572×10 <sup>-4</sup>	0.009
							非甲烷总烃	9.6×10 <sup>-5</sup>	0.006		4.8×10 <sup>-5</sup>	0.003
	0.5t	5t	5h/次	2h/次	10次	20h/a	颗粒物	7.86×10 <sup>-4</sup>	0.016		7.86×10 <sup>-5</sup>	0.0016
							非甲烷总烃	4.96×10 <sup>-5</sup>	0.001		2.48×10 <sup>-5</sup>	0.0005
钨板条	0.5t	2.5t	5h/次	2h/次	5次	10h/a	颗粒物	7.86×10 <sup>-4</sup>	0.008	7.86×10 <sup>-5</sup>	0.0008	
							非甲烷总	4.96×10 <sup>-5</sup>	0.0004	2.48×10 <sup>-5</sup>	0.0002	

							烃					
结晶钎	0.5t	2.5t	5h/ 次	2h/ 次	5 次	10h/ a	颗粒物	$7.86 \times 10^{-4}$	0.008		$7.86 \times 10^{-5}$	0.0008
							非甲烷总烃	$4.96 \times 10^{-5}$	0.0004		$2.48 \times 10^{-5}$	0.0002
钼板条	0.5t	2.5t	5h/ 次	2h/ 次	5 次	10h/ a	颗粒物	$7.86 \times 10^{-4}$	0.008		$7.86 \times 10^{-5}$	0.0008
							非甲烷总烃	$4.96 \times 10^{-5}$	0.0004		$2.48 \times 10^{-5}$	0.0002

故本项目 EB 炉熔炼废气颗粒物产生量为 0.13kg/a ( $4.716 \times 10^{-3}$  kg/h)、非甲烷总烃产生量为 0.0078kg/a ( $2.448 \times 10^{-4}$ kg/h) 经熔炼炉自带金属滤网填料除尘装置、油雾除尘吸附装置处理后无组织排放,颗粒物排放量为 0.013kg/a( $4.716 \times 10^{-4}$  kg/h)、非甲烷总烃排放量为 0.0039kg/a ( $1.224 \times 10^{-4}$ kg/h)。

## 2、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(温泉村、清庵堡村)。项目废气主要为熔化抽真空过程中微量颗粒物及油雾(以非甲烷总烃计),废气产生量较小,项目设备均位于生产车间内,废气经真空泵口连接管道引至室外排放,影响区域主要为项目区。项目无组织废气满足《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及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019),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。

## 3、废气治理措施可行性分析

油雾消除器,由电机、风扇、过滤芯等组成,其特征在于,空心夹层壳体的顶部为碗口状,并有一圈助吸口,壳体的外层底部有一圈外排气口,内层底部亦有一圈内排气口,壳体内由上至下装有,吸气罩,电机,风扇,过滤芯,弹簧底座。夹带油雾的污浊空气被抽入吸气口,经过过滤层过滤去除油雾,干净空气自内排气孔出来,小部分沿着夹空层从助吸口排向吸气口,这部分气流将吸气口外的油雾带入吸气口,避免油雾重新扩散到室内污染空气,提高了油雾消除器的油雾吸入能力。本项目真空泵高速运转产生的类似油烟的油雾全部采用配套的油雾消除器吸收,油雾消除器需定期更换过滤装置。

本项目真空感应熔炼炉、真空自耗炉,当炉内达到真空度要求后,将没有烟气

产生，抽真空尾气中含有少量的颗粒物以及非甲烷总烃，熔炼废气经过油雾消除装置处理后，无组织排放。

目前宝鸡市区相关金属熔炼工序使用的电子束炉配套的环保设施均为油雾消除装置，根据同行业相关企业验收监测报告可知，熔炼废气经油雾消除装置处理后均可达标排放，效果显著，技术可行。因此熔炼废气治理是可行的。

#### 4、废气自行监测要求

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

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

表 4-4 项目废气污染源监测内容及计划

污染源	监测点位	监测因子	监测频次	控制指标
废气	厂界上风向 1 个点，下风向 3 个点	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
	厂区内 1 处	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

## 二、废水

项目运营期设备冷却水经循环冷却塔后循环使用，为了控制循环水浓度，防治结垢腐蚀项目定期排放少量循环水；外排循环水、软水制备废水无《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中第一类污染因子及表 4 中要求控制的有机化合物因子同生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网最终排至高新污水处理厂处理。

（1）软水制备废水：本项目软水制备废水产生量为 2410.26m<sup>3</sup>/a，无《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中第一类污染因子及表 4 中要求控制的有机化合物因子，同生活污水一起排至高新污水处理厂。

（2）设备冷却水：本项目设备冷却水均使用软水，经冷却塔循环使用，定期补充，补充水量 9641.04m<sup>3</sup>/a，为了控制循环水浓度，防治结垢腐蚀项目定期排放少量循环水，排放水量为 2219.52m<sup>3</sup>/a，无《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中第一类污染因子及表 4 中要求控制的有机化合物因子，同生活污水一起排至高新污水处理厂。

### 1、污水水质分析

根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《生活污染源产排污系数手册》中城镇生活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、污染物产排情况汇总

表 4-5 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
生活污水 (231.2)	COD	460	0.106	经化粪池预处理 后经市政污水管 网最终排至高新 区污水处理厂处 理	391	0.09
	BOD <sub>5</sub>	350	0.08		298	0.07
	SS	360	0.08		180	0.04
	氨氮	52.2	0.012		44.4	0.01
	总氮	71.2	0.016		60.52	0.01
	总磷	5.12	0.001		5.12	0.001
软水制备 废水、冷 却循环外 排水 (4629.78 )	溶解性总 固体	2000	9.25		1200	5.56
	SS	360	1.67	180	0.83	

### 3、废水排放口基本情况

表 4-6 废水排放口基本情况

废水类别	污染物类别	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口是否要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理工艺			
生活污水、软水制备废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、溶解性总固体	进入城市污水处理厂	连续排放、流量稳定	/	化粪池	静置、沉淀	DW001	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

### 4、废水处理可行性分析

(1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

①生活污水

项目运营期生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网排至高新污水处理厂处理。本项目办公楼设置有 1 座化粪池预处理工作人员生活污水，总容积为 10m<sup>3</sup>，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015~2019）规定“预处理的停留时间 12h~24h”，结合本项目污水总量计算可知，项目排入化粪池污水量为 0.8m<sup>3</sup>/d，本项目化粪池容积能够满足本项目废水预处理要求。

## ②生产废水

根据建设单位提供的资料，项目配套设备均需对其冷却，冷却系统采用“封闭式逆流冷却水塔”进行循环冷却，水循环系统损失量全部由软水补充，由于循环冷却水基本不与外界接触，不暴露在空气中，进行密闭循环，水质较好，循环一段时间后为防止结垢腐蚀项目定期排放少量循环水，排入生活污水一起排入市政污水管网。

由于软水制备废水主要污染物为溶解性总固体以及 SS，水质较为简单，年产生量约为 2410.26m<sup>3</sup>，无《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中第一类污染因子及表 4 中要求控制的有机化合物因子，同生活污水一起进化粪池预处理后排至高新污水处理厂。因此，本项目废水处理措施可行。

## （2）依托污水处理设施的环境可行性评价

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

本项目位于陕西省宝鸡市高新开发区下马营镇温泉村一组，在高新污水处理厂集水范围内。根据现场踏勘，本项目所在区域已经铺设污水管网。项目废水经化粪池处理后，废水中各污染因子可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 B 级标准要求，可满足高新污水处理厂纳入水质要求，项目废水水质相对简单，污水排放量较小，不会对高新污水处理厂造成冲击。因此，项目废水排至高新污水处理厂处理可行。

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

### 5、废水自行监测要求

表 4-7 项目废水监测计划及记录信息表

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

### 三、噪声

#### 1、噪声源强

本项目运营期产生的噪声主要为设备运行噪声，产噪设备主要为电子束熔炼炉配备的真空泵、滚模拉丝机、6 头直进拉丝机、车床、锯床，噪声源强约 80dB (A)~85dB (A)。项目运营期间主要噪声源及源强见下表。

表 4-8 噪声源强一览表

产噪设备	数量	声功率级/dB(A)	位置	声源特性
真空泵	12	85	生产车间内	室内噪声，固定声源
滚模拉丝机	17	80		室内噪声，固定声源
6 头直进拉丝机	1	80		室内噪声，固定声源
车床	1	80		室内噪声，固定声源
锯床	1	80		室内噪声，固定声源
冷却塔	2	90		室外噪声，固定声源

#### 2、降噪措施

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

②采用低噪声的先进组装工艺技术；合理布局尽量减少噪声对环境的影响，夜间禁止高噪声设备运行。

③加强对高噪声设备的管理和维护；

④所有设备均置于车间内作业，设备采取加装减振垫等，所有设备加强维护，

确保设备处于良好的运转状态；

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

采取以上措施后，各噪声设备的噪声值见下表：

表 4-9 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/ （dB(A)/m）	声功率级 /dB(A)		
1	冷却塔	-30	40	1.2	/	90	基础减振，加强设备维护	昼夜

表 4-10 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对			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
1	生产车间	真空泵 12 台（按点声源组预测）	85（等效后：95.7）	置于厂房内，墙体隔声，合理布局，加强设备维护	-35	10	1.2	5	71	昼夜	15	56	1
2	生产车间	滚模拉丝机 17 台（按点声源组预测）	80（等效后：92.3）		-46	-5	1.2	5	70.3	昼夜	15	55.3	1
3	生产车间	6 头直进拉丝机 1 台	80		-26	-8	1.2	5	58	昼夜	15	43	1
4	生产车间	车床 1 台	80		5	-5	1.2	5	58	昼夜	15	43	1
5	生产车间	锯床 1 台	80		-13	-3	1.2	5	58	昼夜	15	43	1

表中坐标以厂界中心（107.257371，34.313457）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

### 3、环境影响分析

#### （1）预测模式

噪声预测采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 工业噪声预测计算模型。工业声源有室外和室内两种声源，项目无室外声源，本次仅对室内声源进行预测。

## （2）室内声源

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



图 4-1 室内声源等效为室外声源的图例

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级  $L_{p1}$ ：

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

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

$L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$Q$ ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙的夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙的夹角处时， $Q=8$ ；

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

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的总声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1,j}} \right]$$

$L_{p1}(T)$ ：靠近围护结构处室内  $N$  个声源的叠加声压级，dB(A)；

$L_{p1,j}$ ： $j$  声源的声压级，dB(A)；

$N$ ——室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

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

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

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声功率级的隔声量，dB。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

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

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

$L_{p2T}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， $m^2$ 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其声功率级为  $L_w$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的 A 声级。

### （3）室外声源

计算某个声源在预测点的声压级

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} - A_{bar}$$

式中：

$L_A(r)$ ：点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ：参考位置  $r_0$  处的声压级，dB(A)；

$r_0$ ：预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ：参考位置距声源的距离，m；

$A_{div}$ ：几何发散引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ：障碍物屏蔽引起的衰减，dB；。

### （4）总声压级

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

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

式中：

$L_{eq}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ ——用于计算等效声级的时间，s；

$N$ ——室外声源个数；

$t_i$ ——在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$M$ ——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间，s。

(5) 噪声预测计算

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eq1}} + 10^{0.1L_{eq2}})$$

式中：

$L_{eqg}$ ：项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$ ：预测点的背景值，dB(A)。

## 2) 预测结果

项目所有生产设备均位于生产车间内，根据模式计算，项目厂界噪声预测结果如表 4-11。

表 4-11 噪声预测结果 单位：dB(A)

项目	厂界噪声值			
	东	南	西	北
厂界噪声贡献值	50	51	52	50
标准值（昼间）	65	65	65	65
标准值（夜间）	55	55	55	55
是否达标	达标	达标	达标	达标

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

## (4) 噪声自行监测计划

表 4-12 项目噪声监测计划

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

## 四、固体废物

项目运营期产生的固废包括生活垃圾、一般固废及危险废物。一般固废主要包

括：软水制备废过滤材料、金属残废料等，危险废物主要包括废滤芯、废矿物油（废机油、废真空泵油）、废油桶、废含油棉纱、废切削液。

### （1）生活垃圾

项目劳动定员 20 人，生活垃圾产生量按 0.44kg/d·人计（数据引自《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》），项目生活垃圾产生量为 2.5t/a。项目设置垃圾桶对生活垃圾进行分类收集、交由环卫部门清运处置。

### （2）一般工业固体废物

#### ①等离子树脂

本项目软水制备过程中会产生一定量的等离子树脂，为保证过滤系统的效果，定期由设备厂家定期更换。本项目废等离子树脂产生量约为 0.7t/a，直接交由厂家回收处理。

#### ②金属残废料

本项目生产过程中产生的金属残废料主要为车床表面处理产生的金属残渣，以及扒皮过程产生的废氧化皮。根据物料衡算及建设单位提供设计资料，本项目损耗率约为原材料的 7%，则本项目金属残废料年产生量约为 2.1t，收集后全部交由物资回收公司处置。

### （3）危险废物

#### ①废滤芯

真空泵中产生的油雾经油雾处理器处理后车间无组织排放，油雾处理器里面含有滤芯，需要定期更换，产生量为 0.4t/a，属于 HW49 中“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，统一收集建设危废贮存间妥善暂存后，交由有资质单位处置。

#### ②废矿物油（废机油、废真空泵油）

##### I废机油

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

##### II废真空泵油

EB 炉抽真空过程使用真空泵，真空泵所用真空泵油主要以优质矿物油为基础

油，加以多种精选添加剂调和而成。根据建设单位生产经验，项目每年废真空泵油产生量约为 0.5t。

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

### ③废油桶、废含油棉纱

本项目废油桶主要为装存矿物油使用完后产生的废油桶，根据建设单位提供的资料，废矿物油桶产生量约 12 桶/a，（每只空桶重约 17kg），折合重量约 0.204t/a；本项目生产及设备维护保养过程需对设施及产品进行擦拭，过程产生废含油棉纱，本项目产生废含油棉纱共 0.1t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2025 年版），废油桶、废含油棉纱属于 HW49 中“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，产生量总计 0.304t/a，统一收集依托现有危废贮存间妥善暂存后，交由有资质单位处置。

### ④废切削液

项目车床加工过程中使用切削液，切削液产生量为3.2t/a，依据《国家危险废物名录》（2025年），废切削液属HW09中“900-006-09使用切削油和切削液进行机械加工过程产生的油/水、烃/水混合物或乳化液”。妥善暂存于厂区现有危废贮存间，定期交由有资质单位处置。

本项目固体废物产生量见表 4-13。

表4-13 项目固体废物产生情况一览表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	产生量 (t/a)
(一)	生活垃圾						
1	生活垃圾	职工生活	固态	/	/	/	2.5
(二)	一般工业固废						
1	废等离子树脂	软水制备	固态	/	一般固废	900-999-99	0.7
2	金属残废料	生产加工	固态	金属	一般固废	900-999-99	2.1
(三)	危险废物						
1	废滤芯	油雾消除器	固态	/	危险废物 HW49	900-041-49	0.4
2	废矿物油	生产设备	液体	矿物油	危险度	900-249-08	1

					物 HW08		
3	废油桶、废含油棉纱		固态	金属、棉纱	危险废物 HW49	900-041-49	0.304
4	废切削液		液体	/	危险废物 HW09	900-006-09	3.2

## 2) 固体废物暂存设施可行性分析

### ①一般工业固体废物

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

项目一般工业固体废物暂存具体要求如下：

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

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

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

### ②危险废物

本项目危险废物主要为废滤芯、废矿物油、废油桶、废含油棉纱、废切削液。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，在生产车间内北侧新建危险废物贮存库一处，占地面积 10m<sup>2</sup>，项目危险废物分类暂存于危险废物贮存库内，定期交由有资质单位安全处置，并严格按照《危险废物转移管理办法》（2022 年），进行危险废物转移。

结合本项目情况，危险废物的暂存应着重注意以下几点：

#### A.总的要求：

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

②贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或

场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

③贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

#### B.贮存设施污染控制要求

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

②本项目危险废物中废润滑油为液态，盛装于润滑油桶中，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、墙面裙角、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  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

#### C.容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

#### 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。



危险废物贮存设施标志



危险废物标签样式示意图

因此，采取上述措施后，本项目产生的固体废物均采取了合理和安全的处置，处置率为 100%，评价认为，项目产生的固体废物不会对项目所在地和周围环境产生二次不良影响。

## 五、地下水、土壤环境影响分析

### （一）污染途径与污染源识别

本项目对地下水、土壤环境的潜在污染影响，主要来自原料暂存区的矿物油、切削液及危险废物贮存间的废矿物油、废切削液等液态危险物质的泄漏风险。项目生产过程中，原料暂存区为矿物油、切削液的临时存放场所，危废间为废矿物油、废切削液等危险废物的暂存场所，若发生容器破损、防渗层老化破损、操作不当等情况，液态污染物会通过垂直入渗途径进入包气带，进而污染深层土壤及地下水含水层；同时，污染物也可能通过地面漫流的方式，在厂区内扩散后下渗，对周边土壤和地下水造成累积性影响。

### （二）环境影响分析

#### 1.正常工况下影响分析

项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，对原料暂存区、危废间等重点污染防治区采取高标准防渗措施：地面采用“环氧树脂地坪+高密度聚乙烯（HDPE）防渗膜+混凝土垫层”的多层防渗结构，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；同时设置防泄漏围堰、应急收集池，建立定期巡检制度。

在正常工况下，防渗系统可有效阻断液态污染物的入渗通道，污染物不会发生泄漏，对厂区及周边地下水、土壤环境无明显影响。

## 2.非正常工况下影响分析

在极端非正常工况下，若发生容器破裂、防渗层破损等突发情况，矿物油、切削液等液态污染物会发生泄漏并下渗。此类污染物属于难降解有机污染物，进入土壤后会改变土壤理化性质，破坏土壤微生物群落结构，影响土壤肥力；渗入地下水后，会造成地下水石油类、COD 等指标超标，且污染物在地下水中迁移速度慢、修复难度大，若未及时处置，会对区域地下水、土壤环境造成长期不利影响。

但项目建成后针对该风险制定完善的应急处置预案：一旦发生泄漏，可通过围堰、应急收集池快速收集泄漏物，同时启动土壤、地下水应急监测，及时采取防渗、修复措施，可将污染影响控制在厂区范围内，不会对周边敏感目标造成污染。

### （三）污染防治措施

为从源头防控地下水、土壤污染，项目采取以下针对性措施：

源头防控：选用优质密封容器存储矿物油、切削液及危险废物，加强日常巡检，及时更换破损容器，从源头减少泄漏风险；

过程防控：对原料暂存区、危废间等重点区域采取分区防渗，设置泄漏收集系统，定期开展防渗层完整性检测；

应急防控：制定突发环境事件应急预案，配备应急物资，定期开展应急演练，确保泄漏事故发生后可快速处置，阻断污染扩散。

### （四）结论

综上，本项目地下水、土壤环境影响主要来自矿物油、切削液等危险物质的泄漏风险，在落实本报告提出的防渗、应急等全过程污染防治措施后，可有效防控污染物对地下水、土壤环境的影响，项目建设对区域地下水、土壤环境的影响可接受。

## 七、环境风险

### （1）风险调查

#### 1) 风险物质识别

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

本项目所涉及的风险物质最大储存量及临界量见表 4-14。

表 4-14 项目危险物质储存情况一览表

序号	类别	物质名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q
1	易燃、易爆	机油	1	2500	0.0004

2	易燃、易爆	废机油	0.5	2500	0.0002
3	易燃、易爆	真空泵油	0.8	2500	0.00032
4	易燃、易爆	废真空泵油	0.5	2500	0.0002
5	/	切削液	0.8	100	0.008
6	/	废切削液	3.2	100	0.032
合计					0.04112

根据上述计算结果：本项目  $Q=0.04112 < 1$ ，该项目环境风险潜势为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 4.3 评价工作等级划分，环境风险潜势为 I 时，按照附录 A 环境风险仅需进行简单分析即可。

## 2) 生产设施风险识别

根据项目建设内容及工艺，项目运营期可能出现环境风险的主要装置见表 4-15。

表 4-15 项目主要环境风险装置表

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

## (2) 危险物质及风险源可能影响途径

根据原辅料特性及项目工艺流程，项目可能引发的环境风险见表 4-16。

表 4-16 危险物质引发的环境风险类型表

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

## (3) 环境风险防范措施

### 1) 泄漏事故防范措施

A. 实施堵漏人员必须经过专门训练，并配备专门的堵漏器材和工具，作业时须严格执行防火、防静电、防中毒等安全技术要求。

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

C. 事故救援应以人员安全为首要任务，在必要的情况下，应迅速撤离事故现场。

### 2) 危险废物贮存库风险防范措施

A. 危险废物贮存库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设，并做好防雨、防风、防渗、防漏等措施。贮存间内还应配备干粉

灭火器、惰性吸附剂等材料，防止发生事故时能对事故进行应急处理。

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

C.危险废物贮存库还应按照要求设置导流沟等措施，危险废物在事故状态下可通过导流沟进入暂存池收集；各危险废物暂存过程中对区域地表水不会产生较大影响，对环境空气产生的影响较小，事故状态下的危险废物经收集后可得到有效处置，对地下水和土壤不会造成明显的不利影响。

#### **(4) 环境风险评价结论**

本项目潜在的危害较大的环境风险事故为：机油、废机油、真空泵油、废真空泵油泄漏、切削液、废切削液。项目机油及真空泵油、切削液使用量较少，建设单位制定完善安全管理、降低风险规章制度，在管理、控制及监督、生产和维护方面采取了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的保证，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	熔化及抽真空废气	颗粒物、非甲烷总烃	金属滤网填料除尘装置+ 油雾吸附除尘装置处理后 经管道引至室外 排放	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表2 中无组织排放监控浓度 限值及挥发性有机物 无组织排放控制标准》 （GB37822-2019）
地表水环境	生活污水	COD、 BOD、 SS、氨氮	项目生活污水经 化粪池预处理后 同软水制备废水、 冷却循环外排废水 一起排至 高新污水处理厂 处理达标后排放。	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表4 中的三级标准、《污水 排入城镇下水道水质 标准》 （GB/T31962-2015）B 等级标准
	软水制备 废水	溶解性总 固体、SS		
	设备冷却水	SS		
声环境	设备运行	80~85dB （A）	加强设备维护， 合理布局，厂房 隔音，基础减振、 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	项目废等离子树脂、金属残废料建设一般固废暂存间，定期外售处置；危险废物妥善暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质单位安全处置；生活垃圾设垃圾桶收集后交由环卫部门清运处理。			

土壤及地下水污染防治措施	项目生产车间、原料库、危险废物贮存库均进行防渗处理
生态保护措施	根据现场踏勘，本项目周围无特殊敏感区域，无珍稀动植物资源。厂区所在地自然植被分布面积较少，项目厂区周围主要为人工种植的花草树木，项目建设对生态环境影响较小。
环境风险防范措施	项目可能发生的环境风险事故主要为机油、废机油、真空泵油、废真空泵油、切削液、废切削液泄漏危害大气、地表水与土壤。环境风险事故一旦发生应尽快找出原因，启动应急预案，尽量减少对周围环境的影响，将影响降至最低。
其他环境管理要求	<p><b>一、环境管理</b></p> <p>企业根据《中华人民共和国环境保护法》等相关要求制定环境管理制度。</p> <p><b>1、运营期环境管理要求</b></p> <p>企业环境保护工作由公司总经理全面负责。企业应根据《中华人民共和国环境保护法》等相关要求制定环境管理制度。本环评对企业环境管理要求如下：</p> <p>（1）加强运营期固体废物管理，一般工业固体废物的贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定要求执行。</p> <p>（2）加强运营期废水管理，项目生活污水经化粪池预处理后同软水制备废水、冷却循环外排废水一起排至高新污水处理厂处理达标后排放。</p> <p>（3）根据环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。</p> <p>（4）环境管理台账记录保存</p> <p>①纸质存储：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防</p>

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。

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。

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

### **(2) 环境管理职责**

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

②制定环保工作计划，配合领导完成环境保护责任目标。

③组织、配合环境监测部门开展环境与污染源监测，落实环保工程治理方案。

④确保工业固体废物、生活垃圾等能够按照国家规范处置。

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

⑥建立环境保护档案，开展日常环境保护工作。

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

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

### (3) 环保投入费用保障计划

为了使污染治理措施能落到实处，评价要求：

- ①环保投资必须落实，专款专用；
- ②应合理安排经费，使各项环保措施都能认真得到贯彻执行；
- ③竣工后，对各项环保设施要进行检查验收，保证污染防治措施安全高效运行。

### 三、环保投资

建设单位必须落实环保资金，切实用于项目环境污染治理，本项目总投资 5000 万元，经估算本项目建设用于环保方面的投资 8.1 万元，占本项目总投资的 0.16%，具体见表 5-1。

表 5-1 环保投资一览表

项目	污染物	环保措施	投资(万元)	
运营期	废气	熔化及抽真空工序 金属滤网填料除尘装置+油雾除尘吸附装置	计入工程投资	
	噪声	设备噪声	设备均置于室内，基础减振、对设备定期维护	
	固体废物	一般固废	一般固废暂存间（10m <sup>2</sup> ）	1
		危险废物	危险废物贮存库（10m <sup>2</sup> ）	2
		生活垃圾	垃圾收集桶	0.1
合计		--	8.1	

## 六、结论

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	/	/	/	0.013kg/a	/	0.013kg/a	+0.013kg/a
	非甲烷总烃	/	/	/	0.0039kg/a	/	0.0039kg/a	+0.0039kg/a
废水	COD	/	/	/	0.09t/a	/	0.09t/a	+0.09t/a
	氨氮	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a
一般工业 固体废物	废离子树脂	/	/	/	0.7t/a	/	0.7t/a	+0.7t/a
	金属残废料	/	/	/	2.1t/a	/	2.1t/a	+2.1t
危险废物	废滤芯	/	/	/	0.4t/a	/	0.4t/a	+0.4t/a
	废矿物质油	/	/	/	1t/a	/	1t/a	+1t/a
	废油桶、废含油棉 纱	/	/	/	0.304t/a	/	0.304t/a	+0.304t/a
	废切削液	/	/	/	3.2t/a	/	3.2t/a	+3.2t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①