

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中铁宝桥铸件产品工艺升级技改项目		
项目代码	2603-610361-04-02-236895		
建设单位联系人	杜琳	联系方式	/
建设地点	陕西省宝鸡市高新区科技新城高新大道 31 路半辙叉分公司		
地理坐标	东经：107°24'31.851"，北纬：34°19'41.710"		
国民经济行业类别	C3391 黑色金属铸造	建设项目行业类别	三十、金属制品业 68 铸造与其他金属制品铸造：其他（仅分割、焊接、组装的除外）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	宝鸡市高新区行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	450	环保投资（万元）	42.4
环保投资占比（%）	9.42	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：____	用地（用海）面积（m ² ）	不新增用地
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划》 审批机关：陕西省人民政府 审查文件名称及文号：《陕西省人民政府关于加快宝鸡高新技术产业开发区建设的若干规定》（陕政字〔1996〕49 号）		
规划环境影响评价情况	规划环评文件名称：《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划环境影响报告书》 审查机关：陕西省生态环境厅 审查文件名称及文号：《关于宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划环境影响报告书审查意见的函》（陕环函〔2014〕356 号）		

表1-1 项目与规划、规划环境影响评价结论、审查意见符合性分析		
类别	本项目情况	符合性
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>规划范围：高新区科技新城位于市区东端、渭河南岸，规划范围东至乙家崖村阳乙路，西至虢镇大桥，南至秦岭北麓，北至渭河南岸，面积约 35 平方公里。</p>	<p>本项目位于宝鸡市高新区科技新城高新大道 31 路半辙义分公司，属于宝鸡高新技术产业开发区科技新城规划范围内。</p>
	<p>规划发展定位：宝鸡高新区科技新城的产业选择以发展壮大优势产业、培育新兴产业、限制发展产业为原则。优先发展的优势产业包括：汽车及零部件制造、数控机床制造、有色金属及压延加工、石油装备制造、食品制造、新型建材制造、电子仪器仪表及家用电器制造和医药产业为主。培育新兴产业包括：创意产业、现代物流业、现代服务业。</p>	<p>本项目不新增占地，位于现有项目厂区进行建设，占地性质为工业用地。本项目主要是对现有铸造生产工艺流程升级，通过改造实现产品纯净度提升、组织致密化、综合性能改善，属于新材料制造，是宝鸡市高新区科技新城优先发展的优势产业之一。</p>
	<p>功能分区：规划将实现六大主导功能：科技创新、高科技产业、居住商务、文化教育、文娱会展和行政服务。产业用地的布局：沿中心服务区的东侧片区以电子信息、生物医药、现代食品等企业集群为主；沿中心服务区西侧片区以机械制造、新材料和文化创意园区等企业集群为主。其中：党家路以东、高新大道以南、寨子路以西和西宝南线以北，以及西宝南线以南部分地区规划为新材料产业园区。</p>	
<p>《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划》环境影响报告书</p>	<p>应以预防为主，推行集中供热，提高能源利用水平，减少废气分散点源；通过优化能源结构，推行清洁能源，最大限度减少燃煤污染物的产生；强化环境管理，对污染源实施浓度和总量指标控制。</p>	<p>本项目 1 台电渣熔铸炉使用电能，无燃料燃烧类废气产生；本项目运行期产生的废气采取相关治理措施后均可达标排放。</p>

		<p>选择节水工艺，最大限度实现污水资源化、提高再生水回用率，减少环境排污量；开发区固体废弃物污染防治以发展循环经济为主线，以废物资源化、减量化、无害化为方向，最大限度减少废物的产生，提高废物综合利用。生活垃圾处理率达到 100%。实现工业固体废物综合利用率 90%以上，生活垃圾无害化处理率 100%，对危险废物进行统一收集、集中控制，集中送具备危险废物处置资格企业</p>	<p>本项目设备冷却水循环利用，定期补充不外排；运行期固体废物的贮存满足相关标准规定的要求、可以有效防止二次污染；本项目产生的危险废物分别按照废物特性采用专门的容器收集后暂存于现有项目危废贮存库，定期交由有资质的单位处理。本项目危险废物暂存及处置严格执行《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）。</p>
		<p>明确规划区声环境功能分区，严格按照功能区规划安排项目；②选购低噪声设备，根据设备情况，采取降噪措施；③在工业区周围、交通干线两侧应设置合理的缓冲距离或绿化带。工业区周边绿化林带既可作为化工区卫生防护距离的控制区，又可作为工业区噪声的植物屏障区，从而确保园区外声环境维持现状。</p>	<p>本项目主要生产设施均设置于厂房内，项目通过对风机加装隔声罩、墙体隔声、距离衰减等减小对外环境的影响，本项目厂界四周噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，因此本项目的产噪设备在经隔声、降噪后，噪声可做到达标排放，不会对周围声环境造成明显影响。</p>
	<p>《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划环境影响报告书》审查意见的函</p>	<p>严格限制高耗水、高耗能、废水产生量大、废水排放量大的项目入园。禁止新建、扩建火电、钢铁、水泥、电解铝、焦化、有色冶炼、平板玻璃、传统煤化工等行业建设项目。</p>	<p>本项目运行期生产用水主要为冷却水，年使用量较小；项目不属于禁止新建、扩建的火电、钢铁、水泥、电解铝、焦化、有色冶炼、平板玻璃、传统煤化工等行业建设项目。</p>
		<p>入园企业产生的危险废物可以委托有资质的单位处置，但应规范建设临时贮存设施。</p>	<p>本项目运行期产生的危险废物分类分区暂存于危险废物贮存库内，定期委托有资质的单位进行合理处置。危险废物贮存库采用重点防渗处理，液态危废贮存期间收集容器带有托盘、围堰等防渗漏措施。</p>
		<p>对工业企业划定卫生防护距离，卫生防护距离内不得有居民区、学校等敏感点；生物医药食品加工行业周围不应布设污染型企业；西宝南线以南的礄溪及天王居民集中区之间不应布局重污染企业，应布局无污染企业。</p>	<p>本项目位于新材料产业园区，周边为园区道路与同类企业，远离居民区、学校等敏感点。</p>



图 1-1 本项目与宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划位置关系图

1、项目与“三线一单”符合性分析

本项目与宝鸡市“三线一单”分区分管方案要求相符性分析见下表。

表1-2 与《宝鸡市“三线一单”生态环境分区分管实施方案》

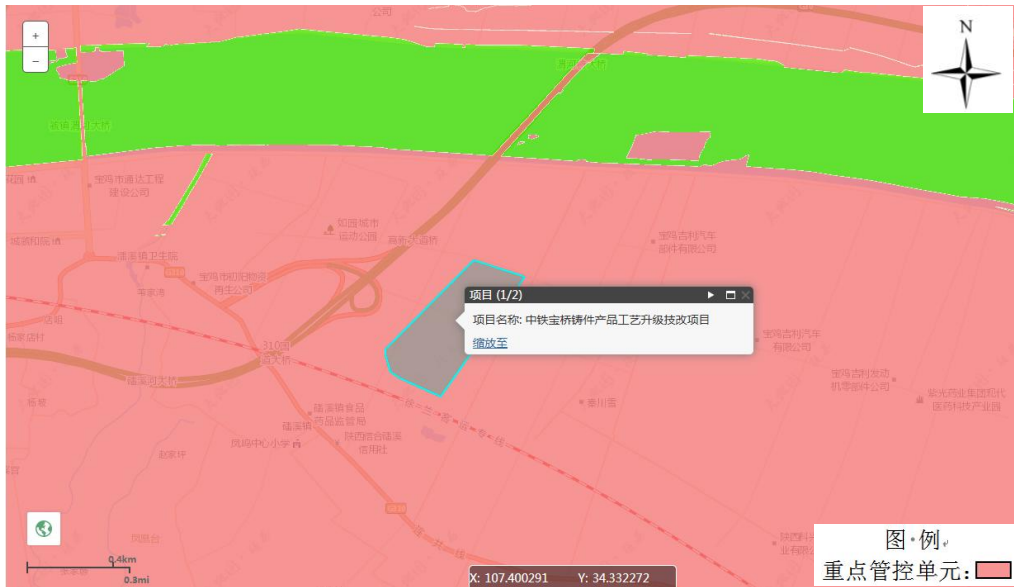
符合性分析

宝鸡市“三线一单”		本项目情况	符合性
生态保护红线	根据《宝鸡市人民政府关于印发宝鸡市“三线一单”生态环境分区分管方案的通知》（宝政发〔2021〕19号），按照保护优先、衔接整合、有效管理的原则，将全市行政区域统筹划定优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元。	本项目位于重点管控单元范围内，项目用地不涉及生态保护红线，不涉及自然保护区、国家森林公园、风景名胜区等生态敏感区。	符合
环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。	本项目位于环境质量达标区，具有一定的环境容量。运行期产生的废气、噪声以及固体废物等虽然会对环境造成一定的负面影响，但采取环评提出的各项措施后，各污染物均能达标排放，固体废物可以得到合理妥善处置，环境影响程度很小，不会改变环境功能区质量。	符合
资源利用上线	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。	本项目不新增用地、新增用水较少，能源资源消耗较小，不会突破区域资源利用上限。	符合

其他符合性分析

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》（陕环办〔2023〕2号）、《2023年宝鸡市生态环境分区管控调整方案》（宝环办〔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，通过本项目在陕西省“三线一单”数据应用管理平台对比分析，本项目位于宝鸡市生态环境管控单元中的重点管控单元。对照分析结果，论证建设的符合性。本项目采用陕西省“三线一单”数据应用系统平台查询后，具体数据及符合性分析如下：

（1）建设项目与环境管控单元对照分析示意图



本项目建设区域属于《宝鸡市“三线一单”生态环境分区管控方案》中重点管控单元范围内。本项目与环境管控单元管控要求符合性分析见表1-3。

表 1-3 本项目与环境管控单元管控要求符合性分析一览表

序号	市(区)	区县	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	是否符合
1	宝鸡市	陈仓区	陕西省宝鸡市陈仓区重点管控单元 9	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》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、氧化铝、煤化工产能。	本项目属于铸造及其他金属制品制造，不属于《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目范围内。 本项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工等行业。	符合
					污染排放管控要求	市辖区及开发区新、改、扩建涉气重点企业应达到环保绩效 A 级、绩效引领性水平。	本项目属于《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》“六、铸造行业”适用范围内，因此执行 A 级企业绩效指标。	符合
					资源开发效率要求	3.执行宝鸡市生态环境要素分区总体准入清单中“5.12 土地资源重点管控区的资源利用效率要求”；4.执行宝鸡市生态环境要素分区总体准入清单中“5.13 高污染燃料禁燃区的资源利用效率要求”。	本项目占地性质为工业用地；运行期使用能源均为清洁能源，不涉及高污染燃料。	符合

根据上文“一图”“一表”的分析，本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。当采取相关污染防治措施后，建成后项目废气、废水、固废污染物均减少，符合方案要求，综上，建设项目符合陕西省“三线一单”管控要求。

3.相关政策符合性分析

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如下。

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如下。

表 1-4 本项目与生态环境保护法律法规政策相符性分析一览表

相关政策	相关要求	与本项目相符性	相符性
《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》	鼓励大气污染防治重点区域加大淘汰落后力度。铸造企业不得采用无芯工频感应电炉、无磁轭(≥0.25吨)铝壳中频感应电炉、水玻璃熔模精密铸造氯化铵硬化模壳、铝合金六氯乙烷精炼等淘汰类工艺和装备。	本项目电渣熔铸炉不属于淘汰类工艺和装备。	符合
	鼓励企业采用高效节能熔炼、热处理等设备,提高余热利用水平。推广短流程铸造,鼓励铸造行业冲天炉(10吨/小时及以下)改为电炉。	本项目1台电渣熔铸炉使用电能,无燃料燃烧类废气产生。	
	依法申领排污许可证,严格持证排污、按证排污并按排污许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等要求。	本项目建成未实际排污前,按照相关规定将依法填报排污许可,日常严格按照排污许可证落实自行监测、台账、执行报告、信息公开等要求。	
	铸造企业严格执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726)及地方排放标准,加强无组织排放控制,不能稳定达标排放的,限期完成设施升级改造,不具备改造条件及改造后仍不能达标的,依法依规进行淘汰。	本项目严格执行最新发布的《铸造工业大气污染物排放限值》(GB39726-2020)相关污染物排放限值要求,同时本项目对运行期产生的大气污染物采用符合《排污许可申请与核发技术规范 金属铸造工业》(HJ1115-2020)推荐的处理可行性技术的环保设施处理后可以达到排放。	

	《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）	新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案。	本项目不在《市场准入负面清单》（2025年版）中的限制类和禁止类负面清单之列。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于允许类，不在“宝鸡市生态环境准入清单”中禁止准入产业，符合管理要求。本项目符合片区规划发展定位。	符合
	《工业炉窑大气污染综合治理方案（环大气〔2019〕56号）》《宝鸡市工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的通知（宝治霾办发〔2019〕26号）	加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。 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。	本项目电渣熔铸炉采用电能，不涉及燃煤。 本项目位于宝鸡高新技术产业开发区科技新城规划范围内，且运行期电渣熔铸过程产生的废气经“集气设施+干式脱氟系统+袋式除尘系统”收集处理后通过1根20m高排气筒排放。	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，严格新增炼油产能。	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
	《陕西省噪声污染防治行动计划（2023—2025年）》	11.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。	本项目主要生产设施均设置于厂房内，项目通过对风机加装隔声罩、墙体隔声、距离衰减等减小对外环境的影响，本项目厂界四周噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，因此本项目的产	符合

			噪设备在经隔声、降噪后，噪声可做到达标排放，不会对周围声环境造成明显影响。	
《宝鸡市高新区大气污染治理专项行动方案（2023—2027年）》	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。		本项目不在《市场准入负面清单》（2025年版）中的限制类和禁止类负面清单之列。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于允许类，不在“宝鸡市生态环境准入清单”中禁止准入产业，符合管理要求	符合
			本项目建设内容以及生产运行符合《宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划》环境影响报告书以及审查意见相关要求；运行期电渣熔铸过程产生的废气经“集气设施+干式脱氟系统+袋式除尘系统”收集处理后通过1根20m高排气筒排放；电极焊接工序产生的焊接烟尘经高效焊接烟尘净化器处理后无组织排放，废气经处理后均可以实现达标排放。	
	开发区范围内新、改、扩建涉气重点行业企业达到环保绩效A级、绩效引领性水平。		本项目位于宝鸡高新技术产业开发区科技新城总体规划范围内，属于重点行业（铸造），项目建设及生产运行严格执行环保绩效A级相关规定。	符合

1-5 本项目与生态环境保护规划相符性分析一览表

相关政策	相关要求	与本项目相符性	相符性
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分类差异化精细化协同管控，推动细颗粒物浓度持续下降。	本项目运行期产生的大气污染物经采用符合《排污许可申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）废气处理可行性技术的环保设施处理后可以达到排放。	符合
	优化污染天气应对体系。完善重污染天气应急减排清单，实施“一厂一策”清单化管理。	本项目运营期严格执行应急减排措施，制定完善重污染天气应急预案及错时错峰生产方案，严格落实各项措施，实施“一厂一策”。	
	加强固体废物源头减量和资源化利用，推广固体废物资源化、无害化处置新技术。	本项目产生的一般固体废物均可以妥善暂存并处置；现有项目危险废物贮存间可以满足防风、防雨、防晒、防渗漏的要求，并已配套设有危险废物标识、管理台账、管理制度等，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。	
《宝鸡市环境空气质量限期达标规划（2023—2030年）》	加大工业无组织综合治理力度。原料场密闭化、原料高效输送改造、厂区道路硬化及保洁。强化治污设施运行监管，确保稳定达标运行，减少非正常工况排放。	本项目原辅材料均储存于封闭车间内，对厂区地面及道路进行硬化处理，定期洒水抑尘。本项目运行期严格落实污染治理设施的运行及维护，确保废气可以达到排放。	符合
《宝鸡市“十四五”生态环境保护规划》	持续推进工业污水处理。引导工业企业污水近零排放，降低污染负荷。强化工业集聚区污染治理，推进工业园区污水处理设施分类管理、分期升级改造。	本项目运营期设备冷却用水循环使用，定期补充不外排。	符合

5.选址合理性分析

(1) 用地合理性分析

本项目建设位于中铁宝桥集团有限公司(辙叉分公司)用地范围内(用地性质为工业用地，证号：宝高新国用〔2015〕36号)，不新增占地范围。

(2) 周围环境相容性分析

本项目所在地给排水、供电、消防等公用设施完善，可满足企业生产运营需求，项目厂界周边 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、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，用地范围内无生态环境保护目标，无较大的环境制约因素。

(3) 污染物达标排放分析

本项目不新增占地，在原厂址进行建设，根据本项目工程分析，针对生产环节可能产生的各种污染提出了防治措施，严格实施环评提出的各项措施后，废气及噪声均能达标排放，固体废物可以做到合理妥善处置：从环境影响角度分析对周围环境造成的影响小。

综上所述，因此，在严格落实本环评提出的环保措施后，项目的建设和运行不会对外环境产生较大影响，从满足环境质量目标要求分析，项目选址可行。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目由来</p> <p>由于目前公司铸件采用传统铸造工艺，产品内部易存在气孔、疏松、夹杂等缺陷，耐磨性、抗冲击性和使用寿命受限，难以满足高端、重载工况需求，市场竞争力严重不足。为了推动企业高质高效发展，实现深度熔炼、去除夹杂、均匀组织，大幅提升铸件综合性能与产品档次，中铁宝桥集团有限公司拟投资 450 万建设中铁宝桥铸件产品工艺升级技改项目，主要新增 1 套电渣熔铸炉及配套设施，本项目属于最终产品的中间环节，项目实施后不改变公司产品产能。</p> <p>环境影响评价分类判定依据说明：</p> <p>1.从产品方案判定：本项目属于最终产品的中间环节，中铁宝桥集团有限公司产品为重载高锰钢辙叉，属于铁路道岔核心部件，根据《钢分类 第 2 部分：按主要质量等级和主要性能或使用特性的分类》（GB/T 13304.2-2008），属于钢铸件产品。根据《国民经济行业分类》（2017）及其注释，C339 铸造及其他金属制品制造大类、黑色金属铸造小类指铸铁件、铸钢件等各种成品、半成品的制造，铸钢件包括：碳钢铸钢件、合金钢铸钢件、不锈钢铸钢件。</p> <p>2.从生产工艺判定：本项目新增的电渣熔铸炉为“电渣精炼+近净成型一体化装备”，熔炼过程直接在异型结晶器中成型接近最终零件形状的铸件，实现“以铸代锻”，无需大型锻造/轧制工序，仅需少量精加工即可得到成品零件，符合《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）对“铸造工业”的术语和定义。</p> <p>3.从行业政策判定：根据“工业和信息化部 国家发展和改革委员会 生态环境部《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》”中推进行业规范发展—“规范行业监督管理”：严格区分锻压行业和钢铁行业生产工艺特征特点，避免锻压配套的炼钢判定为钢铁冶炼生产，也严禁以铸造和锻压名义违规新增钢铁产能、违规生产钢坯钢锭及上市销售。中铁宝桥集团有限</p>
------	--

公司现有生产工艺为“废钢—熔炼—砂型铸造—热处理—机加工成品”，本项目属于最终产品的中间环节，项目实施后不改变公司产品产能。

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。依据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版）的类别划分，本项目判定依据如下：

表 2-1 项目类别划分判定依据

环评依据 项目类别	报告书	报告表	登记表
三十、金属制品业 33			
铸造及其他金属制品 制造 339	黑色金属铸造年产 10 万吨及以上的；有色金属铸造年产 10 万吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外）	/

综上所述，本项目属于 **C3391 黑色金属铸造业**，编制环境影响报告表。

二、建设工程内容及规模

本项目不新征土地，利用辙叉分公司现有铸钢车间闲置区域进行建设，主要新增 1 套电渣熔铸炉及配套设施，设计年熔铸能力 2160 吨，本项目实施后不改变公司产品产能。本项目主要建设内容见表 2-2。

表 2-2 本项目主要建设内容一览表

名称	建设项目	现有项目情况	本次项目建设内容	备注
主体工程	铸钢车间 (长 270m ×宽 120m ×高 17m)	设有浇铸造型区 7205m ² ； 砂再生、落砂、热处理区 5764m ² ；熔接、热处理区 5764m ² ；预留区 5764m ² ； 电炉区 3600m ²	本次项目位于预留区，占 地面积 200m ² ，新增 1 套 电渣熔铸炉（熔铸能力 3t/炉）及配套设施	依托现 有
公用 工程	供水	依托现有厂区供水管网接入		依托
	供电	依托现有厂区供电系统供给		
	排水	现有厂区为雨污分流制，本项目设备冷却水循环利用，不外排。		新建
环保 工程	废气处理	本项目运行期电渣熔铸过程产生的废气经“集气设施+干式脱氟系统+袋式除尘系统”收集处理后通过 1 根 20m 高排气筒排放；电极焊接工序产生的焊接烟尘经高效焊接烟尘净化器处理后无组织排放。		新建

	废水处理	本项目设备冷却水循环利用，定期补充不外排。	新建
	噪声处理	建筑隔声，选用低噪设备；在声源设备基础设置减振器或加阻尼材料；对于强噪声设备采用隔声措施，风机采用隔声、消声等减噪措施。建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声。	新建
	固体废物	一般工业固废：本项目运行期产生的废炉渣以及布袋收尘灰定期收集清理，妥善暂存于现有固废暂存间，委托有回收处置能力的单位拉运处置。	依托现有
		危险废物：本项目运行期产生的废润滑油、废油桶、废乳化液、含油抹布及手套定期收集清理，分类妥善暂存于现有危废贮存设施后，交由有资质单位处置。	
依托工程	一般固废贮存设施	现有固废贮存设施正常运行，可以满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求；堆放场地已采用水泥硬化，现有项目已设置3处一般固废暂存间（TS001~TS003），该一般固废贮存设施总贮存能力为15000t，剩余贮存能力为10000t。	/
	危险废物贮存设施	现有危险废物贮存（TS004）设施正常运行，可以满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐的要求，并已配套设有危险废物标识、管理台账、管理制度等，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，企业已与有资质单位签订危险废物处置协议。现有危险废物贮存设施已设置1处，占地面积20m ² ，最大贮存能力为5t，剩余贮存能力为4t。	/

2.项目产品方案

本项目建成后，中铁宝桥集团有限公司（辙叉分公司）全厂总产能不发生变化，本项目仅对现有产能内2160t/a产品进行品质升级，本项目扩建前后产品方案见表2-3。

表2-3 本项目扩建前后产品方案一览表 单位：t/a

产品名称	规格/型号	扩建前设计量	扩建后设计量	变化量
重载高锰钢辙叉	普通产品	15000	12840	-2160
	高品质产品	0	2160	+2160
合计		15000	15000	0

3.主要生产设备

本项目扩建前后主要生产设备变化情况如下：

表 2-5 扩建前后主要生产设备变化一览表

序号	主要生产设备	规格/型号	扩建前全厂数量(台/套)	本项目新增数量(台/套)	扩建前后厂数量	备注
1.主要生产设备						
1	电渣熔铸炉及配套设施	熔铸能力: 3t/炉	0	1	1	单炉体, 由机械系统、供电系统、水冷系统、控制系统四大核心部分构成
2.其他辅助设备						
1	冷却塔	循环水量: 120m ³ /h	4	1	5	/
2	焊机	500A	19	1	20	/
3	电动双梁桥式起重机	20t	8	1	9	/
4	带锯床	锯切尺寸: 650mm*650mm	2	1	3	/
5	车床	回转直径: ϕ 1000mm	1	1	2	/

4.原辅材料

本项目扩建前后全厂主要原辅材料消耗量变化情况见表 2-6。

表 2-6 扩建前后全厂主要原辅材料消耗量变化情况一览表

序号	名称	类别	扩建前设计消耗量	本项目设计新增消耗量	扩建后设计消耗量
1	废钢	原料	15000t/a	0	15000t/a
2	假电极(低碳钢)	辅料	0	27t/a	27t/a
3	镁橄榄砂		8000t/a	0	8000t/a
4	镁砂涂料		85t/a	0	85t/a
5	钨铁		30t/a	0	30t/a
6	锰铁		2500t/a	0	2500t/a
7	生石灰		500t/a	0	500t/a
8	水玻璃		2000t/a	0	2000t/a
9	萤石		500t/a	0	500t/a

10	电渣（渣料）		0	171t/a	171t/a
11	脱氧剂		0	1.08t/a	1.08t/a
12	引弧剂		0	0.9t/a	0.9t/a
13	保护气体氩气（Ar）		0	8.1万m ³ /a	8.1万m ³ /a
14	焊条		45.7t/a	4.5t/a	50.2t/a
15	引锭板		0	13.5t/a	13.5t/a
16	乳化液		8.5t/a	0.08t/a	8.58t/a
17	消石灰 Ca(OH) ₂		0	11.0t/a	11.0t/a
18	润滑油		9.20t/a	0.36t/a	9.56t/a
1	天然气	能源	150万m ³ /a	0	150万m ³ /a
2	水		29000m ³ /a	11340m ³ /a	40340m ³ /a
3	电		2134万kW·h/a	115万kW·h/a	2249万kW·h/a

与本项目有关的原辅材料情况说明：

①**废钢**：本单位废钢均为企业内部生产过程产生，无外购废钢。主要来源及情况如下：

道岔分公司及南京分公司：生产道岔过程中产生的剩余废钢轨，材质主要为 U71Mn、PD3 等铁路用重轨钢，属重型废钢，符合重废一类/重废二级标准，外形规整、无夹杂、无锈蚀。

机电工程分公司：机加工工序产生的板坯废料，材质主要为 Q235、Q355 等碳素结构钢及低合金结构钢，属中型废钢或打包块废钢，洁净度高、无油污、无易燃易爆及危险杂质。所有废钢均为生产性自产废钢，纯度高、成分稳定，统一按合格工业废钢归集处置。

②**假电极**：主要为 Q235 或 Q355 低碳钢，作为夹持导电过渡段，避免夹具直接接触自耗电极造成污染与损伤，同时保证电流均匀导入，避免局部打弧、过热，确保电渣熔铸过程稳定。

③**电渣（渣料）**：根据设备厂家（沈阳塞美特新材料科技有限公司）提供的资料，本项目采用 NEU_E65F 电渣，主要成分为氟化钙（CaF₂，萤石）：占比 65%，作用是降低渣熔点、改善流动性、脱硫。氧化铝（Al₂O₃）：占比

20%，作用是提高渣黏度、稳定渣池、吸附夹杂；氧化钙（CaO）：占比 12%，作用是提高碱度、强化脱硫脱氧；其他物质（SiO₂、TiO₂、FeO）：占比 3%，作用是改善渣流动性与铸件表面质量，调整渣电导率与表面张力。

④**脱氧剂**：主要成分为硅钙以及硅铝钡，作用是金属液及渣池中的氧化物反应，去除氧元素、减少氧化夹杂物，提升钢溶液纯净度。

⑤**引弧剂**：主要成分为金属粉末（铁粉、硅粉）以及氧化铝（Al₂O₃）、氧化镁（MgO），用于启动熔炼过程、引燃电弧并快速形成稳定渣池，避免铸锭底部缺陷。

⑥**消石灰**：常温下是细腻的白色粉末，微溶于水，其澄清的水溶液俗称澄清石灰水，与水组成的乳状悬浮液称石灰乳，用于干法脱氟使用。

三、公用工程

1. 供电

本项目电渣熔铸装置的型式为双相交流供电，额定输入电压 380V 或 10KV，现有厂区供电系统可满足本项目生产用电需求。

2. 供水

本项目用水由高新区科技新城市政供水管网供给，本项目运行期用水主要为设备冷却用水以及乳化液配比用水。

（1）设备冷却用水

根据建设单位提供的资料，本项目厂内建设 1 座封闭式逆流冷却水塔，年有效工作时间按 21h/天计算，工作时间 300 天。单塔供水能力为 120m³/h（循环量），采用自来水对熔铸炉本体以及结晶器进行冷却，循环冷却水系统设计给水水压为 0.4MPa（G）、给水水温为 25℃，回水压力为 0.25Mpa（G），根据《给水排水设计手册 2-建筑给水排水》，可知循环塔水幕蒸发损耗量按 0.5%计，冷却塔总补水量需包含蒸发风吹损耗+泄漏损失，计算公式为：

$$Q_{\text{补}} = Q_{\text{循环}} \times (0.5\% + \beta)$$

$Q_{\text{循环}}$ ——系统循环水流量（m³/h）；

β ——泄漏率（通常为 0.1%~1%，根据水质要求确定，本次环评取

值 1%)。

计算得： $Q_{补}=1.8\text{m}^3/\text{h}$ ；因此，本项目设备冷却用水量为 $37.8\text{m}^3/\text{d}$ ($11340\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 乳化液配比用水

本项目机加设备在运行过程中使用乳化液起到冷却降温、润滑等作用，根据企业提供资料，本项目乳化液和水的配比浓度为 1:8，本项目使用乳化液 $0.08\text{t}/\text{a}$ ，则乳化液配比用水年用水量为 $0.002\text{m}^3/\text{d}$ ($0.6\text{m}^3/\text{a}$)。

根据建设单位生产经验，乳化液循环使用过程中损耗蒸发量约为 60%，直至乳化液的性能不能满足相关要求时即为废乳化液，产生的废乳化液 ($0.27\text{t}/\text{a}$) 将其作为危险废物委托有资质的单位进行处理处置。

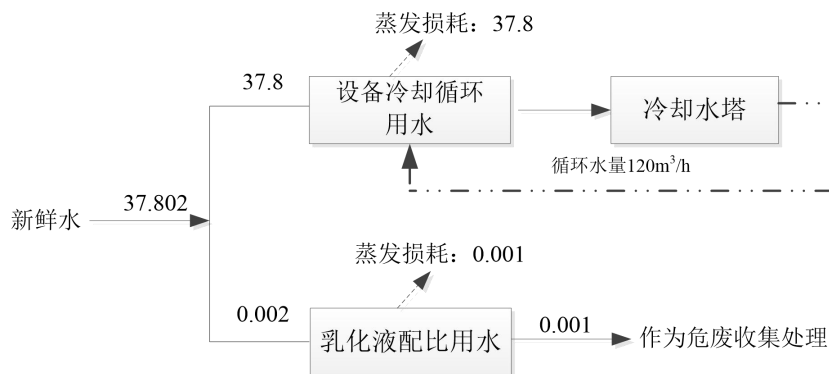


图 4-1 本项目水平衡分析图 (单位： m^3/d)

综上所述，本项目运行期新增用水量为 $38.702\text{m}^3/\text{d}$ ， $11340.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

3.排水

本项目设备冷却水循环利用，定期补充不外排；废乳化液直接作为危废收集处理。

三、劳动定员及工作制度

劳动定员：本项目不新增人员，均为内部调配解决。

工作制度：年工作 300 天，3 班 8 小时制

生产工序工作制度：本项目为 3t 电渣熔铸炉，本单位电渣熔铸炉所用电极为 2.4t，每班次电渣熔铸 1 支，每炉需 6h~7h，每天共计电渣熔铸 3 炉。

四、项目平面布置合理性

按照建设单位提供的建设方案及平面布置图，本项目位于辙叉分公司铸

钢车间预留区，位于厂房南部，充分结合铸钢工艺生产特点、物料流向、设备布局及厂区现有公用工程配套条件，生产功能分区清晰、工艺流程顺畅、物料运输路径短捷，可有效减少生产交叉干扰；本项目产生的污染物均配套了环保治理设备，因此对其影响较小。根据现场勘查，现有项目总厂区划分合理，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，本项目平面布置可以满足生产需求，基本合理。

一、运行期工艺流程

本项目建设完成后，中铁宝桥集团有限公司（辙叉分公司）全厂生产工艺流程及本项目运行期产污环节如下：

工艺流程和产污环节

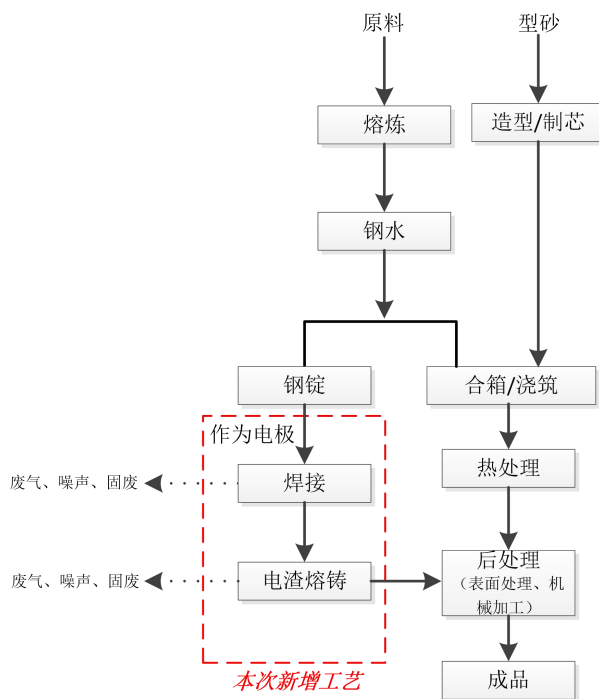


图 2-2 本项目生产工艺流程及产污环节示意图

本项目生产工艺及产污环节说明：

①**焊接**：自耗电极与假电极的焊接是电渣熔铸前的准备工序，本项目采用电弧焊对其进行焊接，该过程会产生焊接烟尘以及设备噪声。

②**电渣熔铸**：电渣熔铸作为一种特种铸造工艺，采用全密闭保护气氛。工作时先在坩埚内装入电渣构成渣池，将焊接完成的自耗电极插入渣池，假

电极、自耗电极与渣池通过短网电缆和变压器形成导电回路；通电后渣池依靠自身电阻被加热至高温熔融状态，自耗电极端部在高温熔渣作用下熔化形成金属熔滴，熔渣温度维持在 $1400^{\circ}\text{C}\sim 1600^{\circ}\text{C}$ 以上，熔滴脱离电极穿过渣池进入水冷结晶器内的金属熔池，完成铸造过程中的金属液充型；在底水箱强制冷却与上部持续热源的共同作用下，液态金属自下而上逐层定向凝固，形成与结晶器型腔相符的金属铸件，同时上升的渣池会在结晶器内壁形成一层渣壳，既保证铸锭表面光洁，又起到绝缘作用；加之渣池在电磁效应下强烈搅拌，钢—渣界面剧烈振动，具备良好的反应动力学条件，炉渣可吸附、溶解钢中夹杂物，实现金属液净化，最终完成兼具优良表面质量与致密内部组织的铸件成型全过程。

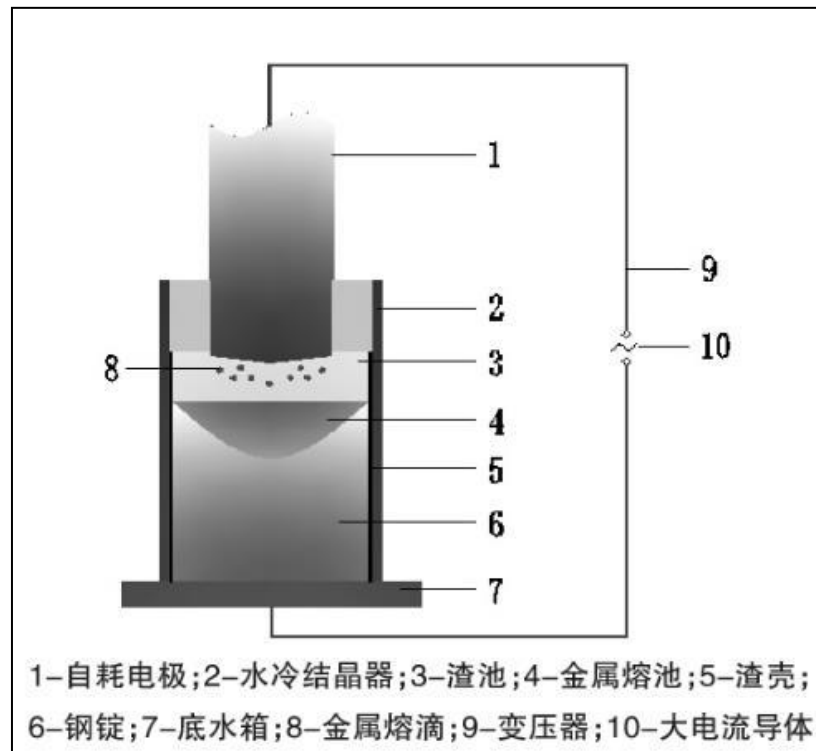
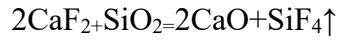
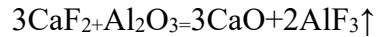
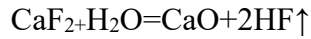


图 2-2 电渣熔铸炉结构原理示意图

在电渣熔铸过程中，废钢中的低熔点金属（如铝、锰、锌等）在高温下气化，遇空气后迅速冷凝生成极细的金属氧化物烟尘（如 ZnO 、 Fe_2O_3 、 MnO 等）；同时渣料中的 CaF_2 可与其他许多物质反应，在高温电弧和钢液作用下， CaF_2 会分解或发生化学反应，产生 HF 、 SiF_4 以及部分氟化钠/钾等颗粒态氟化物，反应如下：



由于本项目自耗电极（钢锭）已进行了二次熔炼，含硫量较低，并且本项目采用碱性电渣熔铸工艺，其脱硫机理为熔渣与钢液间的渣金反应，钢液中硫元素与渣中碱性氧化物结合生成稳定硫化物进入炉渣，电渣熔铸过程为弱还原/中性气氛，非强氧化气氛，硫元素难以被氧化生成二氧化硫，因此在电渣熔铸过程中二氧化硫产生量极小，属微量水平，本次环评不再进行定量分析及影响分析。

综上所述，本项目电渣熔铸过程中产生的污染物主要为电渣炉化渣、熔铸过程中产生的颗粒物和氟化物；设备冷却水循环使用，不外排；设备生产运行过程中产生的噪声以及熔铸完成后产生的废渣、废气治理设施收集的粉尘。

③**机械加工**：熔铸完成后的钢件经机械加工处理后即为产品，该过程会产生设备噪声以及危险废物（废乳化液、废润滑油及废油桶、含油抹布及手套）。

三、产污环节汇总

本项目运行期主要产污环节见下表：

表 2-8 本项目运行期主要产污环节一览表

时段	污染类别	产污环节	污染物名称
运行期	大气	电渣熔铸	颗粒物、氟化物
		焊接	颗粒物
	废水	/	/
	噪声	生产设备	设备噪声
	固体废物	废炉渣	熔铸工序
		布袋收尘灰	废气治理
		废润滑油、废乳化液	生产过程
		废油桶	
		含油抹布及手套	

与项目有关的现有环境污染问题

一、现有工程相关环保手续履行情况

(1) 现有工程环评、批复及验收情况

表 2-9 现有工程履行环保手续情况一览表

项目名称	环评批复情况	竣工环保验收情况
《中铁宝桥集团有限公司重载高锰钢辙叉生产基地建设项目环境影响报告书》	2016年1月18日，取得了原宝鸡市环境保护局关于《中铁宝桥集团有限公司重载高锰钢辙叉生产基地建设项目环境影响报告书》的批复（宝市环函〔2016〕27号）。	2020年7月17日，建设单位完成了自主竣工环境保护验收。
《中铁宝桥集团有限公司辙叉分公司气体供应站、燃气锅炉等配套项目环境影响报告表》	2020年1月23日，取得了宝鸡市环境保护局高新分局关于《中铁宝桥集团有限公司辙叉分公司气体供应站、燃气锅炉等配套项目环境影响报告表》的批复（高新环函〔2020〕44号）。	2021年3月8日，建设单位完成了自主竣工环境保护验收。

(2) 现有工程排污许可手续情况

中铁宝桥集团有限公司（辙叉分公司）于2020年7月6日首次申领了排污许可证（简化管理），最近一次变更为2026年2月24日，排污许可证编号：916100007273575450002U。行业类别：铁路专用设备及器材、配件制造；其他行业类别：锅炉，黑色金属铸造。

二、现有工程污染物实际排放总量

(1) 废气

根据现有工程实际运行情况，本次现有工程污染物实际排放总量核算根据企业实际运行情况、排污许可执行报告以及自行监测报告为依据，具体见下表。

表 2-10 现有项目大气污染物排放清单一览表

污染源	污染物名称	许可排放量	实际排放量 (t/a)	数据来源
现有项目生产线有组织废气排放点共计 27 处（DA001~DA027），各排放点均设有集气效率高、技术可行的污染治理设施。	颗粒物	/	2.59	2025年排污许可执行报告及自行监测报告
	二氧化硫	/	0.12	
	氮氧化物	1.56	1.54	

达标情况：根据宝鸡市文理检测技术有限公司出具的2025年中铁宝桥集团有限公司（辙叉分公司）四季度废气有组织、无组织自行监测报告结果，

全厂达标排放情况如下：

有组织废气排气筒（DA001、DA003、DA005）颗粒物、二氧化硫以及氮氧化物排放浓度均可以满足《陕西省锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）相关排放标准限值要求。

有组织废气排气筒（DA002、DA004、DA007~DA013、DA020~DA021）排放的颗粒物、（DA0014~DA019）排放的颗粒物、二氧化硫以及氮氧化物排放浓度均可以满足《陕西省锅炉大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）相关排放标准限值要求。

（DA0022~DA027）颗粒物排放可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 1 相关限值标准要求。

无组织颗粒物排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放标准限值要求。

（2）废水

根据建设单位实际运行情况，全厂生产废水（设备冷却水）均循环使用，不外排；生活污水经化粪池处理后经市政管网排至陕西省水务集团宝鸡高新区污水处理有限公司污水处理厂，废水具体排放情况如下：

表 2-11 现有项目水污染物排放清单一览表

污染源	污染物名称	排放浓度 (mg/m ³)	实际排放量 (t/a)	数据来源
生活污水（5400t/a）	COD	149	0.80	企业生活污水废水总排口自行监测报告（取最大值）
	氨氮	13.65	0.07	

达标情况：根据企业自行监测报告结果，厂区生活污水排放浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值的要求以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准的要求。

（3）噪声

本项目运行期间，主要噪声源为生产设备噪声，噪声源强为 70dB（A）~95dB（A），现有工程已采取了建筑隔声、基础减振等降噪措施，建设单位现有项目厂界噪声监测情况如下：

表 2-11 现有项目厂界噪声监测情况

监测位置	昼间厂界监测值 dB (A)	夜间厂界监测值 dB (A)	数据来源
厂界东侧	62	41	2025 年四季度厂界噪声自行监测报告
厂界北侧	49	51	
厂界西侧	58	46	
厂界西侧	64	51	

达标情况: 根据陕西聚光环保科技有限公司出具的 2025 年中铁宝桥集团有限公司（辙叉分公司）厂界噪声自行监测报告结果，现有项目厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准限值。

(4) 固体废物

根据建设单位实际运行情况，本项目运行期固体废物产生情况如下：

表 2-12 现有项目固体废物排放清单一览表

序号	名称	产生工序	形态	产生量 (t/a)	处理处置方式	暂存场所
一般工业固废						
1	废钢	铸件生产	固态	976	全部回用于生产。	设有 3 处一般固废暂存间，已妥善暂存，定期委外清运处置。
2	废砂	砂处理及旧砂再生	固态	5500	定期交由宝鸡市诚悦物业管理有限公司清运处置。	
3	炉渣	金属熔炼	固态	2500		
4	布袋收尘灰	废气治理	固态	23		
危险废物						
1	油棉丝	铸件造型	固态	2.1	定期交由千阳海螺环保科技有限公司清运处置。	设有 1 处危废贮存设施，已妥善暂存，定期委外清运处置。
2	废油桶		固态	2.0		
3	含油手套及抹布		固态	0.08		
4	废乳化液	固态	32.2	定期交由陕西宝鸡恒兴石化科技有限公司清运处置。		
5	废润滑油	生产设备	固态	8.1	定期交由陕西领辉环保工程有限公司清运处置	

三、与项目有关的现有环境污染问题

通过对现有工程的调查和分析，现有项目各环保治理设施均正常运行。建设单位设置有相关环境管理制度，并按相关要求严格落实，无与项目有关的现有环境污染问题。

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.空气环境质量现状					
	(1) 基本污染物					
	<p>根据大气功能区划分，本项目所在地为二类功能区。评价区域环境空气常规监测因子引用宝鸡市生态环境局发布的“宝鸡市 2025 年 1~12 月份各县（区）空气质量状况统计表”中高新区空气质量监测数据，分析项目所在地的大气环境质量现状。监测结果如下表 3-1。</p>					
	表 3-1 2025 年高新区空气质量情况统计表					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率 (%)	达标 情况
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	29.6	30	98.7	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	49	60	81.7	达标
	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	19	40	47.5	达标
	CO	第 95 百分位 24 小时平均值浓度	700	4000	17.5	达标
O ₃	第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度	146	160	91.3	达标	
<p>由上表可知，宝鸡市高新区环境空气中 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 年平均质量浓度值、CO 第 95 百分位数日平均质量浓度、O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度值均符合《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>						
(2) 其他污染物						
<p>为了解项目所在地区环境空气中特征因子 TSP、氟化物现状，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）的规定“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5km 范围内近 3 年的现有监测数据”。</p>						
<p>本次评价污染物（TSP）环境质量现状引用陕西中研华亿环境检测有限公司于 2024 年 4 月 7 日至 4 月 13 日对宝鸡万众吉力汽车零部件有限公司《宝</p>						

鸡万众年产 80 万台套汽车内外件项目环境影响报告书》中的现状监测数据（位于本项目地东侧，距离约 1270m，引用符合要求）。

本次评价污染物（氟化物）环境质量现状引用陕西中研华亿环境检测有限公司于 2026 年 1 月 21 日至 1 月 28 日对宝鸡海吉钛镍有限公司《镍及镍合金材料生产线项目一期环境影响报告书》中的现状监测数据（位于本项目地东南侧，距离约 2350m，引用符合要求）。

表 3-2 污染物环境质量现状监测结果 单位：μg/m³

引用监测点位	监测日期		评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率	达标情况
E:107°25'39.78" N:34°19'34.12"	TSP	2024.4.7~2024.4.13	300	0.093~0.111	62%	达标
E:107°26'2.80" N:34°19'1.09"	氟化物	2026.1.21~2026.1.28	20	0.5ND	0.01%	达标

根据监测结果，该区域环境空气 TSP 日平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）“表 2”二级标准限值要求；氟化物 1 小时平均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）“表 A.1”中的二级标准要求。

2.地表水环境质量现状

本项目运行期产生的废水均不外排，因此不再评价项目所在区域地表水环境质量现状。

3.声环境质量现状

本项目周边 50 米范围内无环境敏感点，不进行质量现状监测。

4.地下水质量现状

根据项目生产工艺特点，本项目运行过程中不产生对土壤及地下水危害较大的 I 类重金属及其他污染因子，项目所在区域地面以及生产厂房地面已采用防渗措施，本项目危废贮存设施已采取重点防渗措施，因此项目运营过程中无地下水、土壤环境污染途径，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。

5.生态环境现状

本项目位于陕西省宝鸡市高新区科技新城高新大道 31 路半辙叉分公司，

	<p>厂区周围植被以人工植被为主，不含有生态环境保护目标。本次环评不进行生态环境调查。</p>																								
<p>环境保护目标</p>	<p>1.大气环境：经现场踏勘，项目厂界外 500 米范围内存在大气环境保护目标。</p> <p>2.声环境：经现场踏勘，项目厂界外 50 米范围声环境保护目标，为沙岗村。</p> <p>3.地下水：经现场勘查，项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4.生态环境：经现场踏勘，项目用地范围内无生态环境保护目标。</p> <p>本项目各环境要素主要保护目标见下表 3-6。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 环境保护目标情况</p> <table border="1" data-bbox="328 913 1385 1249"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>保护对象</th> <th>方向</th> <th>距离(m)</th> <th>保护规模(人)</th> <th>坐标</th> <th>保护目标或保护对策</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">环境空气</td> <td>如园·城市运动公园二期</td> <td>西北侧</td> <td>466</td> <td>7500</td> <td>E:107°24'28.98" N:34°20'7.03"</td> <td rowspan="3">《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)二级“过滤阶段”标准要求</td> </tr> <tr> <td>颐盛德老年公寓</td> <td>东侧</td> <td>342</td> <td>540</td> <td>E:107°25'5.85" N:34°19'45.42"</td> </tr> <tr> <td>礄溪镇</td> <td>西南侧</td> <td>322</td> <td>1500</td> <td>E:107°24'14.66" N:34°19'26.89"</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	保护对象	方向	距离(m)	保护规模(人)	坐标	保护目标或保护对策	环境空气	如园·城市运动公园二期	西北侧	466	7500	E:107°24'28.98" N:34°20'7.03"	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)二级“过滤阶段”标准要求	颐盛德老年公寓	东侧	342	540	E:107°25'5.85" N:34°19'45.42"	礄溪镇	西南侧	322	1500	E:107°24'14.66" N:34°19'26.89"
环境要素	保护对象	方向	距离(m)	保护规模(人)	坐标	保护目标或保护对策																			
环境空气	如园·城市运动公园二期	西北侧	466	7500	E:107°24'28.98" N:34°20'7.03"	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)二级“过滤阶段”标准要求																			
	颐盛德老年公寓	东侧	342	540	E:107°25'5.85" N:34°19'45.42"																				
	礄溪镇	西南侧	322	1500	E:107°24'14.66" N:34°19'26.89"																				
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>1.废气排放标准</p> <p>(1) 有组织废气</p> <p>根据《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)金属熔化(电弧炉、感应电炉、精炼炉等其他熔化炉)工序、造型工序、落砂及清理、浇注、砂处理、废砂再生等工序颗粒物最高允许排放浓度均为 30mg/m³；根据《宝鸡市大气污染治理专项行动方案(2023—2027年)》《高新区大气污染治理专项行动方案(2023—2027年)》等文件要求，新、改、扩建涉气重点企业应达到环保绩效 A 级、绩效引领性水平。本项目属于 C3391 黑色金属铸造行业，属于生态环境部确定的 39 个重点行业清单——“六、铸造”行业。因此本项目废气排放标准限值“从严执行”，即运行期产生的颗粒物有组织排放执行“重点行业绩效分级 A 级指标排放限值要求”。</p>																								

氟化物排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准限值要求，具体如下：

表3-6 大气污染物有组织排放限值

执行标准	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)
重点行业（铸造）绩效分级 A 级指标 排放限值	颗粒物	15	20
《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)	氟化物	6	

(2) 无组织废气

本项目运行期颗粒物、氟化物厂界无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值；厂区内颗粒物无组织排放执行《铸造工业大气污染物排放限值》（GB39726-2020）中附录 A 特别排放限值，具体如下：

表 3-7 大气污染物无组织排放限值（摘录）

序号	污染物	监控点	无组织排放限值 (mg/m ³)
《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	颗粒物	厂界外浓度最 高点	1.0
	氟化物		0.02
《铸造工业大气污染物排放标 准》（GB39726-2020）	颗粒物	厂区内监控点 处 1h 平均浓度 值	5

2. 废水排放标准

本项目无废水外排，因此不设排放标准。

3. 噪声

本项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，具体见表 3-13。

表 3-13 工业企业环境噪声排放限值

监测点	执行标准	级别	单位	昼间	夜间
厂界四周	《工业企业环境噪声排 放标准》 (GB12348-2008)	3 类	dB(A)	65	55

	<p>4.固体废物</p> <p>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》的有关规定要求。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。</p> <p>本项目危险废物管理、贮存执行《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）。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>无</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目在已建成的厂房内建设，土建施工活动较小，主要进行设备安装，建设单位和施工单位在施工过程中只要切实加强管理，文明施工，减少施工噪声；妥善合理对施工期产生的固体废物进行管理和控制，施工期对周围环境不会产生明显的环境影响。</p>																																																																	
运营期环境影响和保护措施	<p>1.污染物排放汇总</p> <p>本项目运行期污染物排放情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 本项目运行期污染物及源强一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">产污环节</th> <th colspan="2" style="width: 60%;">电渣熔铸</th> <th style="width: 20%;">焊接</th> </tr> <tr> <th>污染物</th> <th>颗粒物</th> <th>氟化物</th> <th>颗粒物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>污染物产生速率 (kg/h)</td> <td style="text-align: center;">0.15</td> <td style="text-align: center;">0.66</td> <td style="text-align: center;">0.01</td> </tr> <tr> <td>污染物产生浓度(mg/m³)</td> <td style="text-align: center;">7.38</td> <td style="text-align: center;">33.17</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>污染物产生量 (t/a)</td> <td style="text-align: center;">1.03</td> <td style="text-align: center;">4.65</td> <td style="text-align: center;">0.09</td> </tr> <tr> <td>排放形式</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">有组织</td> <td style="text-align: center;">无组织</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">治理设施</td> <td style="text-align: center;">名称</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">集气设施+干式脱氟系统+袋式除尘系统</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">处理能力</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">20000m³/h</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">收集效率 (%)</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">90</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">去除效率 (%)</td> <td style="text-align: center;">95</td> <td style="text-align: center;">85</td> <td style="text-align: center;">85</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">是否可行技术</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">是</td> </tr> <tr> <td>污染物排放浓度(mg/m³)</td> <td style="text-align: center;">0.37</td> <td style="text-align: center;">4.98</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>污染物排放速率 (kg/h)</td> <td style="text-align: center;">0.01</td> <td style="text-align: center;">0.10</td> <td style="text-align: center;">0.002</td> </tr> <tr> <td>污染物排放量 (t/a)</td> <td style="text-align: center;">0.15</td> <td style="text-align: center;">1.21</td> <td style="text-align: center;">0.01</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">排放口基本情况</td> <td style="text-align: center;">编号</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">DA028</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">名称</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">电渣熔铸废气排放口</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">类型</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">一般排放口</td> </tr> </tbody> </table>			产污环节	电渣熔铸		焊接	污染物	颗粒物	氟化物	颗粒物	污染物产生速率 (kg/h)	0.15	0.66	0.01	污染物产生浓度(mg/m ³)	7.38	33.17	/	污染物产生量 (t/a)	1.03	4.65	0.09	排放形式	有组织		无组织	治理设施	名称	集气设施+干式脱氟系统+袋式除尘系统		处理能力	20000m ³ /h		收集效率 (%)	90		去除效率 (%)	95	85	85	是否可行技术	是		污染物排放浓度(mg/m ³)	0.37	4.98	/	污染物排放速率 (kg/h)	0.01	0.10	0.002	污染物排放量 (t/a)	0.15	1.21	0.01	排放口基本情况	编号	DA028		名称	电渣熔铸废气排放口		类型	一般排放口	
产污环节	电渣熔铸		焊接																																																															
污染物	颗粒物	氟化物	颗粒物																																																															
污染物产生速率 (kg/h)	0.15	0.66	0.01																																																															
污染物产生浓度(mg/m ³)	7.38	33.17	/																																																															
污染物产生量 (t/a)	1.03	4.65	0.09																																																															
排放形式	有组织		无组织																																																															
治理设施	名称	集气设施+干式脱氟系统+袋式除尘系统																																																																
	处理能力	20000m ³ /h																																																																
	收集效率 (%)	90																																																																
	去除效率 (%)	95	85	85																																																														
	是否可行技术	是																																																																
污染物排放浓度(mg/m ³)	0.37	4.98	/																																																															
污染物排放速率 (kg/h)	0.01	0.10	0.002																																																															
污染物排放量 (t/a)	0.15	1.21	0.01																																																															
排放口基本情况	编号	DA028																																																																
	名称	电渣熔铸废气排放口																																																																
	类型	一般排放口																																																																

	地理坐标	E:107°24'30.44" N:34°19'39.35"	
	高度	20m	
	排气筒内径	0.6m	
	温度	40℃	
排放标准 (mg/m ³)	≤15	≤6	≤1
是否达标	是		

2. 污染物源强计算

(1) 电渣熔铸废气

① 颗粒物

本项目采用 1 台电渣熔铸炉，采用电能，无燃料燃烧类废气产生。生产过程中产生的废气为电渣熔铸工艺废气，主要为颗粒物以及氟化物。

本次环评颗粒物源强计算参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》中“铸造行业—熔炼工艺”相关颗粒物产污系数，见下表 4-2。

表 4-2 电渣熔铸工序产污系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	污染物指标	单位	产物系数
铸造	铸件	生铁、废钢、铁合金、中间合金锭、石灰石、增碳剂、电解铜、铝合金锭、镁合金锭、铜合金锭、锌合金锭、铝锭、铜锭、镁锭、锌锭、中间合金锭、其他金属材料、精炼剂、变质剂	熔炼（感应电炉/电阻炉及其他）	颗粒物	千克/吨—产品	0.479

根据建设单位提供的资料，本项目年设计熔铸能力为 2160t/a，电渣熔实际有效生产运行时间约为 21 小时/天，年工作时间 300 天。则电渣熔铸过程中产生的颗粒物为 1.03t/a。

②氟化物

本次环评采用元素平衡法计算氟化物源强，根据建设单位提供的资料，本项目电渣（渣料）使用量为 171t/a，氟化钙占比 65%；电渣熔铸过程中，氟的主要去向包括进入钢锭（微量溶解，氟在钢中溶解度极低）；进入废渣（熔铸结束后渣层凝固，氟留存于渣中）；剩余部分大气排放。

根据《高锰钢辙叉》（TB/T 447-2020）、《重载铁路辙叉用钢》（YB/T 4797-2020）等相关产品标准，钢辙叉的化学成分控制指标中不包含氟元素。电渣熔铸过程中，氟主要以 CaF₂ 形式存在于熔渣中，由于氟在钢液中的溶解度极低（本次环评取值 0.01%）；参考文献《电渣重熔过程氟化物挥发机理研究》，CaF₂ 基渣系的氟高温挥发率约为 8%；根据料中 CaF₂ 在高温、电弧及钢液作用下发生分解与化学反应，生成 HF、SiF₄ 及颗粒态等氟化物，根据化学成分计算，该氟化物含氟率约为 93%，本项目氟元素物料平衡情况如下：

表 4-3 氟元素物料平衡表

投入物料 (t/a)				产出物质 (t/a)				
物料名称	数量 (t/a)	含氟率 (%)	含氟量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)	含氟率 (%)	含氟量 (t/a)	
辅料	电渣（渣料）	171	31.6	54.0	钢件	2160	0.01	0.22
					废气	4.65	93	4.32
					炉渣	54.96	89.99	49.46
合计			54.0	合计			54.0	

本项目废气收集应遵循“应收尽收、分质收集”的原则。废气收集系统应根据气体性质、流量等因素综合设计，并形成支管→主管→处理装置→总排口的收集处理系统，确保废气收集效果。在电渣熔铸炉炉口、渣池/结晶器开口区域设置集气设施。炉口四周设置半环形集气设施，罩体内维持微负压状态，在电渣熔铸炉渣池排放口、结晶器开口上方，设置可移动局部集气罩配备柔性伸缩风管（耐高温、耐腐蚀），最终熔铸废气进入 1 套“干式脱氟系统+袋式除尘系统”处理后经 20m 高排气筒（DA028）达标排放。

根据设备厂家提供的资料，本项目废气治理设施设计废气收集能力为90%，处理能力为20000m³/h。电渣熔铸炉年工作时间为300天，有效工作时间按21h/d计，参考《铸造工业大气污染防治可行技术指南》（HJ1292-2023）、《排污许可申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）相关环保设施治理设施处理效率，颗粒物处理效率按照95%计算；本项目干式钙基脱氟去除率按照85%计算，则本项目运行期电渣熔铸废气产排情况见表4-4。

表 4-4 电渣熔铸工序污染物产排情况一览表

污染物产生总量 (t/a)		产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	处理措施	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
颗粒物 1.03	有组织	0.93	7.38	厂房封闭、集气设施+干式脱氟系统+袋式除尘系统+20m 排气筒 (DA028)	0.05	0.37	0.01
	无组织	0.1	/		0.10	/	0.02
氟化物 4.65	有组织	4.18	33.17		0.63	4.98	0.10
	无组织	0.47	/		0.58	/	0.09

(2) 焊接烟尘

本项目采用1台电焊机用于自耗电极与假电极的焊接，该过程会产生焊接烟尘，本次环评参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中的《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》相关规定，确定本项目焊接工序颗粒物源强。

表 4-5 焊接工序产污系数表

核算环节	原料名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数
焊接	焊条	电弧焊	颗粒物	千克/吨—原料	20.2

根据建设单位提供的资料，本项目年使用焊条 4.5t/a，焊接工序有效工作时间约 21h/d，年工作时间 300 天，经计算，焊接烟尘产生量为 0.09t/a，本项目拟配套 1 台高效移动式焊接烟尘净化器，设计处理能力 85%，焊接烟尘经收集处理后无组织排放。本项目焊接工序污染物产排情况见表 4-6。

表 4-6 焊接工序污染物产排情况一览表

污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	处理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放形式
焊接工序	颗粒物	0.09	0.01	高效移动式焊烟净化器	0.01	0.002	无组织

3.废气达标情况

①本项目电渣熔铸废气经 1 套“干式脱氟系统+袋式除尘系统”处理后通过 1 根 20m 高排气筒排放，经本次环评源强计算，颗粒物排放可以满足重点行业（铸造）绩效分级 A 级指标排放限值要求（ $\leq 15\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氟化物排放可以满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）排放限值要求（ $\leq 6\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

②本项目焊接烟尘产生量较小，经高效移动式焊烟净化器处理后无组织排放，治理设施与目前宝鸡市区焊接设施配套的环保设施相同，根据同行业相关企业验收监测报告可知，采取上述措施后厂界颗粒物浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放相关标准限值（ $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

4.非正常情况污染排放

根据本项目的情况，结合国内同类项目的运行情况，确定以下几种非正常状况：

①停电、设备检修

在项目运行过程中，停电或某一设备发生故障。当发生上述情况时，可

启用应急电源暂时维持系统正常运行，组织人员进行抢修。

②环保处理设施不能正常运行时的非正常排放。

环保处理设施设备损坏，导致非正常运转，废气处理效率低下（本次环评按废气处理效率能力按0计），如未及时发现并加以及时检修，废气非正常排放将严重污染周围空气环境。

综上所述，本项目非正常情况大气污染物排放情况见表 4-7。

表 4-7 本项目非正常情况大气污染物排放情况

废气污染源	电渣熔铸		焊接
	污染物种类	颗粒物	氟化物
非正常频次	1次/年	1次/年	1次/年
排放浓度 mg/m ³	7.38	33.17	/
排放速率 kg/h	0.15	0.66	0.01
持续时间 min	60min	60min	60min
排放量 t	0.15×10^{-3}	0.66×10^{-3}	0.01×10^{-3}

由于本项目污染源较多，环评要求建设单位必须加强废气处理设施的管理，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，应采取以下措施确保废气达标排放：

①本项目配套的环保装置若发生故障，处理效率下降或不能运行，会导致污染物排放量增大，对周围大气环境影响增大。因此，应及时对出现故障的废气处理设施进行维修，尽快恢复其处理效率。若废气处理设施不能及时恢复运行的，应停止相应产尘设备运行，待废气处理设施恢复正常运行后，方可恢复该设备正常生产。

②安排专人负责环保设备的日常维护和管理，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。

③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

7.项目废气污染治理措施可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）相关治理设施要求，本项目废气处理措施均为可行性计算。

表 4-8 本项目废气污染防治可行技术参考表

产污环节	污染物种类	本企业采用的治理工艺	推荐的治理工艺	依据
熔炼工序、制芯及浇注工序、落砂工序、打磨及抛光工序	颗粒物	袋式除尘	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器、其他	《铸造工业大气污染防治可行技术指南》（HJ1292-2023） 《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）

8.废气排放的环境影响分析

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。根据本项目所在区域500m范围内大气环境保护目标（如园·城市运动公园二期、礞溪镇、颐盛德老年公寓）分布情况，其主要位于本项目上风向及侧风向，根据本项目工程分析，运行期生产环节可能产生废气经配套的环保设施处理均能达标排放，并且本项目废气排气筒设置均最大程度远离了厂界西侧，同时项目所在地大气扩散条件较好，因此本项目建成后废气排放对周围的环境影响可以接受。

9.废气监测要求

在运行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。

本项目运营后的环境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《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）本项目运行期的环境污染特点，根据相关要求，制定本项目以下污染源与环境监测计划表，见表4-9。

表 4-9 运行期废气污染源监测内容及计划

污染源		监测点位	监测项目	监测频次
废气	有组织	DA028	颗粒物、氟化物	1次/半年
	无组织	厂区内	颗粒物	1次/年
		厂界	颗粒物、氟化物	

二、废水

本项目冷却系统采用“封闭式逆流冷却水塔”进行循环冷却，主要对熔铸炉本体以及浇铸机结晶器进行冷却，冷却水采用自来水，水质较为简单，同时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，因此只需定期补充，循环使用，不外排。

三、噪声

1.噪声源强

根据项目特点，本项目运行期设备噪声主要来源于项目熔铸炉及配套设施、机加设备以及冷却塔等工作时产生的噪声，噪声源强在 65dB(A)~90dB(A) 之间。

表 4-10 本项目噪声源强调查清单一览表 单位：dB(A)

名称	设备名称	单位	数量	噪声级	声源特性
铸钢车间	电渣熔铸炉及配套设施	台	1	90	室内声源
	焊机	台	1	65	
	电动双梁桥式起重机	台	1	85	
	带锯床	台	1	80	
	车床	台	1	80	
	冷却塔	台	1	80	室外声源

2.降噪措施

根据本项目主体工程布局特点，本项目主要噪声源均设置在室内，项目除选用技术先进的低噪声设备外，依据各噪声源的声频特性，对各类高噪声设备采取必要的减振、隔声和消声措施后，经各设备所在建筑物的阻隔降噪、声波反射叠加消减等作用的影响，噪声值衰减约 10dB(A)~20dB(A)，

本项目以中铁宝桥集团有限公司（辙叉分公司）厂界西南角为原点（0,0,0），向东为 X 轴正方向，向北为 Y 轴正方向，向上为 Z 轴正方向，本项目噪声源基本信息见表 4-11。

表 4-11 本项目噪声污染源强、治理及排放情况一览表 单位：dB(A)

序号	建筑物名称	声源名称及数量(台)	声压级/距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	空间相对位置/m			总噪声级 dB(A)	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z			降噪后合并噪声源强 dB(A)	建筑物外距离/m
1	铸钢车间	电渣熔铸炉及配套设施	90/1	建筑隔声、风机和管道连接采用软连接、基础配备减振加强管理	113	107	1	90	15	75	1
2		焊机	65/1		110	106	1	65	15	50	1
3		电动双梁桥式起重机	85/1		109	108	1	85	15	70	1
4		带锯床	80/1		119	154	1	80	15	65	1
5		车床	80/1		117	153	1	80	15	65	1
6		冷却塔	80/1		87	71	1	80	15	65	1

3.达标排放分析

(1) 预测模式

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

预测条件假设：①所有产噪设备均在正常工况条件下运行；②考虑室外声源所在围护结构的隔声、吸声作用；③噪声衰减仅考虑几何发散引起的衰减。

(2) 室内声源

本项目仅考虑距离衰减值，忽略大气吸收、障碍物屏障等因素，从最为不利的情况出发，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，采用以下计算公式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：

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

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

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出室内声源在室外产生的倍频带声压级或 A 声级 L_{p2} ：

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

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。

③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；

$L_{p2r}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S —透声面积， m^2 。

④按室外声源的预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 室外声源

室外点声源在预测点产生的噪声级按下列公式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

L_w —由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级， L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB；

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} 。

(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 $L_{eq}(T)$ 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；

tj——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

4.预测因子、预测时段、预测方案

预测因子：等效连续A声级Leq（A）。

预测时段：固定声源投产运行期。

预测方案：本次预测按照最不利情况考虑，即所有设备同时连续运行的情况进行预测，预测厂界噪声的达标情况。本项目昼夜运行，根据模式计算，项目昼夜厂界噪声预测结果见表4-12。

表 4-12 本项目厂界噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

项目		厂界噪声值			
		东	南	西	北
本工程贡献值	(昼间)	25	38	33	19
	(夜间)	25	38	33	19
厂界现有贡献值	(昼间)	62	49	58	64
	(夜间)	41	51	46	51
厂界噪声贡献值	(昼间)	62	49	58	64
	(夜间)	41	51	46	51
标准值	(昼间)	65			
	(夜间)	55			
是否达标		达标			
备注：现有项目贡献值来源于现有项目厂界噪声四季度自行监测报告					

由预测结果可知，厂界噪声贡献值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求，因此本项目的产噪设备在经过隔声、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。

5.噪声污染防治措施

①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合理布局，对高噪声设备设独立操作间及隔声设施（如配套的风机），尽量减少噪声对环境的影响。

③生产作业时尽量避免开窗，以增强隔声效果；同时加强职工环保意识教育，文明生产。

综上所述，采取以上措施后项目运行期噪声对周围环境影响较小。

6.噪声监测计划

按照企业现有噪声自行监测计划执行。

表 4-13 项目噪声监测计划

污染源	监测点位	监测项目	监测频次	控制指标
噪声	厂界四周	Leq	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类限值要求

四、固体废物

1.运行期固废产生及处置情况

(1) 一般工业固废

①废炉渣

根据工程分析相关内容，本项目废炉渣产生量为 54.96t/a，依托现有一般固废暂存间妥善暂存，定期委托有回收处置能力的单位清运处置。

②布袋收尘灰

根据工程分析相关内容，本项目配套的环保设备年可收集粉尘量约为 4.43t/a，依托现有一般固废暂存间妥善暂存，定期委托有回收处置能力的单位清运处置。

(2) 危险废物

①废润滑油

根据建设单位技术人员实际生产经验，本项目每年废润滑油产生量约为 0.3t。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）中相关要求，废润滑油属于“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”，依托现有危废贮存设施妥善暂存，定期委托有资质的单位清运处置。

②废油桶

本项目废油桶产生量约 2 个/a，（每个空桶重约 17kg），折合重量约 0.03t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）中相关要求，本项目运行期产生的废矿物油及废油桶属于“HW49 其他废物”中的“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，依托现有危废贮存设施妥善暂存，定期委托有资质的单位清运处置。

③废乳化液

本项目使用的乳化液总量约为 0.68t/a（含配比水量），循环使用定期更换，使用过程中损耗量为 60%，更换的废乳化液产生量约为 0.27t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版）中相关要求，废属于 HW09 中“900-006-09 使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液”，依托现有危废贮存设施妥善暂存，定期委托有资质的单位清运处置。

④含油抹布及手套

本项目设备维护过程会产生含油抹布及手套，根据企业实际生产经验，本项目含油抹布及手套产生量约为 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）中相关要求，含油抹布及手套属于 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，依托现有危废贮存设施妥善暂存，定期委托有资质的单位清运处置。

本项目固体废物产排量见表 4-14。

表4-14 本项目固体废物产排情况一览表

产生环节	名称	属性	物理性状	产生量 (t/a)	废物代码	利用处置方式和去向	利用或处置量 (t/a)	环境管理要求
生产加工	废炉渣	一般工业固体废物	固态	54.96	SW59 900-041-49	依托现有 一般固废 暂存间妥 善暂存，定 期委托有 回收处置 能力的单 位清运处 置。	54.96	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。贮存 过程应满足 相应防渗漏、 防雨淋、防扬
	布袋收尘灰		固态	4.43	SW59 900-041-49		4.43	

								尘等环境保护要求。
	废润滑油	危 险 废 物	液态	0.3	HW08 900-249-08	依托现有 危废贮存 设施妥善 暂存，定期 委托有资 质的单位 清运处置。	0.3	《危险废物 贮存污染控 制标准》 (GB18597-2 023)
	废乳化液		液态	0.27	HW09 900-006-09		0.27	
	废油桶		固态	0.03	HW49 900-041-49		0.03	
	含油抹布及 手套		固态	0.01	HW49 900-041-49		0.01	

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

2. 依托现有固体废物贮存设施可行分析

(1) 一般工业固体废物贮存设施

根据现场勘查，现有一般固废贮存间可以满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求；堆放场地已采用水泥硬化，以防渗漏；不同种类一般固废已划分单独的堆放区域，防止混存；已设置一般固废管理台账，均满足《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。

现有3处一般固废贮存设施正常运行，最大贮存能力为15000t，剩余贮存能力为10000t，本项目新增贮存量约5t（清运频次，1月1次），因此，现有项目一般固废贮存设施能力可以满足本项目一般固废暂存要求，依托可行。

(2) 危险废物贮存设施

根据现场勘查，现有危险废物贮存设施正常运行，该设施可以满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐的要求，并已配套设有危险废物标识、管理台账、管理制度等，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，因此现有项目危险废物贮存设施可满足本次项目产生的危险废物日常暂存需求，企业已与有资质单位签订危险废物处置协议，现有危险废物贮存设施正常运行，危险废物贮存设施已设置1处，占地面积20m²，最大贮存能力为5t，剩余贮存能力为4t。本项目新增贮存量0.01t（清运频次，1周

一次)因此,现有项目危险废物贮存设施能力可以满足本项目危废暂存要求,依托可行。

本次环评要求本项目严格按照《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,进行管理;危险废物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,贮存过程中产生的液态废物和固体废物应分类收集,按环境管理要求妥善处理,需满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关要求。

五、地下水、土壤环境影响分析

1.污染源、污染物类型

本项目地下水和土壤污染源主要为润滑油,污染物为石油类。

2.污染途径

本项目原料中不含对土壤及地下水危害较大的I类重金属及其他污染因子,本项目所在区域生产地面均已防渗处理,并且现有项目危废暂存设施已采取重点防渗措施,因此正常情况下无地下水、土壤环境污染途径。事故状况下,由于润滑油贮存设施发现破损泄漏,可能会导致润滑油渗漏进入土壤及地下水。

3.防控措施

本项目应根据国家现行相关规范加强环境管理,采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常运营过程中应加强机加过程中污染物跑、冒、滴、漏,同时对防渗工程加强检查和维护,若发现防渗密封材料老化或损坏,应及时维修。对产生的危险废物,加快周转外运速度,减少临时储存量;从而避免因油品下渗和固废堆放不当对潜水层造成不利影响。在生产过程中加强管理,严格执行现有各项环保措施以及各功能区防渗措施,可以有效保证污染物不会进入土壤、地下水环境,防止污染土壤环境。

4.跟踪监测

本次地下水和土壤跟踪监测点按照现有项目执行,后期监测点位位置可

根据实际情况，进行优化调整。

5.结论

综上所述，本项目所在厂区建有完善的环保设施及处置措施，正常情况下能有效防控污染物进入地下水以及土壤环境，项目在严格做好污染防治设施及分区防渗措施的建设，采取必要的检修、监测、管理措施条件下，本项目建设对地下水、土壤环境的影响可接受。

六、环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险和有害因素，对项目运行期间可能发生的突发事件，引起有毒有害物质的泄漏，所造成的人身安全与环境损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率达到可接受水平，经济损失和环境影响程度达到最小。

(1) 风险源及分布情况

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险和有害因素，对项目运行期间可能发生的突发事件，引起有毒有害物质的泄漏，所造成的人身安全与环境损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率达到可接受水平，经济损失和环境影响程度达到最小。

(1) 风险源及分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.1 44 及 B.2 中的相关数据，同时结合本项目原辅材料理化性质及污染物产生情况，本项目所涉及的风险物质主要为润滑油，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，润滑油的临界量为 2500t。本项目扩建前后全厂风险物质储量情况见表 4-15。

表 4-15 扩建前后全厂风险物质的最大储存量和临界量

危险单元	危化品名称	CAS号	扩建前最大储量qn (t)	本项目最大储量qn (t)	扩建后存在总量qn (t)	临界量Qn (t)	qn/Qn
库房	润滑油	/	2.3	0.09	2.39	2500	4.78×10 ⁻³

危废贮存设施	废润滑油	/	0.17	0.01	0.18	2500	0.07×10^{-3}
合计							0.0048

根据上述计算结果，本项目 $Q=0.0048 < 1$ ，该项目环境风险潜势为I。

(2) 环境风险影响途径

贮存矿物油设施发生破损泄漏，泄漏的液态烃未能得到有效收集而进入清浄下水系统或雨排系统，通过排水系统排入外环境，可能会对周边地表水或者地下水造成影响。

(3) 环境风险防范措施

①现有项目已建立了完善的危废管理制度，有专人负责进行管理，对危化品、危废储存、数量进行台账管理。危废经收集暂存在危废贮存设施，危废贮存设施已采用重点防渗，危险废物分类存储，专用容器存放，可以满足环保相关要求。

②加强对矿物油贮存场所检查，发现轻微泄漏事故或怀疑有泄漏时，应立即进行维修；设置消防砂、石灰粉等应急吸附物质，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附，减缓泄漏物的挥发，同时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。

③定期检查完善现有应急物资库物资，防止应急物资被挪用、流失和失效，对各类物资及时予以补充和更新，检查人员每月要定期检查一次应急物资和工具的情况，发现缺少和不能使用的要及时提出和督促，确保正常使用。

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	电渣熔铸废气（DA028）	颗粒物	集气设施+干式脱氟系统+袋式除尘系统+20m高排气筒	重点行业（铸造）绩效分级 A 级指标排放限值要求
		氟化物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）排放限值要求
	焊接烟尘（无排放口）	颗粒物	经高效焊接烟尘净化器处理后无组织排放。	《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
地表水环境	设备冷却水	SS	循环使用，定期补充不外排。	/
声环境	厂界噪声	65dB(A)~90dB(A)	①厂房隔声②优化平面布置③加强对高噪声设备的管理和维护④设备采取降噪减振措施⑤合理安排生产时间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
电磁辐射	/			
固体废物	<p>一般工业固体废物：本项目运行期产生的废炉渣以及布袋收尘灰定期收集清理，妥善暂存于现有固废暂存间，委托有回收处置能力的单位拉运处置。</p> <p>危险废物：本项目运行期产生的废润滑油、废油桶、废乳化液、含油抹布及手套定期收集清理，分类妥善暂存于现有危废贮存设施后，交由有资质单位处置。</p>			
土壤及地下水污染	<p>本项目厂区地面须全部硬化，可从源头避免对土壤及地下水的污染；危险废物贮存设施已采用重点防渗，项目可能对土壤及地下水的环</p>			

防治措施	境影响风险水平较低。
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	本项目可能发生的环境风险事故主要为矿物油发生泄漏对周围大气环境以及地下水、土壤环境产生一定的危害，此类事故一旦发生应尽快启动应急预案，尽量减少对周围环境的影响，将影响降至最低。
其他环境管理要求	<p>一、环境管理</p> <p>1.环境管理内容</p> <p>(1) 环境管理机构设置</p> <p>按照《建设项目环境保护管理设计规定》等有关要求，建设单位修订环境管理机构职责，加强对项目环保设施的运行管理和污染预防。</p> <p>(2) 环境管理职责</p> <p>①认真贯彻国家环境保护政策、法规，修订环保规划与环保规章制度，并实施检查和监督。</p> <p>②修订环保工作计划，配合领导完成环境保护责任目标。</p> <p>③组织、配合有资质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。</p> <p>④确保工业固体废物能够按照国家规范处置。</p> <p>⑤执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”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。</p> <p>⑥加强环境保护档案管理，开展日常环境保护工作。</p> <p>(3) 环保投入费用保障计划</p> <p>为了使污染治理措施能落到实处，评价要求：</p> <p>①环保投资必须落实，专款专用；</p> <p>②合理安排经费，使各项环保措施都能认真得到贯彻执行；</p> <p>③本工程竣工后，对各项环保设施要进行检查验收，保证污染防治</p>

	<p>措施安全高效运行。</p> <p>(4) 环境管理要求</p> <p>①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，修订该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；</p> <p>②负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；</p> <p>③负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；</p> <p>④该项目运行期的环境管理由建设单位承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；</p> <p>⑤检查、监督各单位环保制度的执行情况；</p> <p>⑥完善环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料等。</p> <p>2.信息公开</p> <p>(1) 公开信息内容</p> <p>企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责环境信息公开日常工作。</p> <p>①基础信息，包括建设单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品和规模。</p> <p>②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况、固废处置情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。</p> <p>③污染防治措施的运行情况；</p> <p>④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；</p> <p>⑤突发环境事件应急预案；</p> <p>⑥企业环境自行监测方案执行情况。</p> <p>(2) 环境信息公开内容</p>
--	---

①进一步完善企业管理台账，台账内容包括：污染物排放情况；污染治理措施的运行、操作和管理情况；各项污染物的监测分析方法和监测记录；事故情况及有关记录；其他与污染防治有关的情况和资料；环保设施运行能耗情况等。

②严格执行现有各项环保措施操作规程以及维护制度，使各项环保设施在运营过程中处于良好的运行状态。

③进行环境监测工作，并如实做好记录，不得弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。

3.排污口规范化管理

本项目的排污口按照《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）进行规范化设置，具体要求如下：

①应在废气排放口设置科学、规范，便于采样检测的监测点位，避开对测试人员操作有危险的场所；

②在流场均匀稳定的监测断面规范开设监测孔，设置工作平台、梯架及相应安全防护设施等；

③监测断面应设置在规则的圆形、矩形排气筒/烟道上的竖直段或水平段，并避开拉筋等影响监测的内部结构件；其按照气流方向的上游距离弯头、阀门、变径管 ≥ 4 倍烟道直径，其下游距离上述部件 ≥ 2 倍烟道直径。排气筒出口处视为变径；

④排放口必须使用由国家统一定点制作和监制的环境保护图形标志牌；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执行。

⑤环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）及采样点较近且醒目处，并能长久保留，设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面2米；

⑥环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由生态环境部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色，与标志牌颜色要总体协调。

表 5-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

二、环保投资

建设单位必须落实环保资金，切实用于废气治理、污水处理、噪声治理、固废处理等，本项目总投资 450 万元，经估算本项目建设用于环保方面的投资 42.4 万元，占本项目总投资的 9.42%，具体见表 5-2。

表 5-2 本项目环保投资一览表

项目		污染物	环保措施	投资（万元）
运行期	废气	电渣熔铸废气	集气设施+干式脱氟系统+袋式除尘系统+20m 高排气筒	35
		焊接烟尘	高效焊接烟尘净化器	0.4
	噪声	设备噪声	厂房隔声，选用低噪设备，对设备定期维护；对高噪声设备设基础减振设施等	5
		固废	一般固废	一般固废暂存设施（依托现有）
	危险废物		危险废物贮存设施（依托现有）	
	地下水、风险防范		防渗地面及器材；耐火建筑、消防及报警器材	2
合计			--	42.4

六、结论

从环境影响的角度分析，项目建设环境影响是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位 (t/a)

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	2.59	/	/	0.16	/	2.75	+0.16
	氟化物	0	/	/	1.21	/	1.21	+1.21
废水	COD	0.80	/	/	/	/	0.80	0
	氨氮	0.07	/	/	/	/	0.07	0
一般工业 固体废物	废炉渣	2500	/	/	/	/	2.8	+2.8
	布袋收尘灰	23	/	/	/	/	2.8	+2.8
危险废 物	废润滑油	8.1	/	/	0.3	/	8.4	+0.3
	废乳化液	32.2	/	/	0.27	/	32.47	+0.27
	废油桶	2.0	/	/	0.03	/	2.03	+0.03
	含油手套及抹布	0.08	/	/	0.01	/	0.09	+0.01

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①