

一、建设项目基本情况

建设项目名称	高性能钛锭生产及深加工装备智能化改造项目		
项目代码	2607-610361-04-01-115856		
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八鱼镇鱼池村（原高崖村）		
地理坐标	（东经 107 度 15 分 27.966 秒，北纬 34 度 19 分 15.112 秒）		
国民经济 行业类别	C3259 其他有色金属 属压延加工	建设项目 行业类别	二十九、有色金属冶炼和压延加 工业 32，65.有色金属压延加工 325，全部
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）	1800.0	环保投资（万元）	30.0
环保投资占比（%）	1.7	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海） 面积（m ² ）	不新增用地
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响 评价情况	无		
规划及规划环境影 响评价符合性分析	无		

1.与“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析

(1) “一图”（与环境管控单元对照分析示意图）

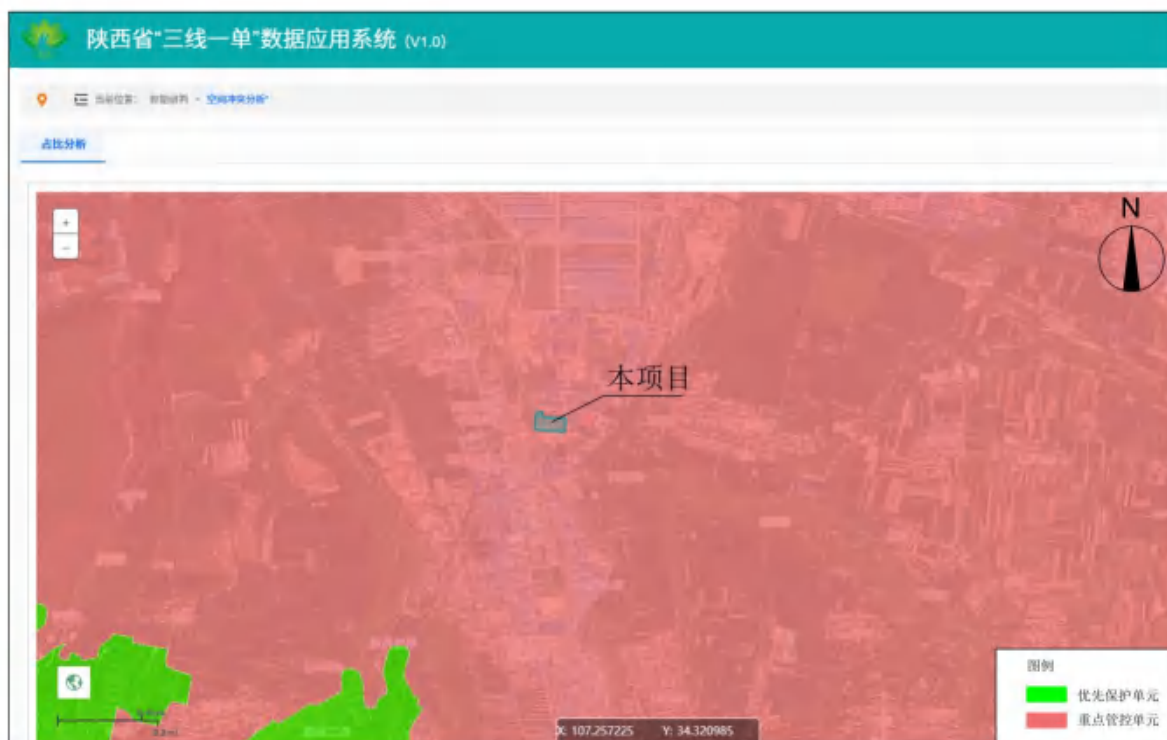


图 1-1 本项目与环境管控单元对照分析示意图

由图 1-1 可知，本项目位于陕西省宝鸡市渭滨区重点管控单元 4，不涉及优先保护单元和一般保护单元。

(2) “一表”（涉及的环境管控单元管控要求）

表 1-1 项目与涉及的环境管控单元管控要求的符合性分析表

环境 管控 单元 名称	单元要 素属性	管控 要求 分类	管控要求	符合性分析
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 环境城 镇生活 污染重 点管控 区、高 污染燃	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	大气环境受体敏感重点管 控区： 1.本项目行业类别为 C3259 其他有色金属压延加工，经 查阅《陕西省“两高”项目管 理暂行目录（2022 年版）》 （陕发改环资〔2022〕110 号），不属于“两高”项目。 2.不涉及。 3.本项目不属于重污染企 业，且位于工业聚集区内。

		料禁燃区		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。	4.不涉及。 水环境城镇生活污染重点管控区： 1.本项目生产废水经处理后回用，不外排，生活污水排入市政污水管网。
			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、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。 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）排放限值要求。加强城镇生活污水处理，提高对生活污水的处理能力。 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	大气环境受体敏感重点管控区： 1.不涉及。 2.本项目采用电能，不涉及高污染燃料使用。 3.使用符合要求的车辆和非道路移动机械。 4.不涉及。 5.本项目不属于涉气重点行业。 水环境城镇生活污染重点管控区： 本项目生产废水经处理后回用，不外排，生活污水排入市政污水管网，进入宝鸡市同济水务有限公司进行处理，最终排入渭河。
			环境	/	/

			风险 防控		
			资源 开发 效率 要求	高污染燃料禁燃区： 1.禁止销售、燃用高污染燃料（35 蒸吨及以上锅炉、火力发电企业机组除外）。 2.高污染燃料禁燃区执行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	高污染燃料禁燃区： 本项目能源为电能，不涉及高污染燃料使用。

（3）“一说明”（依据“一图”和“一表”结果，论证项目符合性的说明）

由“一图”“一表”分析结果可知，本项目所处环境管控单元为渭滨区重点管控单元 4，不涉及优先保护单元和一般保护单元，且项目符合渭滨区重点管控单元 4 的管控要求。

2.本项目与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性分析

表 1-2 与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性分析

文件名称	相关要求	本项目情况	结论
------	------	-------	----

《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）	加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。	本项目位于八鱼镇鱼池村工业聚集区，采用的工业炉窑均为电加热，且不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类工业炉窑。真空熔炼炉的核心作用是通过真空熔炼将疏松多孔的海绵钛致密化，产出可进行锻造加工的钛锭，原料为 0 级海绵钛，属于纯钛，真空熔炼炉炉内基本无废气产生，抽真空系统会产生少量油雾（颗粒物）；退火炉采用电加热，无废气产生。	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。	本项目正在办理环评手续，并对企业运营期噪声提出了针对性的防治措施，项目建成后，企业须按要求开展竣工环保验收。	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，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。	本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，噪声源经采取基础减振、厂房隔声等降噪措施等措施后，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。	符合

3.选址合理性分析

本项目位于陕西省宝鸡市高新开发区八鱼镇鱼池村（原高崖村），在企业现有厂区内进行，不涉及重新选址。依据《渭滨区八鱼镇国土空间规划（2021-2035 年）》，企业厂区位于城镇开发边界内的城镇集聚发展区，用地性质为二类工业用地，不涉及生态保护红线和永久基本农田，本项目与《渭滨区八鱼镇国土空间规划（2021-2035 年）》位置关系图见附图 2。同时依据八鱼镇土地管理所提供的证明证件，见附件 3，企业用地符合八鱼镇土地利用总体规划。

本项目位于渭滨区重点管控单元 4，不涉及优先保护单元和一般保护单元，且项目符合渭滨区重点管控单元 4 的管控要求。

本项目位于八鱼镇鱼池村钛加工企业聚集区，厂界东侧为聚集区道路，南侧为宝鸡宝美钛金属材料有限公司和宝鸡合强钛业有限公司，西侧为清水河，位于清水河右岸堤防外，不在河道管理范围内，北侧为宝鸡市晨嘉祥工贸有限公司，项目四邻关系图见附图 3。

本项目运营期废气产生源强较小；生产废水经处理后回用不外排；噪声源经采取基础减振、厂房隔声、消声等降噪措施后，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，固体废物全部合理处置。

综上，从环境影响角度分析，项目选址合理。

二、建设项目工程分析

1.项目由来

宝鸡市聚鑫源新材料股份有限公司成立于 2017 年，主要从事钛有色金属压延加工。企业现有工程主要包括锻造车间、加工车间和打磨车间及配套公用、辅助和环保工程。现有项目占地面积约 12580m²，主要产品方案为钛及钛合金锻件、异型件和钛棒，总产能为 700t/a。

企业为了完善产业链，满足客户对产品的要求，拟新增钛锭熔炼生产线，同时对现有生产线进行改造，增加辗环机和水切割机等设备。改建完成后，企业自产钛锭约 1800t/a，部分用于替代原有外购钛锭原料，全厂钛及钛合金锻件、异型件和钛棒总产能维持现状不变，无新增成品产出规模，剩余部分钛锭外售。改建项目实施后，现有生产线除新增部分设备完善产品要求外，现有生产设备、年工作制度、作业时长、原辅材料消耗均不发生变化。

本项目环评类别为报告表。环评类别判定情况见表 2-1。

表 2-1 环评类别判定情况一览表

项目类别 \ 环评类别	报告书	报告表	登记表
二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32			
65.有色金属压延加工 325	/	全部	/

2.工程内容一览表

本项目拟在现有闲置 7#生产车间内新增一条钛锭熔炼生产线，新增钛锭熔炼产能 1800t，部分用于替代原有外购钛锭原料，剩余部分钛锭外售；同时为了满足客户对产品性能的要求，对现有生产线进行改造，增加辗环机和水切割机设备。改造后全厂钛及钛合金锻件、异型件和钛棒总产能维持现状不变，无新增成品产出规模。工程内容一览表见表 2-2。

表 2-2 工程内容一览表

类别	工程名称	主要建设内容	备注
主体工程	熔炼车间	位于 7#生产车间内，钢结构，1F，长 54m、宽 24m、高 12m，地面全部水泥硬化。在该车间内新增 1 条钛锭熔炼生产线，安装 2 台 6t 真空自耗电弧炉、1 台 1.5t 真空自耗电弧炉及配套辅助设施，主要用于海绵钛熔铸。	厂房依托，新增生产线
	改造工程	为了满足客户对产品的要求，拟对现有生产线进行改造，在 6#厂房内新增 1 台水切割机，用于钛材下料；在锻造车间新增 1 台	改造

建设内容

			辗环机，用于锻件加工；实验室内新增 1 台马弗炉，用于热处理实验。改建工程实施后，现有生产线除新增部分设备完善产品要求外，现有生产设备、年工作制度、作业时长、原辅材料消耗均不发生变化。	
	依托工程	原料库	依托现有项目原料库。	已验收
		产品库	依托现有项目产品库。	已验收
		危险废物贮存库	依托现有 1 座危险废物贮存库，面积约 30m ² ，位于厂区西侧。	已验收
		一般固废暂存库	依托现有 1 间一般固废暂存库，占地面积约 50m ² ，位于 5#厂房北侧。	已验收
		办公生活区	依托现有办公楼、宿舍和食堂。	已验收
		供水	托现有供水管道。	依托
		供电	依托现有供电系统。	依托
	辅助工程	冷却水系统	新增 1 台闭式冷却塔、1 个储水箱，用于熔炼工序设备冷却。	新增
	环保工程	废气	熔炼和真空泵废气：颗粒物（油雾）预防措施为真空泵系统自带金属滤网填料装置及油雾吸附装置；少量氯化氢气体直排。	新增
		废水	钛锭坩埚清洗废水：经清洗区域配套三级沉淀池（4m ³ ）沉淀后清水回用于清洗，不外排。 纯水制备浓水：排入钛锭坩埚清洗废水沉淀池，经沉淀后回用于钛锭坩埚清洗工序，不外排。 水切割废水：经设备下方四周集水槽收集后进入自带循环水箱，容积为 8m ³ ，经过滤、沉淀后清水回用于切割工序，不外排。	新增
		噪声	基础减振、厂房隔声、消声等降噪措施	新增+依托
		固废	一般固废：废边角料、沉渣收集后暂存于现有一般固废暂存区，面积约 50m ² ，外售给有处理能力的单位进行资源化利用； 危险废物：废液压油、废真空泵油、废含油抹布手套收集后暂存于现有危险废物暂存间，面积约 30.0m ² ，委托资质单位处置。	依托

3.产品及产能一览表

现有工程主要产品方案为钛及钛合金锻件、异型件和钛棒，总产能为 700t/a。改建完成后，企业自产钛锭约 1800t/a，部分用于替代原有外购钛锭原料，全厂钛及钛合金锻件、异型件和钛棒总产能维持现状不变，无新增成品产出规模，剩余部分钛锭外售。改建项目实施后，现有生产线除新增部分设备完善产品要求外，现有生产设备、年工作制度、作业时长、原辅材料消耗均不发生变化。

表 2-3 产品及产能一览表

序号	产品名称	单位	扩建前	扩建后	扩建完成后全厂变化量
1	钛及钛合金锻件、异型件和钛棒	t/a	700.0	700.0	0

2	钛锭（中间产品）	t/a	0	1800.0	+1800.0
备注：自产钛锭属于中间产品，部分用于替代原有外购钛锭原料，剩余部分钛锭外售					

4.生产设施一览表

表 2-4 生产设施一览表

生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数	数量	单位	备注
熔炼车间	电极制备	压力机	公称压力：6000t	2	台	海绵钛压电极
		氩弧焊机	1250A	2	台	氩弧焊，焊接电极
	熔铸	真空自耗电弧炉（VAR 炉）	额定铸锭重量：6.0t	2	台	熔铸
			额定铸锭重量：1.5t	1	台	熔铸
		铜坩埚	Φ680mm、Φ720mm、Φ820mm	12	个	水冷
	清洗	坩埚清洗机	Φ800mm×4000mm	2	台	/
		钛锭清洗机	功率：3kW	2	台	/
	扒皮	车床	62500	1	台	干扒
	抽真空系统	罗茨泵	2500	2	台	/
		罗茨泵	1200	2	台	/
		机械泵	ZF-175	4	台	/
	冷却水系统	闭式冷却塔	内循环 50m³/h，外循环 40m³/h	1	台	/
		冷却水箱	容积：80.0m³	1	台	/
		冷却水循环泵	功率：11kW	2	台	一用一备
		反渗透纯水装置	产水能力：1.0m³/h	1	套	/
改造工程	下料	水切割机	功率：15kW	1	台	/
	锻造	辗环机	功率：110kW	1	台	/
	实验室	马弗炉	功率：9kW	1	台	/

5.原辅料及燃料一览表

本项目改建完成后，企业自产钛锭约 1800t/a，部分用于替代原有外购钛锭原料，剩余部分钛锭外售。改建项目实施后，现有生产线除新增部分设备完善产品要求外，现有生产设备、年工作制度、作业时长、原辅材料消耗均不发生变化。与本项目有关的原辅料用量情况见表 2-5。

表 2-5 原辅料及燃料一览表

序号	名称	单位	扩建前	扩建后	扩建完成后全厂变化量	规格	备注
1	海绵钛	t/a	0	2000.0	+2000.0	250kg/桶	0 级海绵钛
2	钛合金锭	t/a	160.0	160.0	0	/	TC4，外购
3	钛锭	t/a	640.0	640.0	0	/	自产替代外购
4	机械泵油	t/a	0	0.15	+0.15	18L/桶	外购

5	液压油	t/a	0.34	0.54	+0.2	170kg/桶	外购
6	水	万 m ³ /a	0.1	0.32	+0.22	/	市政管网
7	电	万 kW·h/a	32.0	62.0	+30.0	/	市政电网

原辅料及燃料中与污染物排放有关的物质或元素分析：

①海绵钛：本质是多孔、海绵状的纯钛，由四氯化钛以镁还原真空蒸馏法（简称镁法）制得，熔点约 1668℃（标准大气压下），是生产钛锭、钛材与钛合金的基础原料。本项目外购符合《海绵钛》（GB/T2524-2019）要求的 0 级海绵钛产品，牌号为 MHT-100，Ti≥99.7（质量分数）。本项目外购海绵钛产品的化学成分符合表 2-6 要求。

表 2-6 海绵钛化学成分一览表

产品等级	产品牌号	化学成分（质量分数）/%												
		Ti 不小于	杂质元素，不大于											
			Fe	Si	Cl	C	N	O	Mn	Mg	H	Ni	Cr	其他杂质总和
0 级	MHT-100	99.7	0.04	0.01	0.06	0.02	0.01	0.06	0.01	0.02	0.003	0.02	0.02	0.02

②TC4：TC4 为合金，化学成分符合《钛及钛合金牌号和化学成分》（GB/T3620.1-2016）要求。

表 2-7 TA1、TC4 化学成分一览表

牌号	名义化学成分	化学成分（质量分数）/%									
		主要成分			杂质，不大于						
		Ti	Al	V	Fe	C	N	H	O	其他元素	
										单一	综合
TC4	Ti-6Al-4V	余量	5.5-6.75	3.5-4.5	0.3	0.08	0.05	0.015	0.2	0.1	0.4

备注：TC4 合金中钒固溶于钛β相晶格，无独立相。

6.水平衡分析

本项目用水环节主要包括熔炼车间钛锭坩埚清洗用水、循环冷却水系统用水、纯水制备系统用水，改造工程水切割机用水。本项目不新增职工，因此无新增生活用水。由市政自来水管网提供。

（1）给水

①熔炼车间

钛锭坩埚清洗用水：

一次锭冷却至常温后，钛锭、坩埚需采用清水冲洗，去除钛锭、坩埚表面的杂质，为后续二次熔炼做准备。钛锭、坩埚分别采用清洗机进行刷洗。熔炼工序年共生产约 130

批次，每个批次清洗用水量为 1.0m^3 ，则年用水量为 130.0m^3 。

循环冷却水系统用水：

本项目 3 台 VAR 炉循环冷却水系统采用闭式冷却塔，用于 VAR 炉全套系统（坩埚+炉体+电极+电源+真空系统）间接冷却。闭式冷却塔由内循环（给 VAR 炉用）+外循环（塔自身冷却）组成，两套系统互不接触，内循环采用纯水，外循环喷淋水采用自来水。内循环（给 VAR 炉用）：纯水在密闭盘管里走，从 VAR 炉（坩埚、炉体、电极、电源、真空系统）吸热，再回到冷却塔盘管放热，全程不接触空气，不蒸发、不脏、不结垢。外循环（塔自身冷却）：外循环为喷淋水系统，塔底水箱→喷淋泵→喷淋到盘管外壁成水膜→风机抽风带走热量→水落回水箱，通过蒸发与风冷散热，仅补充少量蒸发和吹散损耗。

本项目采用闭式冷却塔，内循环系统为全密闭纯水系统，正常运行工况下按系统密封良好、无明显渗漏考虑，不额外计取渗漏水量，仅在检修、跑冒滴漏等情况下会损耗少量水分，系统补水量保守按循环水量的 0.01%考虑。

参照《水平衡测试通则》（GB/T12452-2022）附录 C，外循环耗水量包括吹散水量和蒸发损失水量，结合行业经验，吹散系数按照外循环喷淋水量的 0.05%估算，蒸发水量按外循环喷淋水量的 0.7%估算（吹散系数取 $0.0014^\circ\text{C}^{-1}$ ，温差取 5°C ）。循环冷却水系统用水情况见表 2-8。

表 2-8 循环冷却水系统用水情一览表

用水环节		用水类型	炉型	数量	循环冷却水 m^3/h	循环冷却水 m^3/d	损耗系数（蒸发、风吹）	损耗水 m^3/d	补充水 m^3/a
VAR 炉冷却水系统用水	内循环	纯水	VAR 炉（6t）	1 台	20	1152	0.0001	0.12	36.0
			VAR 炉（6t）	1 台	20				
			VAR 炉（1.5t）	1 台	8				
	外循环	自来水	VAR 炉（6t）	1 台	16	936	0.0075	7.02	2106
			VAR 炉（6t）	1 台	16				
			VAR 炉（1.5t）	1 台	7				

纯水制备系统用水：

纯水制备系统采用反渗透工艺，产水率为 80%，内循环系统纯水补水量为 $0.12\text{m}^3/\text{d}$ 、 $36.0\text{m}^3/\text{a}$ ，则纯水制备系统原水（自来水）用量为 $0.15\text{m}^3/\text{d}$ 、 $45.0\text{m}^3/\text{a}$ 。

②改造工程

水切割机用水：为了满足客户对产品的要求，拟对现有生产线进行改造，在 6#厂房

内新增 1 台水切割机，用于钛材下料。水切割机用水量为 $2\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{台})$ ，每天运行 8h，年运行 300d。则水切割机用水量 $16.0\text{m}^3/\text{d}$ ， $4800.0\text{m}^3/\text{a}$ 。水切割机废水经设备下方四周集水槽收集后进入自带循环水箱，经过滤、沉淀后清水回用于切割工序，不外排。水切割用水在循环使用过程中会蒸发损耗，损耗比例约为用水量的 0.5%，则损耗部分补充水量为 $0.08\text{m}^3/\text{d}$ ， $24.0\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水

本项目排水采取雨污分流系统，雨水经收集后排入市政雨水管网；生产废水经处理后回用，不外排。

①熔炼车间

钛锭坩埚清洗废水：清洗用水量为 $130\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生系数为 80%，则清洗废水产生量为 $104.0\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为悬浮物，经清洗区域配套三级沉淀池处理后回用于清洗工序，不外排。

循环冷却水系统：本项目 VAR 炉循环冷却水系统采用闭式冷却塔，由内循环（给 VAR 炉用）+外循环（塔自身冷却）组成，两套系统互不接触，内循环采用纯水，外循环喷淋水采用自来水。内循环系统为全密闭纯水系统，正常运行工况下按系统密封良好、无明显渗漏考虑，不额外计取渗漏水量，仅在检修、跑冒滴漏等情况下会损耗水分，不排污；外循环为喷淋水系统，喷淋水经塔底水箱、喷淋泵、喷淋到盘管外壁成水膜、风机抽风带走热量、水落回水箱，通过蒸发与风冷散热，仅补充少量蒸发和吹散损耗，循环过程不添加药剂、不与物料接触，喷淋水循环使用，不排污。

纯水制备系统废水：纯水制备系统采用反渗透工艺，产水率为 80%，纯水制备系统原水（自来水）用量为 $0.15\text{m}^3/\text{d}$ 、 $45.0\text{m}^3/\text{a}$ ，则反渗透浓水产生量为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ 、 $9.0\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目浓水主要污染物为溶解性总固体（全盐量），不含生产、加工工艺过程中产生的特征污染物，排入钛锭坩埚清洗废水沉淀池，经沉淀后回用于钛锭坩埚清洗工序，不外排。

②改造工程

水切割废水：水切割机废水经设备下方四周集水槽收集后进入自带循环水箱，经过滤、沉淀后清水回用于切割工序，不外排。

本项目水平衡分析表见表 2-9。

表 2-9 本项目水平衡分析 单位： m^3/a

序号	生产单元	用水环节	新鲜水	损耗	循环水	回用水	排水
1	熔炼车间	钛锭坩埚清洗用水	17.0	26.0	0	113.0	0
2		循环冷却水系统用水（外）	2106.0	2106.0	280800	0	0
3		循环冷却水系统用水（内）	36.0（纯水）	36.0（纯水）	345600（纯水）	0	0
4		纯水制备系统用水	45.0	/	0	0	0
5	改造工程	水切割用水	24.0	24.0	/	4776.0	0
总计			2192	2192	626400	4889	0
备注：新鲜水总用量中不再考虑纯水用量。							

本项目水平衡见图 2-1。

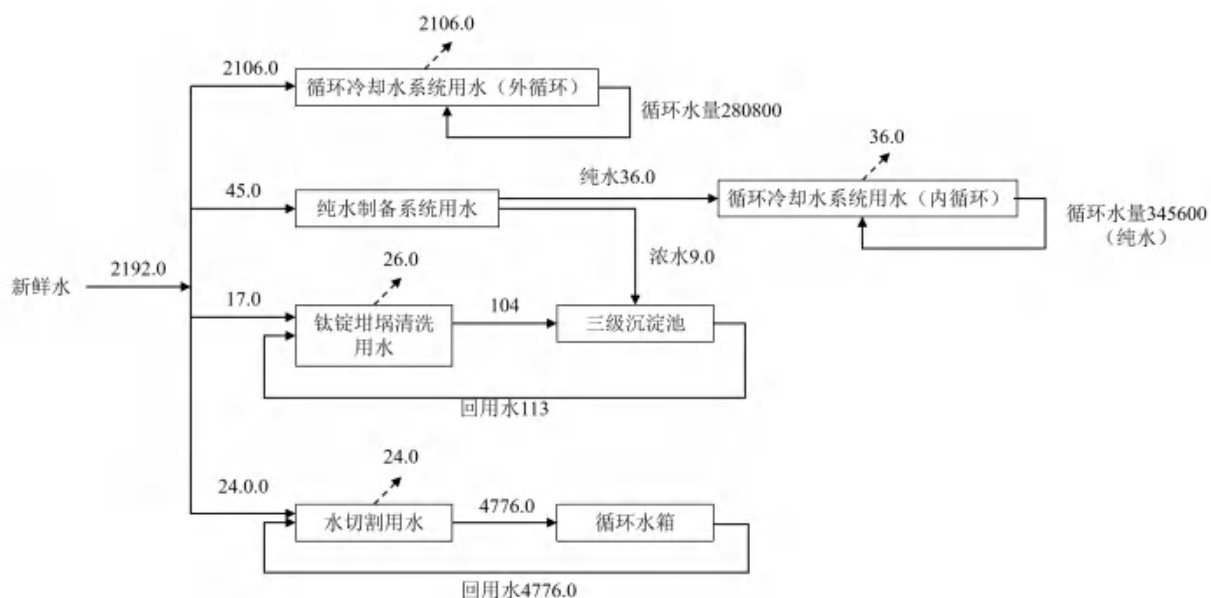


图 2-1 本项目水平衡图 单位：m³/a

7.劳动定员及工作制度

企业现有劳动定员 60 人，每天 1 班制，每班 8h（夜间不生产），年生产 300d。本项目不新增劳动定员，职工从现有人员中调配，熔炼车间每天 2 班制，每班 8h，年计划生产 300d。

8.厂区平面布置

本项目在现有厂区内实施，拟在现有闲置 7#生产车间内新增一条钛锭熔炼生产线，同时为了满足客户对产品的要求，拟对现有生产线进行改造，在 6#厂房内新增 1 台水切割机，用于钛材下料；在锻造车间新增 1 台辗环机，用于锻件加工，其余公用、辅助、储运等设施依托现有。厂区平面布置图见附图 4、附图 5。

1.施工期工艺流程和产排污环节

本项目为改建项目，在现有项目生产车间内实施，主要施工内容为设备基础施工以及生产设备的安装。施工期主要产污环节为施工扬尘、施工噪声、固体废物和施工人员产生的生活污水。

2.运营期工艺流程和产排污环节

本次改建项目主要内容包括两部分，一部分是拟在现有闲置 7#生产车间内新增一条钛锭熔炼生产线，新增钛锭熔炼产能 1800t，一部分用于替代原有外购钛锭原料，剩余部分钛锭外售；另一部分是为了满足客户对产品性能的要求，对现有生产线进行改造，增加辗环机和水切割机设备，同时在实验室新增 1 台马弗炉，用于热处理实验。

改造后全厂钛及钛合金锻件、异型件和钛棒总产能维持现状不变，无新增成品产出规模。

(1) 熔炼车间

本项目熔炼车间工艺流程和产排污环节示意图见图 2-2。

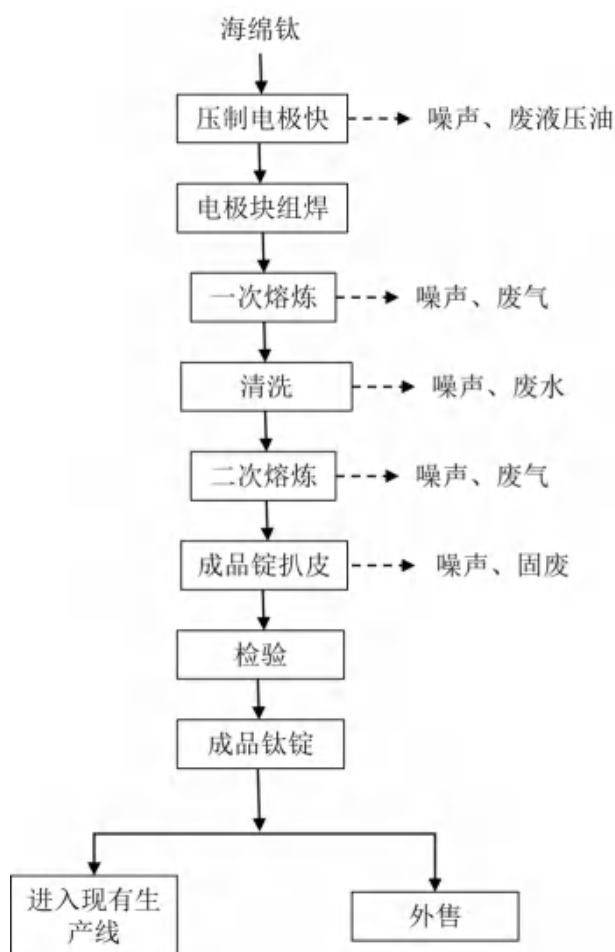


图 2-2 熔炼车间工艺流程和产排污环节示意图

主要工艺流程描述：

①外购海绵钛原料

本项目钛锭熔炼车间采用海绵钛作为原料熔炼钛锭，海绵钛是钛工业的核心中间产品，本质是多孔、海绵状的纯钛，由四氯化钛以镁还原真空蒸馏法（简称镁法）制得，熔点约 1668℃（标准大气压下），是生产钛锭、钛材与钛合金的基础原料。本项目外购符合《海绵钛》（GB/T2524-2019）要求的 0 级海绵钛产品，牌号为 MHT-100，Ti≥99.7（质量分数）。

②压制电极块

采用压制法制备单块电极。采用 6000t 油压机将海绵钛压制成单块电极块，目的是满足自耗熔炼对电极强度、导电性和平直度的要求。该过程会产生噪声、废液压油。

③电极块组焊

将压好的单块电极块组焊成自耗电弧熔炼所需截面和长度的电极。本项目采用真空氩弧焊焊箱对压制好的电极块进行组焊，不使用焊丝，焊接过程在真空和氩气做保护气体的环境下进行，杜绝空气的污染，该焊接过程无烟尘产生。

④熔炼

本项目钛锭生产方式为真空自耗电弧炉（VAR），其核心作用是通过真空熔炼将疏松多孔的海绵钛致密化，产出可进行锻造、轧制等加工的钛锭。主要由熔炼炉、抽真空系统、冷却水系统组成。VAR 炉规格分别为 6t×2、1.5t×1，熔次为两次。熔炼工序年运行 4800h，一个批次运行时间为 36h，总熔炼产能为 1800t/a。

一次熔炼：主要是初熔成锭，速度快。将焊接后的自耗电弧放入真空自耗电弧炉中进行熔炼，自耗炉关闭闸门，启动真空泵，将压力达到一定的真空度，开始起弧进行熔炼，其中阴极（自耗电弧）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℃，整个过程在密闭、真空、负压状态下完成，通过可视内窥镜观察。

清洗：一次锭冷却至规定时间后便可拆炉，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。冷却至常温的钛锭、坩埚需采用清水冲洗，去除表面的杂质，为后续二次熔炼做准备。清洗过程会产生清洗废水，主要污染物为悬浮物。

二次熔炼：二次熔炼过程和一次熔炼过程一致，二次熔炼要求更高真空、更低熔速、更长补缩和熔炼时间，保证成分均匀、无疏松。

抽真空系统：本项目每台 VAR 炉分别配置一套抽真空系统，抽真空系统由多级泵组

+阀门+测量仪表组成。多级泵组包括粗抽（前级）泵组、高真空泵组，粗抽（前级）泵组包括机械泵，机械泵是粗抽阶段主力，将炉内从大气压抽至 $10\sim 10^2\text{Pa}$ ；高真空泵组为罗茨泵，将真空度从 10Pa 级抽至熔炼所需的高真空（ $\leq 1\text{Pa}$ ，高端钛锭 $\leq 0.1\text{Pa}$ ）。

抽真空系统运行程序：1）粗抽阶段（预抽真空）：关闭炉门后，启动机械泵，打开前级阀、旁路阀，直接对真空室抽气，将炉内压力从大气压（ 10^5Pa ）降至 $10\sim 100\text{Pa}$ ，此阶段抽速快，排出的主要是空气（ N_2 、 O_2 ）和少量水分。2）精抽阶段（高真空建立）：关闭旁路阀，启动机械泵-罗茨泵组串联工作，将炉内压力从 10Pa 级降至 $\leq 1\text{Pa}$ （工业钛锭），高端航空级钛锭需 $\leq 0.1\text{Pa}$ ，此阶段目的是达到熔炼所需的高真空度，去除残余气体和水分。3）熔炼阶段（动态真空维持）：引弧、熔炼开始后，海绵钛电极熔化，熔池释放大量的气体（ H_2 、 Mg 、 MgCl_2 等），炉内压力会短暂升高；泵组维持高真空运行，持续抽除气体，通过调节电流、熔炼速度控制放气速率，避免压力过高；此阶段真空度控制在 $1\sim 10\text{Pa}$ （弧区因金属蒸气存在，实际压力略高），严禁压力超过 15Pa ，防止电弧不稳或钛液氧化；冷阱（低温冷凝捕集器）会捕集大部分 Mg 、氯化物蒸气，避免污染真空泵油。4）冷却破空阶段：熔炼结束，钛锭在炉内冷却至室温（或安全温度）；关闭高真空泵组，停止抽气，通过放气阀缓慢充入氩气或空气，使炉内压力恢复至大气压；破空完成后，打开炉门取出铸锭，同时清理冷阱、管道内的沉积物。

冷却水系统：本项目 3 台 VAR 炉循环冷却水系统采用闭式冷却塔，冷却水连续运行无间歇，用于 VAR 炉全套系统（坩埚+炉体+电极+电源+真空系统、冷阱夹套等）间接冷却。闭式冷却塔由内循环（给 VAR 炉用）+外循环（塔自身冷却）组成，两套系统互不接触。内循环采用纯水，外循环喷淋水采用自来水。内循环（给 VAR 炉用）：纯水在密闭盘管里走，从 VAR 炉（坩埚、炉体、电极、电源、真空系统）吸热，再回到冷却塔盘管放热，全程不接触空气，不蒸发、不脏、不结垢。外循环（塔自身冷却）：外循环为喷淋水系统，塔底水箱→喷淋泵→喷淋到盘管外壁成水膜→风机抽风带走热量→水落回水箱，通过蒸发与风冷散热，仅补充少量蒸发和吹散损耗。

纯水制备系统：纯水水制备系统采用反渗透工艺，产水率为 80%，主要用于内循环系统故障时的补水。

熔炼过程产污分析：

本项目采用海绵钛作为原料熔炼钛锭，海绵钛等级为 0 级，牌号为 MHT-100， $\text{Ti}\geq 99.7$ （质量分数），其余为固有残留杂质。海绵钛本质是多孔、海绵状的纯钛，由四氯化钛

以镁还原真空蒸馏法（简称镁法）制得，熔点约 1668℃（标准大气压下）。海绵钛经烘干去除水分并压制成电极后进炉熔炼，采用真空自耗电弧炉（VAR），整个熔炼过程在密闭、高真空、负压状态下完成，无外界空气进入。

海绵钛作熔炼钛锭过程中，仅炉内海绵钛残留 MgCl_2 水解会产生 HCl （微量），随抽真空气体从真空泵排气口排出；钛锭坩埚清洗会产生清洗废水及沉淀池沉渣。

真空泵系统产污分析：

本项目每台 VAR 炉分别配置一套抽真空系统，前级油封机械泵（旋片泵/滑阀泵）依靠泵油润滑、密封和冷却，泵腔始终浸在油中。正常看不到油雾，是因为泵内自带的金属滤网填料装置及油雾吸附装置有效拦截，合格真空泵油难挥发，正常抽气气流平缓，操作无倒灌，仅有微量肉眼不可见油雾，以颗粒物表征。

冷却水系统产污分析：

本项目 3 台 VAR 炉循环冷却水系统采用闭式冷却塔，由内循环（给 VAR 炉用）+ 外循环（塔自身冷却）组成，两套系统互不接触，内循环采用纯水，外循环喷淋水采用自来水。

内循环系统为全密闭纯水系统，无蒸发、吹散损失，不排污；外循环为喷淋水系统，循环过程不添加药剂、不与物料接触，喷淋水循环使用，不排污。冷却水系统泵类设备还会产生噪声。

纯水制备系统废水：

纯水制备系统采用反渗透工艺，产水率为 80%。本项目浓水主要污染物为溶解性总固体（全盐量），不含生产、加工工艺过程中产生的特征污染物，排入钛锭坩埚清洗废水沉淀池，经沉淀后回用于钛锭坩埚清洗工序，不外排。

⑤成品钛锭扒皮

二次锭需进行扒皮处理，扒皮是将毛锭表层及皮下气孔去除，扒皮过程在普通车床上进行，扒皮为干式加工，不使用切削液。此过程主要有噪声、废边角料产生。

（2）改造工程

企业为了满足客户对产品的要求，对现有生产线进行改造，在现有 6#厂房内新增 1 台水切割机，用于钛材下料，在锻造车间新增 1 台辗环机，用于锻件加工，同时在实验室新增 1 台马弗炉，用于热处理实验。改建工程实施后，现有生产线除新增部分设备完善产品要求外，现有生产设备、年工作制度、作业时长、原辅材料消耗均不发生变化，

	产污环节、污染物产生及排放量也不发生变化。 产污环节分析：水切割机会产生噪声、废水、边角料及循环水箱沉渣，辗环机主要产生噪声，马弗炉采用电加热对待实验的钛材进行加热处理，不使用化学试剂，无污染物产生。 本项目运营期产排污环节汇总见表 2-10。 表 2-10 本项目运营期产排污环节汇总表 <table><tr><th>污染因素</th><th colspan="2">产污环节</th><th>污染因子</th><th>排放方式</th></tr><tr><td>废气</td><td>熔炼车间</td><td>熔炼炉、真空泵废气</td><td>氯化氢、颗粒物（油雾）</td><td>无组织</td></tr><tr><td rowspan="3">废水</td><td rowspan="2">熔炼车间</td><td>钛锭坩埚清洗废水</td><td>悬浮物</td><td>不外排</td></tr><tr><td>反渗透浓水</td><td>Ca²⁺、Mg²⁺和悬浮物</td><td>不外排</td></tr><tr><td>改造工程</td><td>水切割废水</td><td>悬浮物</td><td>不外排</td></tr><tr><td>噪声</td><td colspan="2">生产设备、泵类等</td><td>等效连续 A 声级</td><td>/</td></tr><tr><td rowspan="5">固废</td><td rowspan="3">熔炼车间</td><td>扒皮</td><td>废边角料</td><td rowspan="5">不外排</td></tr><tr><td>压力机、真空泵</td><td>废液压油、废真空泵油</td></tr><tr><td>沉淀池</td><td>沉渣</td></tr><tr><td rowspan="2">改造工程</td><td>水切割机</td><td>废边角料</td></tr><tr><td>循环水箱</td><td>沉渣</td></tr></table>					污染因素	产污环节		污染因子	排放方式	废气	熔炼车间	熔炼炉、真空泵废气	氯化氢、颗粒物（油雾）	无组织	废水	熔炼车间	钛锭坩埚清洗废水	悬浮物	不外排	反渗透浓水	Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 和悬浮物	不外排	改造工程	水切割废水	悬浮物	不外排	噪声	生产设备、泵类等		等效连续 A 声级	/	固废	熔炼车间	扒皮	废边角料	不外排	压力机、真空泵	废液压油、废真空泵油	沉淀池	沉渣	改造工程	水切割机	废边角料	循环水箱	沉渣
污染因素	产污环节		污染因子	排放方式																																										
废气	熔炼车间	熔炼炉、真空泵废气	氯化氢、颗粒物（油雾）	无组织																																										
废水	熔炼车间	钛锭坩埚清洗废水	悬浮物	不外排																																										
		反渗透浓水	Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 和悬浮物	不外排																																										
	改造工程	水切割废水	悬浮物	不外排																																										
噪声	生产设备、泵类等		等效连续 A 声级	/																																										
固废	熔炼车间	扒皮	废边角料	不外排																																										
		压力机、真空泵	废液压油、废真空泵油																																											
		沉淀池	沉渣																																											
	改造工程	水切割机	废边角料																																											
		循环水箱	沉渣																																											
与项目有关的原有环境污染问题	1.现有工程环保手续履行情况 表 2-11 现有工程环保手续履行情况一览表 <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">项目名称</th><th colspan="2">环境影响评价情况</th><th colspan="2">竣工环境保护验收情况</th><th rowspan="2">排污许可情况</th></tr><tr><th>批复时间</th><th>批复文号</th><th>验收时间</th><th>批复文号</th></tr><tr><td>1</td><td>宝鸡市聚鑫源新材料股份有限公司钛及钛合金加工项目</td><td>2019.6.5</td><td>高新环函〔2019〕281 号</td><td colspan="2">建设过程中发生重大变动，重新报批</td><td rowspan="2">2020 年 7 月首次申领排污许可证，2023 年 6 月进行了延续，2025 年 7 月进行了重新申领，目前最新版本有效期为 2025 年 7 月 9 日至 2030 年 7 月 8 日。许可证编号：91610301MA6XA0918B001U，管理类别：简化管理</td></tr><tr><td>2</td><td>宝鸡市聚鑫源新材料股份有限公司年产 700t 钛材生产线建设项目</td><td>2022.2.28</td><td>高新环函〔2022〕36 号</td><td>2022.7.20</td><td>自主验收</td></tr></table> 2.现有工程污染物排放达标情况 （1）废气 现有工程废气污染源主要为打磨粉尘，此外还有少量的干法抛光粉尘、焊接烟尘和					序号	项目名称	环境影响评价情况		竣工环境保护验收情况		排污许可情况	批复时间	批复文号	验收时间	批复文号	1	宝鸡市聚鑫源新材料股份有限公司钛及钛合金加工项目	2019.6.5	高新环函〔2019〕281 号	建设过程中发生重大变动，重新报批		2020 年 7 月首次申领排污许可证，2023 年 6 月进行了延续，2025 年 7 月进行了重新申领，目前最新版本有效期为 2025 年 7 月 9 日至 2030 年 7 月 8 日。许可证编号：91610301MA6XA0918B001U，管理类别：简化管理	2	宝鸡市聚鑫源新材料股份有限公司年产 700t 钛材生产线建设项目	2022.2.28	高新环函〔2022〕36 号	2022.7.20	自主验收																	
	序号	项目名称	环境影响评价情况		竣工环境保护验收情况			排污许可情况																																						
			批复时间	批复文号	验收时间	批复文号																																								
1	宝鸡市聚鑫源新材料股份有限公司钛及钛合金加工项目	2019.6.5	高新环函〔2019〕281 号	建设过程中发生重大变动，重新报批		2020 年 7 月首次申领排污许可证，2023 年 6 月进行了延续，2025 年 7 月进行了重新申领，目前最新版本有效期为 2025 年 7 月 9 日至 2030 年 7 月 8 日。许可证编号：91610301MA6XA0918B001U，管理类别：简化管理																																								
2	宝鸡市聚鑫源新材料股份有限公司年产 700t 钛材生产线建设项目	2022.2.28	高新环函〔2022〕36 号	2022.7.20	自主验收																																									

锻造废气。打磨粉尘采取封闭打磨间+集气罩+布袋除尘器处理达标后通过一根 15m 排气筒 DA001 排放；少量干法抛光粉尘经密闭管道收集+水浴除尘后无组织排放；少量焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后无组织排放；空气锤锻造过程由于抗磨液压油滴落至高温工件表面挥发，会产生少量有机废气无组织排放。

现有工程有组织废气污染物排放达标情况见表 2-12，无组织废气污染物排放达标情况见表 2-13。

表 2-12 现有工程有组织废气污染物排放达标情况一览表

序号	排放口编号及名称	污染物	废气量 Nm ³ /h	平均排放浓度 mg/m ³	平均排放速率 kg/h	浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h	达标情况
1	DA001 打磨粉尘排放口	颗粒物	9061.0	1.6	0.0148	120.0	3.5	达标

表 2-13 现有工程无组织废气污染物排放达标情况一览表

序号	监测点	污染物	单位	监测结果	标准限值	达标情况
1	厂界	颗粒物	mg/m ³	0.185-0.225	1.0	达标
		非甲烷总烃	mg/m ³	1.17-1.72	4.0	达标

由表 2-12 可知，现有工程 DA001 打磨粉尘排放口颗粒物排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放限值要求；由表 2-13 可知，厂界无组织颗粒物、非甲烷总烃排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求。

（2）废水

现有工程废水主要包括生产废水和生活污水。抛光废水、冷却废水、超声波探伤废水和水浴除尘废水，主要污染物为悬浮物，经各自配套的循环水箱过滤、沉淀后循环使用不外排。生活污水经化粪池收集后排入市政污水管网，进入宝鸡市同济水务有限公司进行处理，最终排入渭河。

（3）噪声

现有工程高噪声源主要为生产设备、风机、空压机、泵类等，高噪声设备均位于室内，现有项目夜间不生产。采取基础减振、隔振、减振沟、厂房隔声等降噪措施后，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。现有工程厂界噪声排放达标情况见表 2-14。

表 2-14 现有工程厂界噪声排放达标情况一览表 单位：dB（A）

序号	监测点位	检测结果		标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

1	厂界东侧	54	/	65	/	达标	/
2	厂界南侧	58	/	65	/	达标	/
3	厂界西侧	55	/	65	/	达标	/

备注：北侧厂界与其他企业共用厂界，不具备检测条件。

(4) 固废

现有工程固废主要为一般固废、危险废物和生活垃圾。废乳化液、废液压油、含油抹布手套暂存于危险废物贮存库，面积约 30m²，位于厂区西侧，委托资质单位进行处置。废边角料、除尘灰、沉渣、废砂轮暂存于一般固废暂存区，占地面积约 50m²，位于 5#厂房北侧，外售综合利用。生活垃圾分类收集后委托环卫部门处置。

3. 现有工程污染物实际排放总量

表 2-15 现有工程污染物实际排放总量

类别		污染物	排放量（固废产生量）t/a	来源
废气		颗粒物	0.11（含无组织）	监测数据核算
废水	COD		0.07	验收报告
	氨氮		0.0005	验收报告
固废	一般固废	废边角料	98.0	验收报告、一般固废台账、危废转移联单
		除尘灰	1.65	
		沉渣	2.0	
		废砂轮	5.0	
	危险废物	废乳化液	0.37	
		废液压油	0.13	
		含油抹布手套	0.015	
	生活垃圾	生活垃圾	7.5	

4. 与本项目有关的主要环境问题及整改措施

通过现场核查以及查阅现有项目环评和验收等文件，现有项目环保手续齐全，各项污染物均达标排放，固废合理处置，无环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1.大气环境					
	依据《环境空气质量标准》（GB3095-2026），本项目所在环境空气功能区为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值。					
	（1）常规污染物					
	常规污染物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》中高新区的环境空气质量数据。常规污染物质量数据见表 3-1。					
	表 3-1 常规污染物现状达标情况一览表					
	污染物	评价指标	单位	现状浓度	GB3095-2026 过渡阶段二级浓度限值	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	7	60	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	19	40	达标
	CO	24h 平均质量第 95 百分位浓度	mg/m ³	0.7	4	达标
	O ₃	日最大 8h 平均质量第 90 百分位浓度	μg/m ³	146	160	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	μg/m ³	49	60	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	μg/m ³	29.6	30	达标
	由表 3-1 可知，宝鸡市高新区 2025 年大气六项基本污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值，属于环境空气质量达标区。					
	（2）特征污染物					
	本项目大气特征污染物包括颗粒物、氯化氢。氯化氢无国家和地方环境质量标准，无需开展现状监测。本次环评主要对 TSP 开展现状调查。					
	本项目特征污染物为颗粒物（TSP），本次评价引用《2023 年宝钛老区及新区改建项目（重大变动）》中 TSP 的现状监测数据，监测点位于温泉村，监测时间为 2023 年 11 月 24 日—12 月 1 日，监测 7d，距离本项目直线距离约 1100m。引用监测数据符合《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，引用数据监测点位示意图见附图 5，引用监测报告见附件 4。					
	表 3-2 特征污染物现状达标情况					
	评价因子	评价指标	距离本项目距离	监测时间	监测结果 mg/m ³	评价标准 mg/m ³
	TSP	日均值	1200m	11.24-11.25	0.173	0.3
						达标情况

			11.25-11.26	0.162	0.3	达标
			11.26-11.27	0.146	0.3	达标
			11.27-11.28	0.148	0.3	达标
			11.28-11.29	0.149	0.3	达标
			11.29-11.30	0.162	0.3	达标
			11.30-12.01	0.139	0.3	达标

由表 3-2 可知，项目区 TSP 日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

2.地表水环境

本项目所在地地表水体为渭河，地表水环境现状评价引用《宝鸡市生态环境质量报告书（2021—2025 年）》中距离项目最近的渭河宝鸡段卧龙寺桥和虢镇桥断面 2025 年的质量数据。

表 3-3 地表水环境现状达标情况

断面名称	断面类别	指标年均值（mg/L）						
		溶解氧	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	化学需氧量	总磷	氟化物
卧龙寺桥	IV类	9.7	2.3	1.2	0.12	8.0	0.05	0.46
GB3838-2002 标准限值	IV类	≥3	≤10	≤6	≤1.5	≤30	≤0.3	≤1.5
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
虢镇桥	IV类	9.2	2.9	1.5	0.465	10.0	0.09	0.56
GB3838-2002 标准限值	IV类	≥3	≤10	≤6	≤1.5	≤30	≤0.3	≤1.5
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表 3-2 可知，卧龙寺桥断面和虢镇桥断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准限值要求。

3.声环境

本项目厂界外 50m 范围无声环境保护目标，无需开展声环境质量现状调查。

4.生态环境

本项目在现有厂区内实施，用地范围内无生态环境保护目标，因此无需进行生态现状调查。

5.电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，因此无需开展电磁辐射现状监测与评价。

	6.地下水、土壤环境 本项目行业类别为有色金属压延加工,不新增地下水和土壤污染源,无新增地下水、土壤污染途径。因此,无需开展地下水、土壤环境现状调查。																		
环境保护目标	1.大气环境 本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区等保护目标,涉及的大气环境保护目标主要为村庄。本项目大气环境保护目标调查情况见表 3-4, 大气环境保护目标分布图见附图 6。 表 3-4 大气环境保护目标 <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">保护目标名称</th><th colspan="2">与本项目厂界位置关系</th></tr><tr><th>相对方位</th><th>相对距离/m</th></tr><tr><td>1</td><td>郭家村 1 组</td><td>西北</td><td>325.0</td></tr><tr><td>2</td><td>郭家村 10 组</td><td>北</td><td>410.0</td></tr><tr><td>3</td><td>鱼池村散户</td><td>东</td><td>460.0</td></tr></table> 2.声环境 本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。 3.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。 4.生态环境 本项目用地范围内无生态环境保护目标。	序号	保护目标名称	与本项目厂界位置关系		相对方位	相对距离/m	1	郭家村 1 组	西北	325.0	2	郭家村 10 组	北	410.0	3	鱼池村散户	东	460.0
序号	保护目标名称			与本项目厂界位置关系															
		相对方位	相对距离/m																
1	郭家村 1 组	西北	325.0																
2	郭家村 10 组	北	410.0																
3	鱼池村散户	东	460.0																
污染物排放控制标准	1.废气 表 3-5 废气污染物排放标准 <table><tr><th>序号</th><th>污染物名称</th><th>排放浓度 mg/m³</th><th>排放速率 kg/h</th><th>污染物排放监控位置</th><th>标准名称</th></tr><tr><td>1</td><td>颗粒物</td><td>1.0</td><td>/</td><td>厂界</td><td rowspan="2">《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</td></tr><tr><td>2</td><td>氯化氢</td><td>0.2</td><td>/</td><td>厂界</td></tr></table> 2.噪声 根据宝鸡市人民政府办公室《关于印发宝鸡市声环境功能区调整划分方案的通知》（宝政办发〔2020〕2 号）和宝鸡市生态环境局关于《宝鸡市声环境功能区划分情况评估报告》的解释说明,本项目所在声环境功能区为“宝钛 3 类区”,厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。 表 3-6 厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）	序号	污染物名称	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	污染物排放监控位置	标准名称	1	颗粒物	1.0	/	厂界	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	2	氯化氢	0.2	/	厂界	
序号	污染物名称	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	污染物排放监控位置	标准名称														
1	颗粒物	1.0	/	厂界	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）														
2	氯化氢	0.2	/	厂界															

	厂界外声环境功能区类别	时段		标准名称
		昼间	夜间	
	3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
	4 类	70	55	
3.固废 一般固废贮存过程应满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）。				
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	本项目为改建项目，在现有生产车间内实施，主要施工内容为设备基础施工以及生产设备的安装。施工期主要产污环节为施工扬尘、施工噪声、固体废物和施工人员产生的生活污水。 1.施工扬尘 施工产生的建筑垃圾等物料堆放采取苫盖措施，施工区域易产生扬尘环节采取洒水降尘。 2.施工噪声 本项目厂界外 50m 范围内无声环境敏感点，可通过合理安排施工时间，规范操作等措施降低施工噪声的影响。 3.固体废物 施工产生的废弃包装物、建筑垃圾中可回收利用的，外售给物资回收公司进行资源化利用，不能回收利用的及时清运至建筑垃圾填埋场，严禁随意倾倒；基础施工产生的少量废弃土方运往指定地点妥善处理。生活垃圾分类收集后交由环卫部门清运。 4.废水 施工人员生活污水依托厂区现有办公楼化粪池处理。																														
运营期环境影响和保护措施	1.废气 本项目运营期废气污染源主要为熔炼车间钛锭熔炼和真空泵产生的少量废气，主要污染物为氯化氢和油雾（颗粒物）。 （1）废气污染物产生情况 表 4-1 废气污染物产生情况一览表 <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">污染源</th><th rowspan="2">污染物</th><th colspan="4">有组织产生情况</th><th colspan="2">无组织产生情况</th></tr><tr><th>废气量 m³/h</th><th>产生量 t/a</th><th>产生速率 kg/h</th><th>产生浓度 mg/m³</th><th>产生量 t/a</th><th>产生速率 kg/h</th></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">熔炼和真空泵废气</td><td>颗粒物（油雾）</td><td rowspan="2">/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>0.0061</td><td>0.0013</td></tr><tr><td>氯化氢</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>0.0043</td><td>0.0009</td></tr></table> 废气产生源强核算过程： 本项目钛锭熔炼车间采用海绵钛作为原料熔炼钛锭，生产方式为真空自耗电弧炉（VAR），整个熔炼过程在密闭、高真空、负压状态下完成，无外界空气进入。其核心作用是通过真空熔炼将疏松多孔的海绵钛致密化，产出可进行锻造、轧制等加工的钛锭。	序号	污染源	污染物	有组织产生情况				无组织产生情况		废气量 m³/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	产生速率 kg/h	1	熔炼和真空泵废气	颗粒物（油雾）	/	/	/	/	0.0061	0.0013	氯化氢	/	/	/	0.0043	0.0009
序号	污染源				污染物	有组织产生情况				无组织产生情况																					
		废气量 m³/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h		产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	产生速率 kg/h																							
1	熔炼和真空泵废气	颗粒物（油雾）	/	/	/	/	0.0061	0.0013																							
		氯化氢		/	/	/	0.0043	0.0009																							

主要由熔炼炉、抽真空系统、冷却水系统组成。VAR 炉规格分别为 6t×2、1.5t×1，熔次为两次，熔炼工序年运行 4800h。

依据前文生产工艺和产排污环节分析内容可知，钛锭熔炼工序废气产生环节主要包括两类，一类是真空自耗电弧炉炉内海绵钛中残留少量 $MgCl_2$ 水解产生的 HCl （微量），随抽真空气体从真空泵排气口排出；另一类是真空泵系统前级机械泵运行过程产生的少量油雾，以颗粒物表征。

熔炼炉 HCl 产生情况：

本项目海绵钛等级为 0 级， HCl 的唯一产生来源为海绵钛残留 $MgCl_2$ 的水解。海绵钛中 Cl 元素含量 $\leq 0.06\%$ ， Mg 元素含量 $\leq 0.02\%$ ，氯元素基本全部以 $MgCl_2$ 的形式存在。经摩尔质量换算，海绵钛中 $MgCl_2$ 的含量 $\leq 0.08\%$ （质量分数）。海绵钛采用密闭桶装，仅残留少量晶格结晶水，根据企业提供的资料以及同类行业经验，烘干后 $MgCl_2$ 的水解率约为 0.5%。

本项目年消耗海绵钛约 2000.0t，则 $MgCl_2$ 含量为 1.6t，水解率为 0.5%，则氯化氢的产生量为 0.0061t/a，产生速率为 0.0013kg/h。

真空泵系统前级机械泵颗粒物（油雾）产生情况：

依据真空泵设备厂家技术说明，真空泵系统出厂时自带有金属滤网填料装置及油雾吸附装置，可有效拦截油雾。经拦截后，其配套的机械泵明确给出的单位时间油雾产生系数范围为 0.0002~0.0003kg/h，本次环评保守取值为 0.0003kg/h。

本项目共设置 3 套真空泵系统，年运行时间均为 4800h，则 3 套真空泵系统颗粒物（油雾）的产生量为 0.0043t/a，产生速率 0.0009kg/h。真空泵油雾产生特点为启动及抽气初期油雾浓度最高、中真空过渡阶段油雾显著降低、高真空稳定阶段油雾量最小且稳定。

（2）废气治理设施

表 4-2 废气治理设施一览表

产污环节	污染物	收集措施	收集效率	治理设施	处理能力	去除效率	是否为可行技术
熔炼和真空泵废气	颗粒物（油雾）	炉体密闭负压+密闭管道收集	100%	预防措施：真空泵系统为保护自身安全自带金属滤网填料装置及油雾吸附装置	/	直排	/
	氯化氢			直排		直排	/

可行技术判定：

熔炼和真空泵废气：本项目 VAR 炉在密闭、高真空、负压环境下熔炼，且采用高纯度海绵钛。熔炼过程中真空自耗电弧炉炉内海绵钛残留 MgCl_2 水解会产生 HCl （微量）， MgCl_2 水解率极低，产生的微量 HCl 随抽真空气体从真空泵排气口排出；真空泵系统运行过程会产生少量颗粒物（油雾），真空泵系统为保护自身安全自带有金属滤网填料装置及油雾吸附装置，极少量颗粒物（油雾）随抽真空气体从真空泵排气口排出；真空泵排气特点为启动及抽气初期油雾浓度最高、中真空过渡阶段油雾显著降低、高真空稳定阶段油雾量最小且稳定。结合宝鸡地区目前已经验收且正常运行的 VAR 炉，实际情况为污染物产生量极少，排气不规律，废气量较少，熔炼和真空泵废气均经真空泵排气口直接排出。因此，本项目熔炼和真空泵废气排放方式也是可行的。

（3）废气污染物排放情况

表 4-3 无组织废气污染物排放情况一览表

污染源	污染物种类	排放量（t/a）
熔炼和真空泵废气	颗粒物（油雾）	0.0061
	氯化氢	0.0043

废气污染物排放达标情况：

熔炼和真空泵废气产生量较少，结合宝鸡地区目前已经验收且正常运行的 VAR 炉，实际情况为污染物产生量极少，排气不规律，废气量较小，熔炼和真空泵废气均经真空泵排气口直接排出。因此，本项目熔炼和真空泵废气排放方式也是可行的，环境影响可以接受。

（4）排放口基本情况

本项目熔炼和真空泵废气均经真空泵排气口直接排出，无有组织废气排放口。

（5）监测要求

本项目运营期废气监测纳入企业全厂监测计划。本项目只新增氯化氢无组织排放指标，因此本项目环评监测计划针对的检测指标为厂界无组织氯化氢，其余检测指标均按照现有项目环评、排污许可进行监测。

表 4-4 监测要求一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
厂界	氟化物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 中无组织排放限值
备注：污染物监测频次执行《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）相关要求。			

（6）非正常情况分析

本项目熔炼和真空泵废气产生量较少，一旦出现非正常工况，应及时停止生产，查找原因，积极进行检修，待设备恢复正常后方可继续生产，同时对非正常工况进行记录。

(7) 废气排放的环境影响分析

本项目熔炼和真空泵废气产生量较少，对环境影响可以接受。

2. 废水

(1) 废水污染物产生情况

本项目运营期废水主要包括钛锭熔炼车间钛锭坩埚清洗废水、纯水制备浓水、水切割废水。

钛锭坩埚清洗废水：废水产生量为 104t/a，主要污染物为悬浮物。

纯水制备浓水：浓水产生量为 9.0t/a，主要污染物为溶解性总固体（全盐量），不含生产、加工工艺过程中产生的特征污染物。

水切割废水：废水产生量为 4776t/a，主要污染物为悬浮物。

(2) 废水治理设施

钛锭坩埚清洗废水：经清洗区域配套三级沉淀池（4m³）沉淀后清水回用于清洗，不外排。

纯水制备浓水：排入钛锭坩埚清洗废水沉淀池，经沉淀后回用于钛锭坩埚清洗工序，不外排。

水切割废水：经设备下方四周集水槽收集后进入自带循环水箱，容积为 8m³，经过滤、沉淀后清水回用于切割工序，不外排。

(3) 废水排放情况

钛锭坩埚清洗废水、纯水制备浓水、水切割废水经过滤、沉淀后清水回用，不外排。

(4) 废水处理可行性分析

本项目钛锭坩埚清洗废水、纯水制备浓水、水切割废水水质简单，主要为悬浮物、溶解性总固体等，不含重金属、有毒有害污染物。经配套三级沉淀池、循环水箱过滤、沉淀后，水质、水量均满足各工序回用水要求。同时类比宝鸡地区同类项目，熔炼车间钛锭坩埚清洗废水、纯水制备浓水，钛材水切割废水，采取沉淀等物理预处理措施后，均进行了回用，实践表明该措施是可行的。因此，本项目废水处理、回用措施也是可行的，完全可以实现生产废水零排放。

3. 噪声

(1) 噪声源情况

本项目主要高噪声源包括生产设备、泵类等。本项目噪声源强来源于设备厂家提供的设备噪声资料和《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级一览表。

本项目主要高噪声源产生及排放情况见表 4-5。

表 4-5 主要高噪声源产生及排放情况一览表

序号	噪声源名称	数量	产生强度（声功率级）dB(A)	降噪措施	排放强度 dB(A)	持续时间	备注
1	压力机	2 台	85	基础减振、厂房隔声	60	8h/d	室内
2	罗茨泵	4 台	90	基础减振、消声、厂房隔声	65	16h/d	室内
	机械泵	4 台	90	基础减振、消声、厂房隔声	65	16h/d	室内
3	清洗机	4 台	85	基础减振、厂房隔声	60	8h/d	室内
4	车床	1 台	85	基础减振、厂房隔声	60	8h/d	室内
5	闭式冷却塔	1 台	90	基础减振、消声	65	16h/d	室内
6	冷却水循环泵	1 台	90	基础减振、隔声罩	65	16h/d	室内
7	纯水装置	1 台	85	基础减振、厂房隔声	60	间断	室内
8	水切割机	1 台	85	基础减振、厂房隔声	60	8h/d	室内
9	辗环机	1 台	85	基础减振、厂房隔声	60	8h/d	室内

(2) 厂界噪声达标情况分析

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，本次分析项目建成后，运营期厂界昼间和夜间噪声贡献值达标情况。计算公式如下：

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

按照式（4-1）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：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (4-1)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 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， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

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

然后按式（4-2）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{plij}} \right) \quad (4-2)$$

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

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（4-3）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (4-3)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式（4-4）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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (4-4)$$

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；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。本次室外噪声预测只考虑距离衰减，计算公式见（4-5）。

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8 \quad (4-5)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

然后按式（4-6）计算声源在预测点产生的噪声贡献值。

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right) \quad (4-6)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{Ai} ——各噪声源在预测点 r 处产生的 A 声级，dB；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T ——计算时间，s。

本项目建成后厂界昼间、夜间噪声贡献值达标情况见表 4-6。

表 4-6 本项目建成后厂界噪声贡献值计算结果一览表

序号	厂界	现有工程贡献值/dB (A)		本项目贡献值/dB (A)		本项目建成后全厂贡献值/dB (A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	54	不生产	58	51	59	51
2	南厂界	58		58	51	61	51
3	西厂界	55		58	51	60	51

备注：1.现有工程厂界噪声贡献值来源于监测报告中厂界噪声监测结果（略大于企业噪声源贡献值）。2.厂界北侧与其他企业共用厂界，不具备监测条件，本次也不进行预测。

由表 4-6 可知，本项目建成后厂界昼间、夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（3）监测要求

本项目运营期噪声监测纳入企业全厂噪声监测计划。依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），企业运营期噪声监测要求见表 4-7。

表 4-7 企业噪声监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
厂界东侧、南侧和西侧	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

备注：厂界北侧与其他企业共用厂界，不具备监测条件，不开展自行监测。

4.固体废物

(1) 固体废物产生情况

表 4-8 一般固废产生情况一览表

产生环节	名称	属性	代码	物理性状	产生量 (t/a)
扒皮、水切割	废边角料	一般固废	SW17 可再生类废物 900-002-S17	固态	195.0
沉淀池、循环水箱	沉渣	一般固废	SW17 可再生类废物 900-002-S17	固态	5.0

表 4-9 危险废物产生情况一览表

产生环节	名称	属性	代码	物理性状	环境危险特性	产生量 (t/a)
设备维护保养	废液压油	危险废物	HW08 废矿物油 与含矿物油废物 900-218-08	液态	毒性	0.2
	废真空泵油	危险废物	HW08 废矿物油 与含矿物油废物 900-249-08	液态	毒性	0.15
	含油抹布手套	危险废物	HW49 其他废物 900-041-49	固态	毒性	0.02

固废产生量核算：

一般固废：

①废边角料

本项目扒皮、水切割等工序会产生粒径较大的钛边角料，属于一般固废。根据企业提供的经验数据，废边角料的综合产生系数约为 9.75%，则边角料产生量约为 195t/a。依据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物代码为 SW17 可再生类废物 900-002-S17。暂存于现有固废暂存区，外售综合利用。

②沉渣

本项目沉淀池、循环水箱过滤、沉淀过程会产生沉渣，主要成分为钛渣，属于一般固废。根据企业提供的经验数据，沉渣产生量约 5t/a（干基）。依据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物代码为 SW17 可再生类废物 900-002-S17。暂存于现有固废暂存区，外售综合利用。

危险废物：

本项目压力机、真空泵系统前级机械泵维护保养过程中会产生少量废液压油、废真空泵油、含油抹布手套，属于危险废物。根据企业提供的资料，废液压油年平均产生量为 0.2t、废真空泵油平均产生量为 0.15t，抹布手套年产生量为 0.02t。桶装暂存于现有危

险废物贮存库，委托资质单位处置。

(2) 贮存及处置情况

表 4-10 固体废物贮存及处置情况一览表

固体废物名称	收集方式	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 t/a
废边角料	人工清理收集	现有 1 处一般固废暂存区，占地面积约 50m ² ，位于 5#厂房北侧	外售给有处理能力的单位进行资源化利用	195.0
沉渣	人工清掏后装入吨袋，在防渗托盘内静置控干水分			5.0
废液压油	在产生点桶装收集	1 座危险废物贮存库，面积约 30m ² ，位于厂区西侧	委托资质单位处置	0.2
废真空泵油	在产生点桶装收集			0.15
含油抹布手套	在产生点桶装收集			0.02

固废贮存设施依托可行性分析：

一般固废：

现有 1 处一般固废暂存区，占地面积约 30m²，位于 5#厂房北侧。已通过环保验收，符合防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。经现场核实以及与企业沟通，在加强固废管理，合理安排转运频次情况下，完全可以满足本项目新增固废临时暂存要求，依托可行。

危险废物：

1 座危险废物贮存库，面积约 30m²，位于厂区西侧。该贮存库已完成环保竣工验收，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关规范要求。本项目新增危险废物主要为废液压油、废真空泵油、含油抹布手套，产生量较小，经现场核实以及与企业沟通，现有危险废物贮存库储存能力完全满足要求，依托现有危废贮存设施具备可行性。

(3) 固体废物管理要求

依据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021），工业固体废物管理要求如下：

一般固废：①一般固废贮存过程应满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，同时贮存区域应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。②一般工业固体废物环境管理台账记录要求：依据生态环境部公告 2021 年第 82 号关于发布《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的公告制定环境管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。③一般工业固体废物执行报告内容

要求：按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求向审批部门提交排污许可证执行报告。

危险废物：①制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；②建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；③通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。④按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求向审批部门提交排污许可证执行报告。⑤废槽液、废碱渣均不在厂内贮存，直接装车转移处置，采用该处置方式，应重点做好危废转移计划前置申报与电子联单闭环，规范分类密闭收集转运，强化作业现场防渗、防泄漏、防扬散措施，落实人员安全防护，完整留存产生、称重、转运台账记录，严格委托资质单位处置，确保危废即产即清、全程可追溯。

5.地下水、土壤

(1) 污染源、污染物类型和污染途径

表 4-11 污染源、污染物类型和污染途径分析一览表

序号	污染源	污染物类型		污染途径分析
		地下水	土壤	
1	危险废物贮存库	其他类型	石油烃类	依托现有危险废物贮存库，已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取了防渗措施，液体危废储存区底部设置了防渗托盘，无土壤和地下水污染途径。
2	矿物油暂存区	其他类型	石油烃类	依托现有矿物油暂存区进行暂存，暂存区地面已采取水泥硬化+涂刷防渗地坪漆防渗措施，底部设置防渗托盘，无土壤和地下水污染途径。

(2) 防控措施

①源头控制：危险废物贮存库、矿物油暂存区储存容器材质满足相应强度要求，底部设置了托盘；运营期加强以上区域的管理，定期进行检查、维护。

②分区防渗：现有危险废物贮存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取了防渗措施，液体危废储存区底部设置了防渗托盘；矿物油暂存区地面已采取水泥硬化+涂刷防渗地坪漆防渗措施，底部设置防渗托盘；生产车间地面其他区全部采取水泥硬化。

(3) 跟踪监测

本项目无地下水和土壤污染途径，因此无地下水、土壤跟踪监测要求。

6.生态

本项目用地范围无生态环境保护目标。

7.环境风险

(1) 危险物质

企业现有危险物质主要为液压油、乳化液和危险废物，本项目新增危险物质为液压油、机械泵油和危险废物。

表 4-12 危险物质一览表（全厂）

序号	风险物质	最大存在量/t	临界量/t	Q 值	位置
1	液压油	0.54	2500	0.000216	矿物油暂存区
2	机械泵油	0.15	2500	0.00006	矿物油暂存区
3	乳化液	0.17	2500	0.000068	矿物油暂存区
4	废液压油	0.33	50	0.0066	危险废物贮存库
5	废机械泵油	0.15	50	0.003	危险废物贮存库
6	废乳化液	0.37	50	0.0074	危险废物贮存库
合计				0.02	/

(2) 风险源分布情况

①风险单元

本项目涉及的风险单元包括矿物油暂存区、危险废物贮存库，主要风险物质为矿物油及矿物油类危险废物。

②生产系统危险性识别

本项目生产系统危险性为矿物油暂存区、危险废物贮存库发生泄漏事故。一旦发生泄漏，将有可能给事故现场及周边环境带来环境危害。

(3) 影响途径

本项目环境风险影响途径为泄漏。

(4) 环境风险防范措施

①危险废物贮存库、润滑油暂存区地面采取了防渗措施，储存容器底部设置了防渗漏托盘。

②变更并备案突发环境事件应急预案，按要求每年至少开展一次应急培训与演练活动，演练需包含危险物质泄漏科目。同时配备沙包沙袋、吸油毡、吸油棉、防化靴、防化手套、防毒面具、灭火器材等应急物资，每月检查物资完好性。

8.电磁辐射

	本项目不属于电磁辐射类项目，不涉及电磁辐射源。
--	-------------------------

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	熔炼和真空泵废 气（无组织）	颗粒物 （油雾）氯化 氢	颗粒物（油雾）预防措施为真 空泵系统自带有金属滤网填 料装置及油雾吸附装置；少量 氯化氢气体直排	《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996）
地表水	钛锭坩埚清洗 废水	悬浮物	经清洗区域配套三级沉淀池 （4m ³ ）沉淀后清水回用于清 洗，不外排	不外排
	纯水制备浓水	溶解性总固 体（全盐量）	排入钛锭坩埚清洗废水沉淀 池，经沉淀后回用于钛锭坩埚 清洗工序，不外排	
	水切割废水	悬浮物	经设备下方四周集水槽收集 后进入自带循环水箱，容积为 8m ³ ，经过滤、沉淀后清水回 用于切割工序，不外排	
声环境	生产设备、泵等	等效连续 A 声级	基础减振、厂房隔声、消声等 降噪措施	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》 （GB12348-2008）3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般固废：废边角料、沉渣收集后暂存于现有一般固废暂存区，面积约 50m ² ，外售给有处理能力的单位进行资源化利用； 危险废物：废液压油、废真空泵油、废含油抹布手套收集后暂存于现有危险废物暂存间，面积约 30.0m ² ，委托资质单位处置。			
土壤及地 下水污染 防治措施	①源头控制：危险废物贮存库、矿物油暂存区储存容器材质满足相应强度要求，底部设置了托盘；运营期加强以上区域的管理，定期进行检查、维护。 ②分区防渗：现有危险废物贮存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取了防渗措施，液体危废储存区底部设置了防渗托盘；矿物油暂存区地面已采取水泥硬化+涂刷防渗地坪漆防渗措施，底部设置防渗托盘；生产车间地面其他区全部采取水泥硬化。			
生态保护 措施	/			
环境风险 防范措施	①危险废物贮存库、润滑油暂存区地面采取了防渗措施，储存容器底部设置了防渗漏托盘。 ②变更并备案突发环境事件应急预案，按要求每年至少开展一次应急培训与演练活动，演练需包含危险物质泄漏科目。同时配备沙包沙袋、吸油毡、吸油棉、防化靴、防化手套、防毒面具、灭火器材等应急物资，每月检查物资完好性。			
其他环境 管理要求	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；严格按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求，开展自行监测、建立环境管理台账。 2.建立固废/危废分类管理台账，按要求记录管理数据。内容涵盖原料使用量，固废/危废产生量、处理量、处置去向。			

六、结论

从环境保护角度，本项目环境影响可行。

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	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	0.11t/a	/	/	0.0061t/a	/	0.1161t/a	+0.0061t/a
	氯化氢	0	/	/	0.0043t/a	/	0.0043t/a	+0.0043t/a
废水	COD	0.07t/a	/	/	0	/	0.07t/a	0
	氨氮	0.0005t/a	/	/	0	/	0.0005t/a	0
一般工业 固体废物	废边角料	98.0t/a	/	/	195.0t/a	/	293t/a	+195t/a
	除尘灰	1.65t/a	/	/	0	/	1.65t/a	0
	沉渣	2.0t/a	/	/	5.0t/a	/	7t/a	5t/a
	废砂轮	5.0t/a	/	/	0	/	5t/a	0
危险废物	废乳化液	0.37t/a	/	/	0	/	0.37t/a	0
	废液压油	0.13t/a	/	/	0.2t/a	/	0.33t/a	+0.2t/a
	含油抹布手套	0.015t/a	/	/	0.02t/a	/	0.035t/a	+0.02t/a
	废真空泵油	0	/	/	0.15t/a	/	0.15t/a	+0.15t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①