

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 高品质钛材加工生产项目

建设单位(盖章): 宝鸡永创源金属材料有限公司

编制日期: 2024年8月

中华人民共和国生态环境部

一、建设项目基本情况

建设项目名称	高品质钛材加工生产项目		
项目代码	2407-610361-04-01-850198		
建设单位联系人	李永刚	联系方式	/
建设地点	陕西省宝鸡市高新开发区八鱼镇高崖村		
地理坐标	107 度 15 分 53.383 秒，34 度 19 分 15.358 秒		
国民经济行业类别	C3259 其他有色金属压延加工	建设项目行业类别	29-65.有色金属压延加工
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目备案部门	宝鸡市高新区行政审批服务局	项目备案文号	/
总投资（万元）	600	环保投资（万元）	11.6
环保投资占比（%）	1.93	施工工期	2 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地面积（m ² ）	1420
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	1.建设项目所在地“三线一单”符合性分析 根据陕西省生态环境厅文件陕环办发（2022）76号文件，《陕西省“三线一单”生态环境分区管理应用技术指南》：环境影响评价（试行）通知，进行建设项目与“三线一单”生态环境分区管控符合性分析，采用一图、一表、一说明的形式表达。 根据陕西省“三线一单”数据应用系统的分析，本项目与“三线一单”符合性		

分析详见下表。

表1-1 项目与环境管理单元涉及情况			
环境管控单元分类	是否涉及	面积	占比
优先保护单元	否	0平方米	0%
一般管控单元	否	0平方米	0%
重点管控单元	是	1300平方米	100%

表1-2 与“三线一单”符合性分析					
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、环境城镇生活污染重点管控区、高污染燃料禁燃区	空间布局约束	大气环境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》（民生等项目除外）中的行业。 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。 4.新建商住楼必须设置专用烟道，配套安装高效油烟净化设施。城市建成区全面禁止露天烧烤。严查不正常使用油烟净化设施、超标排放油烟等问题。 水环境城镇生活污染重点管控区： 1.持续推进城中村、老旧城区、城乡接合部污水截流、收集和城市雨污管道新建、改建。到 2025 年底，基本实现城市和县城建成区内生活污水全收集。	1.本项目为自耗炉纯钛重熔项目，主要涉及的工艺为真空自耗熔炼，不属于“两高”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，且位于高崖工业聚集区； 4.本项目不设置食堂，无食堂油烟产生； 5.本项目生活污水经厂区现有化粪池处理后排入市政污水管网，无其他工业废水产生。	符合
		污染物排放管控	大气环境受体敏感重点管控区： 1.城市建成区产生油烟的餐饮服务单位全部安装油烟净化装置，并保持正常运行和定期维护。 2.持续因地制宜实施“煤改气”“油改气”、电能、地热、生物质等清洁能源。	1.本项目不设置食堂，无食堂油烟产生； 2.本项目取暖主要采用空调，属于清洁能源； 3.厂区内物料移动主要采用天车，不使用叉车，物料运	符合

			源取暖措施。巩固城市建成区、县（区）平原区域散煤动态清理成效。 3.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。 4.不再新建燃煤集中供热站。构建跨区域热电联产电厂、工业余热集中供热体系。2025年10月底前，建成大唐宝鸡二电厂向市区供热管网项目，热电联产集中供热全面替代市区燃煤供热。淘汰管网覆盖范围内的供热燃煤锅炉，原有燃煤、燃气供热锅炉用于调峰备用。 5.市辖区及开发区新建、改建、扩建涉气重点企业应达到环保绩效A级、绩效引领性水平。 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。	输依托符合要求的社会车辆； 4.本项目不涉及集中供热； 5.本项目为有色金属压延加工行业，不属于涉气重点行业企业； 6.本项目生活污水、生产废水经厂区现有化粪池处理后排入市政污水管网。	
		资源利用效率要求	高污染燃料禁燃区： 1.禁止销售、燃用高污染燃料（35 蒸吨及以上锅炉、火力发电企业机组除外）。	1.本项目真空自耗熔炼炉使用能源为电能，不涉及高污染燃料的使用； 2.本项目使用的真	符合

			2.高污染燃料禁燃区执行Ⅲ类（严格）要求，禁止使用煤炭及其制品、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油以及非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。 3.禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、窑炉、炉灶等设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。 4.禁燃区内集中供热企业必须使用符合《商品煤质量管理暂行办法》的燃煤，发电企业必须使用符合《商品煤质量发电煤粉锅炉用煤》（GB/T7562-2018）标准的燃煤，不得擅自改用其他类型的高污染燃料，高效除尘、脱硫、脱硝设施必须正常稳定运行，确保大气污染物达标排放。 5.禁止生产、销售和使用高污染燃料。禁止露天烧烤，禁止焦（木）炭烧烤，禁止焚烧垃圾（树叶、杂草）、沥青、油毡、橡胶、皮革等可产生有毒、有害烟尘和恶臭气体的物质。	空系统自带除尘装置，污染物可达标排放； 3、本项目真空自耗炉属于炉窑，使用电能，不属于高污染燃料	
--	--	--	--	--	--

	图1 陕西省“三线一单”数据应用系统空间冲突分析截图 综上所述，本项目建设符合《宝鸡市人民政府关于印发宝鸡市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》宝政发〔2021〕19号文件的要求。 2.项目与生态环境保护法律法规政策符合性分析： 本工程与相关生态环境保护法律法规政策符合性分析详见下表。 表 1-3 项目与生态环境保护法律法规政策相符性分析一览表 <table><tr><th>文件名称</th><th>文件内容</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr><tr><td>《宝鸡市大气污染防治条例》</td><td>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</td><td>本项目废气主要为熔炼工序产生的废气，经抽真空系统自带的处理设备处理后在车间无组织排放</td><td>符合</td></tr></table>	文件名称	文件内容	本项目	符合性	《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	本项目废气主要为熔炼工序产生的废气，经抽真空系统自带的处理设备处理后在车间无组织排放	符合
文件名称	文件内容	本项目	符合性						
《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	本项目废气主要为熔炼工序产生的废气，经抽真空系统自带的处理设备处理后在车间无组织排放	符合						

		处理等措施，严格控制粉尘和气态污染物的排放		
	《陕西省大气污染防治条例》	企业应当优先采用能源和原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁生产技术、工艺和装备，减少大气污染物的产生和排放	本项目生产过程中采用的清洁能源为电，熔炼工序产生的废气经抽真空系统自带的处理设备处理后，在车间无组织排放	符合
	《工业炉窑大气污染综合治理方案》	加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代	项目真空自耗熔炼炉使用电能，为清洁能源	符合
		实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。	本项目真空自耗熔炼炉属于其方案中附件 1 的加热炉，对物料进行加热处理，故无污染物的产生及排放	符合
		加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施	本项目位于宝鸡市高新区八鱼镇高崖工业聚集区，租赁现有厂房，且本项目属于新建项目，真空自耗熔炼炉使用的加热炉采用电作为能源，真空自耗熔炼炉本身不产生废气，抽真空系统产生的废气自带的废气处理装置处理后达标排放	符合
	《陕西省工业炉窑大气污染综合治理方案》	加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。关中地区禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。	本项目真空自耗熔炼炉使用能源为电能，不属于该方案中的禁止、淘汰类炉窑	符合
	《宝鸡市工业炉窑大气污染综合治理方案》	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。	本项目位于宝鸡市高新区八鱼镇高崖工业聚集区，租赁现有厂房，且本项目属于新建项目，真空自耗熔炼炉使用的加热炉采用电作为能源，真空自耗熔炼炉本身不产生废气，抽真空系统产生的废气自带的废气处理装置处理后达标排放	符合
	《陕西省“十四	加快淘汰燃煤工业炉窑，	本项目位于高崖工业聚集	符合

	五”生态环境保护规划》	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，依法责令停业关闭。	区，真空自耗熔炼炉采用电作为能源。真空自耗熔炼炉本身不产生废气，抽真空系统产生的废气自带的废气处理装置处理后达标排放	
	《宝鸡市“十四五”生态环境保护规划》	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。	本项目位于宝鸡市高新区八鱼镇高崖工业聚集区，真空自耗熔炼炉采用电作为能源	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。	项目废真空泵油暂存于车间危废贮存库内，定期交有资质单位处置，固体废物均能得到合理的处置，对环境影响小	符合
		降低电力、水泥、玻璃、石油、化工、有色金属、纺织印染、建材等行业大气污染排放。严格执行重点行业主要大气污染物排放标准，倒逼相关企业对烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物等主要污染物治理设施进行提标改造。	本项目为有色金属压延加工项目，项目产生的少量废气经抽真空系统设备自带的设备处理后，在车间无组织排放，对环境基本不会产生影响	符合
	《宝鸡市 2022—2023 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》	加大工业炉窑综合整治。开展工业炉窑“回头看”，从炉窑淘汰、清洁能源替代、深度治理、无组织管控、在线安装等 5 个方面推进炉窑环保升级改造，实行清单化管理，实现淘汰类工业炉窑动态清零。	项目产生的少量废气经抽真空系统设备自带的设备处理后，在车间无组织排放，对环境基本不会产生影响	符合
	《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚行动方案》	2022 年 12 月 1 日，实施非道路移动柴油机械第四阶段排放标准。因地制宜加快推进铁路货场、物流园区、港口、机场，以及火电、钢铁、煤炭、焦化、建材、矿山等工矿企业新增或更新的作业车辆和机械新能源化。	建议在后期叉车等非道路移动机械采购时，优先采用新能源	符合
		推动陶瓷、玻璃、石灰、耐火材料、有色、无机化	本项目属于有色金属压延加工，真空自耗熔炼炉耗	符合

		工、矿物棉、铸造等行业炉窑实施清洁能源替代。	能方式均为电能，不涉及其他能源	
	《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023—2027年）》	产业发展结构调整。关中地区严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制油气产能规模，严控新增炼油产能。	本项目有色金属压延加工，不属于上述方案中的严禁新增行业及产能	符合
		2025年底前，关中地区完善陶瓷、玻璃、石灰、耐火材料、有色、无机化工、矿物棉、铸造、砖瓦窑等行业炉窑清洁能源替代。	本项目应属于有色金属压延加工，使用的所有真空自耗熔炼炉均为电能，属于清洁能源	符合
	《宝鸡市大气污染防治专项行动方案（2023—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，严控新增炼油产能。不得违规新增化工园区。严格执行《产业结构调整指导目录》，坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，严禁不符合规定的项目建设。	本项目应属于有色金属压延加工，不属于上述方案中的严禁新增行业及产能，同时项目不属于“两高”项目，项目建设符合《产业结构调整指导目录》、“三线一单”以及规划环评中的要求	符合
	宝鸡高新区大气污染防治专项行动方案（2023—2027年）	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”。		符合
	《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）	（二十二）推进重点行业污染深度治理。确保工业企业全面稳定达标排放。推进玻璃、石灰、矿棉、有色等行业深度治理。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。	本项目为有色金属压延加工项目，项目产生的少量废气经抽真空系统设备自带的设备处理后，在车间无组织排放，对环境基本不会产生影响	符合
	《宝鸡市环境空气质量限期	坚决遏制“两高”项目盲目发展。严格能耗、环保、质量、安全、技术等综合	本项目为有色金属压延加工项目，主要涉及的工艺为电子束熔炼，不属于“两	符合

	达标规划 (2023—2030 年)》	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。市辖区及开发区新建、改建、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。	高”项目，且不属于涉气重点行业企业。	
		强化挥发性有机物治理及排放控制。逐步推进各重点行业、重点企业挥发性有机物的综合整治。动态更新挥发性有机物治理设施台账，开展简易低效挥发性有机物治理设施清理专项整治行动，强化挥发性有机物无组织排放整治，确保达到相关标准要求。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，加快推进单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性VOCs废气采用单一喷淋吸收不能稳定达标设施的升级改造。	本项目产生的少量废气经抽真空系统设备自带的设备处理后，在车间无组织排放，对环境基本不会产生影响	符合
	《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	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

		发噪声扰民。		
		严格落实噪声敏感建筑物集中区域施工要求。噪声敏感建筑物集中区域的施工场地应优先使用低噪声施工工艺和设备，采取减振降噪措施，加强进出场地运输车辆管理。建设单位应根据国家规定设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网。 加强夜间施工噪声管控。严格夜间施工噪声管控，完善夜间施工证明申报、审核、时限及施工管理要求，并依法进行公示公告。鼓励各市探索实施重点项目昼间通行保障措施，减少夜间施工扰民。开展夜	项目施工期禁止 22:00 以后施工，同时高噪声设备尽量布置在中央，加强施工期运输车辆管理，不会对周边敏感点产生影响。	符合
		开展噪声监测量值溯源。按照国家规范要求，加强与噪声监测相关计量标准建设，督导各主管部门做好噪声监测类仪器的检定校准工作，有效支撑声环境质量评价和噪声污染治理	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》（HJ819—2017）中要求的频次对厂界噪声进行例行监测	符合

综上所述，项目建设符合《宝鸡市大气污染防治条例》《陕西省大气污染防治条例》《工业炉窑大气污染综合治理方案》《陕西省工业炉窑大气污染综合治理方案》《宝鸡市工业炉窑大气污染综合治理方案》《陕西省“十四五”生态环境保护规划》《宝鸡市 2022—2023 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023—2027 年）》《宝鸡市大气污染防治专项行动方案（2023—2027 年）》《宝鸡高新区大气污染防治专项行动方案（2023—2027 年）》《宝鸡市环境空气质量限期达标规划（2023—2030 年）》《陕西省噪声污染防治行动计划》（2023—2025 年）等相关生态环境保护法律法规要求。

3.项目选址合理性分析

（1）项目用地分析

项目位于宝鸡市高新开发区八鱼镇高崖村，项目租用宝鸡创信金属材料有限公司的闲置厂房进行建设，已签订租赁协议，根据宝鸡高新技术产业开发区投资合作局出具的情况说明，所占用地属于工业用地，符合《宝鸡高新区控制性详细规划》要求，根据现场踏勘，评价区无自然保护区、风景名胜区、集中饮用水水源保护区

	和文物古迹保护单位等敏感区。 （2）环境敏感性 根据现场踏勘，项目所在区域不属于自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等禁止开发的生态红线区、重点保护生态红线区以及脆弱生态保护红线区内，项目建设不会占用生态红线保护区。 （3）项目选址与环境功能区划的一致性 项目所在区域为高新开发区八鱼镇高崖工业聚集区内，周边均工业、企业，属于工业聚集区，环境空气质量二类功能区，地表水环境IV类区，声环境功能属于宝钛3类区。 项目租赁的车间东侧为宝鸡创信金属材料有限公司生产车间，北侧为宝鸡创信金属材料有限公司办公楼以及院内空地，西侧为宝鸡市德昌钛镍有限公司标准化厂房、南侧为宝鸡博南金属材料有限公司，200m范围内不存在声环境敏感点，最近敏感点为东侧330m为高崖村，不涉及其他行政办公等敏感点。 本项目在对废气、废水、固废和噪声排放采取切实有效的污染防治措施后，项目产生的废气、废水、噪声均可达标排放，对周围环境影响较小；固体废物均得到综合利用或妥善处理处置。 根据上述分析，项目选址符合环境功能区划要求。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容

1.项目由来

为了更好地适应市场的需求，宝鸡永创源金属材料有限公司（以下简称“建设单位”）拟投资 600 万元建设高品质钛材加工生产项目，租赁宝鸡创信金属材料有限公司的闲置厂房进行建设，购置 3 组真空自耗熔炼炉（2T、3T、6T 各一组）以及配套辅助设备，形成年加工纯钛锭 3200 吨生产能力。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》规定，该项目应进行环境影响评价工作，对照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《金属压延加工行业系数手册》中的相关工艺说明，涉及的真空精炼+真空压延均属于压延加工行业，本项目主要为真空自耗重熔，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）的类别划分，本项目属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业——65 有色金属压延加工——全部”，故应编制环境影响报告表。

具体见下表。

表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录

环评类别 项目类别		报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区的含义	本项目情况
二十九、有色金属冶炼和压延加工业						
65	有色金属压延加工	/	全部	/	/	本项目为纯钛的重熔，应属有色金属压延加工项目

为此，宝鸡永创源金属材料有限公司委托我单位承担本项目环境影响报告表的编制工作，委托书见附件 1。

接受委托后，我单位组织有关技术人员对本项目地进行了详细的现场踏勘、资料收集，在对有关环境现状和可能造成的环境影响进行分析的基础上，完成《宝鸡永创源金属材料有限公司高品质钛材加工生产项目环境影响报告表》。

2.项目概况

项目名称：高品质钛材加工生产项目

建设单位：宝鸡永创源金属材料有限公司

建设性质：新建

总 投 资：600 万元

建设进度：本项目目前尚未动工建设

四邻关系：项目租赁的车间东侧为宝鸡创信金属材料有限公司生产车间，北侧为

宝鸡创信金属材料有限公司办公楼以及院内空地，西侧为宝鸡市德昌钛镍有限公司标准化厂房、南侧为宝鸡博南金属材料有限公司，200m 范围内不存在声环境敏感点，最近敏感点为东侧 330m 为高崖村，不涉及其他行政办公、医疗、教育等敏感点。

建设地点：本项目位于陕西省宝鸡市高新开发区八鱼镇高崖村，项目中心地理坐标为 107 度 15 分 53.383 秒，34 度 19 分 15.358 秒，地理位置详见附图 1。

3.建设工程内容及规模

本项目建设内容详见下表。

表 2-2 项目建设内容一览表

类别	项目名称	项目组成	备注
主体工程	生产车间	租赁宝鸡创信金属材料有限公司车间，车间尺寸为 72m×18m×9m，建筑面积 1300m ² ，购置 33 组真空自耗熔炼炉（2T、3T、6T 各一组）以及配套辅助设备，形成年加工纯钛锭 3200 吨生产能力	利用已有车间，购置新设备
储存工程	原料暂存区	位于生产车间内南侧区域，占地面积约 200m ² ，主要用于原料的暂存	利用现有车间
	产品暂存区	位于生产车间北侧区域，占地面积约 300m ² ，主要用于产品的暂存	利用现有车间
辅助设备	办公楼	利用宝鸡创信金属材料有限公司办公楼，主要用于工作人员的办公以及临时休息	依托现有
公用工程	供电	由市政电网接入	依托现有
	供水	依托宝鸡创信金属材料有限公司供水管网供给	依托现有
	软水系统	设置1套软水制备系统，采用“石英砂+石英砂过滤+二级活性炭过滤+反渗透”工艺，主要用于熔炼系统的冷却	新建
	冷却系统	①设置3座闭式冷却塔； ②设置1座冷却循环水池，容积为100m ³	新建
	排水	①雨污分流制，雨水沿雨水渠排入雨水管网； ②生活污水依托宝鸡创信金属材料有限公司厂区内化粪池处理后沿管网排入宝鸡市同济水务有限公司（高新污水处理厂）； ③浓水经絮凝沉淀后沿管网排入宝鸡市同济水务有限公司（高新污水处理厂）； ④清洗废水经沉淀后沿管网排入宝鸡市同济水务有限公司（高新污水处理厂）	化粪池依托絮凝沉淀池新建
环保工程	废气处理系统	抽真空系统废气经抽真空系统自带的滤网除尘后在车间无组织排放	新建
	废水处理系统	①雨污分流制，雨水沿雨水渠排入雨水管网； ②生活污水依托宝鸡创信金属材料有限公司厂区内化粪池处理后沿管网排入宝鸡市同济水务有限公司（高新污水处理厂）； ③浓水经絮凝沉淀后沿管网排入宝鸡市同济水务	化粪池依托絮凝沉淀池新建

		有限公司（高新污水处理厂）； ④清洗废水经沉淀后沿管网排入宝鸡市同济水务有限公司（高新污水处理厂）	
	噪声处理系统	基础减振、厂房隔声、距离衰减；	新建
	固体废物收集设施	（1）生活垃圾经垃圾桶收集后交由当地环卫部门统一处置； （2）废金属原料包装桶统一收集外售；沉淀池沉渣晾干后外售；废弃软水制备材料固废由厂家更换回收； （3）废真空泵油、废切削液、废液压油、沾染切削液的废钛屑、废滤网、废油桶暂存在危废暂贮存库内，定期委托有资质的单位处置	新建

4.项目主要生产设施

项目主要生产设施见表 2-3。

表 2-3 主要生产设施一览表

设备名称	设备型号	数量	备注
真空自耗熔炼炉	最大熔化重量：2T 最大熔化电流：35kA 电极杆升降速度： 500mm/min—1000mm/min 熔化速度： 0mm/min-100mm/min 极限真空度：0.09Pa 工作真空度：0.1Pa—5Pa 设备总功率：180kw	1 组	真空熔炼
真空自耗熔炼炉	最大熔化重量：3T 最大熔化电流：35kA 电极杆升降速度： 500mm/min—1000mm/min 熔化速度： 0mm/min-100mm/min 极限真空度：0.09Pa 工作真空度：0.1Pa—5Pa 设备总功率：210kw	1 组	
真空自耗熔炼炉	最大熔化重量：6T 最大熔化电流：35kA 电极杆升降速度： 500mm/min—1000mm/min 熔化速度： 0mm/min-100mm/min 极限真空度：0.09Pa 工作真空度：0.1Pa—5Pa 设备总功率：425kw	1 组	
油压机	2500T	1 台	电极压制

油压机	4500T	1 台	
等离子焊接	/	2 台	电极焊接
水冷铜坩埚	/	20 个	
抽真空系统	/	3 套	抽真空
闭式冷却塔	/	3 座	电源及熔锭冷却
冷却水池	100m ³	1 座	
行车	5T	1 台	物料准运
行车	10T	1 台	
坩埚清洗机	/	1 台	坩埚清洗
熔锭清洗机	/	1 台	熔锭清洗
车床	/	4 台	扒皮、平头

5.产品方案

本项目产品方案详见下表。

表 2-4 项目产品方案一览表

序号	产品名称	规格型号	产能
1	高纯度钛锭	长度 1m—2m, 直径 100mm—450mm	3200t/a

表 2-5 高纯度钛锭产品质量标准

产品名称	主要成分	杂质，不大于				
	Ti	Fe	C	H	N	O
高纯度钛含量百分比	余量	0.035%	0.005%	0.0008%	0.004%	0.055%
本项目含量	3196.8064t/a	1.12t/a	0.16t/a	0.0256t/a	0.128t/a	1.76t/a

6.原辅材料消耗情况

主要原辅材料及其消耗量具体用量详见下表。

表 2-6 原辅材料总消耗量一览表

序号	名称	单位	年用量	包装规格	最大储存量
1	海绵钛	t/a	3350t/a	2cm—5cm 块状颗粒， 外购成品	50t/a
2	真空泵油	t/a	10t/a	175L（170kg）/桶装	0.7t/a
3	液压油	t/a	1t/a	175L（170kg）/桶装	0.34t/a
4	切削液	t/a	0.5t/a	175L（170kg）/桶装	0.2t/a

本项目主要原辅材料特性如下：

①海绵钛：本项目使用的海绵钛为 MHT—110（1 级），海绵钛为制取工业钛合金的主要原料，海绵钛生产是钛工业的基础环节，它是钛材、钛粉及其他钛构件的原料。

本项目用海绵钛成分参考洛阳双瑞万基钛业有限公司出具的海绵钛质量证明书进

行分析，洛阳双瑞万基钛业有限公司主要进行海绵钛的生产和销售，本项目建成后使用的海绵钛均在洛阳双瑞万基钛业有限公司采购。

具体详见附件以及下表。

表 2—7 海绵钛成分实测值列表

元素	Ti	Fe	Si	Mn	Mg	Cl	H	N	O	C
本项目 海绵钛 实测含量(%)	≥99.6	0.018	0.003	0.003	0.001	0.003	0.001	0.006	0.070	0.007

②液压油：利用液体压力能的液压系统使用的液压介质，在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。本项目液压油主要用于油压机。

③昆仑 100 号真空泵油：以优质矿物油为基础油，加以多种精选添加剂调和而成，适用于各种机械真空泵的密封和润滑。真空泵油具有较低的饱和蒸汽压，在较高环境温度的使用中仍能保持高极限真空度和较快的抽气速率，较好的油水分离能力，优良的抗泡沫性和氧化安定性，良好的密封性和润滑性，本项目使用的真空泵油为 175L（170kg）/桶装，每套抽真空系统每次添加 30L，平均每个月更换一次，更换后的废真空泵油作为危险废物处置。

100 号真空泵油典型参数见下表。

表 2-8 100 号真空泵油典型参数表

项目	ISO粘度等级	运动粘度 (40℃)mm ² /s	闪点(开口)℃	倾点,℃	饱和蒸汽压 (20℃) kPa
真空泵油 具体参数	100	99.45	268	—9	1.09×10 ⁻³

④切削液：切削液是一种用在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成，同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点，并且具备无毒、无味、对人体无侵蚀、对设备不腐蚀、对环境不污染等特点。

7.公用工程

(1) 供水

本项目供水由当地供水管网提供，本项目用水主要为生活用水以及生产用水。

①生活用水

本项目劳动定员 20 人，厂区不提供食宿，根据《行业用水定额》（陕西省地方标准 2020 修订版）要求并结合本项目特点，用水环节主要为员工冲厕用水以及洗漱用水，员工用水量按 35L/人·d 计算，项目年运行 300 天，则本项目员工生活用水量为 0.7m³/d（210m³/a），生活污水排放量按用水量的 80%计，则员工生活污水产生量为 0.56m³/d

	(168m³/a)。 ②切削液配比用水： 本项目扒皮、平头工序中会用到切削液。切削液主要起润滑、冷却等作用，根据企业提供资料，本项目切削液和水的配比浓度为 1：20，本项目年使用切削液 1.3t，则切削液配比用水量为 26m³/a。切削液循环使用，定期补充损耗，每 3 个月更换 1 次，每次更换时废液产生量约为 0.069t/次，0.276t/a。废切削液作为危险废物暂存于危险废物贮存库内，定期交由有资质单位进行处置。 ③熔炼炉用水 熔炼炉内部冷却系统用水 根据设备设计资料，本项目每台真空自耗炉均自带软水装置以及2套闭路冷却水循环系统（电源冷却系统以及熔锭冷却系统），熔炼炉电源冷却系统以及熔锭冷却系统冷却水系统经1套“封闭式逆流冷却水塔”处理后回用，共设置3座封闭式冷却塔。 2T熔炼炉电源冷却系统循环水量为4m³/h，熔锭冷却循环水量32m³/h，熔炼炉年冷却时间为3450h/a，循环水量为110400m³/a（368m³/d）； 3T熔炼炉电源冷却系统循环水量为6m³/h，熔锭冷却循环水量48m³/h，熔炼炉年冷却时间为3450h/a，循环水量为165600m³/a（552m³/d）； 6T熔炼炉电源冷却系统循环水量10m³/h，熔锭冷却循环水量80m³/h，熔炼炉年冷却时间为3450h/a，循环水量为276000m³/a（920m³/d）； 水循环系统损失量全部由软水补充，该水循环系统为闭路循环，主要损耗为蒸发损耗一般为循环水量的0.3%—0.6%，本项目蒸发损耗系数取最大值0.6%，经核算，2T冷却塔补充水约为2.2m³/d（660m³/a）、3T冷却塔补充水约为3.3m³/d（990m³/a）、6T冷却塔补充水约为5.5m³/d（1650m³/a）。 根据上述计算，本项目年循环总用水量为82.8万m³/a(2760m³/d),补充水量为16.5m³/d（4950m³/a）。 真空自耗炉自带的软水设备软水率约为80%，则软水设备产生的废水（浓水）约1230m³/a（4.1m³/d）。 项目纯水制备采用“石英砂过滤+二级活性炭过滤+反渗透”工艺。首先自来水经过石英砂过滤器去除原水中5μm以上的机械颗粒杂质及大的胶状物等污染物，活性炭滤芯可高效吸附原水中余氯和部分有机物、胶体，保护聚酰胺反渗透复合膜免遭余氯氧化，在高于原水渗透压的操作压力下，水分子可反渗透通过RO半透膜，产出纯水，而原水中的大量无机离子等被RO膜截留。
--	--

软水设备流程见下图。

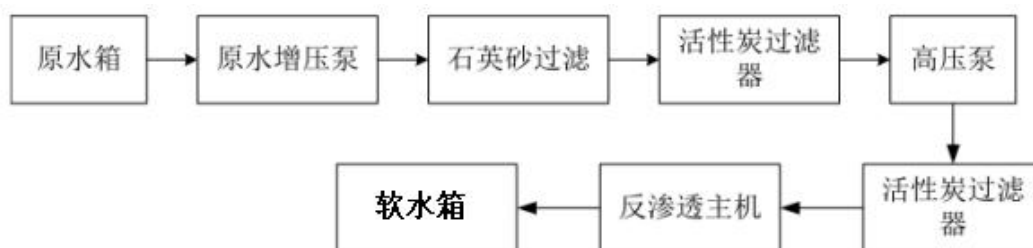


图 2 软水设备净化流程图

熔炼炉外部冷却系统用水

外部对熔炼炉内部循环水的冷却采用间接冷却的方式，使用自来水进行冷却，其中2T熔炼炉循环水量 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，年冷却时间为 3450h/a ，循环水量为 $103500\text{m}^3/\text{a}$ （ $345\text{m}^3/\text{d}$ ）；3T熔炼炉循环水量 $45\text{m}^3/\text{h}$ ，年冷却时间为 3450h/a ，循环水量为 $155250\text{m}^3/\text{a}$ （ $517.5\text{m}^3/\text{d}$ ）；6T熔炼炉循环水量 $75\text{m}^3/\text{h}$ ，年冷却时间为 3450h/a ，循环水量为 $258750\text{m}^3/\text{a}$ （ $862.5\text{m}^3/\text{d}$ ），冷却过程中的损耗主要考虑循环水池的蒸发损耗以及风力发散损耗，蒸发损耗系数取值0.6%，风力发散损耗系数取值0.007%，经核算，2T熔炼炉损耗量为 $2.3\text{m}^3/\text{d}$ （ $690\text{m}^3/\text{a}$ ），3T熔炼炉损耗量为 $3.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $1050\text{m}^3/\text{a}$ ），6T熔炼炉损耗量为 $5.8\text{m}^3/\text{d}$ （ $6760\text{m}^3/\text{a}$ ）。

根据上述计算，本项目熔炼炉外部循环水年用量为 $77.625\text{万m}^3/\text{a}$ （ $2587.5\text{m}^3/\text{d}$ ），年损失水量为 $17.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $5220\text{m}^3/\text{a}$ ），则补水量为 $17.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $5220\text{m}^3/\text{a}$ ）。

外部循环水0.1%形成废水，定期外排，排放量为 $2.59\text{m}^3/\text{d}$ （ $776.25\text{m}^3/\text{a}$ ）。

④清洗用水

本项目在生产过程中要对铜坩埚、钛锭表面的杂质进行清洗，该部分杂质主要为灰尘，使用钛锭清洗机和坩埚清洗机进行清洗，清洗工位设置一个清洗槽（ $10\text{m}\times 1\text{m}\times 1\text{m}$ ），主要清洗工作原理为人工使用刷子对坩埚以及钛锭进行刷洗，刷洗后使用钛锭清洗机和坩埚清洗机进行冲洗，该清洗过程无任何清洗剂的添加，根据建设单位提供的资料，该部分用水量约为 10L/t 产品，本项目熔炼生产线产品 3200吨/年 ，则清洗用水约为 32t/a 、 0.11t/d ，产污系数以0.8计，则清洗废水量约为 25.6t/a 、 0.085t/d ，设置一个 5m^3 的沉淀水箱，根据建设单位提供的资料，考虑到对铜坩埚的保护，该部分清洗废水经沉淀处理后不回用该清洗工序，清洗废水经沉淀水箱处理后，排入市政污水管网。

（2）排水

- ①本项目排水实行雨污分流制，厂区雨水经雨水管道排入园区雨水管网；
- ②生活污水经管道收集进入厂区现有化粪池沉淀预处理后进入市政污水管网；
- ③浓水经絮凝沉淀处理后进入市政污水管网；
- ④清洗废水经废水沉淀处理后进入市政污水管网。

本项目水平衡详见下表。

表 2—9 项目用水、排水情况一览表 单位 t/a

序号	用水环节	新鲜水量	回用水量	损耗量	废水量	循环量	处理措施	最终去向
1	生活用水	210	/	42	168	/	厂区现有化粪池	市政污水管网
2	切削液配比用水	26	/	/	0.276	25.724	存于危险废物贮存库内	有资质的单位合理处置
3	熔炼炉内部冷却系统用水	6180	/	4950	1230	828000	浓水经絮凝沉淀处理	市政污水管网
4	熔炼炉外部冷却系统用水	3990	1230	5220	776.25	776250	/	市政污水管网
5	清洗用水	32	/	6.4	25.6	/	沉淀处理	市政污水管网
/	合计	10438	1230	10218.4	2251.876	1604278.427	/	/

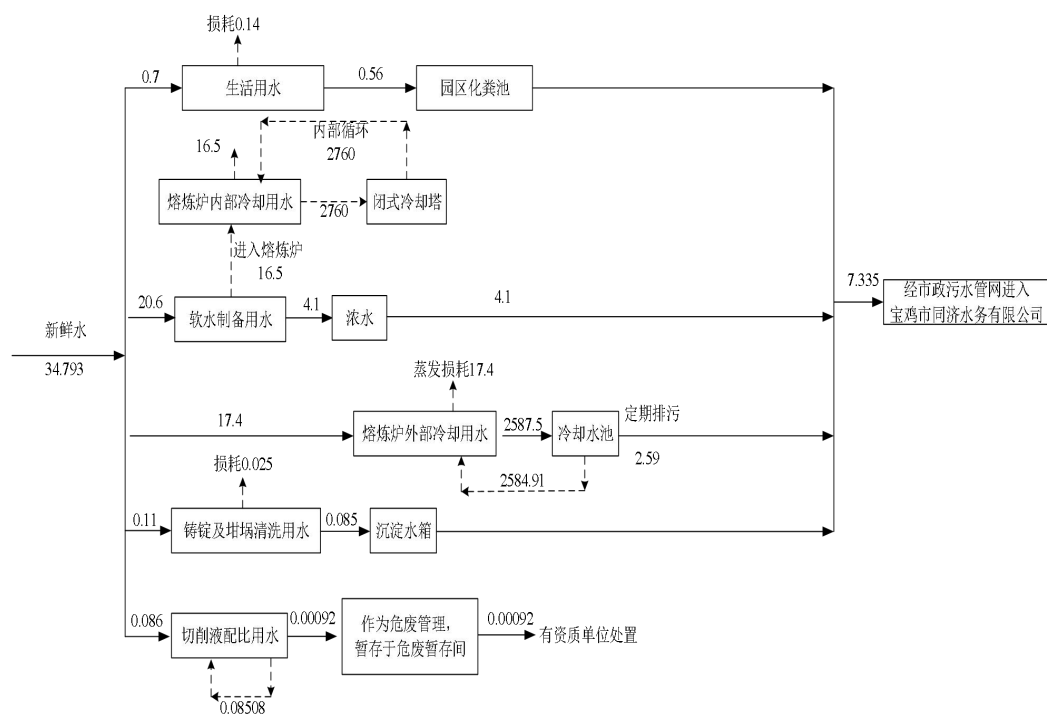


图 2 水平衡图 单位 t/d

8.供电

项目用电由车间现有电网接入，能满足项目生产、生活的要求。

9.劳动定员及工作制度

劳动定员：本项目工作人员 20 人。

工作制度：年工作 300 天，工作制度采用两班 12 小时制，厂区不提供食宿。

10.项目平面布置的合理性

本项目生产厂房为南北走向的厂房，车间入口位于车间北侧，生产车间内地面均已硬化，本项目生产区主要由电极区、熔炼区、扒皮区、原料区和成品区组成，其中电极区、熔炼区位于厂房中部，原料区位于车间南侧，产品区位于车间北侧，充分考虑到了生产加工的便利性和合理性。距离本项目厂界最近的敏感点为东侧 330m 的高崖村，且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。

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

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

11.平衡分析

本项目根据建设单位提供的资料，通过分析原料及产品量及成分含量进行物料计量，具体详见下表以及下图。

(1) TA1 熔炼工序元素平衡分析

表 2—10 TA1 纯钛锭各元素成分含量平衡统计一览表 单位 t/a

元素	Ti	Fe	C	H	N	O	Cl	Si	Mn	Mg
TA1 钛锭										
原料含量	3395.444	1.36	0.238	0.034	0.204	2.38	0.102	0.102	0.102	0.034
成品含量	3196.8064	1.12	0.16	0.0256	0.128	1.76	/	/	/	/
损耗量	198.6376	0.24	0.078	0.0084	0.076	0.62	0.102	0.102	0.102	0.034

(2) TA1 熔炼工序物料平衡分析

表2—12 TA1熔炼物料平衡统计一览表单位t/a

投入物料		产生物料	
物料名称	年投入量	物料名称	年产出量
海绵钛	3400	TA1纯钛锭	3200
		TA1废料	199
		氯化氢	0.102
		沉渣	0.898
合计	3400	合计	3400

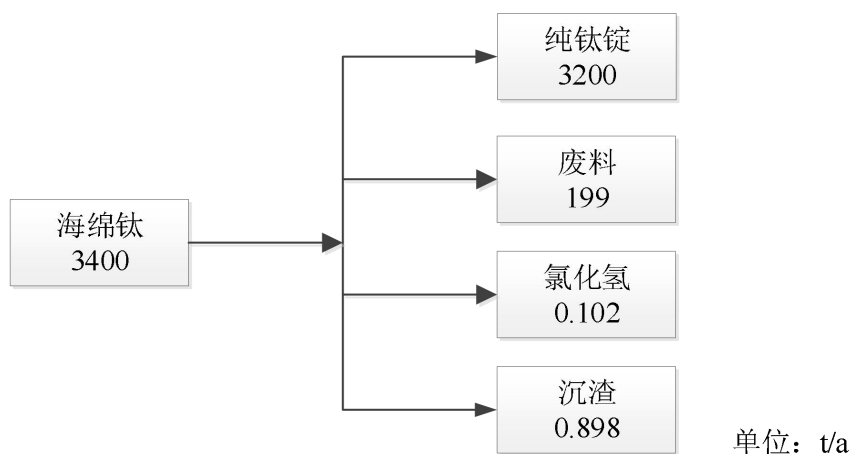
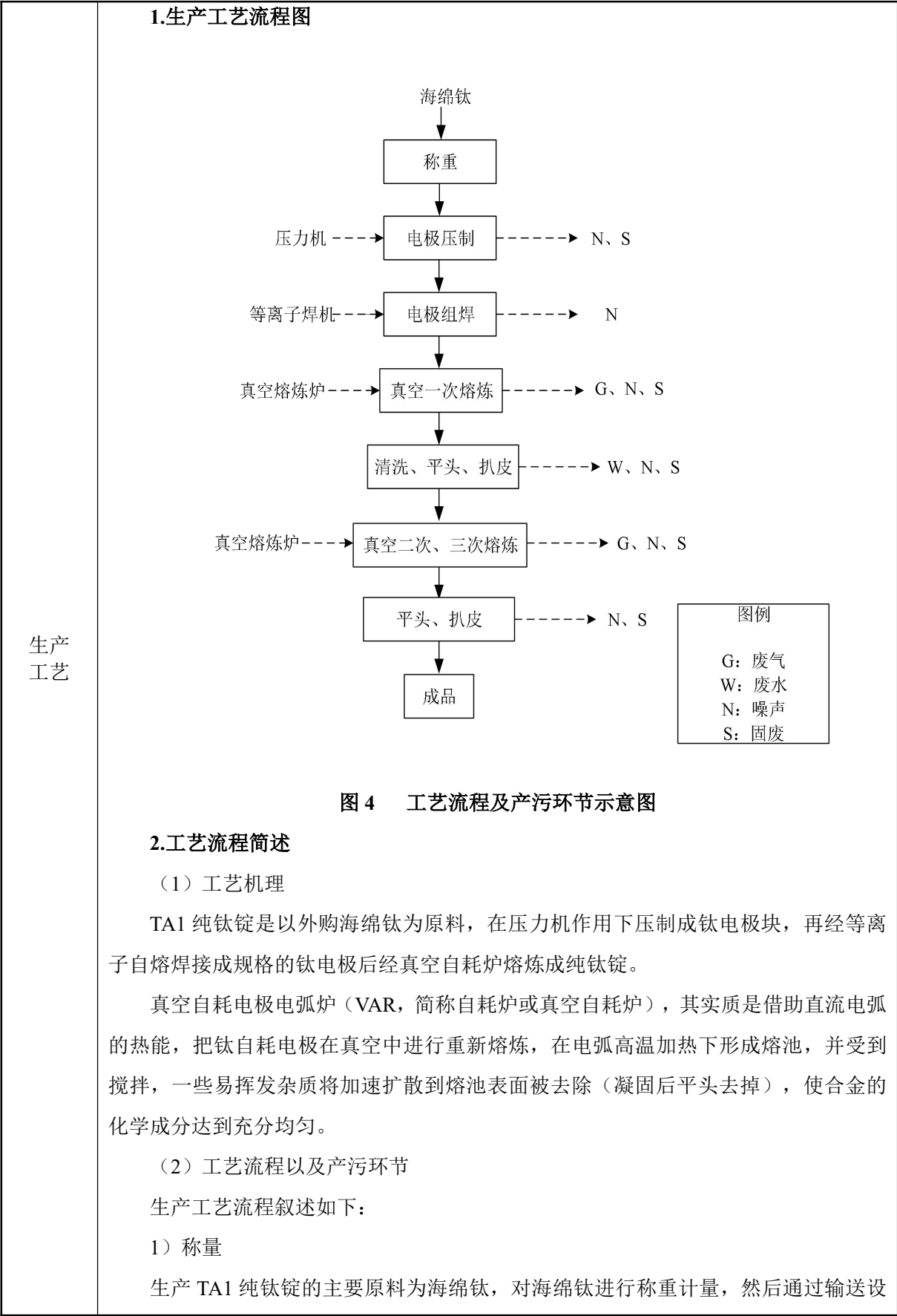


图 3 TA1 物料平衡图



	备送至压力机压模中压制电极。 2) 电极制备 为了将松散的原料置于真空自耗电弧炉中熔化，首先必须将其压制成具有一定强度且形状规整的电极块。一般情况下都压制单重在 130kg~170kg 的原始电极块，压电极时采用的设备是油压机，本项目电极压制设置 2500T 油压机和 4500T 油压机，此过程主要产生设备噪声以及废液压油。 3) 焊制一次自耗电电极 松散的原料压制成原始小电极块后，仍不能直接在真空自耗电弧炉中熔炼，因此必须将压制成型的小电极块焊制成具有一定尺寸、重量、强度要求的（真空自耗电弧炉所需要的截面和长度）一次自耗电电极，本项目电极焊接采用等离子焊机进行自熔焊接，这一过程称作焊制一次自耗电电极，此焊接过程基本不会产生焊接烟尘。 4) 一次熔炼 熔炼过程包括装炉、抽空、焊接、熔化、冷却、拆炉等几个步骤，具体如下所示： 装炉：装炉是把要熔炼的电极装入炉中，装炉前须将坩埚和炉膛清理干净，要求装炉时电极应方正，上、下炉膛及坩埚底垫应密封好，不得有漏气、漏水现象。 抽真空：装好炉后就可进行抽真空，当压力达到一定的真空度（6.7Pa—0.67Pa），开始起弧进行熔炼，为了保证炉内的真空度，在熔炼过程中需定时进行抽真空，直至熔炼冷却结束。 熔炼：到达一定真空度后开始熔炼，其中阴极（自耗电电极）端部的温度约为 1775℃，坩埚内钛熔池（阳极）表面的工作温度约 1850℃，整个过程全在密闭状态下完成，可通过可视内光学观察系统看见炉内熔化状态，并根据熔化状态进行操作，熔化过程按照工艺要求控制电流、电压等参数，一次熔炼时间为连续 5h—7h。 氯化氢的反应机理如下： 海绵钛氯化的过程中，加入的氯元素并没有完全和富钛料 TiO_2 发生反应，在海绵钛中残留有微量的氯元素，在真空泵组排除系统中的空气的过程中，这氯元素被排除到真空泵组的前级机械泵处，和海绵钛中的氢元素发生反应生成极少量的氯化氢气体。 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，真空泵油蒸汽压非常高，在真空状态下，甚至能够沸腾，真空抽料状态下，溶剂蒸汽被真空泵抽出排放，以少量颗粒状的油雾和烟气，其中油雾的主要形式为颗粒物，烟气主要以有机废气形式存在（以非甲烷总烃计）。 根据黄树全《海绵钛、钛及钛合金中氮含量的测定》，熔炼过程中一部分 N 元素以 TiN、VN、FeN 等形式损耗，形成杂质。又根据韩翠红，重庆大学硕士论文《高频
--	--

	氮化技术在钛及钛合金表面生成硬质氮化膜的研究及应用》，在 760℃的温度以上钛合金（TC4）表面会发生氮化处理，形成一层极薄的氮化膜。因此 N 元素不会发生气化反应，生成含 N 化合物的大气污染物。 冷却，当电极熔完以后需进行炉内冷却，通过水冷系统对熔锭以及电源进行间接冷却，将熔锭冷却成毛锭、将电源冷却至常温后终止冷却，冷却至规定时间后可拆炉，一次冷却时间为连续 5h—7h，拆炉后应将坩埚、底垫及上炉膛清理干净，准备下一炉的熔炼。 此抽真空过程主要产生废真空泵油、氯化氢气体、少量的金属颗粒物以及真空泵油高温挥发出来的少量有机废气（以非甲烷总烃计算）。 整个过程中仅是将粒状或者条状金属物料进行了重熔，改变了金属物料的物理形态，废气在真空泵产生和排放。 5）一次锭处理 一次锭处理是将一次锭端面的飞边和表面氧化皮去除以便进行二次熔炼，一次锭处理过程在车床上进行，要求经处理后的一次锭，端面平整，便于焊接，同时使用坩埚清洗机以及熔锭清洗机对熔锭以及坩埚进行清洗，方便二次熔炼，本工序主要产生清洗废水、废边角料以及设备噪声。 6）二次、三次熔炼 二次熔炼和三次熔炼的目的是使熔锭化学成分更加均匀，冶金质量更好，杂质元素得到更彻底的去除。一般情况下是将两个一次锭焊接好后，作为自耗电极在电弧炉中熔化成一个二次锭。将两个二次锭焊接好后，作为自耗电极在电弧炉中熔化成一个三次锭。二次、三次熔炼时的电流通常比一次熔炼要大一些，二次熔炼采用的坩埚比一次熔炼时大一号，三次熔炼采用的坩埚比二次熔炼时大一号，每组熔炼炉均配备不同型号的坩埚。三次熔炼后的钛锭即为成品锭，因此要求三次锭具有良好的表面质量。为了减少三次锭的切头量，在三次锭熔炼后期须进行补缩。补缩过程采用小电流熔化钛锭，使钛锭头部因冷却而形成的缩孔得到金属溶液的不断填充，并且提高缩孔产生的部位，减少钛锭的切削量。 视产品质量要求，毛锭经平头后返回真空自耗炉作为二次、三次真空熔炼电极，再进行二次、三次真空电弧熔炼成锭；二次熔炼时间为连续 6h—9h，二次冷却时间为连续 6h—9h，三次熔炼时间为连续 6h—9h，三次冷却时间为连续 6h—9h。 二、三次熔炼的电极焊接采用等离子焊接，熔炼过程中主要产生废真空泵油、氯化氢气体、少量的金属颗粒物以及真空泵油高温挥发出来的少量有机废气。 7）平头、扒皮、取样、检验
--	---

	真空自耗炉生产的熔锭须进行表面扒皮处理，扒皮过程在车床上进行。为保证熔锭的质量和性能，需将熔炼得到的熔锭两端切掉 10cm（平头），此工序主要产生废切削液、废边角料以及设备噪声。 3.产污环节： 本项目运营期的产污环节及污染因子详见下表。 表 2-12 运营期产污环节及污染因子 <table><tr><th colspan="2">类型</th><th>产生工序</th><th>主要污染物</th></tr><tr><td rowspan="10">运营期</td><td colspan="2">废气</td><td>真空熔炼工序</td><td>颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃</td></tr><tr><td rowspan="4">废水</td><td>生活污水</td><td>员工生活</td><td>COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、</td></tr><tr><td rowspan="3">生产废水</td><td>熔锭以及坩埚清洗</td><td>SS、COD</td></tr><tr><td>冷却系统定期排污水</td><td>SS、总溶解性固体</td></tr><tr><td>浓水</td><td>SS、COD、总溶解性固体</td></tr><tr><td rowspan="5">固废</td><td>生活垃圾</td><td>员工生活</td><td>生活垃圾</td></tr><tr><td>一般工业固废</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td rowspan="3">危险废物</td><td>扒皮、平头</td><td>废切削液、废钛屑等</td></tr><tr><td>抽真空</td><td>废真空泵油</td></tr><tr><td>电极压制</td><td>废液压油</td></tr><tr><td colspan="2">噪声</td><td>生产过程</td><td>生产设备噪声</td></tr></table>			类型		产生工序	主要污染物	运营期	废气		真空熔炼工序	颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃	废水	生活污水	员工生活	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、	生产废水	熔锭以及坩埚清洗	SS、COD	冷却系统定期排污水	SS、总溶解性固体	浓水	SS、COD、总溶解性固体	固废	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	一般工业固废	/	/	危险废物	扒皮、平头	废切削液、废钛屑等	抽真空	废真空泵油	电极压制	废液压油	噪声		生产过程	生产设备噪声
类型		产生工序	主要污染物																																						
运营期	废气		真空熔炼工序	颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃																																					
	废水	生活污水	员工生活	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、																																					
		生产废水	熔锭以及坩埚清洗	SS、COD																																					
			冷却系统定期排污水	SS、总溶解性固体																																					
			浓水	SS、COD、总溶解性固体																																					
	固废	生活垃圾	员工生活	生活垃圾																																					
		一般工业固废	/	/																																					
		危险废物	扒皮、平头	废切削液、废钛屑等																																					
			抽真空	废真空泵油																																					
			电极压制	废液压油																																					
噪声		生产过程	生产设备噪声																																						
与项目有关的原有环境污染问题	本项目租赁宝鸡创信金属材料有限公司现有闲置厂房（原为库房）进行建设，根据现场调查，该厂房产于 2017 年建成，宝鸡创信金属材料有限公司 2017 年已取得了宝鸡市环境保护局高新分局《关于宝鸡创信金属材料有限公司航空级钛合金板棒线材研发及精深加工项目环境影响报告表的批复》（高新环函〔2017〕55 号）；2019 年进行了技改，同年取得了宝鸡市环境保护局高新分局《关于宝鸡创信金属材料有限公司航空级钛合金板棒线材研发及精深加工二期技改项目环境影响报告表的批复》（高新环函〔2019〕543 号）；2023 年进行了扩建，同年取得了宝鸡高新技术产业开发区生态环境中心《关于宝鸡创信金属材料有限公司钛丝标准化生产线建设项目环境影响报告表的批复》（高新环函〔2023〕15 号）。 根据现场踏勘，本项目目前尚未动工建设，不存在原有环境问题。																																								

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境
质量现状

一、区域环境质量现状

1.环境空气质量现状

(1) 基本污染物

为了查明项目所在地附近的环境空气质量现状，本项目环境空气质量数据引用宝鸡市生态环境局 2024 年发布的《宝鸡市 2023 年环境质量公报》中数据进行评价。

本项目选用宝鸡市高新区数据，引用数据符合时效性要求，监测结果见下表。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
PM _{2.5}	年均值	37	35	106	超标
PM ₁₀	年均值	66	70	94	达标
SO ₂	年均值	9	60	15	达标
NO ₂	年均值	26	40	65	达标
CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	1000	4000	25	达标
O ₃	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	154	160	96	达标

由表 3-1 可知，宝鸡市高新区 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、SO₂ 年平均值，CO24 小时平均浓度第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM_{2.5} 平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

综上所述，项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

(2) 其他污染物

为了解项目所在地区环境空气中其他污染物现状，TSP 的相关数据引用陕西中研华亿环境检测有限公司 2023 年 6 月 22 日—2023 年 6 月 29 日连续 7 日对《宝鸡聚合信装备技术有限公司 1500kw 电子束冷床熔炼炉智能化应用生产线建设项目环境影响评价监测》TSP 的监测数据，监测时间未超过 3 年，宝鸡聚合信装备技术有限公司位于本项目于西北方向 1.4km，且项目未投入运行，环境本底值未发生变化，符合数据引用条件。

监测结果见下表。

表 3-2 其他污染物环境质量现状表 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

监测日期	监测点位	TSP	标准值	超标率	占标率%	达标情况
6月22日	宝鸡聚合信装备	45	300	0	15	达标

6月23日	技术有限公司 厂址处	56		0	19	达标
6月24日		58		0	19	达标
6月25日		59		0	20	达标
6月26日		53		0	18	达标
6月27日		48		0	16	达标
6月28日		55		0	18	达标

由上表可知，项目所在区域其他污染物 TSP 监测日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值（0.3mg/m³）。

2.地表水环境质量现状

本项目的废水最终进入宝鸡市高新污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司）。本次评价引用宝鸡市生态环境局发布的《宝鸡市 2023 年环境质量公报》中污水处理厂排口的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，因此本项目引用数据具有一定的代表性、有效性。

监测结果见下表。

表 3-3 水环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/L

河流名称	断面名称	断面类别	溶解氧	高锰酸钾指数	BOD ₅	氨氮	COD	总磷	氟化物
渭河	虢镇桥断面	IV类	9.4	2.4	2.0	0.27	10.8	0.093	0.444
超标率（%）			0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数			0	0	0	0	0	0	0
（GB3838-2002）IV类标准			3	10	6	1.5	30	0.3	1.5
渭河	魏家堡断面	III类	9.1	2.7	1.8	0.30	12	0.06	0.61
超标率（%）			0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数			0	0	0	0	0	0	0
（GB3838-2002）III类标准			5	6	4	1.0	20	0.2	1.0

监测结果表明，渭河虢镇桥断面的监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值要求，渭河魏家堡桥断面的监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求。

环境保护目标	本项目涉及的环境保护目标主要为大气环境保护目标以及声环境保护目标，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，本项目环境保护目标详见下表。 表 3-4 项目主要环境保护目标一览表 <table><tr><th rowspan="2">环境类型</th><th rowspan="2">保护对象</th><th colspan="2">坐标/°</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离/m</th><th rowspan="2">环境功能区及保护目标功能要求</th></tr><tr><th>纬度</th><th>经度</th></tr><tr><td>环境空气</td><td>高崖村</td><td>34.32064661</td><td>107.26889423</td><td>E</td><td>330</td><td>二类功能区</td></tr></table>						环境类型	保护对象	坐标/°		相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区及保护目标功能要求	纬度	经度	环境空气	高崖村	34.32064661	107.26889423	E	330	二类功能区					
环境类型	保护对象	坐标/°		相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区及保护目标功能要求																					
		纬度	经度																								
环境空气	高崖村	34.32064661	107.26889423	E	330	二类功能区																					
污染物排放控制标准	1.废气排放标准 运营期项目抽真空系统产生的废气经处理后在车间无组织排放，无组织废气颗粒物和 非甲烷总烃、氯化氢均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 的无组织排放限值，厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》-（GB37822-2019）。 标准限值具体详见下表。 表 3-5 废气排放标准 单位：mg/m³ <table><tr><th>序号</th><th>污染物</th><th>排放标准名称</th><th>最高允许排放浓度</th><th>污染物排放监控位置</th></tr><tr><td>1</td><td>颗粒物</td><td rowspan="3">《大气污染物综合排放标准》 （GB16297—1996） 表2无组织排放限值</td><td>1.0mg/m³</td><td rowspan="3">厂界</td></tr><tr><td>2</td><td>非甲烷总烃</td><td>4.0mg/m³</td></tr><tr><td>3</td><td>氯化氢</td><td>0.2mg/m³</td></tr><tr><td>4</td><td>非甲烷总烃</td><td>《挥发性有机物无组织排放控制标准》 （GB37822-2019）</td><td>6.0mg/m³</td><td>厂区内</td></tr></table>						序号	污染物	排放标准名称	最高允许排放浓度	污染物排放监控位置	1	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297—1996） 表2无组织排放限值	1.0mg/m ³	厂界	2	非甲烷总烃	4.0mg/m ³	3	氯化氢	0.2mg/m ³	4	非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 （GB37822-2019）	6.0mg/m ³	厂区内
	序号	污染物	排放标准名称	最高允许排放浓度	污染物排放监控位置																						
	1	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297—1996） 表2无组织排放限值	1.0mg/m ³	厂界																						
	2	非甲烷总烃		4.0mg/m ³																							
	3	氯化氢		0.2mg/m ³																							
4	非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 （GB37822-2019）	6.0mg/m ³	厂区内																							
2.废水排放标准 本项目生活污水以及生产废水经处理后进入市政污水管网，最终进入宝鸡市高新污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司）处理。水质标准应达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准。																											

总量控制指标	具体详见下表。										
	表 3-6 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）单位：mg/L <table><tr><th>项目</th><th>COD</th><th>BOD₅</th><th>SS</th><th>溶解性总固体</th></tr><tr><td>三级标准</td><td>500</td><td>300</td><td>400</td><td>2000</td></tr></table>	项目	COD	BOD ₅	SS	溶解性总固体	三级标准	500	300	400	2000
	项目	COD	BOD ₅	SS	溶解性总固体						
	三级标准	500	300	400	2000						
	表 3-7 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）单位：mg/L <table><tr><th>项目</th><th>氨氮</th></tr><tr><td>标准</td><td>45</td></tr></table>	项目	氨氮	标准	45						
	项目	氨氮									
	标准	45									
	3.噪声排放标准										
	根据《宝鸡市声环境功能区调整划分方案》，本项目位于宝钛 3 类区，故本项目厂界四周噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。										
	具体详见下表。										
表 3-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）单位 dB（A） <table><tr><th>声环境功能区类别</th><th>方位</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>3 类</td><td>厂界四周</td><td>65</td><td>55</td></tr></table>	声环境功能区类别	方位	昼间	夜间	3 类	厂界四周	65	55			
声环境功能区类别	方位	昼间	夜间								
3 类	厂界四周	65	55								
4.固体废物											
本项目固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定要求。采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。											
危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）以及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）的标准要求。											

总量控制指标	根据“十四五”期间总量控制要求，污染物控制指标为 COD、NH₃-N、NO_x、VOCs。 本项目运营期涉及的控制指标主要为 VOCs，根据工程分析，本项目生活污水由钛谷产业园统一处置，废气中 VOCs 的排放量约为 0.0025t/a，废水中 COD 的排放量约为 0.323t/a，氨氮的排放量约为 0.0465t/a。 因此本项目建成后建议全厂的总量控制指标为 VOCs：0.003t/a、COD：0.4t/a、氨氮：0.05t/a。
--------	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目利用宝鸡创信金属材料有限公司的闲置厂房（原为仓库）进行项目建设，建设期不涉及土建工程。

一、施工期废气环境影响分析

项目租用在建厂房进行建设，施工期主要为设备安装，不涉及土方作业，评价要求在设备基础施工上将车间密闭，定期洒水降尘，施工材料焊接和切割在车间内进行，不得露天焊接和切割。随着施工期的结束，废气的影响将消失，对周围环境影响也将消失。

二、施工期废水环境影响分析

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依托厂区现有化粪池处理后排至宝鸡市高新区污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司），对周围环境影响较小。

三、施工期噪声环境影响分析

根据类比调查，施工阶段主要噪声设备及噪声级见下表。

施工阶段	设备名称	声源声级 dB（A）	距声源 距离（m）	评价标准 dB（A）		最大超标范围 （m）	
				昼间	夜间	昼间	夜间
装修期	电锯	95	1	70	55	18	100
	切割机	85	1	70	55	6	32
	电钻	95	1	70	55	18	100

由上表可知，电锯和电钻对环境的影响范围约为昼间 18m，夜间 100m。环评要求建设单位合理安排施工进度和作业时间，禁止夜间（22：00～06：00）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，避免扰民，对电锯和电钻噪声设备应采取相应的限时作业；合理安排电锯和电钻的安放位置，并采取基础减振以减小对周围居民的影响。

四、施工期固体废物环境影响分析

项目施工过程中产生的固体废物主要为基础施工产生的建筑垃圾，施工材料切割废料及施工人员的生活垃圾。生活垃圾产生量按 0.5kg/（人·d）计，施工期约 20 天，施工人员按 8 人计，施工期生活垃圾产生量为 0.08t。施工材料切割废料及废包装外售综合利用，施工人员生活垃圾委托环卫部门清运，建筑垃圾统一收集后运往建筑垃圾填埋场。

在对施工期固体废物妥善处置的前提下，对周围环境的影响较小。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

一、运营期大气环境影响和保护措施

1.废气产排情况

本项目废气产生环节主要为熔化工序产生的油雾颗粒以及少量非甲烷总烃。

表 4-2 项目废气产排情况一览表

产污环节		熔炼工序		
污染物种类		颗粒物	非甲烷总烃	氯化氢
污染物产生量（t/a）		0.05765	0.0025	0.102
产生浓度（mg/m³）		/	/	/
排放形式		无组织		
治理设施	处理设施	抽真空系统自带的金属滤网填料除尘装置+油雾除尘吸附装置		
	收集效率%	100		
	治理工艺去除率%	99		
	是否为可行技术	/		
污染物排放量（t/a）		0.00576	0.0025	0.102
排放标准		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）		
标准限值		厂界： 1.0mg/m³	厂界：4.0mg/m³/ 厂区内：6.0mg/m³	厂界：0.2mg/m³
监测要求	监测点位	上风向设 1 个监测点位，下风向设 3 个监测点位、 厂区内设 1 个监测点位		
	监测因子	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢		
	监测频次	1 次/半年		

2.污染源强核算过程

熔锭熔炼过程中使用的主要原料均为高纯度海绵钛，海绵钛纯度很高，产生量很小，整个熔炼过程在封闭的真空自耗熔炼炉中进行。由于在真空条件下重熔，不存在金属在高温状态下被空气氧化而生成部分金属氧化物（烟尘）的问题。

真空自耗电弧炉是将重熔的物料作为电极，不用炭电极，不存在炭电极被氧化产生CO的问题。为确保抽出的气体不对真空泵产生磨损，真空自耗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，烟尘过滤除尘装置由金属外壳和金属滤网填料组成，油雾除尘吸附装置由金属外壳、金属网状外壳、过滤棉填料和液态油组成。

在真空熔炼过程中，为了保持熔炼炉的真空度，需在熔炼开启后不定期进行抽真空，会将熔炼炉内的废气从抽真空系统排出，首先抽真空废气首先经过自带的烟尘过滤装置对熔炼过程中产生的少量废气进行过滤后经过两级抽真空机械泵体，再经过油雾除尘吸附装

置对罗茨泵油箱产生的油雾颗粒、烟气（非甲烷总烃）和废气中微量的氯化氢气体进行吸附，废气的排放直至熔炼冷却结束。

具体过程为，当油池过滤除尘器停止工作时，金属网状填料沉入液态油中；工作时金属网状填料全部升起移出油池移至工作位，并将液态油均匀地附着在金属网填料上形成油膜。真空自耗炉抽出的气体，经过油池过滤器金属网上的油膜吸附、过滤除尘后再进入罗茨泵，最后排放通过抽真空系统排气口在车间无组织排放。

本项目真空自耗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、氯化氢气体以及非甲烷总烃，废气经过真空自耗熔炼炉自带的金属滤网填料除尘装置和油雾除尘吸附装置处理抽真空系统排气口在车间无组织排放。

参考 2022 年 12 月 25 日《宝鸡嘉琦金属有限公司年产 4500 吨钛锭及钛合金锭生产线扩建项目竣工环境保护验收监测》中对宝鸡嘉琦金属有限公司 10T 真空自耗熔炼炉抽真空泵废气中的监测数据。

本项目熔炼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嘉琦金属有限公司 10T 真空自耗熔炼炉抽真空泵污染物排放量核算，该熔炼炉同本项目熔炼炉均为三次熔炼，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。

类比可行性分析

宝鸡嘉琦金属有限公司 10T 真空自耗熔炼炉，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），采类比项目与本项目使用的设备工艺相同，只是设备规格有区别，但均为宝鸡宝钛装备科技有限公司制造出厂，因此具有可类比性。

具体监测结果如下表。

项目	10T真空自耗熔炼炉抽真空泵废气排放口					
	2022年12月08日			2022年12月09日		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气筒高度（m）	15					
测点断面面积（m²）	0.0095					
环保设施	金属滤网调料除尘+油雾吸附					
标况废气量（m³/h）	67	73	68	89	69	58

烟气流速 (m/s)	2.2	2.4	2.3	2.0	2.3	1.9
废气含湿量 (%)	2.4	2.4	2.4	2.5	2.5	2.5
烟气温度 (°C)	12.2	12.3	12.5	12.1	12.2	12.3
颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	7.8	8.6	8.2	8.7	7.8	8.7
颗粒物排放速率 (kg/h)	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
氯化氢排放浓度 (mg/m ³)	2.13	1.97	1.85	2.05	2.26	1.92
氯化氢排放速率 (kg/h)	1.4×10 ⁻⁴	1.4×10 ⁻⁴	1.3×10 ⁻⁴	1.2×10 ⁻⁴	1.6×10 ⁻⁴	1.1×10 ⁻⁴
非甲烷总烃 排放浓度 (mg/m ³)	6.56	6.09	6.27	5.37	5.74	6.04
非甲烷总烃 排放速率 (kg/h)	4.4×10 ⁻⁴	4.4×10 ⁻⁴	4.3×10 ⁻⁴	3.2×10 ⁻⁴	4.0×10 ⁻⁴	3.5×10 ⁻⁴

根据上表，颗粒物的最大排放速率为 0.001kg/h，非甲烷总烃的最大排放速率为 0.00032kg/h，油膜吸附、过滤除尘对颗粒物的去除效率以 90%进行估算，则 10T 真空自耗熔炼炉熔炼过程中颗粒物的产生速率为 0.01kg/h，非甲烷总烃的产生速率为 0.00044kg/h。

根据元素平衡进行核算，氯元素的损失量为 0.102t/a，则氯化氢气体的产生量约为 0.102t/a。

熔炼炉单批工件熔炼时间是 25h，单批工件完整（熔炼+冷却）的工作时长为 48h，2 天可以进行完整的 1 次完整的熔炼，则年熔炼次数为 150 次，则年熔炼时间为 3840h。

本项目使用的原料为海绵钛，产尘量很小，整个熔炼过程在封闭的真空自耗熔炼炉中进行，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。

本项目熔炼炉废气产排情况具体详见下表。

表 4-4 熔锭熔炼废气产排情况一览表

污染源. 工序	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
真空自耗熔炼炉	颗粒物	0.0576	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	0.0015	0.00576
	氯化氢	0.102		0.027	0.102
	非甲烷总烃	0.0025		0.00066	0.0025

根据上表所述，真空熔炼过程中的抽真空系统排放的废气污染物的颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃的厂界处的排放浓度均可满足《大气污染物综合排放标准》

（GB16297—1996）表 2 的无组织排放限值，厂区内非甲烷总烃排放浓度可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）无组织特别排放限值。

3.可行性分析

本项目设置的 3 组真空电子束熔炼炉抽真空系统均自带有 1 套金属滤网填料除尘装置和 1 套油雾除尘吸附装置。烟尘过滤除尘装置由金属外壳和金属滤网填料组成。自带油雾除尘吸附装置由金属外壳、金属网状外壳、过滤棉填料和液态油组成。

其工作过程如下：真空电子束熔炼炉抽真空废气首先经过抽真空系统自带的烟尘过滤装置对熔炼过程中产生的少量废气进行过滤后经过通过两级抽真空机械泵体，再经过油雾除尘吸附装置对罗茨泵油箱产生的油雾和废气中微量的杂质进行吸附。具体过程为当油池过滤除尘器停止工作时，金属网状填料沉入液态油中；工作时金属网状填料全部渗出液态油移至工作位，而液态油均匀地附着在金属网填料上形成油膜。真空自耗炉抽出的气体，经过油池过滤器金属网上的油膜吸附、过滤除尘后排放。

真空电子束熔炼炉仅在设备开启时以及高温熔炼时需维持熔炼炉内的真空度，因此，抽真空系统会一直持续工作直到熔炼结束开始冷却停止。抽真空产生的烟尘经过真空自耗熔炼炉抽真空系统自带有金属滤网填料除尘装置和油雾除尘吸附装置处理后在车间无组织排放。

4.非正常工况废气

非正常工况指生产系统开停车、设备检修停车、设备故障、环保设施达不到要求等情况，由于本项目环保设施先于主体设备开车，后于主体设备停车；主体设备故障时停车检修，检修合格后再开车，故本次环评不考虑开停车、主体设备检修、故障等非正常工况，只考虑环保设施达不到要求的情况。

本项目非正常工况主要是当真空自耗熔炼炉抽真空系统自带的金属滤网填料除尘装置+油雾除尘吸附装置发生故障时，以最不利情况下处理设备全部失效，即处理效率为 0 且无法正常运行时考虑，源强最大的时段废气排放 20min 对周围环境的影响。

表 4-5 非正常工况废气排放情况一览表

污染物种类	持续时间	排放量
熔炼废气（颗粒物）	20min	0.0025kg
熔炼废气（非甲烷总烃）	20min	0.0004kg
熔炼废气（氯化氢）	20min	0.009kg

为防止生产废气非正常情况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。

为杜绝废气非正常排放，要求建设单位做好以下措施：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②严格按照环保设备使用手册，定期对除尘装置进行清灰；

③建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

④应定期维护、检修除尘装置，以保持废气处理装置的除尘能力。

5.监测计划

公司根据项目特点与《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ819-2017）的相关规定要求，制定了详细的例行监测计划。

具体监测计划详见下表。

表 4-6 本项目废气污染源监测内容及计划

监测要素	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
污染源监测	厂界上风向 1 处， 下风向 3 处	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） 无组织排放限值要求
	厂区内 1 个点位	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、运营期废水环境影响和保护措施

1.废水污染工序及源强分析

（1）浓水

根据水平衡分析，本项目浓水产生量约1230m³/a（4.1m³/d），主要污染因子为COD、氨氮、溶解性总固体，浓水污染物浓度结果见下表。

表 4-5 浓水主要污染物产生量表

污水	污染物	产生情况		处理措施	排放情况	
		产生浓度	产生量		排放浓度	排放量
浓水 1230m³/a	COD	150mg/L	0.185t/a	絮凝沉淀	130mg/L	0.160t/a
	氨氮	20mg/L	0.025t/a		20mg/L	0.025t/a
	溶解性总固体	1000mg/L	1.23t/a		750mg/L	0.923t/a

由上表可知，浓水经絮凝沉淀后COD、氨氮、溶解性总固体浓度均可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）的标准要求。

（2）生活污水

根据水平衡分析，本项目员工生活用水量为 $0.7\text{m}^3/\text{d}$ 、 $210\text{m}^3/\text{a}$ 。废水排放量按用水量的 80% 计，则生活污水产生量为 $0.568\text{m}^3/\text{d}$ ， $168\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目生活污水依托宝鸡创信金属材料有限公司厂区已有化粪池处理后沿管网排入宝鸡市高新污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司）处理。

本项目生活污水产排情况见下表。

表 4-6 生活污水产排情况一览表

污水	污染物	产生情况		处理措施	排放情况	
		产生浓度	产生量		排放浓度	排放量
生活污水 $168\text{m}^3/\text{a}$	COD	350mg/L	0.058t/a	经宝鸡创信金属材料有限公司化粪池处理	300mg/L	0.051t/a
	BOD ₅	180mg/L	0.03t/a		150mg/L	0.025t/a
	SS	200mg/L	0.034t/a		140mg/L	0.024t/a
	氨氮	35mg/L	0.006t/a		35mg/L	0.006t/a
	总磷	8mg/L	0.0001t/a		8mg/L	0.0001t/a
	总氮	70mg/L	0.012t/a		70mg/L	0.012t/a

(3) 清洗废水

本项目在生产过程中要对铜坩埚、钛锭表面的杂质进行清洗，根据水平衡分析，清洗工序用水约为 $32\text{t}/\text{a}$ 、 $0.11\text{t}/\text{d}$ ，产污系数以 0.8 计，则清洗废水量约为 $25.6\text{t}/\text{a}$ 、 $0.085\text{t}/\text{d}$ ，主要污染因子为 COD、氨氮、悬浮物，设置一个 5m^3 的沉淀水箱，根据建设单位提供的资料，考虑到对铜坩埚的保护，该部分清洗废水经沉淀处理后不回用该清洗工序，清洗废水经沉淀水箱处理后再由沿管网排入宝鸡市高新污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司）处理。

本项目清洗废水产排情况见下表。

表 4-7 清洗废水产排情况一览表

污水	污染物	产生情况		处理措施	排放情况	
		产生浓度	产生量		排放浓度	排放量
清洗废水 $25.6\text{m}^3/\text{a}$	COD	150mg/L	0.004t/a	沉淀水箱	130mg/L	0.003t/a
	氨氮	20mg/L	0.0005t/a		20mg/L	0.0005t/a
	SS	2000mg/L	0.08t/a		140mg/L	0.004t/a

(4) 冷却系统排污水

本项目熔炼炉外部冷却系统采用自来水进行冷却，循环使用一段时间后排放，其主要成分为 COD、氨氮、SS 和溶解性总固体，根据建设单位提供的资料，外部循环水 0.1% 形成废水，经絮凝沉淀处理后定期外排，排放量为 $2.59\text{m}^3/\text{d}$ （ $776.25\text{m}^3/\text{a}$ ）。

本项目冷却排污水产排情况详见下表。

表 4-8 冷却系统排污水产排情况一览表

污水	污染物	产生情况		处理措施	排放情况	
		产生浓度	产生量		排放浓度	排放量
冷却排污水 776.25m³/a	COD	150mg/L	0.116t/a	絮凝沉淀池	130mg/L	0.109t/a
	氨氮	20mg/L	0.015t/a		20mg/L	0.015t/a
	SS	400mg/L	0.320t/a		200mg/L	0.16t/a
	溶解性总固体	1000mg/L	0.776t/a		750mg/L	0.58t/a

本项目上述废水经处理后通过厂区总排口 DW001 排放，总排口处的废水各项指标统计情况详见下表。

表 4-9 综合废水排情况一览表

污水	污染物	排放情况	
		排放浓度	排放量
综合废水 2199.85m³/a	COD	146.83mg/L	0.323t/a
	BOD ₅	11.36mg/L	0.025t/a
	氨氮	21.14mg/L	0.0465t/a
	SS	85.5mg/L	0.188t/a
	总氮	5.45mg/L	0.012t/a
	总磷	0.045mg/L	0.0001t/a
	溶解性总固体	680mg/L	1.503t/a

2. 废水排放达标情况

本项目外排废水主要为职工生活污水、浓水、清洗废水以及冷却系统定期排污水，其中生活污水产生量为 0.56m³/d，168m³/a，生活污水依托厂区内化粪池处理后进入市政污水管网，清洗废水经沉淀水箱处理后进入市政污水管网，浓水、冷却系统排污水经絮凝沉淀处理后进入市政污水管网，最终进入宝鸡市高新污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司）处理。

外排废水主要污染物为 COD、氨氮、SS、溶解性总固体等。进入市政污水管网的废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准要求以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准要求。

3. 废水排放口情况

本项目废水类别、污染物及污染治理设施详见下表。

表 4-10 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施	污染治理设施			

						名称	工艺			
1	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	宝鸡市高新污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司）	间断排放	TW001	化粪池	化粪池	DW001	是	一般排放口
2	浓水	COD、氨氮、溶解性总固体		间断排放	TW002	絮凝沉淀池	絮凝沉淀			
3	清洗废水	COD、氨氮SS		间断排放	TW003	沉淀箱	沉淀			
4	冷却系统排污水	COD、氨氮、SS、溶解性总固体		间断排放	TW002	絮凝沉淀池	絮凝沉淀			

本项目废水排放口基本信息详见下表。

表 4-11 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口坐标		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度（度）	纬度（度）				名称	污染物	国家或地方污染物排放浓度限值
1	DW001	107.13829100	34.37142864	0.01202	市政污水管网	间歇排放	宝鸡市高新污水处理厂	pH	6~9
								COD	30mg/L
								BOD ₅	6mg/L
								SS	10mg/L
								氨氮	1.5mg/L

4.废水排放可行性分析

本项目废水排放依托宝鸡创信金属材料有限公司厂区现有排污口进入市政污水管网，最终进入宝鸡市高新区污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司）处理。进入市政污水管网的生活污水中各污染物浓度均可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准排放后，经市政污水管网

排入宝鸡市高新污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司），项目产生的污水不会对周围环境产生明显影响。

本项目浓水处理工艺采用絮凝沉淀，设置絮凝沉淀水箱 1 座，有效容积 10m³，布置于车间内。

絮凝沉淀原理：选用无机絮凝剂和有机阴离子配制成水溶液加入废水中，便会产生压缩双电层，使废水中的悬浮微粒失去稳定性，胶粒物相互凝聚使微粒增大，形成絮凝体、矾花。絮凝体长大到一定体积后即在重力作用下脱离水相沉淀，从而去除废水中的大量悬浮物，从而达到水处理的效果。

宝鸡市同济水务有限公司（宝鸡市高新区污水处理厂），坐落于陕西宝鸡市虢镇桥以西、渭河南岸规划高新大道上，处理能力为日处理污水 16.00 万立方米，占地规模 20 公顷，收水范围为高新渭河以南地区的工业废水及生活污水。服务人口约二十多万人，服务面积约 50 平方千米，厂区主体工艺采用 A²/O 法处理工艺，经处理后的污水水质达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）A 级标准的要求。

本项目废水量为 7.33m³/d（2199.85m³/a），占污水处理厂设计处理水量 20000m³/d 的 0.037%，所占份额较小，处理厂尚有余量，可容纳本项目所排污水。本项目排放废水水质浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准，其余污染物指标满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，满足高新区污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司）纳入水质要求。

5.监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》等相关规定要求，制定废水自行监测计划。具体详见下表。

类别	监测点位	监测项目	监测频率
废水	废水总排口	pH、流量、COD、TDS、氨氮、SS	1 次/年

三、运营期噪声环境影响和保护措施

1.噪声源强分析

本项目运营期主要噪声源为车间内机械设备运行过程中产生的机械噪声，生产设备均位于 1 个车间内，冷却塔位于车间外，依据《环境工程手册环境噪声控制卷》以及《环境噪声与振动控制工程 技术导则》（HJ2034—2013）附录 A 表 A.1 常见环境噪声污染源及其声功率，噪声源强在 75dB（A）—90dB（A）之间。

通过类比调查结果分析，本项目主要噪声源强如下：

表 4-13 噪声源声级值（室内声源）

序号	声源名称	声功率级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段	距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB (A)	建筑物插入损失/ dB (A)	建筑物外噪声		持续时间
				X	Y	Z					声压级 dB (A)	建筑物外距离	
1	生产车间	油压机	基础减振、隔声、距离衰减	67	95	1	昼间	3	70	15	49	1	连续
2		油压机		67	93	1		3	75	15		1	连续
3		真空泵		67	91	1		3	75	15		1	连续
4		真空泵		67	89	1		3	75	15		1	连续
5		坩埚清洗机		65	87	1		5	71	15		1	连续
6		熔锭清洗机		65	85	1		5	71	15		1	连续
7		扒皮车床		62	82	1		8	64	15		1	连续
8		扒皮车床		64	89	1		6	59	15		1	连续
9		扒皮车床		53	79	1		17	60	15		1	连续
10		扒皮车床		53	81	1		17	55	15		1	连续

备注：以项目所在厂区西南角点为原点（0，0）东向为 X 轴正方向，北向为 Y 轴正方向。

表 4-14 噪声源声级值（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声级 /dB (A)	声源控制措施	降噪效果	声压级	运行时段
		X	Y	Z					
1	冷却塔水泵	70	52	2	90	隔声罩，基础减振，距离衰减、柔性连接	20	60	昼间
2	冷却塔水泵	70	50	2	90		20	60	昼间
3	冷却塔水泵	45	30	2	90		20	60	昼间

2. 噪声环境影响分析

（1）预测方法

1) 预测方案

①本次评价对厂界昼间噪声达标性进行预测分析。

②厂界以工程噪声贡献值作为评价量。

（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) 考虑室内声源对所在厂房围护结构的隔声、吸声作用；

3) 衰减仅考虑几何发散衰减，屏障衰减。

(3) 室内声源

①如果已知声源的声压级 $L(r_0)$ ，且声源位于地面上，则

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8$$

首先设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。如图 4-1 所示。



图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

②首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级：

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

式中：

L_{p1} ：某个室内声源靠近围护结构处的声压级。

L_w ：某个室内声源靠近围护结构处产生的声功率级。

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； $R = Sa / (1 - a)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； a 为平均吸声系数。

r ：声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

③计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级：

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

$L_{p1}(T)$ ：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。

④计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

	式中: $L_{p2}(T)$: 靠近围护结构处室外N个声源的叠加声压级, dB(A); TL_i: 围护结构的隔声量, dB(A)。 ⑤将室外声级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源, 计算出等效声源的声功率级 LW; $L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$ 式中: s为透声面积, m^2。 ⑥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。 (4) 计算总声压级 设第i个室外声源在预测点产生的A声级为L_{A_i}, 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_{A_j}, 在T时间内该声源工作时间为t_j, 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) $L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{A_j}} \right) \right]$ 式中: t_j: 在T时间内j声源工作时间, s; t_i: 在T时间内i声源工作时间, s; T: 用于计算等效声级的时间, s; N: 室外声源个数; M: 等效室外声源个数 为避免计算中增大衰减量而造成预测值偏小, 计算时忽略 A_{atm} 和 A_{misc}。 为确保项目运营期厂界噪声达标, 项目采用的噪声治理措施如下: ①设置基础减振, 油压机、车床等设备底部需设置减振垫等减振措施; ②冷却塔水泵采用柔性连接; ③加强设备的维护和保养, 确保设备处于良好的运转状态; ④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。 (5) 预测结果 由于本项目生产设备及工艺集中在生产车间, 项目夜间不生产, 对夜间噪声不进行预测, 故对项目生产车间的昼间噪声进行预测, 按照最不利情况预测厂界受到的影响。
--	--

预测结果详见下表。

表 4-15 噪声预测结果一览表 单位: dB (A)

位置	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值 (昼间)	52	51	54	56
标准值 (昼间)	65	65	65	65
是否达标	达标	达标	达标	达标

从上表可知,建设单位对主要噪声设备采取了厂房隔声、加强设备润滑、距离衰减及风机设置隔声罩等措施后,将使噪声源的噪声影响大大降低,且噪声源距厂界均有一定距离,能有效降低对厂界的影响。项目厂界噪声预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

因此,项目噪声排放对周围声环境影响较小。

3.监测计划

公司根据项目特点与《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)等相关规定要求,制定噪声自行监测计划。

具体监测计划详见下表。

表 4-16 运营期噪声监测内容及计划

类别	监测项目	监测频次	监测点位	执行标准
噪声	等效声级 Leq (A)	每季度1次	厂界四周设置 4个点位	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类标准

四、运营期固体废物环境影响和保护措施

1.固体废物产生及处置情况

(1) 生活垃圾

生活垃圾主要包括厂区职工办公生活产生的垃圾,根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》第一分册城镇居民生活源污染物产生排放系数手册可知,宝鸡市属于五区三类城市,项目生活垃圾产生量按 0.44kg/人·d 计,本项目劳动定员 10 人,年工作日为 300 天,则生活垃圾产生量为 4.4kg/d, 1.32t/a。生活垃圾分类收集并定点堆放,由环卫部门定期清运。

(2) 一般工业固废

A、废原料包装桶

本项目原料海绵钛均使用桶装,根据建设单位提供的资料,单个桶的重量约为 18kg,年产生废原材料包装桶 120 个,年产生量约为 2.16t/a,属于一般工业固废,统一收集,外售综合利用。

B、废弃软水制备材料

	本项目真空自耗熔炼炉用间接冷却水使用的是软水，软水制备过程中会产生废活性炭、废石英砂、废 RO 滤芯及废反渗透膜。 根据咨询设备商，活性炭、石英砂和 RO 滤芯约 2 个月更换一次，产生量约为 0.05t/a，反渗透过程产生的反渗透膜，一年更换一次，其产生量为 0.02t/a。更换后的废活性炭、废石英砂、废 RO 滤芯及废反渗透膜不在《国家危险废物名录》（2021 年版）中，且不含有或沾染毒性、感染性危险废物，故属于一般固废，统一由供货厂家更换回收。 C、沉渣 项目运营期清洗过程沉淀过程会产生一部分底泥，主要成分为钛金属泥，根据物料平衡，沉渣产生量约为 0.898t/a，晾干后的沉淀池底泥利用编织袋收集，集中暂存于一般固废危险废物贮存库内，定期外售。 （3）危险废物 A、废切削液 运营期平头、扒皮过程会使用到切削液，切削液循环使用，需定期补充损耗，每 3 个月更换 1 次，每次更换时废液产生量约为 0.069t/次，0.276t/a。根据《国家危险废物名录（2021 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危险废物贮存库内，定期交由有资质单位进行处置。 B、废液压油 运营期油压机等设备需要使用液压油，液压油在使用期间除正常损耗外，需定期清理更换，根据企业提供的资料，项目运营期产生的废液压油约 0.5t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废液压油属 HW08 危险废物，危废代码：900—249—08，废液压油作为危险废物分类分区暂存于危险废物贮存库内，定期交由有资质单位进行处置。 C、废真空泵油 本项目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，每台抽真空系统每次添加 20L 真空泵油，每次更换量为产生废油量 0.04t，年更换量为 0.48t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属 HW08 危险废物，危废代码：900-249-08，暂存于危险废物贮存库内，定期交由有资质单位处置。 D、沾染切削液的废钛屑 项目运营期钛棒在熔锭平头、扒皮产生的帽底、帽口，根据物料平衡分析，项目运营期产生的废钛屑量约为 199t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 类：900-041-49。 环评要求建设单位在扒皮、平头区域内设置废金属屑专用暂存区 1 处，需悬挂标识，
--	--

明确该区域的用途为含切削液的废金属屑的暂存处理设施，设置 1 个托盘，占地面积为 5m²，托盘高度为 15cm，托盘所在区域地面采用重点防渗，废金属屑采用编织袋收集后静置在托盘内，确保静置无切削液滴漏后将装满废金属屑的编织袋，定期交有资质单位处置。托盘收集的废切削液转移至危险废物贮存库内，利用专用容器收集，定期交有资质单位处置。 E、废滤网 本项目真空自耗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，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，滤网每半年需要更换一次，每个废滤网（废滤网）15kg，则 2 台真空自耗熔炼炉废滤网 0.06t/a，对照《国家危险废物名录》（2021 年版），应属于危险废物，危废代码：HW49-900-041-49，暂存于危险废物贮存库内，定期交由有资质单位处置。 F、废油桶 本项目使用的真空泵油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 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 类：900-041-49，暂存于危险废物贮存库内，定期交由有资质单位处置。 本项目固体废物产生量与处理措施详见下表。							
表 4-17 固体废物产生情况及处理措施一览表							
功能区块		属性	代码	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	排放/处理 方式	储存 方式
固废	生活垃圾	一般 固废	/	1.32	1.32	由环卫部门 定期清运	垃圾桶
	废原料包 装桶		/	2.16	2.16	统一收集 外售	厂区原 料区
	废弃软水 制备材料		/	0.07	0.07	由厂家更换 回收	/
	沉渣		/	0.898t/a	0.898t/a	晾干后外售	/
	废切削液	危险 废物	HW08-900- 218-08	0.276	0.27676	暂存于危险 废物贮存库 内，委托有资 质单位处置	危险废 物贮存 库
	废液压油		HW08-900- 249-08	0.5	0.5		
	废真空泵 油		HW08-900- 249-08	0.48	0.48		
	沾染切削 液的废钛 屑		HW49-900- 041-49	199	199		
	废滤网		HW08-900- 214-08	0.06	0.06		

	废油桶		HW49-900-041-49	0.1	0.1		
2.环境管理要求 (1) 危险废物贮存库建设及管理要求 建设单位拟在车间内设置一座危险废物贮存库（10m²），并使用专用容器分类收集后委托有资质单位进行处置。危险废物贮存应按危险废物收集、贮存及运输过程，需执行《危险废物收集、贮存、运输过程的技术规范》（HJ2025—2012）及危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）相关规定执行。 具体危险废物储存库的建设要求如下： A、本项目危废贮存库地面与裙角要用坚固、防渗的材料建筑，并必须与危险废物相容；内部设有安全照明设施和观察窗口；内部场地要有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙；不相容的危险废物必须分开存放并设有隔离间隔离；地面应进行防渗（混凝土地面用环氧树脂处理）。 B、装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。 C、盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签，具体应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）相关要求执行。 D、装载危险废物的容器必须完好无损，材质要满足相应的强度要求，容器材质与衬里要与危险废物相容（不相互反应）。 E、安排专人对危险废物贮存库进行定期检查，制定危险废物事故应急预案并配备相应的应急物资，按要求切实做到防渗、防晒、防雨、防腐、防漏、防风的“六防”措施。切实落实防渗措施，做好地面硬化，防止危险废物对地下水的影响。除此之外，建设单位还应建立台账，明确标识，委托有资质单位按规范处置。 F、危险废物贮存设施必须按 GB15562.2 及 HJ1276 的规定设置警示标志；管理及运输人员必须采取必要的安全防护措施。定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。 (2) 一般固废危险废物贮存库的建设要求具体如下： ①一般工业固体废物应分类收集、储存，不能与生活垃圾或危险废物混存； ②一般工业固体废物临时储存地点必须建有天棚，不允许露天堆放，以防雨水冲刷，雨水通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏；暂存场所的选择应便于清理和转运； ③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。												
一般固废危险废物贮存库的建设要求具体如下：												
①一般工业固体废物应分类收集、储存，不能与生活垃圾或危险废物混存；												
②一般工业固体废物临时储存地点必须建有天棚，不允许露天堆放，以防雨水冲刷，雨水通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏；暂存场所的选择应便于清理和转运；												
③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。												
因此，从项目采用的固废利用及处置方式来分析，对产生的各类固废、危废按其性质分类分区收集和暂存，并均能得到有效利用或妥善处置。在严格管理下，本项目的一般固体废物及危险废物对周围环境不会产生二次污染。												
通过以上措施，本项目运营期产生的各类固废处置合理可行，去向明确，其处置措施体现了“减量化、资源化、无害化”的治理原则，对周围环境不会产生明显影响。												
六、地下水环境影响分析												
1.污染源、污染物类型及污染途径												
本项目原料库存放的真空泵油、液压油、切削液，危险废物贮存库贮存的废真空泵油、废液压油、废切削液使用及贮存场所地面均进行了重点防渗，不存在污染途径。												
2.防控措施												
本项目在已有的标准化厂房内进行建设，车间地面整体已进行混凝土硬化；危险废物贮存库在建设过程中需按照重点防渗区等级要求采取防渗处理，废真空泵油等矿物油类物质等采用桶装并置于托盘内，即使发生渗漏，也会经托盘收集，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，本项目无对土壤及地下水造成污染的途径，不会对土壤、地下水环境造成污染影响。												
七、土壤环境影响分析												
1.污染源、污染类型												
表 4-18 土壤污染源识别一览表												
<table><tr><th>序号</th><th>污染工序</th><th>污染物类型</th><th>污染物</th></tr><tr><td>1</td><td>危险废物贮存库</td><td>环境风险废物</td><td>废液压油、废真空泵、废切削液、废弃含油抹布手套</td></tr><tr><td>2</td><td>原辅料储存区</td><td>石油类</td><td>液压油、真空泵、切削液</td></tr></table>	序号	污染工序	污染物类型	污染物	1	危险废物贮存库	环境风险废物	废液压油、废真空泵、废切削液、废弃含油抹布手套	2	原辅料储存区	石油类	液压油、真空泵、切削液
序号	污染工序	污染物类型	污染物									
1	危险废物贮存库	环境风险废物	废液压油、废真空泵、废切削液、废弃含油抹布手套									
2	原辅料储存区	石油类	液压油、真空泵、切削液									
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，危险废物贮存库在建设过程中地面须采取重点防渗，不存在污染途径。非正常工况下，危险废物贮存库事故渗漏会发生矿物油类物质的垂直入渗造成的环境影响。

3.防控措施

本项目危险废物贮存库存放的废液压油、废真空泵、废切削液、原辅料存储区的液压油及真空泵、切削液等储存不当将会发生泄漏事故。如果发生泄漏，危险废物贮存库内设置有托盘，且地面进行了重点防渗，不存在污染途径。

正常情况下，项目在做好危险废物贮存库的管理储存条件下，严格做好管理措施，项目建设对土壤环境的影响很小。

八、环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 D，对照危险物质名称及临界量表，本次风险评价对厂区的环境风险物质进行统计，其最大储存量及临界量见下表。

表 4-19 厂区危险物质的最大储存量和临界量

名称	最大储量 qn（t）	临界量 Qn（t）	qn/Qn
液压油	1.0	2500	0.0004
废液压油	0.1	50	0.002
切削液	0.2	2500	0.00008
废切削液	0.1	50	0.34
真空泵油	0.34	2500	0.000136
废真空泵油	0.1	50	0.002
合计			0.344616

本项目 Q=0.344616<1，则本项目环境风险潜势为I，因此可做简单分析。

（1）危险物质和风险源分布情况及影响途径

本项目投入的风险物料为生产使用的液压油、切削液、真空泵油及废液压油、废切削液、废真空泵油。

表 4-20 危险物质分布及影响途径

物质名称	形态	分布位置	影响途径
液压油、废液压油、切削液、废切削液、真空泵油、废真空泵油	液态	原料库房及危险废物贮存库	风险物质的泄漏，随地表径流进入地表水体污染河流，或垂直入渗进入地下水环境，造成地下水污染。

（2）环境风险防范措施

1) 危险废物贮存库

①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。危险废物贮存库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。				
②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。				
③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。				
1) 火灾事故风险防范措施				
①根据项目情况完善生产管理制度，加强对员工的教育。				
②在生产区域内，禁止明火，加强防火管理。				
③进一步完善厂区内消防器材的布设。				
风险物质使用量较小，建设单位制定完善安全管理、降低风险规章制度，在管理、控制及监督、生产和维护方面采取成熟的降低事故风险的经验和措施。在落实各项措施的前提下，项目安全性将得到有效的保证，环境风险事故发生概率较小，环境风险属可接受水平。				
九、环保投资估算				
本项目总投资 600 万元，环保投资 11.6 万元，占本项目总投资的 1.93%。				
具体见下表。				
表 4-21 环保投资一览表				
名称			环保设施	投资（万元）
运营期	废气	熔化废气	真空自耗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	计入工程投资
	废水	生活污水	依托宝鸡创信金属材料有限公司厂区现有化粪池 1 座	依托
		浓水	絮凝沉淀池 1 座，容积 10m³	3.0
		清洗废水	沉淀水箱 1 座，容积 5m³	1.0
		冷却水	①闭式冷却塔 1 座； ②冷却循环水池 1 座，容积 100m³	计入工程投资
	噪声	设备噪声	设备基础减振	2.0
	固废	生活垃圾	垃圾收集箱	0.1
		一般固废	一般固废危险废物贮存库（20m²）	1.5
		危险废物	新建危险废物贮存库 1 座， 专用容器收集桶、设置危废标识，	4.0
合计				11.6

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	运营期	熔炼废气	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢	真空自耗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	厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放标准限值；厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》-（GB37822-2019）
水环境	运营期	生活污水	依托宝鸡创信金属材料有限公司厂区内化粪池处理后沿管网排入高新区污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司）		《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）
		清洗废水	经沉淀处理后沿管网排入高新区污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司）		
		冷却系统排污水	经絮凝沉淀后沿管网排入高新区污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司）		
		浓水			
声环境	运营期	抽真空系统	基础减振、厂房隔声、距离衰减		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
		车床	基础减振、厂房隔声、距离衰减		
		油压机	基础减振、厂房隔声、距离衰减		
固体废物	生活垃圾		集中收集，定点堆放，定期交由环卫部门处理		
	废原料包装桶		集中收集暂存于一般固废暂存间，定期外售		
	沉淀池沉渣		晾干后的沉淀池底泥利用编织袋收集集中暂存于一般固废暂存间内，定期外售		
	废弃制水材料		由厂家更换回收		
	废真空泵油		利用专用容器分类收集，分区暂存于车间内设置的危险废物贮存库内（10m ² ），定期委托有资质的单位处置		
	废液压油				
	废切削液				
	沾染切削液的废钛屑				
	废滤网				
	废弃包装桶				
土壤及地下水污染防治措施	分区防渗，危险废物贮存库采用重点防渗，车间地面已进行硬化。				

生态保护措施	/
电磁辐射	/
环境风险防范措施	(1) 危废贮存库液态废物贮存区设置托盘及围堰，按照规范要求进行“三防”措施； (2) 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； (3) 针对危险废物的贮存、运输制定安全条例，严禁靠近明火； (4) 编制突发环境事件应急预案并在生态环境部门备案，一旦发生事故后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以及有效性。 (5) 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。
其他环境管理要求	企业根据《中华人民共和国环境保护法》、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）等相关要求制定环境管理制度。 1.运行期环境管理要求 (1) 环境管理台账记录要求 ①一般原则 建立环境保护责任制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，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。一般按日或按批次进行记录，非正常情况应按此记录。环境管理台账应当按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理。 ②记录内容 环境管理台账记录内容应包括基本信息、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。 ③记录频次 基本信息： 生产设施运行管理信息：正常工况下，运行状态一般按日或批次记录，1次/日或批次；生产设施非正常工况按照工况期记录，1次/工况期。 污染防治设施运行管理信息：正常情况下，运行情况按日记录，1次/日；非正常情况下按照非正常情况期记录，1次/非正常情况期。监测记录信息：按照HJ1086相关要求执行，应同步记录监测期间的生产工况。 其他环境管理信息：废气无组织污染防治措施管理信息按日记录，1次/日。

	对于停产或错峰生产的，原则上仅对停产或错峰生产的起止日期各记录 1 次。 ④记录存储及保存 纸质存储：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查。 电子化存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理。 （2）污染治理设施运行管理 ①废气排放管理要求 应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行大气污染防治设施并进行维护和管理，保证设施运行正常，处理、排放大气污染物符合相关国家或地方污染物排放标准的规定。应记录工艺、物料使用量、运行参数、污染物产排情况、故障及维护状况等。 ②噪声排放管理要求 a.对设备进行定期维修保养，保证设备正常稳定运行，预防维修不良的机械设备因部件振动而增加其工作噪声。 b.合理安排生产时间，项目夜间不生产。 c.加强对项目噪声的监督、检查，定期进行噪声监测。 ③固体废物管理要求 a.应记录固体废物的产生量和去向及相应量，固体废物各去向量之和应等于固体废物产生量。 2.排污口规范化 根据国家环保总局《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）的相关规定，企业所有排放口，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，对治理设施安装运行监控装置，以便环境监管部门监管。 （1）废气排放口 本项目不设置废气排放口； （2）废水排放口 本公司外排废水主要为生活污水、清洗废水、浓水等，本项目依托宝鸡创信金属材料有限公司的化粪池以及已有的废水排污口。 （3）固定噪声源
--	---

在固定噪声源对厂界噪声影响最大处，设置环境保护图形标志牌。 (4) 固体废物贮存场所 本项目设置 2 个固废临时贮存场所，一个为一般固废暂存间，一个为危险废物贮存库。 固废贮存场所要求： ①固体废物贮存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨等措施； ②固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌，具体按照《环境保护图形标志》、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）规定制作。 本项目产生的废真空泵油等危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求进行分类贮存和处置。 (5) 环境保护图形标志 在厂区的废气排放口、噪声排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995、GB18597-2023 执行。 环境保护图形符号见下表。		
表 5-1 环境保护图形符号一览表		
图形标志	图形代表意义	符号简介
	标志名称：噪声排放源国 标代码：GB15562.1-1995	提示图形符号噪声排 放源 表示噪声向外环境排 放
	标志名称：噪声排放源国 标代码：GB15562.1-1995	警告图形符号噪声排 放源 表示噪声向外环境排 放
	标志名称：固体废物提示 国标代码： GB15562.1-1995	固体废物提示
	标志名称：一般固体废物 国标代码： GB15562.1-1995	一般固体废物
	标志名称：危险废物 国标代码： HJ1276-2022	危险废物暂存场所

	3.例行监测计划 监测工作安排委托有资质单位完成，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），按照表 4-6、表 4-12、表 4-16 的要求进行自行监测。 4.填报排污许可证 建设单位在验收投产前需取得排污许可证，按照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）的要求，在全国排污许可证管理平台填报。 5.编制突发环境事件应急预案 建设单位在验收投产前需编制突发环境事件应急预案，并报宝鸡市高新技术开发区生态环境中心进行备案。
--	---

六、结论

项目建设符合国家产业政策和地方规划要求，总体布局合理，并具有较明显的社会、经济、环境综合效益；采取的污染防治措施可行，落实环评提出的各项要求，污染物可做到达标排放和合理处置，对环境的影响较小，不会改变区域环境功能。

从环境保护的角度分析，建设项目环境影响是可行的。

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	/	/	/	0.009t/a	/	0.009t/a	+0.009t/a
	非甲烷总烃	/	/	/	0.0016t/a	/	0.0016t/a	+0.0016t/a
	氯化氢	/	/	/	0.000632	/	0.000632	+0.000632
废水	生活污水	/	/	/	84t/a	/	84t/a	+84t/a
	浓水	/	/	/	40.2t/a	/	40.2t/a	+40.2t/a
一般工业 固体废物	废弃原材料 包装桶	/	/	/	2.16t/a	/	2.16t/a	+2.16t/a
	废弃制水材 料	/	/	/	0.07/a	/	0.07t/a	+0.07t/a
危险废物	废真空泵油	/	/	/	0.48t/a	/	0.48t/a	+0.48t/a
	废液压油	/	/	/				
	废切削液	/	/	/				
	沾染切削液 的废钛屑	/	/	/				
	废油桶	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
	含油吸附物	/	/	/	0.06t/a	/	0.06t/a	+0.06t/a
生活垃圾		/	/	/	1.32t/a	/	1.32t/a	1.32t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①