

一、建设项目基本情况

建设项目名称	钛及钛合金近净成形生产线建设项目		
项目代码	2504-610361-04-02-785332		
建设单位联系人	侯海锋	联系方式	/
建设地点	陕西省宝鸡市高新开发区宝钛新区、老区（一区）		
地理坐标	新区模锻件生产线：东经 107 度 14 分 28.019 秒，北纬 34 度 20 分 43.929 秒 老区（一区）精密铸件生产线：东经 107 度 15 分 33.841 秒，北纬 34 度 17 分 44.974 秒		
国民经济行业类别	C3259 其他有色金属压延加工 C3392 有色金属铸造	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 三十、金属制品业 33 铸造及其他金属制品制造 339
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）	/
总投资（万元）	27126.5	环保投资（万元）	88.5
环保投资占比（%）	0.3	施工工期	36 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地（用海）面积（m ² ）	/
专项评价设置情况	无		
规划情况	1.规划名称：《宝鸡高新技术开发区（东区）规划》； 2.审批机关：陕西省人民政府； 3.审批文件名称及文号：《陕西省人民政府关于加快宝鸡高新技术产业开发区建设的若干规定》（陕政字〔1996〕49 号）。		

规划环境影响 评价情况	1.文件名称：宝鸡高新技术开发区（东区）规划环境影响报告书； 2.审查机关：陕西省环境保护厅； 3.审查文件名称及文号：关于《宝鸡高新技术开发区（东区）规划环境影响报告书》审查意见的函（陕环函〔2010〕358号）		
规划及规划环 境影响评价符 合性分析	宝鸡高新技术开发区（东区）规划范围：北至渭河南岸，南至西宝南线，西至高新一路东至虢潘路，南北宽约 0.35km~1.8km，东西长约 17.7km，总规划面积 19.25km ² 。本项目位于宝钛新区和老区（一区），其中宝钛新区位于宝鸡高新技术开发区（东区）规划范围内，与《宝鸡高新技术产业开发区（东区）规划》、规划环评的符合性分析见下表。		
	表 1-1 项目与《宝鸡高新技术开发区（东区）规划环评及审查意见》的符合性分析		
	《宝鸡高新技术开发区（东区）规划》	与本项目相符性	相符性
	规划范围：宝鸡高新技术开发区（东区）规划范围为北至渭河南岸，南至西宝南线，西自高新一路东至虢潘路，南北宽约 0.35km~1.8km，东西长约 17.7km，总规划面积 19.25km ² 。	本次扩建项目模锻件生产线位于宝鸡市高新开发区高新大道 88 号宝钛新区、精密铸件生产线位于宝钛老区（一区），其中宝钛新区位于宝鸡高新技术产业开发区（东区）规划范围内，符合高新技术产业开发区规划。	相符
	《宝鸡高新技术开发区（东区）规划》环境影响报告书	与本项目相符性	相符性
	产业定位：以高新技术产业和先进加工制造业为主导，综合行政、科研开发、商贸、办公、金融、文化娱乐、信息服务设施、现代物流以及居住设施，以形成多功能、复合型的新型城区	本次扩建项目属于其他有色金属压延加工，属于宝鸡市高新技术开发区（东区）优先发展的优势产业。	相符
严格限制高耗水、高耗能、废水产生量大、废气排放量大的项目入园，禁止新建、扩建火电、钢铁、水泥、电解铝、焦化、有色冶炼、平板玻璃、传统煤化工等行业建设项目	本次扩建项目属于其他有色金属压延加工，不属于火电、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，不属于高耗水、高耗能项目。	相符	

	水污染减缓措施：节约用水、严格控制用水定额。	模锻件生产线新增冷却水循环使用，不外排；探伤水循环使用，不外排；项目新增生活污水经化粪池处理后排至市政污水管网，排至宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂。	相符
	固体废弃物污染减缓措施：生活垃圾采取分类收集、综合利用、集中处置的控制对策，可以使开发区生活垃圾处理率达100%；企业应明确提供固体废物综合利用去向及安全处置方式	模锻件生产线新增生活垃圾统一分类收集，由环卫部门统一清运处理；边角料等一般固废收集至一般固废暂存处，定期交宝钛物质回收部门处理；新增危险废物依托现有的危废贮存设施，定期交由有资质单位处置。	相符
	《宝鸡高新技术产业开发区（东区）规划》环境影响报告书审查意见（陕环函〔2010〕358号）	与本项目相符性	相符性
	企业应根据环境污染事故应急预案编制技术指南要求补充完善现有的应急预案；企业应明确提供固体废物综合利用去向及安全处置方式；入园企业全部做到达标排放，废气、废水、固废处理率、合格率为100%。	模锻件生产线新增生活垃圾统一分类收集，由环卫部门统一清运处理；边角料等一般固废收集至一般固废暂存处，定期交宝钛物质回收部门处理；新增危险废物依托现有的危废贮存设施，定期交由有资质单位处置。要求企业按照规范要求修订突发环境事件应急预案，并在相关环保部门备案。	相符
	按照《陕西省秦岭生态环境保护条例》等相关法律法规要求，在秦岭范围内的生产和建设活动应当符合秦岭生态环境保护规划，依法采取相应生态环境保护措施，保证秦岭生态功能。	模锻件生产线涉及的厂区海拔在575m处，宝钛新区不在宝鸡市秦岭生态环境保护规划范围内。	相符
综上分析：本项目符合《宝鸡高新技术产业开发区（东区）规划》《宝鸡高新技术产业开发区（东区）规划》环境影响报告书及其审查意见（陕环函〔2010〕358号）规划要求。			
其他符合性分析	1、项目与“三线一单”符合性分析 本项目与宝鸡市“三线一单”分区管控方案要求相符性分析见		

下表。

表1-2 与《宝鸡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》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”生态环境分区管控方案的通知》（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。	本次扩建项目模锻件生产线位于宝鸡市高新开发区高新大道88号宝钛新区、精密铸件生产线位于宝钛老区（一区）。项目建设区域位于《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。	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。	项目评价范围内环境质量现状良好，项目实施后排放的污染物虽然对外环境造成一定的负面影响，但在采取相应的环保治理设施处理后可达标排放，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”。	本项目用电、用水均经市政电网、管网供给，运营过程中，有效利用资源，未超出资源利用上线。	符合

根据《陕西省生态环境厅关于印发陕西省“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），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。

1、宝钛新区

（1）一图：建设项目与环境管控单元对照分析示意图

本项目通过陕西省“三线一单”数据应用分析平台冲突分析，形成对照分析示意图，由图可知项目建设范围全部位于生态环境管

控的重点管控单元。

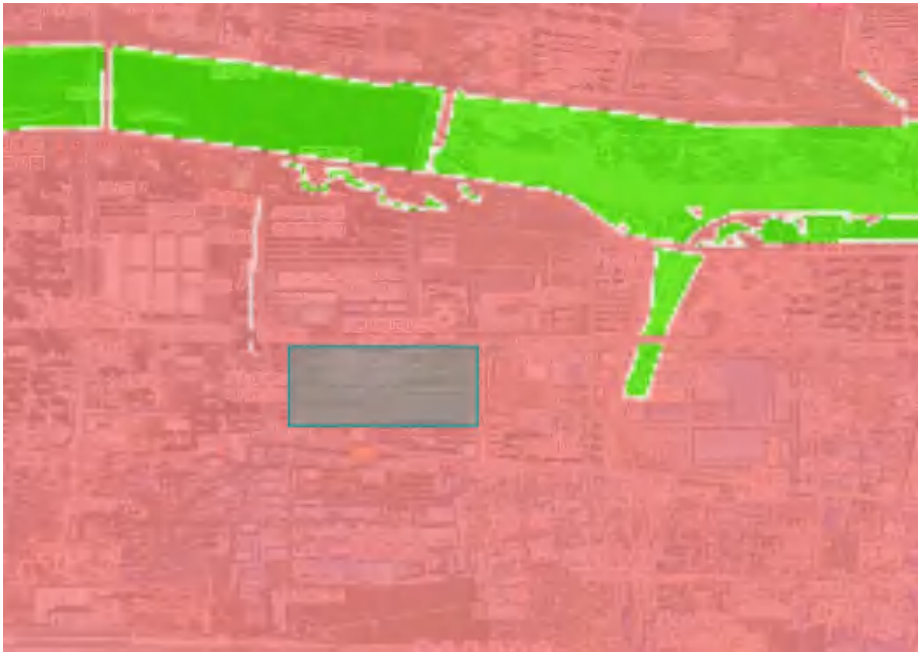


图 1-1 项目与环境管控单元对照分析示意图

(2) 一表：项目环境管控单元涉及情况一览表

表1-3 本项目涉及的生态环境管控单元准入清单

管控单元名称	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	本项目情况	符合性
陕西省宝鸡市渭滨区重点管控单元 4	大气环境受体敏感重点管控区、水环境工业污染重点管控区、生态用水补给区管控分区、	空间布局约束	大气环境受体敏感重点管控区：1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。2.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能。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。	本次扩建项目模锻件生产线位于宝钛新区锻造厂。大气环境受体敏感重点管控区：1.扩建模锻件生产线不属于两高行业；2.不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工行业；3.不属于重污染企业；	符合

		土地资源重点管控区、高污染燃料禁燃区、宝鸡高新技术开发区		水环境工业污染重点管控区： 1.根据流域水质目标和主体功能区规划要求，实施差别化环境准入政策，严格限制增加氮磷污染物排放的工业项目。关中地区严格控制新建、扩建化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。 宝鸡高新技术开发区	水环境城镇生活污染重点管控区： 扩建模锻件生产线新增生活污水经化粪池处理后排至市政污水管网，排至宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂。 宝鸡高新技术开发区： 扩建模锻件生产线属于锻造厂新增生产线，不属于秦岭北麓生态敏感地区，满足宝鸡市生态环境要素分区总体准入清单中“5.1 大气环境受体敏感重点管控区的空间布局约束”；执行宝鸡市生态环境要素分区总体准入清单中“5.5 水环境工业污染重点管控区的空间布局约束”“5.9 建设用地污染风险重点管控区的空间布局约束”“4.2 农用地优先保护区的空间布局约束”。	
			污染物	大气环境受体敏感重点管控区： 2.持续因地制宜实施“煤改气”“油改气”、	大气环境受体敏感重点管控区： 2.扩建模锻件生产	符合

			排放 管 控	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。 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。 水环境工业污染重点管控区： 1.推进工业园区污水处理设施分类管理、分期升级改造和污水管网排查整治，省级以上工业集聚区污水集中处理设施实现规范运行。 2.鼓励工业企业污水近零排放，降低污染负荷。鼓励有条件的地区，实行工业和生活等不同领域、造纸、印染、化工、电镀等不同行业废水分质分类处理。 宝鸡高新技术开发区 1.废气达标排放率 100%，SO₂ 总量控制排放量 2881.95t/a。必须划定企业与居民之间的卫生防护距离。 COD 总量控制排放量 1095t/a。工业废水达标排放率 100%，一类水污染车间排口达标率 100%。 固体废物处置率 100%。 2.执行宝鸡市生态环境要素分区总体准入清单中“5.1 大气环境受体敏感重点管控区的污染物	线生产过程中用电，属于清洁能源； 3.环评要求新增叉车需满足国三要求； 5.扩建模锻件生产线属于其他有色金属压延加工，不涉及绩效评级。 水环境城镇生活污染重点管控区： 1.扩建模锻件生产线产生的废气为颗粒物，经处理后无组织排放； 新增生活污水经化粪池处理后排至市政污水管网，排至宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂； 2.满足宝鸡市生态环境要素分区总体准入清单中“5.5 水环境工业污染重点管控区的污染物排放管控”。 宝鸡高新技术开发区： 1.废气经处理后无组织排放； 模锻件不新增 SO₂COD 总量排放； 不涉及生产废水外排； 固废妥善处置； 2.满足宝鸡市生态环境要素分区总体准入清单中“5.1 大气环境受体敏感重点	
--	--	--	--------------	--	--	--

				排放管控”；3.执行宝鸡市生态环境要素分区总体准入清单中“5.5 水环境工业污染重点管控区的污染物排放管控”。	管控区的污染物排放管控”“5.5 水环境工业污染重点管控区的污染物排放管控”。	符合
			环境风险防控	宝鸡高新技术开发区 1.对开发区入驻企业，相关企业除须提交《安全评价》报告外，环境影响报告中必须有环境风险评价专题，明确企业环境风险源、环境风险防治对策、环境风险值，企业管委会应根据环境影响评价结论结合开发区产业定位、功能区划等多因素综合决定是否允许其进入。2.执行宝鸡市生态环境要素分区总体准入清单中“5.9 建设用地污染风险重点管控区的环境风险防控”。	宝鸡高新技术开发区 ：1.宝钛股份有限公司已进行突发环境事件应急预案修订，包括锻造厂，并已取得备案；2.满足宝鸡市生态环境要素分区总体准入清单中“5.9 建设用地污染风险重点管控区的环境风险防控”。	
			资源开发效率要求	生态用水补给区管控分区 ：1.加强生态流量日常监管，提高枯水期和关键期生态流量，探索生态流量联合监管机制，维持河道生态系统稳定。 土地资源重点管控区 ：2.严格用地准入管理。严格执行自然资源开发利用限制和禁止目录、建设用地定额标准和市场准入负面清单。 高污染燃料禁燃区 ：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。5.	生态用水补给区管控分区 ：扩建模锻件生产线新增冷却水循环使用，不外排；探伤水循环使用，不外排；新增生活污水经化粪池处理后排至市政污水管网，排至宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂。 土地资源重点管控区 ：扩建模锻件生产线不新增占地，依托厂区内现有厂房。 高污染燃	

				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。 宝鸡高新技术开发区 1.工业用水重复利用率 90%；城市污水集中处理率 90%，污水资源化利用率 20%。 2.工业固体废物综合利用率 80%。3.水资源消耗量 13.84 万 t/a，区域水资源可供量 53 万 t/a。4.执行宝鸡市生态环境要素分区总体准入清单中“5.10 生态用水补给区管控分区的资源利用效率要求”；5.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”；6.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”。	料禁燃区：扩建模锻件生产线不涉及生产、销售和使用高污染燃料。宝鸡高新技术开发区：1.扩建模锻件生产线新增冷却水循环使用，不外排；探伤水循环使用，不外排；新增生活污水经化粪池处理后排至市政污水管网，排至宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂。2.废边角料交物质回收部处理；危废依托现有的危废间暂存后定期交有资质单位处理；3.新增用水量约 4372.8t/a；4-6.满足宝鸡市生态环境要素分区总体准入清单中“5.10 生态用水补给区管控分区的资源利用效率要求”“5.12 土地资源重点管控区的资源利用效率要求”“5.13 高污染燃料禁燃区的资源利用效率要求”。	
				(3) 一说明：项目涉及的生态环境管控单元准入清单情况说明 根据上文分析，项目位于环境管控重点管控单元，项目所在地		

不涉及生态红线，重点管控单元以优化空间布局、提升资源利用效率、加强污染物减排治理和环境风险防控为重点，解决突出生态环境问题。本次扩建模锻件生产线属于其他有色金属压延加工，项目产生的污染物经配套相应治理设施处理后可达标排放。

2、宝钛老区（一区）

（1）一图：建设项目与环境管控单元对照分析示意图

本项目通过陕西省“三线一单”数据应用分析平台冲突分析，形成对照分析示意图，由图可知项目建设范围全部位于生态环境管控的重点管控单元。

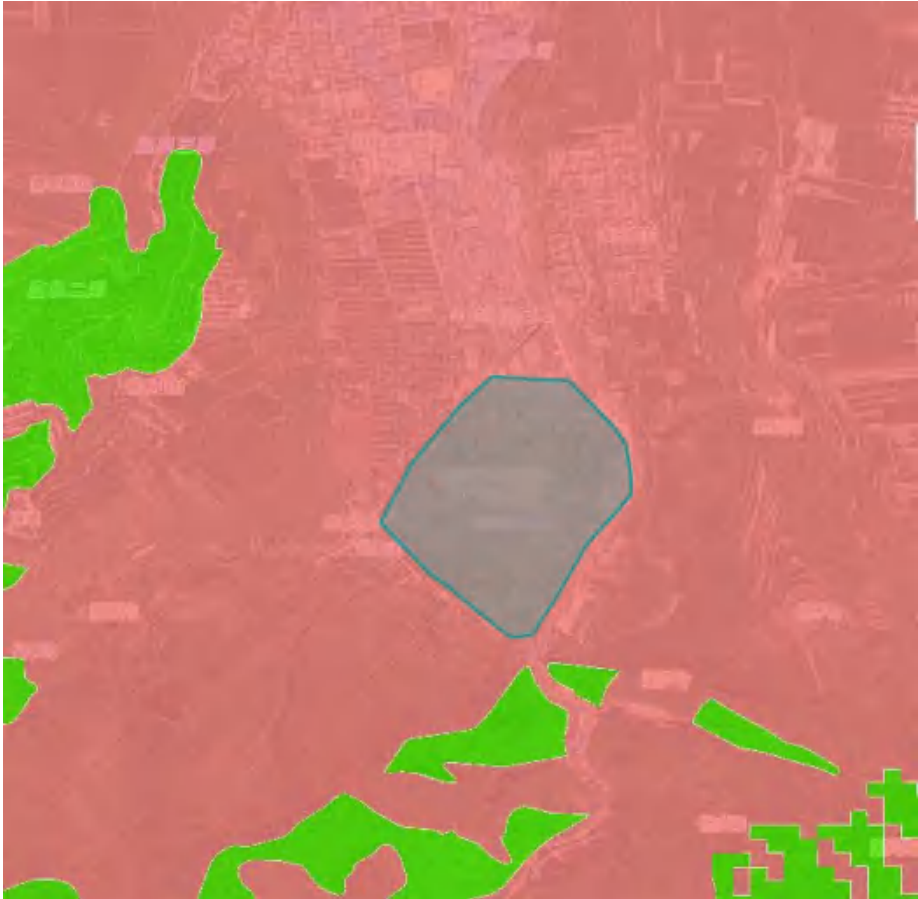


图 1-2 项目与环境管控单元对照分析示意图

（2）一表：项目环境管控单元涉及情况一览表

表1-4 本项目涉及的生态环境管控单元准入清单

	管控单元名称	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	本项目情况	符合性
	陕西省宝鸡市渭滨区重点管控单元3	大气环境布局敏感重点管控区、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	大气环境布局敏感重点管控区： 1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。2.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能。3.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭，实施工业企业退城搬迁改造。 水环境工业污染重点管控区： 1.根据流域水质目标和主体功能区规划要求，实施差别化环境准入政策，严格限制增加氮磷污染物排放的工业项目。关中地区严格控制新建、扩建化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。	本次扩建项目精密铸件生产线位于宝钛老区（一区）铸件材料公司。 大气环境受体敏感重点管控区： 1.精密铸件生产线不属于两高行业；2.不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工行业；3.不属于重污染企业，运营期主要产生的废气经收集处理后对环境的影响较小； 水环境工业污染重点管控区： 不属于化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。	符合
			资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区： 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。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	高污染燃料禁燃区： 扩建精密铸件生产线不涉及生产、销售和使用高污染燃料。	符合

				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。		
	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、电解铝、氧化铝、煤化工产能。3.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭，实施工业企业退城搬迁改造。 水环境工业污染重点管控区： 1.根据流域水质目标和主体功能区规划要求，实施差别化环境准入政策，严格限制增加氮磷污染物排放的工业项目。关中地区严格控制新建、扩建化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。	大气环境受体敏感重点管控区： 1.扩建精密铸件生产线不属于两高行业；2.不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工行业；3.不属于重污染企业； 水环境工业污染重点管控区： 扩建精密铸件生产线不属于化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。	符合
			资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区： 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。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	高污染燃料禁燃区： 扩建精密铸件生产线不涉及生产、销售和使用高污染燃料。	符合

			质。														
(3) 一说明：项目涉及的生态环境管控单元准入清单情况说明 根据上文分析，项目位于环境管控重点管控单元，项目所在地不涉及生态红线，重点管控单元以优化空间布局、提升资源利用效率、加强污染物减排治理和环境风险防控为重点，解决突出生态环境问题。扩建精密铸件生产线属于有色金属铸造，项目产生的污染物经配套相应治理设施处理后可达标排放。 3、项目与相关生态环境保护法律法规政策的符合性分析 本工程与相关生态环境保护法律法规政策分析见下表，对照分析，本工程符合地方及国家相关规划。 表1-5 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 <table><tr><th>名称</th><th>规划要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>《宝鸡市“十四五”生态环境保护规划》</td><td>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。</td><td>本项目一般固废统一收集后定期外售处理</td><td>符合</td></tr><tr><td>陕西省噪声污染防治行动计划（2023—2025年）</td><td>（四）严格噪声源污染管控 8.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。督促建设单位依法开展竣工环境保护验收，加大事中</td><td>本项目运营后的噪声主要来源于设备噪声，经采取基础减振、厂房内部合理布局、厂房隔声、距离衰减等措施可做到达标排放，依托现有的厂界的监测频次对厂界噪声进行例行监测。</td><td>符合</td></tr></table>						名称	规划要求	本项目情况	符合性	《宝鸡市“十四五”生态环境保护规划》	强化涉固体废物建设项目的环境准入管理，从源头杜绝工业固体废物产生量大且综合利用率低，难以实现经济效益、环境效益和社会效益相协调的项目落地。	本项目一般固废统一收集后定期外售处理	符合	陕西省噪声污染防治行动计划（2023—2025年）	（四）严格噪声源污染管控 8.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。督促建设单位依法开展竣工环境保护验收，加大事中	本项目运营后的噪声主要来源于设备噪声，经采取基础减振、厂房内部合理布局、厂房隔声、距离衰减等措施可做到达标排放，依托现有的厂界的监测频次对厂界噪声进行例行监测。	符合
名称	规划要求	本项目情况	符合性														
《宝鸡市“十四五”生态环境保护规划》	强化涉固体废物建设项目的环境准入管理，从源头杜绝工业固体废物产生量大且综合利用率低，难以实现经济效益、环境效益和社会效益相协调的项目落地。	本项目一般固废统一收集后定期外售处理	符合														
陕西省噪声污染防治行动计划（2023—2025年）	（四）严格噪声源污染管控 8.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。督促建设单位依法开展竣工环境保护验收，加大事中	本项目运营后的噪声主要来源于设备噪声，经采取基础减振、厂房内部合理布局、厂房隔声、距离衰减等措施可做到达标排放，依托现有的厂界的监测频次对厂界噪声进行例行监测。	符合														

		后监管力度，确保各项措施落地见效。以项目环评审批、排污许可管理、竣工环保验收等为抓手，严格落实噪声污染防治措施，加大重点行业建设项目环评文件和“三同时”验收噪声部分的核查抽查力度。		
		四、推进分类施策深化工业噪声污染防治 （五）严格工业噪声管理 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。		
		九、提升监测能力建设严格监督执法 43.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。		
	《宝鸡市大气污染防治条例》	钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业，应当加强精细化管理，采取集中收集处理等措施，严格控制粉尘和气态污染物的排放。	扩建项目运营期产生的废气经收集处理后排放；废气治理措施可有效减少废气排放量。	符合
	《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，合理控制煤制油气产能规模，严格新增炼油产能。	本次扩建项目属于《产业结构调整指导目录》鼓励类项目。	符合

		12.夏季臭氧应对行动。加大挥发性有机物治理。	本次扩建项目生产过程中产生的挥发性废气经报告要求的治理措施处理后排放。	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、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。	本次扩建项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工等项目，根据《产业结构调整指导目录》，本项目属鼓励类项目。本项目不属于《市场准入负面清单》（2025版）中“禁止准入类”，项目建设符合宝鸡市“三线一单”生态环境分区管控方案要求。	符合
		深入开展焦化、水泥、石化、砖瓦窑、陶瓷、工业涂装等重点行业企业环保绩效创A升B工作，2027年底前石化、砖瓦窑、陶瓷、工业涂装等重点行业A级和引领性企业不低于总数的10%。	本次扩建项目模锻件生产线属于有色金属压延加工，精密铸件生产线属于有色金属铸造，经核实，本次扩建项目不属于重点行业，因此不进行绩效评级。	符合
		夏季臭氧应对行动。加大挥发性有机物治理。	本次扩建项目生产过程中产生的挥发性废气经报告要求的治理措施处理后排放。	符合
	高新区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、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	本次扩建项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工等项目，根据《产业结构调整指导目录》，本项目属鼓励类项目。本项目不属于《市场准入负面清单》（2025版）中“禁止准入类”，项目建设符合宝鸡市“三线一单”生态环境分区管控方案要求。	符合

		的项目建设。		
		12.夏季臭氧应对行动。加大挥发性有机物治理。	本次扩建项目生产过程中产生的挥发性废气经报告要求的治理措施处理后排放。	符合
	《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）	（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。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、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。	本次扩建项目符合《产业结构调整指导目录》，运营期产生的废气经报告中提出的治理措施处理后能满足相关标准要求。	符合
	《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）》，本项目属于鼓励类，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
	宝鸡市环境空气质量限期达标规划（2023—2030年）	2.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。	本次扩建项目不属于两高行业，不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工行业，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类。	符合
		1.强化挥发性有机物治理	本次扩建项目运营期生	符合

		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。	产过程中产生的挥发性废气经报告要求的治理措施处理后排放。定期对环保装置进行检查,加强监管。	
		2.深化挥发性有机物全过程控制 按照“应收尽收、分质收集”原则,将无组织排放转变为有组织排放进行集中处理,选择适宜高效治理技术,加强运行维护管理,治理设施较生产设备要做到“先启后停”。全面排查清理涉 VOCs 排放废气旁路,因安全生产等原因必须保留的,要加强监管监控。		
	《生态环境部关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》环大气〔2021〕65号	废气收集设施: 产生 VOCs 的生产环节优先采用封闭设备、在封闭空间中操作或采用全封闭集气罩收集方式,并保持负压运行。 废气收集系统的输送管道应封闭、无破损。	本次扩建项目运营期生产过程中新增产生的挥发性废气的设备设置集气罩,经收集后通过报告中提出的治理措施处理后排放,废气收集系统的输送管道封闭、无破损。	符合
		有机废气治理设施: 新建治理设施或对现有治理设施实施改造,应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等,合理选择治理技术;对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的,宜采用多种技术的组合工艺;除恶臭异味治理外,一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。	本次扩建项目运营期生产过程中新增产生的挥发性废气的设备设置集气罩,经收集后通过报告中提出的治理措施处理后排放。运行过程中做好维护管理,做到治理设施较生产设备“先启后停”。	符合

		加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运治理设施采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。		
	《关于进一步加强重点地区涉 VOCs 项目环境影响评价管理工作的通知》（陕环环评函〔2020〕61 号）	严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，涉 VOCs 建设项目特别是石化、化工、包装印刷、工业涂装等新增 VOCs 排放量的建设项目，环评文件应明确 VOCs 污染防治设施措施并预测排放量，按照国家和我省具体规定实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。	本次扩建项目不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等行业，本项目产生的 VOC 经收集处理达标后排放。	符合
	《工业炉窑大气污染综合治理方案》	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。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能。	本项目为扩建项目，不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等；不属于新建项目，且新增的加热炉、真空感应熔炼炉、焙烧炉等均采用电能；新增的真空感应熔炼炉在抽真空过程中产生油雾，设置油雾消除器处理后无组织排放。	符合
		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	本项目新增的加热炉、真空感应熔炼炉、焙烧炉等使用的能源为清洁能源——电能，不涉及煤、	符合

		利用工厂余热、电厂热力等进行替代。	石油焦、渣油、重油等燃料。	
		全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施（见附件5），有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。	扩建项目新增电焙烧炉、电真空感应熔炼炉、电真空热处理炉运行过程中均为封闭式，抽真空过程中产生的油雾经油雾消除器处理后无组织排放。	符合
	《陕西省工业炉窑大气污染综合治理方案》（陕环函〔2019〕247号）	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。	本项目新增的加热炉、真空感应熔炼炉、焙烧炉等属于工业炉窑，采用电能，不属于该方案中的禁止、淘汰类炉窑。	符合
		全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取封闭、封闭等有效措施。	项目新增加热炉、真空感应熔炼炉、焙烧炉等位于现有厂房内，采用电能，新增的真空感应熔炼炉在抽真空过程中产生油雾，设置油雾消除器处理后无组织排放。	符合
	《宝鸡市工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（宝治霾办发〔2019〕26号）	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。	本次扩建项目位于宝钛新区、老区（一区），生产过程中新增的加热炉、真空感应熔炼炉、焙烧炉等采用电能源，属于清洁能源，抽真空过程中产生的油雾经油雾消除器处理后无组织排放。	符合
		加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。全面清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出以及无治理设施或治理设施工艺落后	本次扩建项目所使用加热炉、真空感应熔炼炉、焙烧炉等不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑，使用电能。	符合

		等严重污染的工业炉窑，依法责令停业关闭。		
《工业和信息化部等三部委关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》	2.发展先进铸造工艺与装备。重点发展高紧实度粘土砂自动化造型、高效自硬砂铸造、精密组芯造型、壳型铸造、离心铸造、金属型铸造、铁模覆砂、消失模/V法/实型铸造、轻合金高压/挤压/差压/低压/半固态/调压铸造、硅溶胶熔模铸造、短流程铸造、砂型 3D 打印等先进铸造工艺与装备。	本次扩建项目新增精密铸件生产线属于熔模铸造及砂型 3D 打印等先进铸造工艺与装备。	符合	
	3.发展先进锻压工艺与装备。重点发展精密结构件高速冲压、超高强板材深拉深、高强轻质合金板材冲击液压成形、复杂异型结构旋压、高速精密多工位锻造、冷热径向锻造、冲锻复合近净成形、短流程模锻及自由锻、精密锻造、粉末精密锻造、数字化钣金制作成形中心、数字化高效通用零件加工中心等先进锻压工艺与装备。	本次扩建项目模锻件铸件生产线属于精密锻造先进锻压工艺与装备。	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。	环评要求企业采用高效节能熔炼、热处理等设备。	符合	

4、选址合理性分析

本次扩建项目位于宝钛新区、宝钛老区（一区），利用现有新区生产区现有厂房预留用地，新增生产设备，利用宝钛老区现有厂房，新建一条熔模精密铸造生产线，利用现有新区生产区现有厂房预留用地，新增 80MN 模锻机组 1 套、15MN 模锻机组 1 套、配套加热炉等辅助配套设施，利用宝钛老区现有厂房，新建一条熔模精密铸造生产线，不新增用地，对项目各工序产生的污染采取相应的污染控制措施后，均可实现达标排放，不会对区域环境产生明显影响。项目运营期污染物均能做到达标排放，不会改变评价区现

	有环境功能，对周边环境影响可以接受。 因此，从环境保护角度分析，本项目选址合理可行。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	一、项目由来 随着市场快速发展，小型模锻件和熔模精密铸件在航空、新能源汽车、核电等领域需求激增，面临市场的变化，宝钛作为国内重要的钛材生产和研发基地，需在保持传统钛产业结构的前提下，积极拓展产业领域，丰富产业结构，将钛加工材的涉及领域进行延伸，做好出口、民用模锻件和航空精密铸造的产业布局与技术革新，从而满足用户对于钛及钛合金近净成形产品的应用需求。 因此从市场需求、我公司的技术储备和国内相关产业设备的发展现状而言，建设钛合金精密铸造批量化生产能力具有极大的可行性。 基于上述背景，宝鸡钛业股份有限公司投资 27126.5 万元建设钛及钛合金近净成形生产线建设项目，利用现有新区生产区现有厂房预留用地，新增 80MN 模锻机组 1 套、15MN 模锻机组 1 套、配套加热炉等辅助配套设施，利用宝钛老区现有厂房，新建一条熔模精密铸造生产线，包含中温射蜡机、3D 打印机、自动制壳线等，新增电极块油压机、真空感应炉、热等静压机、真空热处理炉，提高铸件精整处理能力，新增 3D 打印机提升 3D 打印件的研发能力，与铸造产品研发实现更好的协同效应，并配套相应的辅助设施，新增钛及钛合金模锻件产能 1000 吨/年；新增钛及钛合金精密铸件产能 200 吨/年。 宝鸡钛业股份有限公司共分三个生产区，宝钛老区处于绵延 5km 的狭长山沟之中（包含熔铸厂、铸件材料公司、机电公司、管材厂、管材公司、板材厂、实验中心等），宝钛新区位于马营镇东 1km 处（锻造厂、管材公司等），宝钛工业园位于清水河东（包括板带材料分公司、原料厂、管材厂、线材厂等）。 本项目涉及的模锻件生产线建设于宝钛新区内，精密铸件生产线建设于宝钛老区（一区）内宝钛新区与宝钛老区（一区）相距约 5km，新区位于老区（一区）的西北侧。 二、项目建设内容 1、项目基本概况 （1）项目名称：钛及钛合金近净成形生产线建设项目
------	--

(2) 建设单位：宝鸡钛业股份有限公司

(3) 建设性质：扩建

(4) 建设地点：陕西省宝鸡市高新开发区宝钛新区、老区（一区），其中扩建模锻件生产线中心地理坐标为东经 107 度 14 分 28.019 秒，北纬 34 度 20 分 43.929 秒、精密铸件生产线中心地理坐标为东经 107 度 15 分 33.841 秒，北纬 34 度 17 分 44.974 秒，项目具体地理位置见附图。

(5) 劳动定员：本次扩建项目共计新增劳动定员 108 人，其中锻造厂新增 28 人，铸件材料公司新增 80 人。

(6) 工作制度：根据可研，模锻件生产线三班制，每天 3 班，每班 8h。全年工作日按 300 天计；铸件材料公司三班制，每天 3 班，每班 8h。全年工作日按 300 天计。

2、项目主要建设内容

项目工程建设的主要内容有：一是利用宝钛新区现有厂房，新增模锻机组 2 套、配套加热炉、装出炉设施等辅助设备，建设 1000 吨/年钛及钛合金模锻件生产线。二是利用宝钛老区现有厂房，新增中温射蜡机、3D 打印机、自动制壳线、电极块油压机、热等静压机等设备，配套相应的辅助设施，建设 200 吨/年钛合金精密铸件产线。

本项目主要建设内容见下表。

表 2-1 新区模锻件生产线主要建设内容一览表

名称	建设项目	主要建设内容及规模	备注
主体工程	生产车间	1 层，建筑面积 3744m ² ，尺寸为：78m×48m，新增 80MN 多向模锻机、15MN 模锻机、加热炉、热处理炉等设备	依托现有闲置厂房、新增设备
辅助工程	办公区	依托锻造厂现有办公区	依托
公用工程	供水	依托宝钛股份新区现有市政供水管网供给	依托
	供电	依托宝钛股份新区现有市政供电系统供给	依托
依托工程	下料工序	依托新区锻造厂现有厂房内现有的锯床对棒坯进行下料处理	依托
	修磨工序	依托新区锻造厂现有厂房内现有的砂轮机对新增的	依托

			锻件表面进行修磨处理	
		探伤工序	依托新区锻造厂现有厂房内现有的探伤仪对锻造后的锻件进行探伤检查	依托
		一般固废暂存处	现有的一般固废暂存处（100m ² ）	依托
		危废暂存处	现有的危废贮存设施（100m ² ）位于锻造厂厂房南侧	依托
		移动式粉尘收集装置	厂房内设置移动式粉尘收集装置，对棒材表面修磨废气进行收集处理	依托
	环保工程	废气处理	修磨粉尘依托现有的移动粉尘收集装置处理后无组织排放	依托
		废水处理	探伤水循环使用，不外排	依托
			设备冷却水循环使用，不外排	新建
			项目生活污水依托化粪池处理后排至市政污水管网，排至宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂	依托
		噪声处理	项目设备均置于生产厂房内，设备设置减振垫，通过建筑物隔挡，距离衰减等降噪	依托
		固废	废边角料等一般固废收集至一般固废暂存处，定期交宝钛物质回收部门处理	依托
			依托现有的危废贮存设施，定期交由有资质的危废处置单位处理	依托
			生活垃圾设垃圾桶收集后由环卫部门清运处理	依托

表 2-2 老区（一区）精密铸件生产线主要建设内容一览表

名称	建设项目	主要建设内容及规模	备注
主体工程	01-1 厂房	建筑面积 3314.78m ² ，高 11m，砖混结构，依托现有厂房新增射蜡机、模组清洗线、自动制壳线、蒸汽脱蜡釜、焙烧炉等	依托现有厂房、新增设备
	01-2 厂房	建筑面积 4619.82m ² ，高 15m，砖混结构，依托现有厂房新增电极块油压机	依托现有厂房、新增设备
	01-5 厂房	建筑面积约 4257.12m ² ，高 12m，砖混结构，依托现有厂房新增真空感应熔炼炉、铸型加热器	依托现有厂房、新增设备
	01-6 厂房	建筑面积约 4432.61m ² ，高 12m，砖混结构，依托现有厂房新增真空除气炉	依托现有厂房、新增设备
	04-2 厂房	建筑面积约 3345.77m ² ，高 10.9m，砖混结构，依托现有厂房新增 3D 打印设备	依托现有厂房、新增设备
	1200kg 凝壳炉厂	建筑面积约 3513.83m ² ，高 18m，门式钢架结构，依托现有厂房新增热等静压机、真空热处理炉	依托现有厂房、新增设备

		房		
	辅助工程	办公区	依托铸件材料公司现有办公区	依托
		原料库	海绵钛储存能力达到 3000t 左右	依托
		成品库	各生产厂房内布置	依托
		工具库	各生产厂房内布置	依托
		电工维修室	各生产厂房内布置	依托
	公用工程	供水	依托宝钛股份老区现有市政供水管网供给	依托
		供电	依托宝钛股份老区现有市政供电系统供给	依托
	依托工程	修模组束工序	依托现有人工通过装配的方式将冒口、浇口和浇道组合在一起	依托
		焙烧工序	新增的 3D 打印工序产生的型壳依托现有的天然气焙烧炉进行焙烧处理	依托
		合金配料工序	依托现有的配料工序对海绵钛、合金进行配料	依托
		电极熔炼工序	依托现有、在建的真空自耗电弧炉对海绵钛、合金进行熔炼	依托
		装炉工序	依托现有的清灰间对模型进行清灰	依托
		浇注工序	新增的部分铸件依托现有的凝壳炉进行浇注	依托
		火割工序	依托现有的火焰切割设备对新增的铸件进行切割	依托
		清砂工序	依托现有的机械振动和切割，以及湿法的方法对新增的铸件进行切割	依托
		气割工序	依托现有的气割设备对新增的铸件进行气割	依托
		打磨工序	依托现有的打磨设备对新增的铸件进行打磨	依托
		补焊工序	依托现有的焊接设备对新增的铸件进行焊接	依托
		X 射线检测工序	依托现有的 X 射线检测设备对新增的铸件进行 X 射线检测	依托
		液体渗透检测工序	依托现有的着色渗透检测设备、在建的荧光检测设备对新增的铸件进行液体渗透检测	依托
		检测工序	依托现有的尺寸检测、性能检测、目视检测设备对铸件进行尺寸检测、性能检测、目视检测	依托
		喷砂工序	利用现有的喷砂机对铸件表面进行喷砂处理	依托
		一般固废暂存处	依托现有的钢槽或钛桶对一般固废进行收集转运	依托
		危废暂存处	1#危废间在 01-1 厂房外西南角，占地约 35 平方米。 2#危废库间在成品车间机加厂房西北角，占地约 4 平	依托

环保工程			方米	
	废气处理	蜡模制备废气新增集气罩+活性炭吸附装置+DA072 排气筒有组织排放	新建	
		挂浆废气新增集气罩+除尘器+DA073 排气筒有组织排放	新建	
		脱蜡废气新增集气罩+活性炭吸附装置+DA074 排气筒有组织排放	新建	
		抽真空废气经油雾消除器处理后无组织排放	新建+依托	
		火割、清灰工序依托现有的集气罩+滤筒除尘器+DA025 排气筒有组织排放	依托	
		清砂废气依托现有的集气罩+滤筒除尘器+DA047 排气筒有组织排放	依托	
		气割废气依托现有的集气罩+滤筒除尘器+DA046 排气筒有组织排放	依托	
		打磨废气依托现有的集气罩+滤筒除尘器+DA027/DA028 排气筒有组织排放	依托	
		焊接废气依托现有的封闭焊接室、集气罩、焊烟净化除尘器处置后无组织排放	依托	
		着色渗透检测废气依托现有的集气罩+活性炭吸附箱+DA062 排气筒、集气设施+过滤棉+活性炭吸附+DA061 排气筒有组织排放	依托	
		荧光检测喷粉废气在显像槽内配备专门的粉尘净化收集装置将飘逸的显像粉收集后无组织排放	依托	
		喷砂废气依托现有的集气罩+滤筒除尘器+DA026/DA042 排气筒有组织排放	依托	
	废水处理	设备冷却水循环使用，不外排	依托+新增	
		新增 1 套污水处理设施（絮凝+高效低温蒸发，50m³/月），将新增、现有、在建的渗透清洗废水、荧光清洗废水、蜡膜清洗废水经污水处理设施处理后排入厂区内的污水管网，排至市政污水管网，最终排至宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂	新增	
		焊接枪头冷却水循环使用，不外排	依托	
		X 射线检测水循环使用，不外排	依托	
		项目生活污水依托化粪池处理后与软水制备废水一起排至市政污水管网，排至宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂	依托	
		噪声处理	项目设备均置于生产厂房内，设备设置减振垫，通过建筑物隔挡，距离衰减等降噪	依托
	固废	废边角料等一般固废收集至钢槽或钛桶内，定期交	依托	

		宝钛物质回收部门处理		
		依托现有的危废贮存设施，定期交由有资质的危废处置单位处理		依托
		生活垃圾设垃圾桶收集后由环卫部门清运处理		依托

3、项目产品方案

本次扩建项目新增钛及钛合金模锻产能 1000 吨/年，钛合金精密铸件产能 200 吨/年。扩建前后项目产品方案如下：

表 2-3 扩建前后产品方案一览表

位置	产品名称	扩建前（t/a）	扩建后（t/a）	增减量（t/a）
新区锻造厂	锻件	18300	19300	+1000
老区（一区）铸件材料公司	铸件	500	700	+200

本次扩建项目主要项目产品方案如下：

表 2-4 产品方案一览表

产品名称	项目产品分类	产品产量（t/a）	合计（t/a）
小型模锻件	≤10kg	100	1000
	10~50kg	400	
	≥50kg	500	
钛及钛合金精密铸件	船舶、化工类（泵、阀铸件）	50	200
	航天、航空类（壳体、舱段、支架类）	100	
	航发类（机匣类）	50	

4、本次扩建项目主要新增生产单元、主要生产设施及设施参数

本次扩建项目主要新增生产单元、主要生产设施及设施参数下表。

表 2-5 新增生产设施及设施参数一览表

主要生产单元	设施名称	设施参数	数量/台	备注
新区锻造厂（模锻件生产线）				
模锻成型	80MN多向模锻机	公称压力80MN；滑块行程2000mm；滑块位移精度±0.15mm	1	新增
预成型	15MN模锻机	公称压力15MN；滑块行程1000mm；滑块位移精度±0.15mm	1	新增
加热	加热炉	炉膛均温区尺寸3000×2000×1500mm	8	新增

		热处理炉	炉膛均温区尺寸3000×2000×1500mm	2	新增
	辅助设施	上下料机械手	最大负载300kg; 定位精度±5mm	4	新增
		AGV小车	载重500KG, 偏差值±5mm	4	新增
		智能化平台	生产物流工序, 融入智能平台	1	新增
		立体库	长25m, 宽10m	1	新增
		20t双梁天车	起吊重量: 20t, 跨度: 27m, 工作等级A3	1	新增
		10t双梁天车	起吊重量: 10t, 跨度: 21m, 工作等级A3	2	新增
		叉车	运载能力: 3t	2	新增
		冷却水系统	冷却塔	1	新增
	老区(一区)铸件材料公司(精密铸件生产线)				
	高品质精密铸造模型能力提升线	铸造模型生产线	中温射蜡机2台(合模压力1台16~50吨, 1台100-200吨), FDM打印机20台, SLA打印机1台, MJP打印机1台	1	新增
		中温射蜡机	合模压力16吨-50吨	2	新增
		焊蜡工作台	/	10	新增
		模组清洗线	/	1	新增
		扫描检测仪	扫描精度≤0.02mm	1	新增
		自动制壳线(含干燥、运输、监控系统、空压机、除尘机等)	最大承载≥200kg	1	新增
		中央空调	可控制温度21-25℃, 控制精度≤±1℃, 控制环境湿度40%-70%, 控制精度≤±10%	1	新增
		蒸汽脱蜡釜	直径≥1000mm	1	新增
		焙烧炉	炉温均匀性≤±20℃	1	新增
	浇注生产线	真空感应熔炼炉	熔化量100kg-200kg	1	新增
		铸型加热器	最大加热温度≥1000℃, 可加热模型尺寸≥Φ600mm×500mm	1	新增
		电极块油压机	压力3000吨~4500吨, 含混布料系统	1	新增代替原有, 置换
		真空除气炉	有效均温区尺寸: φ1500mm×2500mm	1	新增
	热等静压	热等静压机	内胆尺寸不小于Φ1250mm×2500mm	1	新增
	热处	真空热处理炉	有效工作区不小于	1	新增

理		1500mm×1500mm×2000mm		
3D 打印	SLA打印机	成型舱尺寸 ≥580mm×510mm×600mm	1	新增
	MJP打印机	成型舱尺寸 ≥350mm×350mm×350mm	1	新增
	FDM打印机	FDM打印机（15台）：成型舱尺寸 ≥500mm×500mm×600mm 高速FDM打印机（5台）： 350mm×350mm×350mm≥成型舱尺寸 ≥200mm×200mm×200mm	20	新增
辅助设备	冷却塔	50m³/h	4	新增
环保设备	除尘器	/	1	新增
	活性炭吸附装置	/	2	新增
	排气筒	15m	3	新增

5、原辅材料

本次扩建项目新增原辅材料及能源消耗量具体用量见下表。

表 2-6 新增原辅材料及能源消耗情况一览表

原辅材料名称	单位	年消耗量	储存方式	最大存储量	来源	备注
新区锻造厂（模锻件生产线）						
钛及钛合金锻棒	t/a	1136.4	储存于库房	不新增最大储量	/	
砂轮	片/a	333（约0.333t/a）	片状，储存于库房	不新增最大储量	外购	修磨
涂层材料	t/a	1.0	液体，桶装	不新增最大储量	外购	本项目主要为玻璃防护润滑剂以及专用黏结剂混合使用
柴油	t/a	1.5	液体，桶装	0.5t	外购	/
液压油	m³/a	5	液体，桶装	不新增最大储量	外购	/
电	万kwh/a	2671.5	/	/	市政供给	/

水	m ³ /a	829.8	/	/	市政供给	/
老区（一区）铸件材料公司（精密铸件生产线）						
钛铸造电极	t/a	500	储存于库房	不新增最大储存量	自供+外购	/
蜡	t/a	5	储存于库房	不新增最大储存量	外购	腊膜制造
PLA 丝	t/a	0.5	储存于库房	最大储存量 0.1t	外购	3D 打印
光敏树脂	m ³ /a	2	储存于库房	最大储存量 0.5m ³	外购	打印成型
氧化钇砂(粉)	t/a	3	储存于库房	不新增最大储存量	外购	型壳制备预处理
改性硅溶胶	t/a	0.5	储存于库房	不新增最大储存量	外购	
锆砂	t/a	2	储存于库房	不新增最大储存量	外购	
莫来石砂	t/a	6	储存于库房	不新增最大储存量	外购	
硅溶胶	t/a	4	储存于库房	不新增最大储存量	外购	
氩气	t/a	3.4	储存于库房	不新增最大储存量	外购	焊接
焊丝	t/a	1.5	储存于库房	不新增最大储存量	外购	
石墨配件	件	14000	储存于库房	最大储存量 2000 件	外购	装炉，采购成品配件，直接使用，产生固废
液压油	m ³ /a	4	储存于库房	不新增最大储	外购	油压机

					存量		
矿物油		t/a	0.4	储存于库房	不新增 最大储 存量	外购	
氧气		瓶	983	储存于库房	不新增 最大储 存量	外购	火割工序
乙炔		瓶	450	储存于库房	不新增 最大储 存量	外购	
砂轮片		片	50018	储存于库房	不新增 最大储 存量	外购	打磨
蜡模清洗剂		kg/a	600	储存于库房	不新增 最大储 存量	外购	清洗线
渗透剂		瓶/a	400	储存于库房	不新增 最大储 存量	外购	着色检测
显像剂		瓶/a	400	储存于库房	不新增 最大储 存量	外购	
荧光检测	清洗 剂	t/a	0.8	储存于库房	外购	外购	外购碱洗液： 氢氧化钠 90%，水 10%
		t/a	0.8	储存于库房	外购	外购	外购酸洗液： 硝酸：80% 氢氟酸：10% 水：10%
	自乳 化型 渗透 液	t/a	1.4	储存于库房	外购	外购	外购，主要成 分为荧光增 白剂、荧光 素、邻苯二甲 酸二丁酯等
	显像 粉	t/a	0.8	储存于库房	外购	外购	外购，主要成 分为氧化镁 粉
天然气		m³/a	15000	/	/	市政 供给	天然气焙烧 炉
电		万 Kwh/a	425.625	/	/	市政 供给	/

	水	m ³ /a		/	/	市政供给	/
主要辅料理化性质： （1）涂层 锻造使用涂层为玻璃防护润滑剂以及专用黏结剂混合使用，主要用途为对锻造钛及钛合金锭毛坯起防护作用，当加热至 500℃ 以上时，润滑剂中的玻璃组分随着加热温度的升高，在毛坯表面逐渐熔融，形成连续的、致密的具有良好延展性、绝热性、自愈性和粘结性的玻璃屏蔽膜层，从而控制毛坯表面在整个加热和成型过程中的氧化、脱碳、合金元素贫化和有害气体的吸收。 玻璃防护润滑剂主要成分为 80%~85%玻璃粉（主要成分二氧化硅、碳酸钡及碳酸钙）、15%~20%硼砂以及石墨等。 水基型专用黏结剂主要成分为聚乙烯醇，与玻璃防护润滑剂混合配比为 2:8。VOCs 含量（质量比）约为 5.4%~6.0%；经查阅，聚乙烯醇的密度为 0.8±0.1 g/cm³（本次按平均值 0.8g/cm³ 计算），根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）水基型胶 VOC 含量中相关限值 50g/L 及聚乙烯醇的密度，经核算，水基型专用黏结剂的 VOC 含量满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）水基型胶 VOC 含量限值（见附件）。 （2）中温蜡：本项目所用中温蜡的软化点为 78.2℃，熔点为 83.7℃。根据建设单位提供资料，中温蜡的组成成分为：石蜡（80%-95%）、硬脂酸（5%-20%）、抗氧化剂（≤1%）。 （3）PLA 丝：根据（https://www.docin.com/p-1972249884.html）《大直径 PLA 长丝对 3D 打印构件力学性能的影响》（权利军，李丹丹，赵勇，祝成炎；浙江理工大学材料与纺织学院、丝绸学院，杭州 310018）于 2017 年 5 月第 25 卷第 3 期中的描述，聚乳酸（PLA）是一种生物可降解材料，采用玉米、小麦、甜菜等可再生的植物资源经由糖化得到葡萄糖，再由葡萄糖及一定的菌种发酵制成高纯度的乳酸，再经缩聚和熔融纺丝制成。PLA 纤维由于具有良好的亲水性、卷曲性、抗菌性、耐紫外光等，因此 PLA 纤维已成为 21 世纪最具发展前景的绿色环保材料之一，受世人关注，并已应用于工业、农业、林业、服装、渔业、卫生医疗等领域。PLA 目前一个重要的用途是作为熔融沉积（FDM）3D 打印机的线							

材，由于用 PLA 打印时释放无刺激性气味；打印成型构件尺寸稳定；可生物降解等优势，因此大直径 PA 长丝在 3D 打印领域有着广泛应用。

（4）硅溶胶：根据建设单位提供的安全数据表可知，硅溶胶组成成分为非晶形二氧化硅占比 30%，纯水占比 70%。

（5）莫来砂：为硅酸铝质耐火材料，耐火度 1750℃左右，莫来砂中的铝含量越高，铁含量越低，粉尘越小说明莫来砂产品质量越好，莫来砂是高岭土经高温烧结而成，无毒。

（6）锆砂：锆砂主要由硅酸锆组成，化学式为 $ZrSiO_4$ ，还可能含有少量的 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 SiO_2 等杂质。锆英石极耐高温，其熔点达 2750℃。并耐酸腐蚀，无毒。世界上有 80% 的直接用于铸造工业、陶瓷、玻璃工业以及制造耐火材料。少量的用于铁合金、医药、油漆、制革、磨料、化工及核工业。极少量的用于冶炼金属锆。

（7）氩气：分子式：Ar，无色无臭的惰性气体，微溶于水。熔点-189.2℃，沸点：-185.7℃，相对密度（水=1）1.40（-186℃），相对蒸气密度（空气=1）1.38，饱和蒸气压 202.64kPa（-179℃），临界温度-122.3℃，临界压力 4.86MPa。氩气是目前工业上应用很广的稀有气体，它的性质十分不活泼，既不能燃烧，也不助燃，往往用氩作为焊接保护气和电弧焊接。

（8）渗透剂：根据建设单位提供资料，成分组成为：红色染料 1%-5%，烃 30%-50%，邻苯二甲酸酯 5%-15%，助溶剂 1%-5%，表面活性剂 5%-15%，抛射剂 LPG（丙丁烷）30%-50%。

（9）显像剂：根据建设单位提供资料，成分组成为：二氧化钛 1%-10%，烷烃 10%-30%，乙醇 20%-40%，表面活性剂 1%-5%，抛射剂 LPG（丙丁烷）30%-45%。

（10）光敏树脂：根据建设单位提供的物质安全数据表，光敏树脂为透明液体，微溶于水，粘度为 310~410cps，具体成分包括双酚 A 环氧树脂占比约 32%-62%、丙烯酸酯占比约 15%-36%、光引发剂占比约 3%-7%。

三、公用工程

1、供电

项目用电依托宝钛新区、老区（一区）现有的供电系统供给，可满足生产、

生活需求。

2、供水

项目供水依托宝钛新区、老区（一区）现有的供水管网供给。项目运营期用水主要为生活用水及生产用水。

（1）模锻件生产线

①设备冷却水

根据建设单位提供资料，本项目生产用水主要为设备冷却水，采用自来水，其中设备冷却水为间接接触，冷却塔循环水量为 $50\text{m}^3/\text{h}$ ，蒸发损耗量为循环水量为 1%，则新鲜水补充量约为 $12\text{m}^3/\text{d}$ （ $3600\text{m}^3/\text{a}$ ），项目冷却水循环使用，不外排，故生产过程中无生产废水产生。

②探伤用水

本项目探伤依托现有的探伤仪，根据建设单位提供资料，新增用水量约为 $52.8\text{m}^3/\text{a}$ ，循环使用，不外排。

③生活用水

根据建设单位提供资料，模锻件生产线新增劳动定员 28 人，根据《行业用水定额》（陕西省地方标准 DB61/T943-2020）要求，本项目运营期员工生活用水量按 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，项目年运行 300 天，则本项目员工生活用水量为 $2.8\text{m}^3/\text{d}$ （ $840\text{m}^3/\text{a}$ ）。废水排放量按用水量的 85%计，则员工生活污水产生量为 $2.38\text{m}^3/\text{d}$ （ $714\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活污水经化粪池处理后排至市政污水管网，进入宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂。

模锻件生产线给排水一览表见下表，水平衡图见图 2-1。

表 2-7 模锻件生产线用水量、排水量估算表

类别	用水量 m^3/a		蒸发损耗量 m^3/a	废水量 m^3/a	排放去向
	新鲜水	循环水量			
设备冷却水	3600	$50\text{m}^3/\text{h}$	3600	0	循环使用不外排
探伤用水	52.8	0	52.8	0	循环使用不外排
生活用水	840	0	126	714	经化粪池处理后排至市政污水管网，进入宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂

合计	4492.8	50m ³ /h	3778.8	765	/
----	--------	---------------------	--------	-----	---

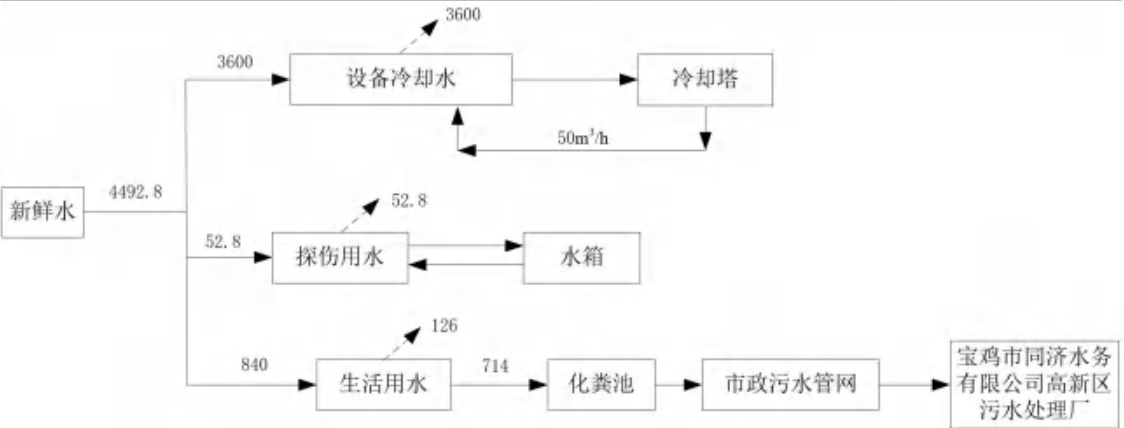


图 2-1 模锻件生产线水平衡图 单位：m³/a

（2）精密铸件生产线

①设备冷却水

I、设备冷却水

根据建设单位提供资料，钛及钛合金精密铸件生产线生产用水主要为设备冷却水，包括脱蜡釜设备冷却（自来水）、电焙烧炉设备冷却（自来水）、真空感应熔炼设备冷却（软水）、热等静压机设备冷却（自来水）、真空退火炉设备冷却（自来水），其中设备冷却水为间接接触，冷却塔循环水量每台为 50m³/h，共计 4 台，蒸发损耗量为循环水量为 1%，则新鲜水补充量约为 48m³/d(14400m³/a)，项目冷却水循环使用，不外排，故生产过程中无生产废水产生。

II、软水制备废水

本次扩建项目真空感应熔炼设备自带软化水装置 1 套，软水制备设施（多介质过滤器+软水器+精密过滤器），软水制备率约为 75%，冷却塔循环水量每台为 50m³/h，蒸发损耗量为循环水量为 1%，冷却用水需软水 12m³/d，3600m³/a。软水制备系统用自来水量为 16m³/d，4800m³/a；废水产生废水为 4m³/d，1200m³/a。

因此，设备冷却用水总用水量 60m³/d，18000m³/a。

②蜡模清洗用水

根据建设单位提供资料，新增蜡模清洗线产能 200t，对应的蜡模清洗废水排放量约为 25m³/a，用水量约为 30m³/a。经新建的污水处理设施处理后排入市政污水管网，进入宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂。

③清砂用水

依托现有的湿法清砂设备，根据与建设单位核实，利用现有的沉淀池内的水进行清砂处理，年新增用水约 5t，循环使用，不外排。

④液体渗透清洗用水

I、着色渗透用水

依托现有的液体渗透检测设备进行检测，根据建设单位提供资料，新增精密铸件产能 200t，对应的着色渗透废水量约为 120m³/a，用水量约为 160m³/a，经新建的污水处理设施处理后排入市政污水管网，进入宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂。

II、荧光检测用水

依托在建的荧光检测设备进行检测，经建设单位提供资料，荧光检测用水包括超声波清洗用水、热浸用水、清洗用水，根据建设单位提供资料，新增精密铸件产能 200t，对应的荧光清洗废水量约为 150m³/a，用水量约为 210m³/a，经新建的污水处理设施处理后排入市政污水管网，进入宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂。

项目荧光检测清洗废水中含有少量废渗透液、酸碱中和废水等，经新建的污水处理设施处理后排入市政污水管网，进入宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂。

⑤焊接枪头冷却用水

依托现有的焊接设备进行焊接，焊接枪头需进行冷却，根据建设单位提供资料，新增精密铸件产能 200t，对应的焊接枪头冷却用水量约为 2m³/a，循环使用，不外排。

⑥X 射线检测用水

依托现有的 X 射线检测设备进行检测，根据建设单位提供资料，新增精密铸件产能 200t，对应的 X 射线检测用水量约为 5m³/a，循环使用，不外排。

⑦生活用水

根据建设单位提供资料，钛及钛合金精密铸件生产线新增劳动定员 80 人，

根据《行业用水定额》（陕西省地方标准 DB61/T943—2020）要求，本项目运营期员工生活用水量按 100L/人•d 计，项目年运行 300 天，则本项目员工生活用水量为 8m³/d（2400m³/a）。废水排放量按用水量的 85%计，则员工生活污水产生量为 6.8m³/d（2040m³/a）。生活污水经化粪池处理后排至市政污水管网，进入宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂。

精密铸件生产线给排水一览表见下表，水平衡图见下图。

表 2-8 精密铸件生产线用水量、排水量估算表

类别		用水量 m ³ /a			损耗量 m ³ /a	废水量 m ³ /a	排放去向
		新鲜水	软水	循环水量			
设备冷却水	自来水	14400	0	200m ³ /h	14400	0	循环使用，不外排
	软水	4800	(3600)	50m ³ /h	3600	1200	沿厂区污水管网排至市政污水管道
清砂用水		5	0	0	5	0	循环使用，不外排
蜡模清洗用水		30	0	0	5	25	经新建的污水处理设施处理后排入市政污水管网，进入宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂
着色渗透用水		150	0	0	15	135	
荧光检测用水		200	0	0	20	180	
焊接枪头冷却用水		2	0	0	2	0	循环使用，不外排
X 射线检测用水		5	0	0	5	0	循环使用，不外排
生活用水		2400	0	0	360	2040	生活污水经化粪池预处理后，通过市政污水管网排至宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂
合计		21992	/	250m ³ /h	18412	3580	/

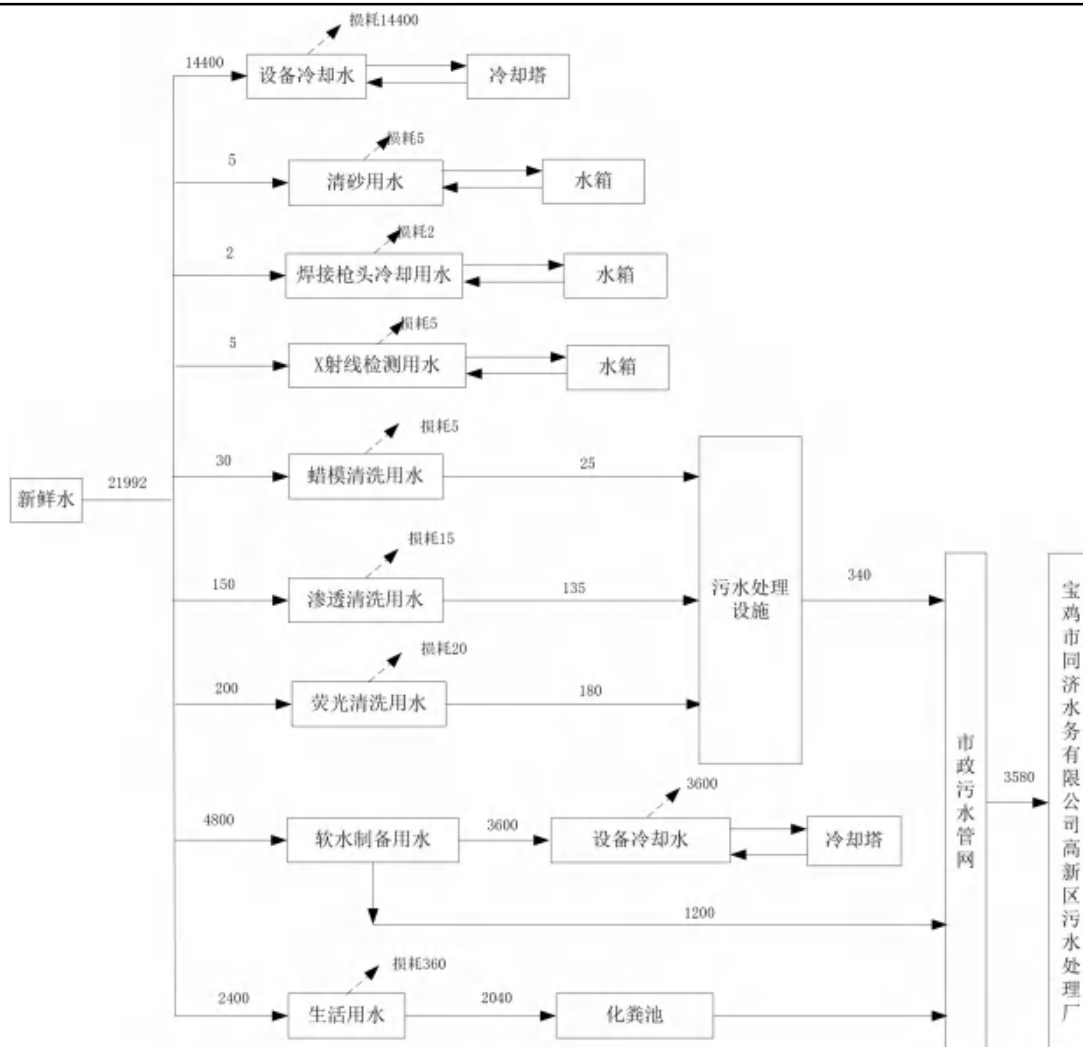


图 2-2 精密铸件生产线水平衡图 单位：m³/a

3、排水

本项目雨污分流，项目运营期模锻件生产线新增冷却水循环使用，不外排；探伤水循环使用，不外排；新增生活污水经化粪池处理后通过新区内污水管网排至市政污水管网，最终排入宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂处理后达标排放。

精密铸件生产线新增冷却水循环使用，不外排；清砂水经沉淀处理后循环使用，不外排；焊接枪头冷却水循环使用，不外排；X 射线检测废水循环使用，不外排；渗透清洗废水、荧光清洗废水、蜡膜清洗废水经污水处理设施处理后沿厂区污水管网排至市政污水管网，最终排入宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂处理后达标排放；新增生活污水经化粪池处理后与软水制备废水通过老区

（一区）内污水管网排至市政污水管网，最终排入宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂处理后达标排放。

四、项目平面布置的合理性

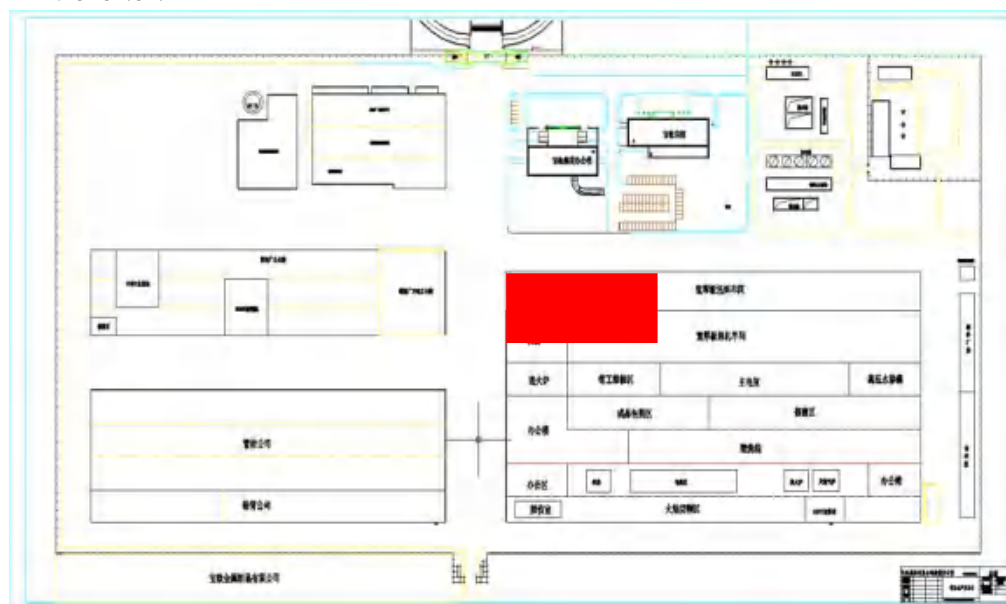
总平面布置原则：结合场地现状条件及其周边环境情况，合理布置建、构筑物，使工艺流程合理，人货流畅通；符合防火、安全、卫生等有关规范的要求。

本项目建设地址位于宝鸡市高新开发区宝钛新区、老区（一区），项目布置严格遵循安全、卫生等有关规定，功能分区明确合理。

综上所述，项目平面布置基本合理，详见图 2-2。

E: 107.236851°
N: 34.347347°

E: 107.244909°
N: 34.347368°



E: 107.236851°
N: 34.343978°

■ 本次环评涉及

E: 107.244930°
N: 34.343967°

图 2-3 宝钛新区平面布置图



图 2-4 宝钦老区（一区）平面布置图

一、施工期工艺流程及产污环节

施工期利用现有厂房进行设备安装及调试，不新增土地，并且施工结束后，其影响也随之消失，因此本次施工期对周围环境影响较小。

二、运营期工艺流程及产污环节

(1) 模锻件生产线：

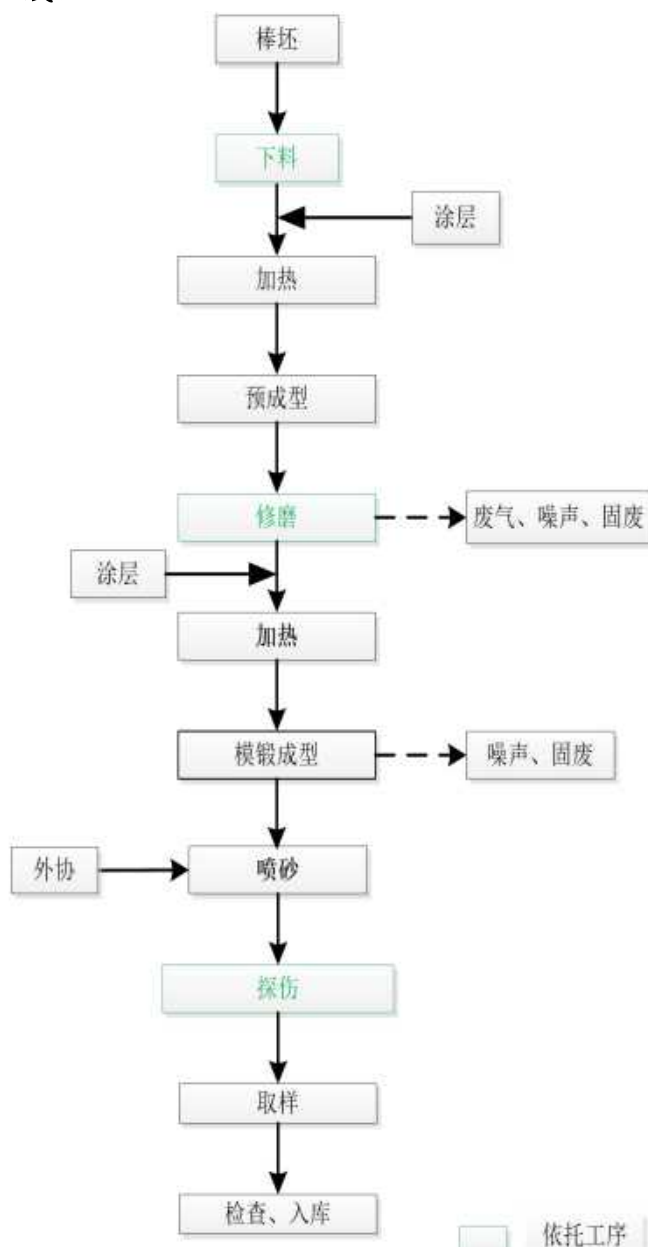


图 2-5 模锻件生产线工艺流程图及产污环节图

工艺流程及产污环节说明：

下料：新增锻件依托锻造厂现有的锯床对棒坯进行下料处理，下料过程中使

用的乳化液利用现有锯床使用的乳化液，乳化液循环使用，因此，本次扩建项目不新增乳化液用量。

涂层：本项目采用人工对钛及钛合金锭的表面进行涂层，使用的涂层主要为玻璃防护润滑剂以及专用黏结剂混合使用，玻璃防护润滑剂主要成分为 80%~85% 玻璃粉（主要成分二氧化硅、碳酸钡及碳酸钙）、15%~20% 硼砂以及石墨等，水基型专用黏结剂主要成分为聚乙烯醇，与玻璃防护润滑剂混合配比为 2:8。人工对钛及钛合金锭的表面进行涂层在常温下进行，常温下聚乙烯醇的挥发性相对较低，主要是因为其分子链很长，在常温下稳定性较高，不易分解，通常不会大量挥发到空气中，挥发量远低于对人体健康构成威胁的水平，因此，本次环评不对其进行分析。

加热：利用新增的热处理炉、加热炉对下料后的棒件进行加热处理，将温度控制在 600℃-1000℃ 之间。加热的作用主要是减少锻件在成型过程中的抗力，去除应力。

预成型：利用新增 15MN 模锻机对棒件进行锻造处理，按客户要求将棒坯锻件成具有一定形状、尺寸的坯料。此工序产生废水、噪声、固废。

修磨：依托现有的砂轮机对新增的锻件表面进行修磨处理，采用现有的移动式粉尘收集装置进行处理，此工序产生废气、噪声、固废。

加热：利用新增的加热炉对修磨后的锻件进行加热处理，将温度控制在 800℃-1200℃ 之间。加热的作用主要是减少锻件在成型过程中的抗力，去除应力。

模锻成型：利用新增 80MN 模锻机对锻件进行锻造处理，采用数字化控制系统，可实现力、速度的无级调节，且能够实现恒速度、恒应变速率、变应变速率控制。此工序产生设备冷却水、噪声、固废。

项目中涉及模锻压机采用的是液压传动静成形技术，锻造厂目前使用的油压快锻机因钛合金对锻造速度的要求，其锻造速度最快可达 90 次/分，液压泵安装数量可达数十台。而模锻压机工作节拍平均在 3-4 分钟甚至更长，模锻压机安装的液压泵数量少，与目前锻造厂使用的快锻机组相比工作频率慢，工作过程平稳，振动情况轻微。

探伤：依托现有的探伤仪对锻造后的锻件进行探伤检查，此工序用水进行探伤，循环使用，不外排。

(2) 精密铸件生产线：

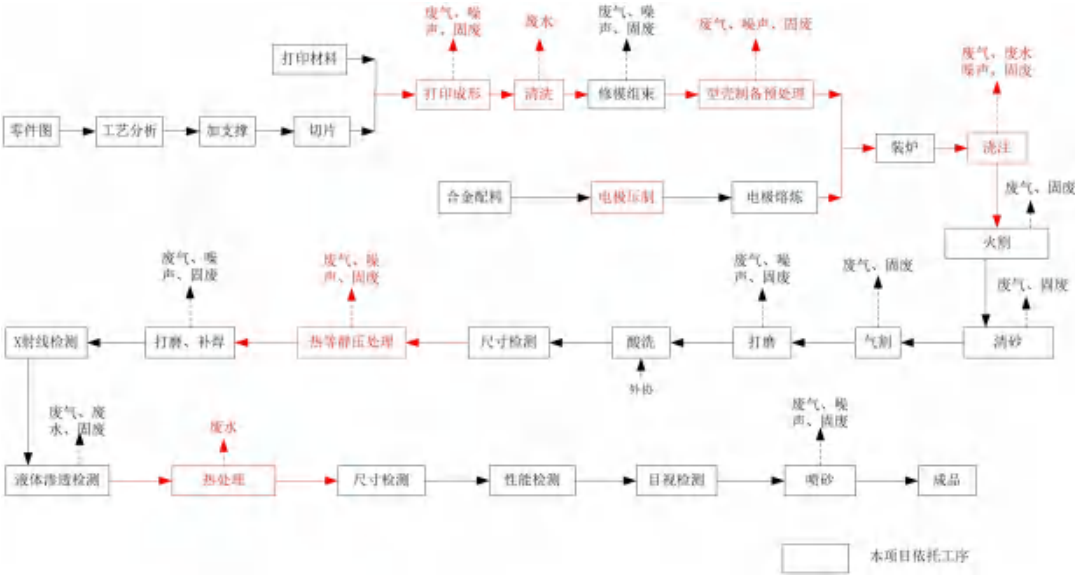


图 2-6 精密铸件生产线工艺流程及产污环节图

工艺流程及产污环节说明：

(1) 零件图与工艺分析：根据客户的功能需求、材料特性和尺寸公差，使用计算机辅助设计（CAD、UG 或 SW）软件创建三维模型，然后将其转换为 STL 格式。

(2) 切片：在 SLM 中，切片软件是用来将三维模型和打印参数（通常是 CAD）转换为机器语言。切片软件将 3D 模型切割成多层，并为每一层生成对应的打印路径、激光扫描路径以及其他打印参数。

(3) 打印成形：利用新增的打印设备对模型进行非金属 3D 打印，生产 3D 打印模型。采用光敏树脂、PLA 丝等进行打印，此工序产生废气。

FDM 熔融层积成型技术是将丝状的热熔性材料加热融化，同时三维喷头在计算机的控制下，根据截面轮廓信息，将材料选择性地涂敷在工作台上，快速冷却后形成一层截面。一层成型完成后，机器工作台下下降一个高度(即分层厚度)再成型下一层，直至形成整个实体造型。FDM 技术的优点：操作环境干净、安全，材料无毒，可以在办公室、家庭环境下进行，没有产生毒气和化学污染的危险；无需激光器等贵重元器件，因此价格便宜；原材料为卷轴丝形式，节省空间，易于搬运和替

换；材料利用率高，可备选材料很多，价格也相对便宜；FDM 技术的缺点：成形后表面粗糙，需后续抛光处理。最高精度只能为 0.1mm；速度较慢，因为喷头做机械运动；需要材料作为支撑结构。

SLA 打印消失模：在液槽中充满液态光敏树脂，其在激光器所发射的紫外激光束照射下，会快速固化（SLA 用的是紫外激光）。在成型开始时，可升降工作台处于液面以下，刚好一个截面层厚的高度。通过透镜聚焦后的激光束，按照机器指令将截面轮廓沿液面进行扫描。扫描区域的树脂快速固化，从而完成一层截面的加工过程，得到一层塑料薄片。然后，工作台下降一层截面层厚的高度，再固化另一层截面。这样层层叠加构成建构三维实体。SLA 技术的优点：发展时间最长，工艺最成熟，应用最广泛，在全世界安装的快速成型机中，光固化成型系统约占 60%；成型速度较快，系统工作稳定；具有高度柔性；精度很高，可以做到微米级别，比如 0.025mm；表面质量好，比较光滑，适合做精细零件；SLA 技术的缺点：需要设计支撑结构，支撑结构需要未完全固化时去除，容易破坏成型件；设备造价高昂，而且使用和维护成本都不低，SLA 系统需要对液体进行操作的精密设备对工作环境要求苛刻；光敏树脂有轻微毒性，对环境有污染，对部分人体皮肤有过敏反应；树脂材料价格贵，但成型后强度、刚度、耐热性都有限，不利于长时间保存；由于材料是树脂，温度过高会熔化，工作温度不能超过 100℃，且固化后较脆，易断裂可加工性不好，成型件易吸湿膨胀，抗腐蚀能力不强。

MJP 打印消失模：MJP 打印是通过多喷嘴喷射技术直接打印蜡或类蜡材料，蜡质 MJP 专为铸造设计，高温熔化的蜡液通过微喷嘴（数百至数千个）精准喷射到构建平台，通过自然冷却硬化。

熔模制造以中温蜡为模料，生产时利用新增的中温射蜡机，通过加热至 50℃左右将固态蜡料融化成糊状，利用中温射蜡机注射进入模腔成型，成为蜡模，此工序会产生蜡模制备废气（非甲烷总烃）、废蜡、设备噪声。

（4）清洗

利用新增的模组清洗线对新制备的蜡模进行清洗，采用蜡模清洗剂利用自来水、常温下使用自来水进行清洗，此产生废水。

(4) 修模组束

依托现有的人工通过装配的方式将冒口、浇口和浇道组合在一起的过程。

(5) 型壳制备预处理

型壳制备：利用新增的自动制壳线将石英砂等原料进行混合浆化处理，浆料保持一定的粘度，对 PLA 型（或蜡模模型）逐层挂浆、撒砂、干燥，大约需要 10 层左右，面层浆料涂挂完后，需转动使浆料均匀，然后用人工手摇 60~90 目筛网进行撒砂。所撒砂子粒度为-110~+170，干燥温度 $28\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，干燥湿度 $70\pm 5\%$ ，干燥 10h 后涂挂第二层，PLA 模型需搭建木质框架增强模型结构强度，产生废气、固废；

型壳预处理：涂挂好的 3D 打印型壳首先割除掉木质框架，对蜡模型壳通过新增的蒸汽脱蜡釜进行脱蜡，脱蜡工序产生废气、设备冷却水、噪声、固废；

将 FDM、SLA 打印型壳依托现有的焙烧炉进行焙烧处理，将蜡模型壳放入新增的电焙烧炉内进行焙烧。焙烧温度为 1000°C ，烧时间约 2h。电焙烧炉不产生废气，现有的焙烧炉产生天然气燃烧废气、少量挥发性废气。

(6) 电极压制：利用新增的油压机将海绵钛和合金压制成块状，制成电极。

(7) 电极熔炼：依托铸件材料公司现有的真空焊箱和真空自耗电弧炉，将电极在真空焊箱中进行焊接，然后装入真空自耗电弧炉中，在真空环境下进行熔炼，获得成分均匀的钛合金铸锭。

(8) 装炉：依托现有的清灰间对模型进行清灰，然后组装模型、压型和装进炉室。清灰产生废气。

(9) 浇注：利用新增的真空感应熔炼炉、并依托现有的凝壳炉进行真空浇注，获得各种样式的铸件。将制作好的钛合金锭和型壳等投入真空凝壳炉或真空感应熔炼炉内，封闭炉体后抽真空，使炉内具备真空条件。通过加热使钛锭熔化形成液体，温度约 1800°C 左右，之后将熔化后的钛合金熔液浇倒入型壳内，待其自然冷却凝固，破空后取出炉内物品。现有的凝壳炉和新增的真空感应熔炼采用软水降温，冷却水循环使用不外排。

(10) 火割：依托现有的火焰切割设备对新增的铸件进行切割，此工序产生废气、噪声、固废。

(11) 清砂：依托现有的机械振动和切割，以及湿法的方法对新增的铸件进行切割，振壳机和手工清砂相结合，将铸件及浇道上残留的粘砂清理干净，同时不得损伤铸件。对于产生的型壳废料、废砂扬砂全部进行回收再利用。湿法清砂产生废水，循环使用，不外排。清砂工序产生废气、噪声、固废。

(12) 气割：依托现有的气割设备对新增的铸件进行气割，气割浇冒口时，注意不割伤铸件上残留浇冒口余量 0~8mm。对于不能用气割切割的浇冒口，通过机械加工的手段去除。清理过程进行封闭防护处理，气割工序产生废气。

(13) 打磨：依托现有的打磨设备对新增的铸件进行打磨，对清砂后的铸件进行浇冒口打磨处理，依托现有的打磨设备对其进行打磨，此工序产生废气、噪声、固废。

(14) 尺寸检测：依托现有的人工用量具对新增的铸件进行尺寸检测。

(15) 热等静压处理：利用新增的热等静压机，将铸件放入热等静压炉中，在高温下通入高压（惰性气体）使铸件内部的微裂纹、疏松等缺陷弥合。采用干式螺杆泵进行抽真空，此工序产生设备冷却水、噪声、固废。

(16) 打磨、补焊：依托现有的打磨、焊接设备对热等静压处理完的铸件进行表面修复、补焊等处理，消除其表面缺陷，此工序产生废气、噪声、固废、焊机使用循环冷却水冷却枪头。

(17) X 射线检测：依托现有的 X 射线检测设备对新增铸件进行检测，此工序产生废水，循环使用，不外排。

(18) 液体渗透检测：依托现有的液体渗透检测设备进行检测，主要包括着色渗透和荧光检测，其中着色渗透是一种基于液体渗透原理的非破坏性检测方法，主要用于检测铸件表面的细微裂纹、孔隙等缺陷，该技术通过将带有颜色的渗透剂涂覆在工件表面，利用毛细现象使渗透剂渗入工件表面的开口缺陷中，再经过清洗和显像，观察工件表面显现的缺陷痕迹，从而达到检测缺陷的目的；液体渗透荧光检测是一种基于液体渗透原理和荧光材料发光特性的无损检测方法，首先将含有荧光染料的渗透剂涂覆于被测构件表面，渗透剂在毛细作用下渗入表面的微小裂纹、气孔等缺陷中，随后，去除表面多余的渗透剂，然后施加显像剂，显像剂会吸附残留

在缺陷内的荧光渗透剂，并在紫外线照射下发出明亮的荧光，从而清晰显示出缺陷的位置和形态。

该工序全部位于封闭区域，渗透是以渗透剂、荧光剂覆盖工件，覆盖的方法为喷涂，荧光渗透检验的六个基本步骤是：预清洗、渗透、去除表面多余的渗透剂、干燥、显像检验。该过程会产生废气、废水。着色渗透检验的步骤是渗透、去除表面多余的渗透剂、高压风干燥、显像检验，清洗。该过程会产生废水。

（19）热处理：利用新增的真空退火炉将铸件进行热处理，即对铸件进行加热保温一段时间，然后随炉冷却，通过铸件热处理，可以提高强度等性能，退火温度在 550 退火-900℃，时间 0.5h-4h，此工序产生抽真空废气、设备冷却水。

（20）检测：依托现有的尺寸检测、性能检测、人工检测设备对铸件进行尺寸检测、性能检测、目视检测，符合相关标准的产品即为合格产品。

（21）喷砂：利用现有的喷砂机对铸件表面进行喷砂处理，此工序产生废气、固废。

依托在建的荧光检测设备对新增铸件进行检测，具体工艺如下：

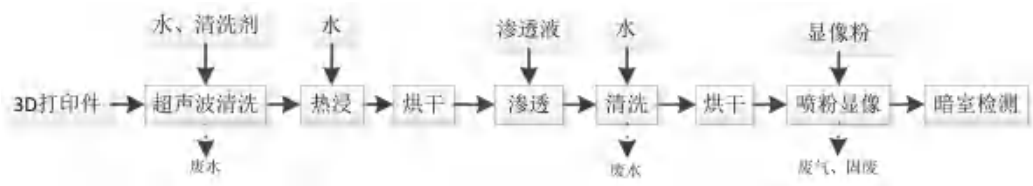


图 2-7 荧光检测工艺流程及产污环节图

①超声波清洗：清洗水中加入清洗剂（若使用的清洗剂为碱洗液，则清洗后使用中和液中和处理，中和液为：硝酸：25%、水：75%；若使用的清洗剂为酸洗液，则清洗后使用中和液中和处理，中和液为：氢氧化铵：75%、水：25%），清洗水量约为超声波清洗槽容量的 60%，清洗剂与水比例约为 1：9。项目利用超声波的机械振动，清洗工件表面的灰尘等物质，此工序产生清洗废水。

②热浸：采用加热的自来水将超声波清洗后的工件表面清洗液清洗掉，通常热浸洗水槽的水量为槽体深度的 2/3 左右，热浸槽内有加热装置。也有气动搅拌装置，项目采用电加热，加热温度 40℃。通过热水浸洗后工件有一定的温度，清洗后容易干燥。

③烘干：项目在干燥槽内采用热循环风加热，在 70℃ 下对工件进行烘干，热源为电加热管电加热。

④渗透：根据部件的检测要求，项目共设置两个渗透槽，采用水洗型自乳化渗透检测的方法，分别存放两种灵敏度等级的渗透剂，使用量约为槽体容量的 60%。工件在渗透槽中停留时间一般为 10min~20min，通过转动使工件凹槽、孔等各部位完全涂覆渗透剂。若工件有缺陷，渗透液会渗入其中。渗透液在槽内循环使用，每半年更换一次，产生废渗透液。

⑤清洗：渗透结束后，对工件进行清洗，以去除工件表面的渗透剂，而缺陷内渗透剂并不会去除。清洗用水为自来水，不需要添加清洗剂、乳化剂等。该工序将产生清洗废水。

⑥烘干：清洗后的部件在干燥槽内采用热循环风加热，在 70℃ 下对工件进行烘干，热源为电加热管电加热。

⑦显像：干燥后的部件进入显像槽，通过喷粉装置对工件喷显像粉，显像粉通常采用氧化镁粉，若工件有裂痕，显像粉会被渗入裂缝中的渗透液所吸附。显像槽及喷粉装置为闭合的装置，配套有抽风装置形成负压状态，工作时显像槽及喷粉装置粉尘产生量极少，项目在显像槽内配备专门的粉尘净化收集装置将飘逸的显像粉收集。该工序产生废显像粉。

⑧暗室检测：在暗室中，通过黑光灯照射，肉眼观测，若部件无亮点或亮线的为合格品，若部件有凹陷或裂缝，就可观察到亮点或亮线，则为不合格品。

依托现有的着色渗透间对新增铸件进行检测，具体工艺如下：

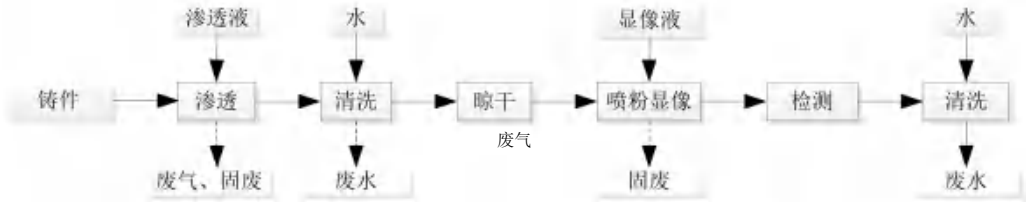


图 2-8 着色渗透检测工艺流程及产污环节图

①渗透：根据部件的检测要求，使用喷雾状瓶装渗透剂对铸件所有表面进行喷涂。若工件存在缺陷，渗透液将渗入其中。此工序会产生废渗透剂废气及固体废弃物（渗透剂瓶）。

②清洗：渗透工序完成后，对工件采用自来水进行清洗，以去除表面的渗透剂，但缺陷内部的渗透剂不会被去除。此工序会产生清洗废水。

③晾干：清洗后的部件使用热风机或高压风进行晾干处理。

④显像：使用喷雾状瓶装显像剂对干燥后的部件表面进行喷涂。若工件存在裂痕，显像剂将被渗入裂缝中的渗透液吸附并显像。此工序会产生废显像剂废气及固体废弃物（显像剂瓶）。

⑤检测：通过肉眼观测，若部件表面无红点或红线，则判定为合格品；若部件存在凹陷或裂缝，且能观察到红点或红线，则判定为不合格品。

⑥清洗：检测结束后，对工件采用自来水进行清洗，以去除表面的显像剂。此工序会产生清洗废水。

三、产污环节汇总

本项目主要产污环节见下表：

表 2-9 项目主要产污环节一览表

时段	污染类别	产污环节		污染物名称	
运营期	废气	模锻件生产线	修磨		颗粒物
		精密铸件生产线	蜡模制备废气		挥发性废气（非甲烷总烃）
			型壳制备预处理	挂浆废气	颗粒物
				脱蜡废气	挥发性废气（非甲烷总烃）
				焙烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
			抽真空废气		颗粒物、挥发性废气（非甲烷总烃）
			火割粉尘		颗粒物
			清灰废气		颗粒物
			清砂废气		颗粒物
			气割废气		颗粒物
			打磨废气		颗粒物
			焊接废气		颗粒物
			液体渗透检测废气	着色渗透	挥发性废气（非甲烷总烃）
				荧光喷粉	颗粒物
			喷砂粉尘		颗粒物

		废水	模锻件生产线	设备冷却水	COD
				探伤用水	SS
				职工生活	生活污水（COD、BOD ₅ 、氨氮、SS）
			精密铸件生产线	设备冷却水	SS
				清砂水	SS
				焊接枪头冷却水	SS
				X 射线检测水	SS
				渗透清洗废水、荧光清洗废水、蜡膜清洗废水	COD
				软水制备废水	COD、SS
				职工生活	生活污水（COD、BOD ₅ 、氨氮、SS）
		噪声	设备运行		设备噪声
		固废	模锻件生产线	设备维护	废润滑油、废油桶、废液压油、含油手套、抹布
				员工	生活垃圾
				生产	边角料、废砂轮片、收尘灰
			精密铸件生产线	真空泵	废滤芯
				设备维护	废润滑油、废真空泵油、废油桶、含油手套、抹布、废滤芯、废活性炭、浓缩液
				生产	边角料
				员工	生活垃圾

与项目有关的原有环境污染问题

一、宝鸡钛业股份有限公司现有环保手续履行情况

宝鸡钛业股份有限公司已于 2024 年 4 月 15 日变更申请排污许可证，证书编号为：91610000713550723T001S，发证机关：宝鸡市生态环境局。在后期自行监测监管过程中严格按照排污许可证副本所列的污染物种类及监测频次进行监测。

排污许可证内容包含宝鸡钛业股份有限公司（涉及宝钛工业园各分厂、新区各分厂、老区各分厂）建设内容。

宝钛新区锻造厂及老区（一区）铸件材料公司涉及的现有工程环境管理及“三同时”执行情况见下表。

表 2-10 宝钛新区锻造厂、老区（一区）铸件材料公司现有工程环境管理及“三同时”执行情况一览表

分区	分厂	项目名称	环评批复名称及文号	项目环保验收批复（备案）及文号
新区	锻造厂	高性能优质钛合金棒及锻轧件高技术产业化示范工程	陕西省环境保护局 2000 年 9 月 26 日	陕环批复〔2006〕345 号
		宝鸡钛业股份有限公司万吨自由锻压机项目	陕环批复〔2007〕367 号	2017 年 11 月 15 日（自主验收）
		宝鸡钛业股份有限公司新区技改项目	高新环函〔2020〕71 号	2020 年 12 月 24 日（自主验收）
		宝鸡钛业股份有限公司特种钛合金产业化能力建设项目	宝审服环字〔2022〕9 号	2023 年 10 月 13 日（自主验收）
		2023 年宝鸡钛业股份有限公司改扩建项目	宝审服环字〔2024〕26 号	未验收，正在建设
老区	铸件材料公司	《宝鸡有色金属加工厂技改工程环境影响报告书》	1987 年 9 月 16 日，原陕西省环保局出具了项目“评审意见”	/（现状环评）
		《宝鸡钛业股份有限公司特殊用途用大尺寸钛及钛合金铸件产业升级项目》	宝市环函〔2016〕250 号	2020 年 9 月分期验收通过并正常运行、2023 年 4 月分期验收通过并正常运行
		《新建表面处理厂房项目环境影响报告表》	高新环函〔2020〕135 号	2022 年 6 月验收通过并正常运行
		《宝鸡钛业股份有限公司一区改扩建项目》	高新环函〔2021〕259 号	2023 年 11 月验收通过并正常运行

		2023 年宝鸡钛业股份有限公司改扩建项目	宝审服环字（2024）26 号	未验收，正在建设
	危险废物周转库房	《危险废物周转库房建设项目》	高新环函（2019）220 号	2019 年 8 月通过验收并正常运行

二、原有项目污染物产生、治理及排放情况

1、新区锻造厂

表2-11 现有项目污染物排放清单

内容类型	排放源	污染物名称	排放浓度及排放量	
			mg/m ³	kg/a
大气污染物	自动打磨机（DA031）	颗粒物	1.0ND	19.2
	自动打磨机（DA032）	颗粒物	4.5	206.4
	自动打磨机（DA033）	颗粒物	6.1	177.6
	天然气炉（DA034）	颗粒物	4.2	72
		二氧化硫	3ND	79.2
		氮氧化物	134	2426.4
	天然气炉（DA035）	颗粒物	8.0	100.8
		二氧化硫	3ND	50.4
		氮氧化物	76	1000.8
	天然气炉（DA036）	颗粒物	8.6	259.2
		二氧化硫	3ND	43.2
		氮氧化物	70	1886.4
	天然气炉（DA037）	颗粒物	1ND	14.4
		二氧化硫	3ND	43.2
		氮氧化物	99	1281.6
	天然气炉（DA039）	颗粒物	15.3	223.2
		二氧化硫	3ND	50.4
		氮氧化物	96	1411.2
	手动打磨机（DA040）	颗粒物	23.5	876
废水	生活污水 630	COD	500	0.315
		氨氮	45	0.03

	设备冷却水	/	0	0
噪声	运营期间主要噪声源为设备噪声, 噪声源强为 70~90dB (A)		昼间 ≤65dB(A) 夜间 ≤55dB(A)	
固废	一般固废	废边角料、废金属屑、不合格产品	40.0	
		废砂轮	33.0	
		废耐火材料	5.0	
	危险废物	废切削液	3	
		废油桶	1.0	
		含油抹布及手套	3.8	
		废液压油	0.1	
		废矿物油	3.4	

2、老区（一区）铸件材料公司

表2-12 现有项目污染物排放清单

内容类型	排放源	污染物名称	排放浓度及排放量	
			mg/m ³	kg/a
大气污染物	浮砂 DA023	颗粒物	1.8	128.8
	工业炉窑 DA024	颗粒物	1.0ND	6
		SO ₂	3ND	150
		NO ₂	91	666
	火割 DA025	颗粒物	16.7	602.4
	火割 DA046	颗粒物	16.2	346.08
	喷砂 DA026	颗粒物	73.0	226.8
	打磨 DA027	颗粒物	15.2	274.4
	打磨 DA028	颗粒物	5.7	74.2
	焊接	颗粒物	1.0	0
	着色渗透 DA061	非甲烷总烃	2.71	25.2
	着色渗透 DA062	非甲烷总烃	40.4	609
	打磨喷砂 DA042	颗粒物	1.5	116.2
	清砂 DA047	颗粒物	18.3	602
	蜡膜制备 (DA048)	非甲烷总烃	29.1	182
	脱蜡 (DA060)	非甲烷总烃	5.97	47.6
废水	生活污水 1800	COD	500	0.9
		氨氮	45	0.081
	设备冷却水	/	0	0

		清砂水	/	0	0
		焊接枪头冷却水	/	0	0
		X 射线检测废水	/	0	0
		蜡模清洗废水	/	0	0
		渗透清洗废水	/	0	0
		荧光清洗废水	/	0	0
	噪声	运营期间主要噪声源为设备噪声，噪声源强为 70~90dB（A）		昼间≦65dB(A) 夜间≦55dB(A)	
	固废	一般固废	废石墨	1051t/a	
			废砂轮、废砂轮灰、布袋收集灰	56t/a	
			金属边角料	160t/a	
			废模壳体	10t/a	
		危险废物	废机油、废油桶	8.8t/a	
			废 UV 灯管	0.1t/a	
			沾染危险废物的包装材料	1.8t/a	
			废过滤棉、废活性炭	12.8t/a	
			废蜡	9.6t/a	
			废定影、显影液	1.1t/a	
			废滤芯	0.2	

三、现有项目存在的环境问题及整改措施

根据现场勘查情况，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已安装到位，运行稳定，现有工程各项污染物处理处置均能满足相应标准要求，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。项目运行以来未发生过环境污染事件，未收到环境污染相关投诉，不存在与本次扩建项目相关的原有污染及主要环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、空气环境质量现状					
	(1) 基本污染物					
	根据大气功能区划分，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 2024 年 1-12 月份各县（区）空气质量状况统计表》中高新区监测数据，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。					
	表 3-1 2024 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	34	35	97.14	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	58	70	82.86	达标
	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	24	40	60.0	达标
	CO	第 95 百分位 24 小时平均值浓度	1000	4000	25	达标
	O ₃	第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度	150	160	93.75	达标
根据上述统计结果可知，高新区环境空气基本污染物中 PM _{2.5} 年平均质量浓度、PM ₁₀ 年平均质量浓度、SO ₂ 年平均质量浓度、NO ₂ 年平均质量浓度、CO 第 95 百分位数浓度及 O ₃ 第 90 百分位数浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定项目所在区域为达标区。						
(2) 特征污染物质量现状						
本次扩建项目特征污染物为 TSP、氮氧化物，其中 TSP 环境质量监测结果引用监测值为《宝钛集团有限公司 2023 年宝钛老区及新区改扩建项目（重大变动）环境影响报告书》中 TSP 环境质量监测数据。监测位置为宝钛老区北侧的温泉村（位于宝钛新区南侧约 3600m，位于宝钛老区北侧约 1300m）。监测单位为：陕西中研华亿环境检测有限公司，监测时间为 2023 年 11 月 24 日~12 月 1 日；						
本次扩建项目空气环境质量现状中氮氧化物的质量现状引用省控空气质量监测自动站高新区建康城站于 2025 年 6 月 20 日~22 日空气环境现状监测数据，其中监测点位位于宝钛老区（一区）西北侧，距宝钛老区（一区）北门						

约 3.4km，距本次扩建项目地约 3.8km。

该监测数据符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中“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 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”，因此数据引用可行，其监测结果见下表。

表 3-2 本项目引用其他污染物引用监测结果

监测 点位	污 染 物	监 测 日 期	评 价 标 准 (mg/m^3)	监 测 浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最 大 浓 度 占 标 率 (%)	超 标 率	达 标 情 况
温泉 村	TSP	2023.11.24	0.3	0.173	5.77	0%	达标
		2023.11.25		0.162	5.40		
		2023.11.26		0.146	4.87		
		2023.11.27		0.148	4.93		
		2023.11.28		0.149	4.97		
		2023.11.29		0.162	5.40		
		2023.11.30		0.159	5.30		

表 3-3 特征污染物监测数据汇总

监测 点位	污 染 源	平 均 时 间	评 价 标 准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监 测 浓 度 范 围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最 大 浓 度 占 标 率 %	超 标 率	达 标 情 况
健康城	NO _x	1 小时值	250	5~17	6.8	0	达标

由上述各数据监测数据可知，区域环境空气中 TSP_{24h} 平均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求；氮氧化物 1 小时平均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2、地表水环境质量现状

本项目运营期新区、老区（一区）新增生活污水经化粪池处理后排入厂区内污水管网，排至市政污水管网，最终排至宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂。

本次环评对渭河水质引用宝鸡市生态环境局网站公开的《宝鸡市 2023 年环境质量公报》中卧龙寺桥断面（上游）和虢镇桥断面（下游）监测数据进行地表水现状评价，详见下表。

表 3-4 渭河水质监测年均值统计汇总表 单位：mg/L

监测断面	pH	溶解 氧	高锰酸 盐指数	BOD ₅	氨氮	COD	总磷	氟化 物
虢镇桥断面	8.4	9.5	2.6	1.7	0.46	14.3	0.074	0.40
卧龙寺桥断面	8.3	10.7	3.0	2.1	0.08	13.9	0.043	0.49
《地表水环境质量	6-9	≥3	≤10	≤6	≤1.5	≤30	≤0.3	≤1.5

	标准》（GB3838-2002）IV类标准							
由上表可知，卧龙寺桥断面、虢镇桥断面各项指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类水域水质标准。 3、声环境质量现状 本次扩建项目涉及的生产厂房周边 50 米范围内无环境敏感点，因此，不进行质量现状监测。 4、地下水、土壤环境质量现状 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中原则上不开展环境质量现状调查。 本次扩建项目属于其他有色金属压延加工，根据建设单位提供资料，本项目依托现有厂房、危废贮存间等已进行分区防渗处理，项目使用的原料中不含重金属等，液压油、真空泵油等储存于现有的库房内（已进行防渗处理），项目运行过程中产生的污染物量较少，经治理设施处理后不会对周边地下水、土壤造成严重影响。且公司每年对厂区内的土壤和地下水进行例行监测，因此无需对土壤、地下水环境进行质量现状监测。								
环境保护目标	1、大气环境：经现场踏勘，项目厂界外 500 米范围内有大气环境保护目标，具体见下表。 2、声环境：经现场踏勘，扩建项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。 3、地下水环境：经调查，项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、生态环境：经现场踏勘，项目用地范围内无生态环境保护目标。 项目各环境要素主要保护目标见下表。 表 3-5 宝钛老区（一区）环境保护目标							
	环境要素	保护对象	方向	与扩建项目 厂房距离/m	保护规模	坐标	保护目标或 保护对策	
	大气环境	温泉村十组西南	SW	252	220 人	经度 107°15'28"； 纬度 34°17'40"	GB3095-2012 《环境空气质量标准》中 二级标准	
		温泉村十组南	S	93	300 人	经度 107°15'24"； 纬度 34°18'0"		
		钦城医院	W	308	80 人	经度 107°15'21"； 纬度 34°17'55"		

	清庵堡村	东北侧	378	2200	107.262591 34.3034088	
	七一家属区	北侧	275	880	107.257747 34.302185	
表 3-6 宝钛新区环境保护目标						
环境要素	保护对象	方向	与扩建项目厂房距离/m	保护规模	坐标	保护目标或保护对策
大气环境	新起点家园 A 区	西	364	约 960 人	经度 107°14'39"; 纬度 34°20'33"	GB3095-2012《环境空气质量标准》中二级标准
	东方一品	SW	355	500 人	经度 107°14'10"; 纬度 34°16'41"	
	高新佳园三期	S	157	2400 人	经度 107°14'39"; 纬度 34°20'33"	
	宝钛新区	南侧	356	9200	经度 107°14'29"; 纬度 34°20'29"	
	高新起点家园 C 区	西侧	465	2000	经度 107°14'7"; 纬度 34°20'0"	
	泰森亿佳苑小区	北侧	402	4000	经度 107°14'25"; 纬度 34°20'59"	
	三迪锦云府	北侧	248	在建	经度 107°14'26"; 纬度 34°20'54"	
污染物排放控制标准	1、废气					
	模锻件生产线：					
	运营期修磨颗粒物排放执行《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，见下表。					
	表 3-7 《大气污染物综合排放标准》（ GB16297-1996）表 2（摘录）					
	污染物	无组织排放监控浓度限值				
		监控点		浓度(mg/m³)		
	颗粒物	周界外浓度最高		1.0		
	精密铸件生产线：					
	①有组织废气					
	项目制壳、清砂、火割等工序产生的颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放限值》（GB39726-2020）表 1 排放标准；蜡模制备、脱蜡工序产生的非甲烷总烃参照《铸造工业大气污染物排放限值》（GB39726-2020）表 1 中相关要求；着色检测线产生的非甲烷总烃参照执行《挥发性有机物排放控制标准》					

(DB61/T1061-2017)表 1 中表面涂料有组织排放限值 and 表 3 中企业边界监控点浓度限值；喷砂、打磨、焊接工序颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求；焙烧工序产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参照执行《铸造工业大气污染物排放限值》（GB39726-2020）表 1 排放标准。

表 3-8 精密铸件生产线废气执行标准（摘录）

排放口 编号	排放口名 称	污染 物种 类	国家或者地方污染物排放标准			备注
			名称	浓度限值 (mg/Nm ³)	速率 限值 (kg/h)	
DA023	铸件材料 公司精铸 车间浮沙 桶除尘器 排放口	颗粒 物	《铸造工业大气污染物排 放限值》（GB39726-2020）	30	/	
DA024	铸件材料 公司精铸 车间天然 气炉排放 口	颗粒 物	《铸造工业大气污染物排 放限值》（GB39726-2020）	30	/	
		二氧 化硫	《铸造工业大气污染物排 放限值》（GB39726-2020）	100	/	
		氮氧 化物	《铸造工业大气污染物排 放限值》（GB39726-2020）	300	/	
DA025	铸件材料 公司精铸 车间火割 间排放口	颗粒 物	《铸造工业大气污染物排 放限值》（GB39726-2020）	30	/	
DA060	铸件材料 公司精铸 车间脱蜡 釜排放口	非甲 烷总 烃	《铸造工业大气污染物排 放限值》（GB39726-2020）	100	/	
DA026	铸件材料 公司成品 车间喷砂 机排放口	颗粒 物	大气污染物综合排放标准 GB16297-1996	120	3.5	
DA027	铸件材料 公司成品 车间打磨 (1#)排放 口	颗粒 物	大气污染物综合排放标准 GB16297-1996	120	3.5	
DA028	铸件材料 公司成品	颗粒 物	大气污染物综合排放标准 GB16297-1996	120	3.5	

		车间打磨 (2#)排放 口					
DA061	铸件材料 公司成品 车间渗透 (1#)排放 口	非甲 烷总 烃	《铸造工业大气污染物排 放限值》(GB39726-2020)	100	/		
DA062	铸件材料 公司成品 车间渗透 (2#)排放 口	非甲 烷总 烃	《铸造工业大气污染物排 放限值》(GB39726-2020)	100	/		
DA042	铸件材料 公司打磨 除尘器排 放口	颗粒 物	大气污染物综合排放标准 GB16297-1996	120	3.5		
DA046	铸件材料 公司精铸 车间火割 间排放口 2#	颗粒 物	《铸造工业大气污染物排 放限值》(GB39726-2020)	30	/		
DA047	铸件材料 公司清砂 间排放口	颗粒 物	《铸造工业大气污染物排 放限值》(GB39726-2020)	30	/		
DA048	铸件材料 公司蜡膜 制备废气 排放口	非甲 烷总 烃	《铸造工业大气污染物排 放限值》(GB39726-2020)	100	/		
1#	蜡膜制备 废气排放 口	非甲 烷总 烃	《铸造工业大气污染物排 放限值》(GB39726-2020)	100			
2#	脱蜡釜排 放口	非甲 烷总 烃	《铸造工业大气污染物排 放限值》(GB39726-2020)	100			
3#	制壳废气	颗粒 物	《铸造工业大气污染物排 放限值》(GB39726-2020)	30			

②无组织废气排放标准

本项目运行期颗粒物、非甲烷总烃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；厂区内非甲烷总烃、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, 摘录于表 3-7。

表 3-9 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
	非甲烷总烃		4.0
《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)	非甲烷总烃	厂区内监控点处 1h 平均浓度值	10
	颗粒物		5

2、废水

项目运营期模锻件生产线新增生活污水经化粪池处理后通过新区内污水管网排至市政污水管网, 最终排入宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂处理后达标排放。

精密铸件生产线渗透清洗废水、荧光清洗废水、蜡膜清洗废水经污水处理设施处理后沿厂区污水管网排至市政污水管网, 最终排入宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂处理后达标排放; 新增生活污水经化粪池处理后与软水制备废水通过老区(一区)内污水管网排至市政污水管网, 最终排入宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂处理后达标排放。

进入污水管网的污水水质执行《污水综合排放标准》(GB8978—1996) 表 4 中的三级标准, 氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962—2015) B 等级标准, 摘录见下表。

表 3-10 污水排放标准 (摘录) 单位: mg/L (pH 除外)

污染物	pH	BOD ₅	SS	COD
《污水综合排放标准》(GB8978—1996) 三级标准	6~9	300	400	500

表 3-11 污水排放标准 (摘录) 单位: mg/L (pH 除外)

污染物	氨氮
《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962—2015) B 等级标准	45

3、噪声

查阅《宝鸡市声环境功能区划》, 宝钛新区、老区(一区)位于宝钛 3 类声环境功能区, 因此, 项目运营期厂界东侧、南侧、西侧、北侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 中的 3 类标准。敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准。具体见下表。

表 3-12 工业企业环境噪声排放限值					
监测点	执行标准	级别	单位	标准限值	
				昼间	夜间
厂界东侧、南侧、西侧、北侧	《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348—2008）	3 类	dB（A）	65	55
敏感点	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类	dB（A）	60	50
4、固废 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；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。 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的有关要求。					
总量控制指标	根据“十四五”节能减排综合工作方案实施期间国家对 VOCs、NO_x、COD、NH₃-N，4 种主要污染物实行排放总量控制计划管理，本次扩建项目部分废水不外排，外排废水均排入市政污水管网，进入宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂；扩建项目废气排放新增 VOCs。 因此，本次扩建项目设置的总量控制指标主要为铸件材料公司涉及的 VOCs、COD 和氨氮，其中 VOCs：4.584t/a；COD：1.65t/a；氨氮：0.132t/a。				

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目租用生产厂房，施工期是利用现有厂房进行设备安装及调试，不改变现有厂房结构，施工期对周围环境产生的影响主要是施工过程中产生的废水，施工过程中产生的噪声以及固废。 一、废水产生及防治措施 本项目施工期主要废水为施工人员的生活污水。施工人数 10 人，施工人员每天用水以 40L/人计，生活污水排放量按用水量的 80%计，则生活污水的排放量为 0.32m³/d。施工期生活污水依托厂区现有的卫生间、生活污水经厂区内现有化粪池处理后沿市政污水管网进入污水处理厂。 二、噪声产生及防治措施 本项目噪声主要来源于设备装卸时产生的偶发性噪声，厂房设备调试运行过程中产生的机械噪声，其等效声级值约 85dB（A）~95dB（A）之间。 设备在试运行的过程中，应采取以下防治措施，即选用低噪声设备，设备在厂房内部依次进行调试，并安装基础减振设施，合理安排调试时间，晚上不进行高噪声作业，通过以上措施，噪声对周边环境影响较小。 三、固体废物产生及防治措施 项目施工期固废主要是包装垃圾和生活垃圾。 （1）包装垃圾 项目设备安装时会产生少量的包装垃圾，为 0.5t。 包装垃圾集中收集并定点堆放，由厂区统一清运处理，不会对周边环境产生影响。 （2）生活垃圾 施工人员生活垃圾按工期预计进场工人 10 人，生活垃圾产生量按 0.25kg/人·d 计算，施工期生活垃圾产生量为 2.5kg/d，设置垃圾桶集中收集后由环卫部门清运处理，不会对周边环境产生影响。
---------------------------	--

一、废气

1、污染物排放汇总

本项目运营期污染物产排情况见下表。

表 4-1 模锻件生产线运营期污染物产排情况一览表

产污环节		修磨废气
污染物种类		颗粒物
污染物产生量 t/a		0.22
排放形式		无组织
治理设施	名称	移动式粉尘收集装置
	处理能力	/
	收集效率	80%
	去除效率	80%
	是否可行技术	/
污染物排放速率（kg/h）		0.044
污染物排放量 t/a		0.0792

表 4-2 精密铸件生产线运营期污染物产排情况一览表

产污环节		蜡模制备		挂浆		脱蜡	焙烧		
污染物种类		非甲烷总烃		颗粒物		非甲烷总烃	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
污染物产生量 kg/a		1000		1800		3960	5.625	141.75	630
排放形式		有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	有组织		
治理设施	名称	活性炭吸附	/	滤筒除尘器	/	活性炭吸附	/		
	处理能力 m³/h	10000	/	5000	/	15000	3500		
	收集效率	80%	/	80%	/	100%	/	/	/
	去除效率	40%	/	90%	/	40%	/	/	/

	是否可行技术	是	/	是	/	是	/	/	/
污染物排放浓度 (mg/m ³)		23	/	12	/	41.3	0.7	18	80
污染物排放速率 (kg/h)		0.16	0.0678	0.06	0.15	0.495	0.0025	0.063	0.28
污染物排放量 kg/a		480	200	144	360	2376	4.5	113.4	504
排放口基本情况	编号	DA072	/	DA073	/	DA074	DA024		
	名称	蜡模制备废气排放口	/	挂浆废气排放口	/	脱蜡废气排放口	精铸车间天然气炉排放口		
	类型	一般排放口	/	一般排放口	/	一般排放口	一般排放口		
	坐标	E:107°15'31.19" N:34°17'42.92"	/	E:107°15'35.12" N:34°17'42.90"	/	E:107°15'0.56" N:34°17'42.99"	E:107°15'37.55"; N:34°17'45.80"		
	高度 (m)	15	/	15	/	15	15		
	排气筒内径 m	0.4	/	0.4	/	0.4	0.7		
	温度 (°C)	常温	/	常温	/	常温	/		
排放标准 (mg/m ³)		60	/	30	/	60	30	100	200
是否达标		是	/	是	/	是	是	是	是

(续) 表 4-2 精密铸件生产线运营期污染物产排情况一览表

产污环节		火割		清灰		清砂		气割		打磨			
污染物种类		颗粒物		颗粒物		颗粒物		颗粒物		颗粒物		颗粒物	
污染物产生量 kg/a		8000		2860		6718.75		7800		3125		1562.5	
排放形式		有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织
治理	名称	滤筒除尘器	/	滤筒除尘器	/	滤筒除尘器	/	滤筒除尘器	/	滤筒除尘器	/	滤筒除尘器	/

设施	处理能力 m³/h	15000	/	15000	/	25000	/	20000	/	13000	/	9000	/
	收集效率	80%	/	80%	/	80%	/	80%	/	80%	/	80%	/
	去除效率	90%	/	90%	/	90%	/	90%	/	90%	/	90%	/
	是否可行 技术	是	/	是	/	是	/	是	/	是	/	是	/
污染物排放浓度 (mg/m³)		21.3	/	21.3	/	21.6	/	19.5	/	19.2	/	14	
污染物排放速率 (kg/h)		0.32	0.8	0.32	0.8	0.54	0.0475	0.39	1.56	0.25	0.625	0.125	0.3125
污染物排放量 kg/a		640	1600	228.8	572	537.5	47.5	624	1560	250	625	125	312.5
排放口基本情况	编号	DA025	/	DA025	/	DA047	/	DA046	/	DA027	/	DA028	/
	名称	精铸车间火割间排放口	/	精铸车间火割间排放口	/	清砂间排放口	/	火割间排放口 2#	/	成品车间打磨 (1#) 排放口	/	成品车间打磨 (2#) 排放口	/
	类型	一般排放口	/	一般排放口	/	一般排放口	/	一般排放口	/	一般排放口	/	一般排放口	/
	坐标	E:107°15'39.92" N:34°17'45.55"	/	E:107°15'39.92" N:34°17'45.55"	/	E:107°15'35.55" N:34°17'55.32"	/	E:107°15'35.80" N:34°17'55.54"	/	E:107°15'23.78" N:34°17'45.09"	/	E:107°15'24.84" N:34°17'45.24"	/
	高度 (m)	15	/	15	/	15	/	15	/	15	/	15	/
	排气筒内径 m	0.8	/	0.8	/	0.9	/	0.7	/	0.5	/	0.5	/

	温度 (°C)	常温	/	常温	/	常温	/	常温	/	常温	/	常温	/
	排放标准 (mg/m ³)	30	/	30	/	30	/	30	/	120	/	120	/
	是否达标	是	/	是	/	是	/	是	/	是	/	是	/

(续) 表 4-2 精密铸件生产线运营期污染物产排情况一览表

产污环节		焊接	着色检测				喷砂			
污染物种类		颗粒物	非甲烷总烃		非甲烷总烃		颗粒物		颗粒物	
污染物产生量 kg/a		7.5	191.7		4853.3		2625		1375	
排放形式		无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织
治理设施	名称	焊烟净化除尘器	过滤棉+活性炭吸附	/	活性炭吸附箱	/	滤筒除尘器	/	滤筒除尘器	/
	处理能力 m ³ /h	/	5500	/	65000	/	2500	/	55000	/
	收集效率	80%	80%	/	80%	/	80%	/	80%	/
	去除效率	85%	40%	/	40%	/	90%	/	90%	/
	是否可行技术	/	是	/	是	/	是	/	是	/
污染物排放浓度 (mg/m ³)		/	4.2	/	8.5	/	84	/	2	/
污染物排放速率 (kg/h)		0.008	0.023	0.03834	0.55	0.9167	0.21	0.525	0.11	0.275
污染物排放量 kg/a		2.4	23	38.34	550	916.7	210	525	110	275
排放口基本	编号	/	DA061	/	DA062	/	DA026	/	DA042	/
	名称	/	成品车间渗透 (1#) 排放口	/	成品车间渗透 (2#) 排放口	/	喷砂机排放口	/	打磨除尘器排放口	/
	类型	/	一般排放口	/	一般排放口	/	一般排放口	/	一般排放口	/

情况	坐标	/	E:107°15'36.62" N:34°17'46.28"	/	E:107°15'36.78" N:34°17'47.36"	/	E:107°15'24.94" N:34°17'45.56"	/	E:107°15'22.93" N:34°17'46.32"	/
	高度 (m)	/	15	/	/	/	15	/	15	/
	排气筒内径 m	/	0.6	/	/	/	0.7	/	1.5	/
	温度 (°C)	/	常温	/	/	/	常温	/	常温	/
排放标准 (mg/m³)		/	50	/	50	/	120	/	120	<1.0
是否达标		/	是	/	是		是	/	是	是

2、源强核算

(1) 模锻件生产线

模锻件生产线依托现有的砂轮机对新增锻件进行修磨，修磨过程中产生颗粒物，本项目修磨废气源强计算参照产污系数法《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》打磨工序产污系数 2.19 千克/吨—原料确定修磨工艺颗粒物源强。

根据建设单位提供的资料，本次扩建项目模锻件生产线中的修磨是对棒材表面存在的缺陷进行修磨，修磨量约为 100t，砂轮片重量约 0.333t/a，废气产生量约为 220kg/a。

现有的修磨废气采用移动式粉尘收集装置进行处理，移动式粉尘收集装置对粉尘进行过滤收集处理，收集率按 80%计，过滤处理率按 80%计，则新增修磨粉尘收集量约为 140.8kg/a，无组织排放量约为 79.2kg/a（年运行时间约 1800h）。

(2) 铸件生产线

①蜡模制备废气

利用新增的中温射蜡机，通过加热至 50℃左右将固态蜡料融化成糊状，利用中温射蜡机注射进入模腔成型，成为蜡模，蜡模制备工序会产生有机废气，中温蜡的主要成分为直链烃，受热分解为短链烃和烯烃，以非甲烷总烃计。

根据企业提供资料，非甲烷总烃产生量约为中温蜡用量的 20%。项目石蜡用量为 5t/a，则非甲烷总烃产生量为 1t/a。

在中温射蜡机工位上方设置收集设施，收集后经活性炭吸附装置处理，处理后通过 15 米高排气筒（DA072）排放。收集效率按 80%计，处理效率按 40%计，风机风量设置为 10000m³/h（具体以设计为主），融蜡制模工序年有效工作时间为 3000h。则非甲烷总烃有组织排放量为 0.48t/a，排放速率为 0.16kg/h，排放浓度约为 23mg/m³；无组织排放量为 0.2t/a，排放速率为 0.067kg/h。

表 4-3 扩建项目蜡模制备废气污染物排情况一览表

废气种类	产生量 (kg/a)	处理措施	有组织			无组织		有效工作时间
			排放量 kg/a	速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/a	速率 kg/h	

非甲烷总烃	1000	收集率为 80%，处理效率按 40%	480	0.16	23	200	0.0678	3000
-------	------	--------------------	-----	------	----	-----	--------	------

②制壳挂浆废气

本次扩建项目通过新增的自动制壳线进行挂浆操作，采用的原料为氧化钇砂、改性硅溶胶、硅溶胶、锆砂、莫来石砂等，此工序在常温下进行操作，产生粉尘。

本次制壳废气源强计算参考现有制壳废气源强的监测数据。

类比可行性：本次扩建项目新增的自动制壳线与现有项目使用的制壳线工艺一致，原辅料以及产品一致，现有项目使用的自动制壳线末端废气处理设施为滤筒除尘器，与本次扩建项目废气治理措施一致。

根据建设单位提供的资料及调查，现有制壳线废气年制备量约为 270t，有效工作时间约 3240h，排放速率为颗粒物 0.046kg/h，生产工况约为 80%，本次新增自动制壳线产能约为 200t，年新增自动制壳线有效工作时间约 2400h。

环评要求自动制壳线设置集气罩，收集后经滤筒除尘器处理，处理后通过 15 米高排气筒（DA073）排放。收集效率按 80%计，处理效率按 90%计，风机风量设置为 5000m³/h（具体以设计为准）。

表 4-4 扩建项目制壳废气污染物排情况一览表

废气种类	产生量 (kg/a)	处理措施	有组织			无组织		有效工作时间
			排放量 kg/a	速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 kg/a	速率 kg/h	
颗粒物	1800	收集率为 80%，滤筒除尘器处理效率 90%	144	0.06	12	360	0.15	2400

③脱蜡废气

本次扩建项目新增蒸汽脱蜡釜进行脱蜡工序，采用电，在脱蜡工序会产生有机废气非甲烷总烃，对蜡模型壳通过新增的蒸汽脱蜡釜进行脱蜡，脱蜡工序的中温蜡用量约为 4t/a，中温蜡的组成成分为：石蜡（80%-95%）、硬脂酸（5%-20%）、抗氧化剂（≤1%），项目脱蜡温度控制在 160℃~200℃，在此温度下，石蜡和硬脂酸均易挥发，本次环评以最不利情况分析，中温蜡中 99%全部挥发计算，有效工作时间约为 4800h，因此，废气最大产生量约为 3.96t/a。

环评要求设置密闭蒸汽脱蜡釜，收集后经活性炭吸附装置处理，处理后通过 15

米高排气筒（DA074）排放。收集效率按 100%计，处理效率按 40%计，风机风量设置为 15000m³/h（具体以设计为准）。

表 4-5 扩建项目脱蜡废气污染物排情况一览表

废气种类	产生量 (kg/a)	处理措施	有组织			有效工作时间
			排放量 kg/a	速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	
非甲烷总烃	3960	收集率为 100%， 处理效率按 40%	2376	0.495	41.3	4800

④焙烧废气

本次扩建项目依托现有的天然气焙烧炉对新增 FDM、SLA 打印机产生的型壳进行焙烧，根据与建设单位沟通，本次扩建新增 FDM、SLA 打印机产生的型壳依托现有天然气焙烧炉的集气罩+DA024 排气筒有组织排放。

根据建设单位提供的资料及调查，本项目 DA024 现有有效工作时间为 3000h，年焙烧产品量约为 200t，排放速率为颗粒物：0.002kg/h、SO₂：0.05kg/h、NO₂：0.222kg/h，生产工况约为 80%，本次新增 FDM、SLA 打印机产生的型壳量约为 120t，年新增天然气焙烧炉有效工作时间约 1800h。

本次扩建项目新增天然气焙烧炉废气依托收集措施+DA024 排气筒有组织排放。风机风量为 3500m³/h，收尘率按 80%计，则扩建项目焙烧废气产排情况见下表。

表 4-6 扩建项目焙烧工艺污染物排情况一览表

废气种类	产生量 (kg/a)	处理措施	有组织			无组织		有效工作时间
			排放量 kg/a	速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 kg/a	速率 kg/h	
颗粒物	5.625	收集率为 80%	4.5	0.0025	0.7	1.125	0.00063	1800
SO ₂	141.75		113.4	0.063	18	28.35	0.016	
NO ₂	630		504	0.28	80	126	0.07	

⑤抽真空废气

本次扩建项目依托现有的凝壳炉和新增的真空感应熔炼炉进行真空浇注，利用新增的真空退火炉、真空热处理炉进行热处理。抽真空过程中会产生少量的颗粒物和甲烷总烃。

通过新增工作时间在凝壳炉中进行真空浇注，产生的废气主要为抽空真过程中产生的颗粒物及非甲烷总烃，凝壳炉现有的环保措施为油雾消除器，新增的凝壳炉废气

经油雾消除器处理后无组织排放。本次环评不对其进行定量分析。

真空感应熔炼炉、真空退火炉、真空热处理炉自带真空泵，抽真空过程中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，在抽真空过程中，真空泵油蒸气压相对较高，真空抽料状态下，少量的溶剂蒸汽被真空泵抽出排放，以少量颗粒状的油雾气排出，根据与建设单位沟通，真空感应熔炼炉、真空退火炉、真空热处理炉设置油雾消除器，抽真空废气经油雾消除器处理后无组织排放。本次环评对非甲烷总烃、颗粒物不进行定量描述。

⑥火割、清灰粉尘

本次扩建项目依托现有的火焰切割机、清灰间对新增精密铸件进行火割、清灰，火割、清灰过程中主要污染物为颗粒物。根据与建设单位沟通，本次扩建新增精密铸件火割、清灰工序依托现有的集气罩+滤筒除尘器+DA025 排气筒有组织排放。

根据建设单位提供的资料及调查，本项目 DA025 现有有效工作时间为 2400h，年火割产品量约为 140t（对应时间约 1400h），清灰量约 280t/a（对应时间约 1000h），排放速率为 0.251kg/h，生产工况约为 80%，本次新增产品量为 200t，年新增火割、清灰有效工作时间约 2000h、715h。

本次扩建项目新增火割粉尘依托集气罩+滤筒除尘器+DA025 排气筒有组织排放。风机风量为 15000m³/h，收尘率按 80%计，处理率按 90%计，则扩建项目火割粉尘生产排情况见下表。

表 4-7 扩建项目火割、清灰工艺污染物排情况一览表

废气种类	产生量 (kg/a)	处理措施	有组织			无组织		有效工作时间
			排放量 kg/a	速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/a	速率 kg/h	
火割颗粒物	8000	收集率为 80%，滤筒除尘器处理效率 90%	640	0.32	21.3	1600	0.8	2000 (火割)
清灰颗粒物	2860		228.8	0.32	21.3	572	0.8	715 (清灰)

⑦清砂废气

本次扩建项目依托现有的振壳机和手工清砂对新增铸件进行清砂，干式清砂过程中主要污染物为颗粒物。根据与建设单位沟通，本次扩建新增量依托现有的集气罩+滤筒除尘器+DA047 排气筒有组织排放。

根据建设单位提供的资料及调查，本项目 DA047 现有干式清砂有效工作时间约为 1400h，年干式清砂量约为 140t，排放速率为 0.43kg/h，生产工况约为 80%，本次新增产品量为 200t，其中干式清砂新增量约为 100t/a，年新增干式清砂有效工作时间约 1000h。

本次扩建项目新增干式清砂粉尘依托集气罩+滤筒除尘器+DA047 排气筒有组织排放。风机风量为 25000m³/h，收尘率按 80%计，处理率按 90%计，则扩建项目干式清砂粉尘生产排情况见下表。

表 4-8 扩建项目干式清砂工艺污染物排情况一览表

废气种类	产生量 (kg/a)	处理措施	有组织			无组织		有效工作时间
			排放量 kg/a	速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/a	速率 kg/h	
颗粒物	6718.75	收集率为 80%，滤筒除尘器处理效率 90%	537.5	0.54	21.6	1343.75	1.344	1000

⑧气割废气

本次扩建项目依托现有的气割机进行气割，气割过程中主要污染物为颗粒物。根据与建设单位沟通，本次扩建新增量依托现有的集气罩+滤筒除尘器+DA046 排气筒有组织排放。

根据建设单位提供的资料及调查，本项目 DA046 现有气割有效工作时间为 1120h，年气割产品量约为 140t，排放速率为 0.309kg/h，生产工况约为 80%，本次新增产品量为 200t，年新增气割有效工作时间约 1600h。

本次扩建项目新增气割粉尘依托集气罩+滤筒除尘器+DA046 排气筒有组织排放。风机风量为 20000m³/h，收尘率按 80%计，处理率按 90%计，则扩建项目气割粉尘生产排情况见下表。

表 4-9 扩建项目气割工艺污染物排情况一览表

废气种类	产生量 (kg/a)	处理措施	有组织			无组织		有效工作时间
			排放量 kg/a	速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/a	速率 kg/h	
颗粒物	7800	收集率为 80%，滤筒除尘器处理效率 90%	624	0.39	19.5	1560	1.56	1600

⑨打磨废气

本次扩建项目依托现有的北侧和南侧打磨区进行打磨，打磨过程中主要污染物为

颗粒物。根据与建设单位沟通，本次扩建新增量依托现有的集气罩+滤筒除尘器+DA027/DA028 排气筒有组织排放。

根据建设单位提供的资料及调查，DA027 现有打磨有效工作时间为 1400h，年打磨产品量约为 140t，排放速率为 0.196kg/h，生产工况约为 80%；DA028 现有打磨有效工作时间为 1400h，年打磨产品量约为 140t，排放速率为 0.102kg/h，生产工况约为 80%；本次新增产品量为 200t，依托现有的北侧和南侧打磨区进行打磨，各新增打磨有效工作时间约 1000h。

本次扩建项目新增打磨粉尘依托集气罩+滤筒除尘器+DA027/DA028 排气筒有组织排放。DA027 风机风量约为 13000m³/h，DA028 风机风量约为 9000m³/h，收尘率按 80%计，处理率按 90%计，则扩建项目打磨粉尘产排情况见下表。

表 4-10 扩建项目打磨工艺污染物排情况一览表

废气种类	产生量 (kg/a)	处理措施	有组织			无组织		有效工作时间
			排放量 kg/a	速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/a	速率 kg/h	
颗粒物	3125	收集率为 80%，滤筒除尘器处理效率 90%	250	0.25	19.2	625	0.625	1000 (DA027)
	1562.5	收集率为 80%，滤筒除尘器处理效率 90%	125	0.125	14	312.5	0.3125	1000 (DA028)

⑩焊接废气

依托现有的封闭焊接室对新增精密铸件进行补焊，根据建设单位提供资料，补焊量约为 200t/a。

焊接烟尘指焊接过程中形成的焊接烟尘和有害气体，焊接烟尘是由于焊丝及焊接金属在电弧高温作用下熔融时蒸发、凝结和氧化而产生，其成分比较复杂，主要成分是金属氧化物，其中以铁的氧化物为主，还含有非金属氧化物、氟化物、各种盐类以及 CO、O₃、NO_x 等。焊接有害气体为焊接时的高温电弧辐射（主要是短波紫外线作用于空气中的氧和氮而产生的气体）。

本项目主要的焊接方式为氩弧焊，根据《环境保护使用技术手册》（胡名操主编）可知，氩弧焊实芯焊丝发尘量为 2g/kg-5g/kg（本次环评按 5g/kg 计算），根据建设单位提供资料，本次扩建项目年新增焊丝用量约 1.5t/a，产生焊接烟尘 7.5kg/a。

本次环评依托现有的封闭焊接室、集气罩、焊烟净化除尘器处置后无组织排放，

烟尘净化器收集率为 80%，去除率可达 85%，有效工作时间约 300h，则焊接烟尘排放量为 2.4kg/a（0.008kg/h），收集量约为 5.1kg/a。

⑪着色渗透检测废气

本次扩建项目依托现有的着色渗透检测设备通过增加运行时间进行检测，此工序产生挥发性有机物（非甲烷总烃），依托现有的集气罩+活性炭吸附箱+DA062 排气筒、集气设施+过滤棉+活性炭吸附+DA061 排气筒有组织排放，着色渗透检测过程中主要污染物为挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。根据与建设单位沟通，本次扩建新增量依托现有的集气罩+活性炭吸附箱+DA062 排气筒、集气设施+过滤棉+活性炭吸附+DA061 排气筒有组织排放。

根据建设单位提供的资料及调查，DA061 现有着色渗透有效工作时间为 1400h，年检测量约为 140t，排放速率为 0.018kg/h，生产工况约为 80%；DA062 现有着色渗透有效工作时间为 1400h，年检测量约为 140t，排放速率为 0.435kg/h，生产工况约为 80%；本次新增产品量为 200t，依托现有的着色渗透设备进行检测，根据与建设单位沟通，新增产品检测量 DA061 和 DA062 各一半，各新增检测有效工作时间约 1000h。

本次扩建项目新增着色检测废气依托现有的集气罩+活性炭吸附箱+DA062 排气筒、集气设施+过滤棉+活性炭吸附+DA061 排气筒有组织排放。DA062 风机风量约为 65000m³/h，DA061 风机风量约为 5500m³/h，收尘率按 80%计，处理率按 40%计，则扩建项目着色渗透废气产排情况见下表。

表 4-11 扩建项目着色渗透工艺污染物排情况一览表

废气种类	产生量 (kg/a)	处理措施	有组织			无组织		有效工作时间
			排放量 kg/a	速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/a	速率 kg/h	
非甲烷总烃	191.7	收集率为 80%，过滤棉+活性炭吸附处理效率 40%	23	0.023	4.2	38.34	0.03834	1000 (DA061)
	4583.3	收集率为 80%，活性炭吸附处理效率 40%	550	0.55	8.5	916.7	0.9167	1000 (DA062)

⑫荧光检测喷粉废气

项目荧光检测过程中显像工序通过喷粉装置对工件喷显像粉，由于本项目显像槽及喷粉装置为闭合的装置，并配套有抽风装置形成负压状态，项目年使用显像粉

0.6t/a，使用量较少，工作时显像槽及喷粉装置粉尘产生量极少，项目在显像槽内配备专门的粉尘净化收集装置将飘逸的显像粉收集。该污染物为间歇性排放，产生的少量粉尘对周围环境造成的影响甚微，在车间内无组织排放，本项目不进行定量核算。

⑬喷砂废气

本次扩建项目依托现有的喷砂机通过增加运行时间进行喷砂，此工序产生颗粒物，依托现有的集气罩+滤筒除尘器+DA026/DA042 排气筒有组织排放。

根据建设单位提供的资料及调查，DA026 现有喷砂工序有效工作时间为 1400h，年喷砂量约为 140t，排放速率为 0.162kg/h，生产工况约为 80%；DA042 现有喷砂工序有效工作时间为 1400h，年喷砂量约为 140t，排放速率为 0.083kg/h，生产工况约为 80%；本次新增产品量为 200t（DA026 喷砂量约为 100t，新增时间约 1000h；DA042 喷砂量约为 100t，新增时间约 1000h），依托现有的喷砂设备进行喷砂处理。

本次扩建项目新增喷砂废气依托现有的集气罩+滤筒除尘器+DA026/DA042 排气筒有组织排放。DA026 风机风量约为 2500m³/h，DA042 风机风量约为 55000m³/h，收尘率按 80%计，处理率按 90%计，则扩建项目喷砂废气产排情况见下表。

表 4-12 扩建项目喷砂工艺污染物排情况一览表

废气种类	产生量 (kg/a)	处理措施	有组织			无组织		有效工作时间
			排放量 kg/a	速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/a	速率 kg/h	
颗粒物	2625	收集率为 80%，滤筒处理效率 90%	210	0.21	84	525	0.525	1000 (DA026)
颗粒物	1375	收集率为 80%，滤筒处理效率 90%	110	0.11	2	275	0.275	1000 (DA042)

⑭不凝气

运营期污水处理设施产生的废气主要为渗透清洗废水/荧光清洗废水/蜡膜清洗废水低温蒸发过程产生的不凝气。产生不凝气体有两种情况，一是废水在常压状态下，本身会溶解一部分空气，当进入负压环境时，液体表面压力降低，溶解气体量减少，一部分空分自水中释放产生不凝气体；二是废水本身含有低沸点（比水的沸点低）易挥发性物质机油和表面活性剂，这类物质在蒸发过程中，状态变为气态无法被冷凝，无法全部溶解于水中，因此会有少量不凝气挥发出来，无组织排放。主要污染物成分为非甲烷总烃，本次环评不对其进行定量描述。

3、非正常排放

项目非正常情况主要是停电或设备开停车、检修时，环保装置未提前开启，造成废气超标排放，以最不利情况下废气处理系统净化效率为零考虑，源强最大的时段废气排放 1h 对周围环境的影响，具体见下表。

表 4-13 非正常情况污染物排放情况

废气污染源	污染物种类	非正常生产频次	持续时间	排放速率 kg/h
蜡模制备废气	非甲烷总烃	1 次/年	1h	0.27
制壳挂浆废气	颗粒物	1 次/年	1h	0.6
脱蜡废气	非甲烷总烃	1 次/年	1h	0.67
焙烧废气	颗粒物	1 次/年	1h	0.0025
	SO ₂	1 次/年	1h	0.063
	NO ₂	1 次/年	1h	0.28
火割粉尘	颗粒物	1 次/年	1h	3.2
清灰粉尘	颗粒物	1 次/年	1h	3.2
清砂废气	颗粒物	1 次/年	1h	5.373
气割废气	颗粒物	1 次/年	1h	3.9
打磨废气	颗粒物	1 次/年	1h	2.5
	颗粒物	1 次/年	1h	1.25
着色渗透检测废气	非甲烷总烃	1 次/年	1h	0.153
	非甲烷总烃	1 次/年	1h	3.67
喷砂废气	颗粒物	1 次/年	1h	2.1
	颗粒物	1 次/年	1h	1.1

非正常情况下，项目污染物排放速率较正常情况下污染物排放速率较大，因此，为防止生产废气非正常工况排放，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。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；

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。

4、项目废气污染物收集、治理措施可行性分析

根据《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）中相关治理设施要求，本项目废气采用的治理设施分析见下表。

表 4-14 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	本项目采用的治理工艺	推荐的治理工艺	依据
制芯（蜡模制备、脱蜡工序）	非甲烷总烃	活性炭吸附	旋风除尘技术（可选）+②袋式除尘技术滤筒除尘技术+③固定床吸附技术	《铸造工业大气污染防治可行技术指南》（HJ1292-2023）
落砂工序、清灰、火割、打磨、抛光等工序	颗粒物	滤筒除尘器	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	《排污许可申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）
抽真空	颗粒物、非甲烷总烃	油雾消除器	/	/

由上表可知，企业采取的废气治理设施均为可行性技术。

真空抽料状态下，少量的溶剂蒸汽被真空泵抽出排放，以少量颗粒状的油雾气排出，主要以有机废气形式存在（以非甲烷总烃计），环评要求建设单位在真空炉上配套建设油雾消除装置，对油雾进行处理后无组织排放，油雾消除器，由电机、风扇、过滤芯等组成，其特征在于，空心夹层壳体的顶部为碗口状，并有一圈助吸口，壳体的外层底部有一圈外排气口，内层底部亦有一圈内排气口，壳体内由上至下装有，吸气罩，电机，风扇，过滤芯，弹簧底座。夹带烟雾的污浊空气被抽入吸气口，经过过滤层过滤去除烟雾，干净空气自内排气孔出来，小部分沿着夹空层从助吸口排向吸气口，这部分气流将吸气口外的烟雾带入吸口，避免烟雾重新扩散到室内污染空气，提高了油雾消除器的烟雾吸入能力；经处理后能减少油雾对环境的影响。

参照相关技术规范及宝鸡市周边相关企业的环保措施，本次扩建项目产生的废气的处理措施可行。

5、废气自行监测要求

本次扩建项目废气排放口、厂界以及厂区内的监测因子、频次依托现有宝鸡钛业股份有限公司废气排放口、厂界以及厂区内的监测因子、频次。

新增有组织废气排放口的检测内容及频次根据《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ1251-2022）等相关规定要求，制定了污染源监测计划表，见下表。

表 4-15 运营期废气污染源监测内容及计划

污染源	监测点位	监测因子	监测频次	控制指标
铸件材料公司 新增有组织废气排放口	1#排气筒	非甲烷总烃	1 次/年	《铸造工业大气污染物排放限值》（GB39726-2020）
	2#排气筒	非甲烷总烃	1 次/年	《铸造工业大气污染物排放限值》（GB39726-2020）
	3#排气筒	颗粒物	1 次/年	《铸造工业大气污染物排放限值》（GB39726-2020）

二、废水

项目运营期模锻件生产线新增冷却水循环使用，不外排；探伤水循环使用，不外排；新增生活污水经化粪池处理后通过新区内污水管网排至市政污水管网，最终排入宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂处理后达标排放。

精密铸件生产线新增冷却水循环使用，不外排；清砂水经沉淀处理后循环使用，不外排；焊接枪头冷却水循环使用，不外排；X 射线检测废水循环使用，不外排；渗透清洗废水、荧光清洗废水、蜡膜清洗废水经污水处理设施处理后沿厂区污水管网排至市政污水管网，最终排入宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂处理后达标排放；新增生活污水经化粪池处理后与软水制备废水通过老区（一区）内污水管网排至市政污水管网，最终排入宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂处理后达标排放。

1、污染物排放源汇总

（1）模锻件生产线

本项目模锻件生产线新增废水为生活污水、探伤废水。

①生活污水

根据前文核算，本次扩建项目模锻件生产线新增生活污水产生量为 2.38m³/d（714m³/a），根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《生活污染源产排污系数手册》中生活源水污染物产生系数，生活污水中各污染物产生系数为：COD425mg/L、BOD₅202mg/L、SS220mg/L、氨氮 36mg/L。

表 4-16 污水产排情况

生产线	产污环节	污染	污染物产生情况	处置	污染物排放情况
-----	------	----	---------	----	---------

		物	产生浓度 mg/L	产生量 kg/a	措施	排放浓度 mg/L	排放量 kg/a
模锻件生产线	生活污水 714 m³/a	COD	425	303.45	化粪池	400	285.6
		BOD ₅	202	144.228		185	132.09
		SS	220	157.08		176	125.664
		氨氮	36	25.704		36	25.704

②探伤废水

本次扩建项目模锻件生产线依托现有探伤设备进行探伤处理，新增用水量，循环使用，不外排。

③设备冷却水

本次扩建项目模锻件生产线新增设备冷却水循环使用，不外排。

(2) 精密铸件生产线

本项目精密铸件生产线新增废水为生活污水、软水制备废水、设备冷却水、焊接枪头冷却水、X射线检测废水、渗透清洗废水、荧光清洗废水、蜡膜清洗废水。

①生活污水

根据前文核算，本次扩建项目精密铸件生产线新增生活污水产生量为 6.8m³/d（2040m³/a），根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《生活污染源产排污系数手册》中生活源水污染物产生系数，生活污水中各污染物产生系数为：COD425mg/L、BOD₅202mg/L、SS220mg/L、氨氮 36mg/L。

表 4-17 污水产排情况

生产线	产污环节	污染物	污染物产生情况		处置措施	污染物排放情况	
			产生浓度 mg/L	产生量 kg/a		排放浓度 mg/L	排放量 kg/a
精密铸件生产线	生活污水 2040 m³/a	COD	425	867	化粪池	400	816
		BOD ₅	202	412.08		185	377.4
		SS	220	448.8		176	359.04
		氨氮	36	73.44		36	73.44

②软水制备废水

本项目软化水制备废水产生量为 1542.8m³/a。水质参照锅炉废水，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）中数据，软化水制备废水 pH 为 6.5~9、

COD 为 80mg/L、SS 为 100mg/L 等。

③设备冷却水

本次扩建项目精密铸件生产线新增设备冷却水循环使用，不外排。

④焊接枪头冷却水

本次扩建项目精密铸件生产线依托现有焊接设备进行焊接处理，新增用水量，循环使用，不外排。

⑤X 射线检测废水

本次扩建项目精密铸件生产线依托现有 X 射线检测设备进行 X 射线检测处理，新增用水量，循环使用，不外排。

⑥清砂废水

本次扩建项目精密铸件生产线依托现有湿法清砂设备进行清砂处理，新增用水量，循环使用，不外排。

⑦蜡模清洗废水

根据建设单位提供的资料可知，蜡模清洗污水主要特征如下：pH 值呈中性；污水颜色呈现黑褐色；污水呈浑浊状态；特征污染物有 COD 等。

根据建设单位提供的水质检测资料可知，COD 浓度约为 3000mg/L-5000mg/L、氨氮浓度约为 20mg/L~160mg/L。

⑧渗透清洗废水

建设单位委托陕西森美佳境环境检测有限公司、陕西聚光环境监测有限公司对着色检测清洗废水利用低温蒸发设施处理前后的废水水质进行了测试检测，根据检测结果可知，着色检测清洗废水主要特征如下：pH 值呈中性；污水颜色呈粉红色；污水呈乳浊状态，处理前 COD 浓度约为 4599mg/L~5200mg/L、氨氮浓度约为 19.3mg/L~22.7mg/L、pH 为 6.4~7、总氮为 26.8mg/L~83.6mg/L、总磷为 0.71mg/L~1.05mg/L、悬浮物为 115mg/L~315mg/L、石油类为 18.1mg/L~24.4mg/L、BOD₅ 为 1030mg/L~1290mg/L、色度为 2000。

⑨荧光清洗废水

根据建设单位提供的资料可知，荧光检测污水主要特征如下：pH 值呈中性；污水呈浑浊状态；特征污染物有 COD 等。

根据建设单位提供的水质检测资料可知，COD 浓度约为 6000mg/L-8000mg/L、氨氮浓度约为 50mg/L-150mg/L。

2、废水处理的可行性分析

项目运营期模锻件生产线新增冷却水循环使用，不外排；探伤水循环使用，不外排；新增生活污水经化粪池处理后通过新区内污水管网排至市政污水管网，最终排入宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂处理后达标排放；

(1) 模锻件生产线废水处理的可行性

项目运营期模锻件生产线新增冷却水循环使用，不外排；探伤水循环使用，不外排；新增生活污水经化粪池处理后通过新区内污水管网排至市政污水管网，最终排入宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂处理后达标排放；

(1) 模锻件生产线废水处理的可行性

①设备冷却水

本项目设备冷却为间接冷却，主要是带走设备中的热量，设备冷却管道中的水经长时间接触，水温升高，因此，需经过冷却塔对水池中的水进行降温。

冷却塔是利用空气同水的间接接触来冷却水的设备，是以水为循环冷却剂，从系统中吸收热量并排放至大气中，从而降低塔内温度，制造冷却水可循环使用的设备。

在湿式冷却塔中，热水的温度高，流过水表面的空气的温度低，水将热量传给空气，由空气带走，散到大气中去，冷却塔主要通过蒸发进行散热；蒸发散热原理：蒸发散热通过物质交换，即通过水分子不断扩散到空气中来完成，水分子有着不同的能量，平均能量由水温决定，在水表面附近一部分动能大的水分子克服邻近水分子的吸力逃出水面而成为水蒸气，由于能量大的水分子逃离，水面附近的水体能量变小，因此，水温降低，这就是蒸发散热。

经冷却后的水循环至设备冷却管道中，与设备进行间接接触后降低设备的温度，因此，本项目冷却水循环使用，定期补充软水。

②探伤水

项目探伤依托现有的探伤设备进行检验，探伤水循环使用，不外排；

③生活污水

本次扩建项目新增生活污水经化粪池处理后排至市政污水管网，排至宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂。

(2) 精密铸件生产线废水处理的可行性

精密铸件生产线新增冷却水循环使用，不外排；清洗水循环使用，不外排；清

砂水经沉淀处理后循环使用，不外排；新增生活污水经化粪池处理后通过老区（一区）内污水管网排至市政污水管网，最终排入宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂处理后达标排放。

①设备冷却水

经冷却后的水循环至设备冷却管道中，与设备进行间接接触后降低设备的温度，因此，本项目冷却水循环使用，定期补充软水。

②软水废水

项目软水制备废水沿厂区污水管网排至市政污水管道；

③清砂废水

项目清砂依托现有的清砂设备进行，现有清砂工序产生湿法作业，产生的废水经沉淀处理后循环使用，不外排；本次扩建项目通过增加湿法清砂运行时间，废水依托现有的处置方式。

④焊接枪头冷却用水

项目焊接枪头冷却用水循环使用，不外排；

⑤X 射线检测废水

项目 X 射线检测依托现有的 X 射线检测设备进行，现有 X 射线检测工序产生的废水循环使用，不外排；本次扩建项目通过增加 X 射线检测设备的运行时间，废水依托现有的处置方式。

⑥废水处理系统

根据建设单位提供资料，将新增的、现有的、在建的项目中的渗透清洗废水、荧光清洗废水、蜡膜清洗废水经污水处理设施处理后排至市政污水管网，进入污水处理厂。

根据技术方案，污水处理设施规模为 50m³/月，处理工艺见下图：

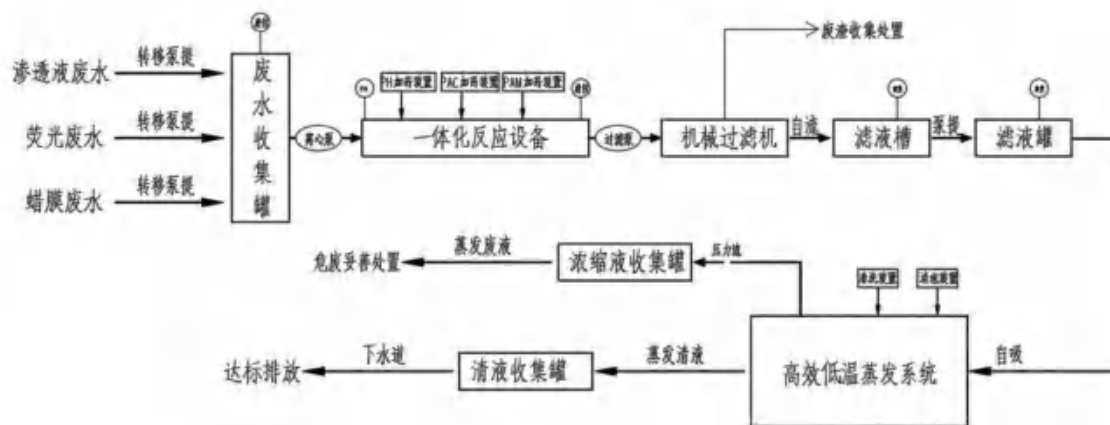


图 4-1 污水处理设施处理系统

渗透清洗废水/荧光清洗废水/蜡膜清洗废水通过吨桶转移至废水处理系统的废水收集桶，废水收集桶为 PP 材质，容积 5m³。废水收集桶内设置曝气搅拌装置，定期自动搅拌，确保废水混合均匀。收集桶设置离心泵，定期将废水泵至一体化反应设备离心泵采用液位自动控制。

一体化反应设备反应器设置 pH 调节槽、PAC 反应槽、PAM 反应槽，配套设置机械搅拌装置 3 套，pH 调节槽设置 pH 自控仪，控制酸碱加药装置，自动投加酸碱调整反应槽 pH 至 7-7.5。PAC 反应槽设置 PAC 加药装置，将废水与 PAC 进行混凝反应。PAM 反应槽设置 PAM 加药装置，将废水与 PAM 进行絮凝反应。絮凝反应后废水通过压滤泵将泥水混合液泵至过滤机进行过滤。过滤清液进入滤液收集罐，罐内设置液位控制器。过滤泥饼定期进行人工清理并转移。

滤液收集罐废水通过自吸泵泵至低温蒸发器进行低温蒸发，低温蒸发蒸馏清液泵至清液收集罐，储存检测合格后达标排放。

蒸发器浓缩液排至浓缩液收集罐进行储存，定期委托危废公司将废液转移。

一、低温蒸发系统：

(1) 产品介绍：

真空蒸馏浓缩技术以及空气能热泵制热技术和压缩机制冷技术在污水处理中的应用，实现污水处理由工程化向设备化突破，是市场上各种工业废水处理较经济的方法，并已成为排污和其他处理方式的替代方案。真空浓缩技术能够从工业废水中分离出清洁的水，从而减少废水总量最高达 95%，处理后的水可以重新应用于

生产或经简单处理后达标排放。

(2) 运行原理：

低温蒸发器采用高效率的涡旋热泵压缩机和螺杆式压缩机，机组做功压缩产生的高温高压的热量间接传递给待蒸发的污水，让污水受热成为蒸汽，而蒸汽冷凝为水时释放的热量则被压缩机吸收利用重新传递给待蒸发的污水，这样通过能量循环技术，让蒸发和冷凝时所需要的能耗成倍的降低，尤其是蒸发所需的大量热量，则来自于压缩机做功的能量和蒸汽冷凝为水时释放的热量；

低温蒸发原理

水的沸点与大气压高低成正比
即气压升高，水的沸点也升高，
气压下降，水的沸点跟着下降。

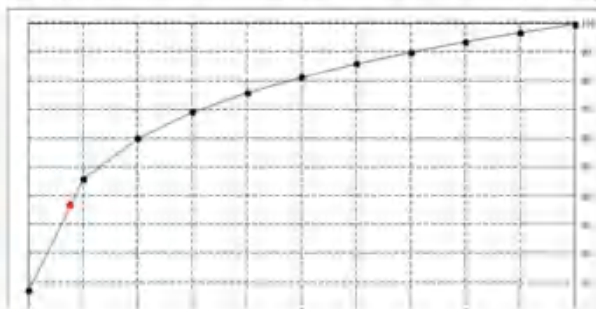
低气压下水的沸点降低

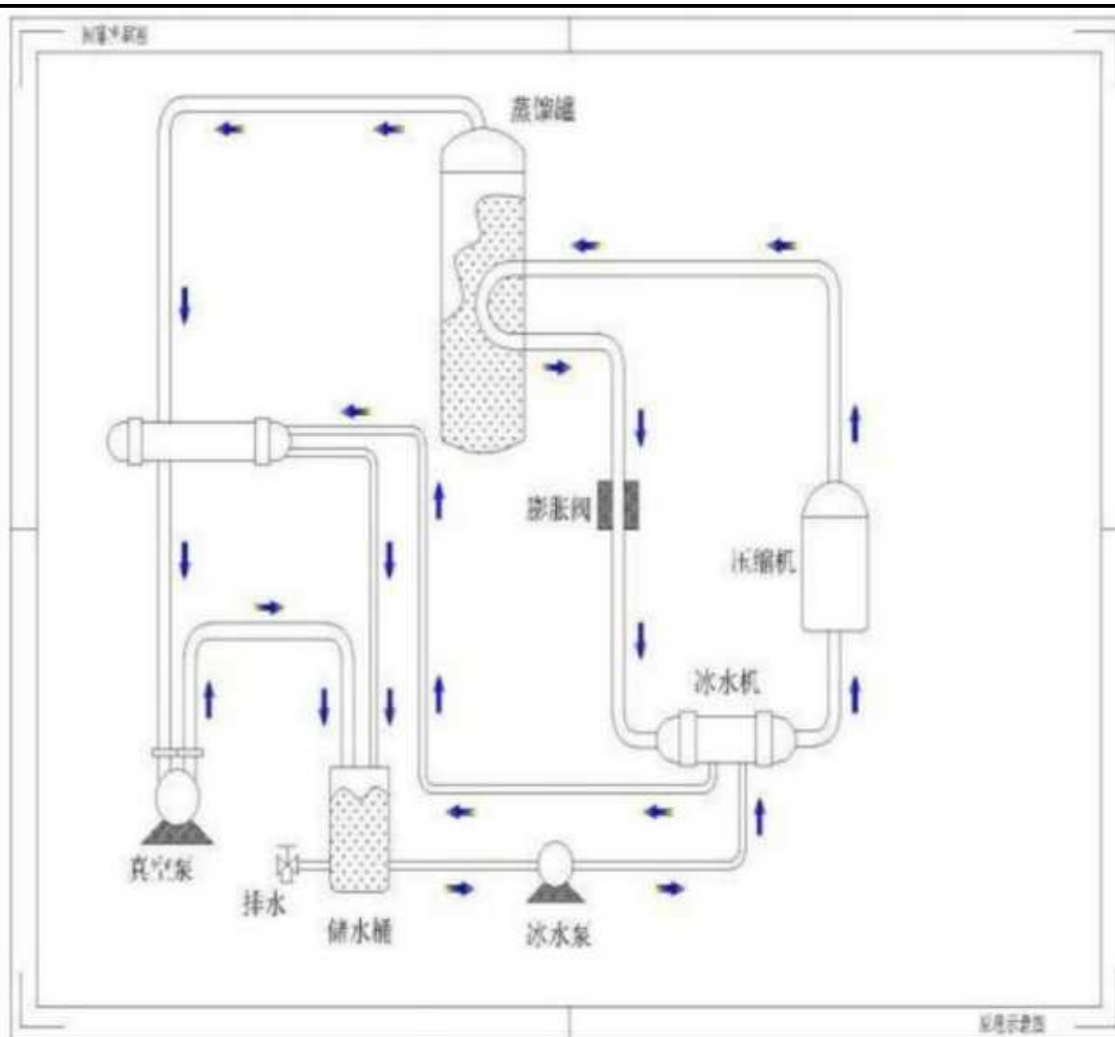
-95KPa真空条件下

水的沸点由100℃降低到37℃

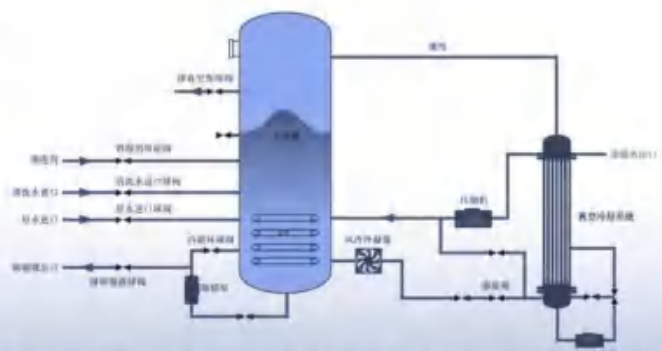
水的沸点与真空度的关系图

压力 (pa)	1000	10000	20000	30000	40000	50000	60000	70000	80000	90000	100000
真空度 (KPa)	-100.32	-91.325	-81.325	-71.325	-61.325	-51.325	-41.325	-31.325	-21.325	-11.325	-1.325
沸点 (℃)	6.9696	45.846	60.958	69.490	75.857	81.218	85.956	89.932	93.496	95.887	97.608





低温热泵技术



预热

水泵运行产生真空，蒸发器自动进水，压缩机运行产生热量给蒸发器内废水加热，在真空状态下，废水温度上升且开始蒸发，预热完成。

蒸发浓缩过程

蒸发温度设定为 $35-40^{\circ}\text{C}$ ，压缩机压缩冷媒产生热量，水分快速蒸发的同时，冷媒通过膨胀阀气化后吸收热量制冷，蒸气上升遇冷液液化进入储水桶，冷媒吸收了热量，通过压缩机压缩制热，给废水再加热。如果在蒸发的过程中有气泡上升，传感器检测到后，消泡剂自动加进去消泡，一个周期完成后，开始排出浓液（一个周期的时间可设定）。

浓液排出

一个蒸发周期完成后，压缩机停止工作，冷凝器排气阀打开，蒸发器加热，将浓液注入浓液桶内。

(3) 技术性能特征：

①热泵压缩机的双效利用，压缩机制热用于蒸发加热，压缩机制冷用于蒸发冷却；②全自动、远程化、精细化、数字化真空蒸发；③真空度保持 -95KPA ，蒸发

温度维持 36.8℃；④动力供应仅为电能和压缩空气。



二、过滤机：

（1）产品介绍：

板框式过滤机是由滤板、滤框、头板、尾板、托梁和压紧装置等组成。滤板和滤框交替排列并架在一对轨道上，板框式过滤机的滤板和滤框的数目，由过滤机的生产能力及滤浆的情况决定。滤板具有棱状的表面，其边缘略微突出，滤框为一中间空廓的框架，它们多成正方形。滤板和滤框的角端均有开孔，它们装合并压紧后即构成了供滤浆和洗涤的流通孔道。滤板与滤框之间放置滤布；两块滤板、两块滤布夹一块滤框就形成了一个滤框中空的滤室；一块滤板、一块滤框相间叠合连同滤布就构成了板框式过滤机的一个过滤作业空间。这样的一组板框，整合后放在机架上的头板、尾板之间并压紧就可以进行过滤操作。

（2）运行原理：

压滤机操作前须进行整机检查：查看滤布有无打折或重叠现象，电源是否已正常连接。检查后即可进行压紧操作，首先按一下“启动”按钮，油泵开始工作，然后再按一下“压紧”按钮，活塞推动压紧板压紧，当压紧力到达调定高点压力后，液压系统自动跳停。

当压滤机压紧后，即可进行进料操作：开启进料泵，并缓慢开启进料阀门，进料压力逐渐升高至正常压力。这时观察压滤机出液情况和滤板间的渗漏情况，过滤

一段时间后压滤机出液孔出液量逐渐减少，这时说明滤室内滤渣正在逐渐充满，当出液口不出液或只有很少量液体时，证明滤室内滤渣已经完全充满形成滤饼。如需要对滤饼进行洗涤或风干操作，即可随后进行，如不需要洗涤或风干操作即可进行卸饼操作。

④不凝气产生原理

低温蒸发是减压蒸馏的一种设备（在-95kPa 的负压环境下蒸发，水的沸点约 37℃），蒸馏是物理方式分离物料的一种方式，蒸馏分离物料的根本原理是利用不同组分物料的沸点差异进行加热依次提取分离物料（低沸点组分先被提取分离，达到与高沸点组分分离的目标）。低温蒸发是在低温蒸发理想状态下只提取废水中的水分，留下高沸点的污染组分；在一般情况下，油脂类等物质沸点要远高于水分，因此油脂不被蒸发。

产生不凝气体原理：有两种情况，一是废水在常压状态下，本身会溶解一部分空气，当进入负压环境时，液体表面压力降低，溶解气体量减少，一部分空分自水中释放产生不凝气体；二是废水本身含有低沸点（比水的沸点低）易挥发性物质机油和表面活性剂，这类物质在蒸发过程中，状态变为气态无法被冷凝，无法全部溶解于水中，因此会有少量不凝气挥发出来。

污水处理效果：建设单位利用低温蒸发设施对着色检测清洗废水进行测试检测，通过对铸件材料公司着色渗透清洗废水处理前后的水质以送样的形式委托陕西森美佳境环境检测有限公司、陕西聚光环境监测有限公司进行了测试检测，检测结果如下：

表 4-18 着色检测渗透清洗废水处理前后数据对比表

序号	检测项	森美		聚光	
		处理前	处理后	处理前	处理后
1	pH	7	7.59	6.4	6.5
2	氨氮	19.3	4.29	22.7	14.1
3	总氮	26.8	23.4	83.6	18.4
4	总磷	1.05	0.06	0.71	0.03
5	化学需氧量	4599	152	5200	58
6	悬浮物	315	4ND	115	6
7	石油类	18.1	0.17	24.4	0.06

8	色度	2000	2ND	2000	6
9	五日生化需氧量	1290	41	1030	10.2

宝鸡市中环环保工程有限公司对着色渗透废水现场取样并进行试验（低温蒸馏法），测试结果见下表。

表 4-19 着色检测渗透清洗废水处理前后数据对比表

项目	检测项目	原液	蒸馏出水
测试结果	外观气味	液呈粉紫色，异味重，臭	清澈
	pH	7.03	7.53
	COD (mg/L)	4286	225.4
	氨氮 (mg/L)	159.3	4.87
	电导率 (μs/cm)	478	106

综上所述，该污水处理设施可对清洗废水进行处理。

根据工程分析，本项目污水处理效果见下表。

表 4-20 项目污水处理设施处理效果

项	目	COD	氨氮
蜡模清洗废水 55	水质(mg/L)	5000	150
	产生量(t/a)	0.275	0.00825
着色污水 285	水质(mg/L)	5200	160
	产生量(t/a)	1.482	0.0456
荧光废水 240	水质(mg/L)	8000	150
	产生量(t/a)	1.92	0.036
混合废水 580	进水水质(mg/L)	6340	155
	产生量(t/a)	3.677	0.08985
污水处理设施 580	去除效率(%)	≥ 80	≥ 35
	出水水质(mg/L)	1268	101
排放量		0.735	0.058

⑦生活污水

本次扩建项目新增生活污水经化粪池处理后排至市政污水管网，排至宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂。

表 4-21 污水排放量及排放浓度一览表

项	目	COD	氨氮
污水处理设施	排放水质(mg/L)	1268	101

580t	排放量(t/a)	0.735	0.058
生活污水	排放水质(mg/L)	400	36
2040t	排放量(t/a)	0.816	0.07344
软水制备废水	排放水质(mg/L)	80	/
1200t	排放量(t/a)	0.096	0
综合废水	综合排放浓度(mg/L)	431	35
3820t	排放量(t/a)	1.65	0.132
标准		500	45

经估算，项目外排废水浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 4 中的三级标准，氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962—2015）B 等级标准。

（3）项目废水间接排入宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂依托的可行性分析：

①水质依托的可行性

经上述论证，项目排入市政污水管网的污水中的化学需氧量、氨氮等各项指标满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准要求，满足宝鸡市同济水务有限公司的进水水质要求，项目处理达标后的废水进入宝鸡市同济水务有限公司处理可行。

②污水接管的可行性

项目位于陕西省宝鸡市高新开发区宝钛新区、老区（一区），经调查，周边市政管网建设完善，目前宝鸡市同济水务有限公司运行稳定，项目污水进入宝鸡市同济水务有限公司处理可行。

③污水处理厂处理能力依托的可行性

宝鸡市同济水务有限公司位于虢镇桥以西、渭河南岸规划高新大道以北、滨河路以南、毗邻渭河，于 2011 年底投入运行，总投资 1.3 亿元，厂区占地约 142.4 亩，服务区域面积 49.8km²，设计日处理污水 5 万 m³，经过二期改造后，日处理污水 10 万 m³，尚未达到满负荷。本项目新增外排水量合计约为 16.2m³/d，污水处理厂现有日处理能力 8.0 万余 m³，本次扩建项目产生废水量不会对污水处理厂造成水量冲击。

宝鸡市同济水务有限公司污水处理采用 AB 法，其中 B 段为 A²/O 活性污泥处理工艺。经生物处理后的尾水消毒，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准和《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61

224—2018) A 标准后直接排入渭河。

项目外排污水中的 COD、氨氮等各项指标均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准, 氨氮、总磷、总氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中 B 级标准要求, 可满足宝鸡市同济水务有限公司进水水质要求。

本项目位于陕西省宝鸡市高新开发区宝钛新区、老区(一区), 在宝鸡市同济水务有限公司集水范围内。根据现场踏勘, 本项目所在区域已经铺设污水管网, 本项目生活污水水质简单, 经处理后满足其纳管水质要求, 且污水量相对微小, 不会对污水处理厂造成水量冲击。

因此, 本项目污水排入宝鸡市同济水务有限公司可行。

3、自行监测

项目运营期本项目外排污水经厂区污水管网排至市政污水管网, 排至宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂, 本次扩建项目废水排放口监测频次依托现有宝鸡钛业股份有限公司废水排放口监测频次。

三、噪声

1、噪声源强

本项目运营期产生的噪声主要为设备运行噪声, 噪声源强约 85dB(A)~90dB(A)。项目运营期间主要噪声源及源强见下表。

表 4-22 模锻件生产线噪声源强一览表

序号	产噪设备	数量	噪声级 dB(A)	声源特性
1	80MN多向模锻机	1	95	室内噪声, 固定声源
2	15MN模锻机	1	95	室内噪声, 固定声源
3	模锻机配套泵	6	90	室内噪声, 固定声源
4	冷却塔	1	95	室外噪声, 固定声源

表 4-23 精密铸件生产线噪声源强一览表

序号	产噪设备	数量	噪声级 dB(A)	声源特性	位置
1	中温射蜡机	2	85	室内噪声, 固定声源	01-1 厂房
2	自动制壳线	1	95	室内噪声, 固定声源	
3	蒸汽脱蜡釜	1	90	室内噪声, 固定声源	
4	电极块油压机	1	90	室内噪声, 固定声源	01-2 厂房

5	热等静压机	1	90	室内噪声，固定声源	1200kg 凝壳 炉厂房
6	真空热处理炉	1	95	室内噪声，固定声源	
7	打印机	22	80	室内噪声，固定声源	04-2 厂房
8	真空除气炉	1	95	室内噪声，固定声源	01-6 厂房
9	真空感应熔炼炉	1	95	室内噪声，固定声源	01-5 厂房
10	冷却塔	4	85	室外噪声，固定声源	/
11	风机	3	95	室外噪声，固定声源	/

2、降噪措施

为将项目噪声对周边声环境的影响降到最低，不影响周边噪声环境，本环评要求采取如下防治措施：

模锻件生产线：

①重视设备选型：优先选用高效节能、低噪声环保型设备；模锻机设备配备减振、降噪设施，安装减振垫，设置减振沟等措施，模锻机内安装消音插片等措施；如：优先选用高效节能、低噪声环保型设备；

②采取隔声、吸声措施：在建设过程中建议使用隔声门、窗等吸声材料；安装隔声材料；

③强化生产管理：确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态；

④重视总图布置：将高噪声设备布置在项目厂区中间，厂界四周考虑布置绿化等，可利用建筑物、构筑物形成隔声屏障，阻碍噪声传播。对噪声设备在设计时应考虑建筑隔声效果。如对风机类、泵类设备等均安装在室内，采用厂房隔声布置，以减轻噪声对室外环境的影响。

⑤合理安排生产时间。

紧密铸件生产线：

①重视设备选型：选用加工精度高，运行噪声低的设备；优先选用高效节能、低噪声环保型设备。

②采取隔声、吸声措施：在建设过程中使用隔声门、窗等吸声材料。建议真空泵要设置隔声室，并采取吸声措施；设备安装时要加装减振垫、隔振垫等。同时，在项目厂区道路两侧种植绿化带，厂内空地种植花草，以进一步削减噪声。

③重视总图布置：将高噪声设备布置在项目厂区中间，厂界四周考虑布置绿化等，可利用建筑物、构筑物形成隔声屏障，阻碍噪声传播。对噪声设备在设计时应

考虑建筑隔声效果。如对风机类、泵类设备等均安装在室内，采用厂房隔声布置，以减轻噪声对室外环境的影响。

④风机噪声控制：可以安装消声器、加装隔声罩、内嵌式安装，或设置风机房。风机在运转时产生的噪声主要有空气动力性噪声（即气流噪声）、机械噪声等，其中强度最高、影响最大的则是空气动力性噪声，尤其进出气口产生的噪声最严重。

⑤强化生产管理：确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

⑥合理安排生产时间。

采取以上措施后，各噪声设备的噪声值见下表：

表 4-24 模锻件生产线噪声污染源源强及相关参数一览表（室内声源）

建筑物名称	声源名称	声源源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离 /m		室内边界声级 B(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z						声压级 dB(A)	建筑物外距离 m
模锻件生产车间	80MN多向模锻机	90	低噪声设备、安装隔声材料、基础减振、距离衰减	390	172	5	东	40	58	昼夜	15	43	300
							南	20	64		15	49	140
							西	33	60		15	45	350
							北	24	62		15	47	170
	15MN 模锻机	90		400	172	5	东	26	62	昼夜	15	47	300
							南	20	64		15	49	140
							西	47	57		15	42	350
							北	24	62		15	47	170
	配套泵	98		395	168	1	东	15	74	昼夜	15	59	300
							南	10	78		15	63	140
							西	42	66		15	51	350
							北	27	69		15	54	170
说明：本项目以新区西南角为原点（0，0，0），以厂房由西向东方向为 X 轴正方向，以厂房由南向北方向为 Y 轴正方向，向上为 Z 轴正方向，确定空间相对位置。													

表 4-25 模锻件生产线噪声污染源源强及相关参数一览表（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 /dB(A)	运行时段	边界距离/m		声压级 dB(A)
		X	Y	Z							
1	冷却塔	354	165	2	95	低噪声设备、基础减振、距离衰减等措施	10	昼夜	东	378	33
									南	150	41
									西	270	36
									北	190	39
说明：本项目以新区西南角为原点（0，0，0），以厂房由西向东方向为 X 轴正方向，以厂房由南向北方向为 Y 轴正方向，向上为 Z 轴正方向，确定空间相对位置。											

表 4-26 精密铸件生产线噪声污染源源强及相关参数一览表（室内声源）

建筑物名称	声源名称	声源源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离 /m		室内边界 声级 B(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z						声压级 dB(A)	建筑物外距离 m
01-1 厂房	中温射蜡机	95	低噪声设备、隔声、基础减振声	-235	-112	2	东	110	54	昼夜	15	39	160
							南	4	83		15	68	140
							西	5	81		15	66	80
							北	12	73		15	58	620
	中温射蜡机	95		-238	-112	2	东	113	54	昼夜	15	39	160
							南	4	83		15	68	140
							西	2	89		15	74	80
							北	12	73		15	58	620
	中温射蜡机	95		-238	-109	2	东	113	54	昼夜	15	39	160
							南	7	78		15	63	140
							西	2	89		15	74	80
							北	9	76		15	61	620
	中温射蜡机	95		-232	-112	2	东	113	54	昼夜	15	39	160
							南	10	75		15	60	140
							西	2	89		15	74	80
							北	6	79		15	64	620
	自动制壳线	95		-238	-68	2	东	45	62	昼夜	15	47	160
							南	2	89		15	74	140
							西	75	57		15	42	80
							北	10	75		15	60	620
	蒸汽脱蜡釜	90		-238	-25	2	东	35	59	昼夜	15	44	160
							南	2	84		15	69	140
							西	85	51		15	36	80
							北	10	70		15	55	620
01-2 厂房	电极块油压机	90	低噪声设备、隔	-186	-40	2	东	35	59	昼夜	15	44	190
							南	6	74		15	59	190

			声、基础 减振声				西	75	52		15	37	540
							北	15	66		15	51	170
1200kg 凝壳炉 厂房	热等静压机	90	低噪声 设备、隔 声、基础 减振声	235	176	5	东	20	64	昼夜	15	49	90
							南	30	60		15	45	250
							西	45	57		15	42	440
							北	6	74		15	59	140
							东	16	70		15	55	90
	真空热处理 炉	95		235	155	3	南	10	75	15	60	250	
							西	50	61	15	46	440	
							北	30	65	15	50	140	
东			70				56	15	41	280			
04-2 厂 房	打印机	93	低噪声 设备、隔 声、基础 减振声	0	100	2	南	1	93	15	78	520	
							西	15	69	15	54	270	
							北	15	69	15	54	350	
							东	40	63	15	48	50	
01-6 厂 房	真空除气炉	95	低噪声 设备、隔 声、基础 减振声	-188	64	2	南	10	75	15	60	230	
							西	20	69	15	54	240	
							北	16	71	15	56	640	
							东	50	61	15	46	120	
01-5 厂 房	真空感应熔 炼炉	95	低噪声 设备、隔 声、基础 减振声	-109	56	5	南	20	69	15	54	180	
							西	10	75	15	60	330	
							北	6	79	15	64	570	
							说明：本项目以老区（一区）中心为原点（0，0，0），以厂房由西向东方向为 X 轴正方向，以厂房由南向北方向为 Y 轴正方向，向上为 Z 轴正方向，确定空间相对位置。						

表 4-27 精密铸件生产线噪声污染源源强及相关参数一览表（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	运行时段	边界距离/m		声压级 dB(A)
		X	Y	Z							
1	冷却塔	-200	64	3	85	低噪声设备、	15	昼夜	东	130	28

						基础减振声			南	230	23
									西	520	16
									北	160	26
2	冷却塔	-107	43	3	85		15	昼夜	东	180	25
									南	320	20
									西	320	20
									北	580	15
									东	130	28
									南	220	23
3	冷却塔	235	135	3	85		15	昼夜	西	270	21
									北	670	13
									东	190	24
									南	150	26
4	冷却塔	-240	-26	3	85		15	昼夜	西	150	26
									北	720	14
									东	180	35
									南	190	34
5	风机	-244	-116	2	95		15	昼夜	西	200	34
									北	700	23
									东	210	34
									南	160	36
6	风机	-244	-44	2	95		15	昼夜	西	180	35
									北	700	23
									东	280	31
									南	90	41
7	风机	-244	-17	2	95		15	昼夜	西	90	41
									北	600	24

说明：本项目以老区（一区）中心为原点（0，0，0），以厂房由西向东方向为 X 轴正方向，以厂房由南向北方向为 Y 轴正方向，向上为 Z 轴正方向，确定空间相对位置。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	3、环境影响分析 (1) 预测模式 噪声预测采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)附录B工业噪声预测计算模型。工业声源有室外和室内两种声源,应分别计算。 ①室外声源 户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、障碍物屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减。 a) 在环境影响评价中,应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减,计算预测点的声级,分别按下列公式计算。 $L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$ 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。 $L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$ 式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB; $L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, 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的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。
----------------------------------	--

b) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按式计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

c) 在只考虑几何发散衰减时, 可按式计算。

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

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB。

②室内声源

室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。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} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按下式近似求出:

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

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

TL ——隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

③贡献值

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 , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

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

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(2) 预测结果

根据模式计算，项目厂界噪声预测结果见下表。

表 4-28 新区噪声预测结果 单位：dB (A)

项目		厂界噪声值				新起点 A 区	高新佳园三期	东方一品
		东	南	西	北			
厂界噪声贡献值		33	41	36	39	36	39	20
背景值	昼间	54	60	53	58	52	55	52
	夜间	46	45	45	46	45	47	46
预测值	昼间	54	60	53	58	52	55	52
	夜间	46	48	46	47	46	48	46
标准值	昼间	65				60		
	夜间	55				50		
是否达标		达标						

表 4-29 老区（一区）噪声预测结果 单位：dB (A)

项目		厂界噪声值				温泉村十组南	温泉村十组西南	钦城医院
		东	南	西	北			
厂界噪声贡献值		40	43	43	31	36	32	29
背景值	昼间	54	60	52	59	54	53	53
	夜间	47	47	47	45	45	46	46
预测值	昼间	54	60	53	59	54	53	53
	夜间	48	48	48	45	46	46	46
标准值	昼间	65				60		
	夜间	55				50		
是否达标		达标						

(3) 影响分析

根据上述预测结果可知，本项目运营期厂界昼夜噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求；敏感点噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。因此本项目的产噪设备在经隔声、降噪后，厂界噪声可做到达标排放，不会对周围声环境造成明显影响。

4、噪声自行监测计划

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

项目运营后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；本次扩建项目厂界噪声监测点位、监测因子、监测频次依托宝鸡钛业股份有限公司现有厂界噪声监测点位、因子、频次。

四、固体废物

项目生产期间主要固废包括一般固废、危险废物和生活垃圾。

（1）模锻件生产线

①废边角料

根据建设单位提供的资料，边角料产生量约为 132.58t/a，产生的边角料包括残料、氧化皮等，产生的边角料收集至一般固废暂存区，定期交宝钛物质回收部处理。

②废砂轮片

根据建设单位提供的资料，废砂轮片每天重量约为 0.2kg，年用 333 片，废砂轮片产生量约为 0.07t/a，定期交宝钛物质回收部处理。

③收尘灰

本次修磨依托移动式粉尘收集装置处理，经估算，收集量约为 0.1408t/a，定期交宝钛物质回收部处理。

④生活垃圾

本项目新增劳动定员 28 人，每人产生的生活垃圾按 0.44kg/d 计，则产生的生活垃圾为 12.32kg/d，3.696t/a。生活垃圾统一分类收集，由环卫部门进行清运处理。

⑤危险废物

A.废润滑油

本项目设备维护保养过程中需要机油润滑机械设备，废润滑油产生量约为0.5t/a，经查阅《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油及油桶属于“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及沾染矿物油的废弃包装物”，妥善暂存于现有的危险废物贮存库，定期交由有资质单位进行处理。

B.废液压油

本次扩建项目所使用的模锻机需使用到液压油，液压油循环使用，生产过程中产生少量的废液压油，本次扩建项目液压油年新增量为 0.2t/a，预计年产生废液压油约 0.1t。

C.含油废手套、抹布

设备检修、废油更换过程中产生的含油废手套、抹布量约为0.05t/a，经查阅《国家危险废物名录》（2025年版），含油手套、抹布属于“HW49其他废物中非特定行业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”，妥善暂存于危险废物暂存设施，交由有资质单位进行处理。

（2）精密铸件生产线

①边角料

根据建设单位提供的资料，本项目钛及钛合金铸件综合成品率约为 40%，则边角料产生量约为 300t/a，产生的边角料包括残料、炉渣、氧化皮、割渣等，产生的边角料收集至一般固废桶内，定期外售处理。

②生活垃圾

本项目新增劳动定员 80 人，每人产生的生活垃圾按 0.44kg/d 计，则产生的生活垃圾为 35.2kg/d，10.56t/a。生活垃圾统一分类收集，由环卫部门进行清运处理。

③危险废物

A.废滤芯

真空泵中产生的油雾经油雾处理器处理后车间无组织排放，油雾处理器里面含有滤芯，需要定期更换，产生量为 0.1t/a，属于 HW49 中“900-041-49 含

有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，统一收集暂存于危险废物贮存库妥善暂存后，交由有资质单位处置。

B.废矿物油（废油润滑油、废真空泵油）

1) 废润滑油

本项目设备维护保养过程中需要机油润滑机械设备，废润滑油产生量约为0.2t/a，经查阅《国家危险废物名录》（2025年版），废润滑油及油桶属于“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及沾染矿物油的废弃包装物”，妥善暂存于危险废物暂存库，交由有资质单位进行处理。

2) 废真空泵油

真空炉在真空过程使用真空泵，真空泵所用真空泵油主要以优质矿物油为基础油，加以多种精选添加剂调和而成。根据建设单位生产经验，项目每年废真空泵油产生量约为0.1t。

经查阅《国家危险废物名录》（2025年版），废矿物油（废机油、废真空泵油、废轧制油）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及沾染矿物油的废弃包装物”，产生量总计0.03t/a，统一收集妥善暂存于危险废物暂存库，交由有资质单位进行处理。

C.含油废手套、抹布

设备检修、废油更换过程中产生的含油废手套、抹布量约为0.01t/a，经查阅《国家危险废物名录》（2025年版），含油手套、抹布属于“HW49其他废物中非特定行业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”，妥善暂存于危险废物暂存设施，交由有资质单位进行处理。

D.废蜡

根据建设单位提供资料，本次扩建项目运行过程中废蜡产生量约为用量的5%，用量约5t/a，废蜡产生量约为0.25t/a，经查阅《国家危险废物名录》（2025年版），废蜡属于“HW08废矿物油与含矿物油废物中非特定行业900-209-08金属、塑料的定型和物理机械表面处理过程中产生的废石蜡和润滑油”，妥善暂存于铸件材料公司现有的危险废物贮存区，交由有资质单位进行处理。

E.废包装物

项目荧光检测工序使用的清洗剂、渗透液等均采用桶或罐装，使用过程中会产生一定的废包装物，产生量约0.02t。根据建设单位提供的原料成分，项目废包装物主要为废碱包装桶、沾染有机物包装桶，属于《国家危险废物名录》（2025年版）中“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”。废包装物妥善暂存于铸件材料公司现有的危险废物贮存区，交由有资质单位进行处理。

F.浓缩液

拟新增1套污水处理设施对现有的、在建的蜡模清洗废水、着色检测清洗废水、荧光检测清洗废水进行处理，污水处理设施处理工艺为絮凝+高效低温蒸发，处理后会产生浓缩液，产生量约为水量的1%，则浓缩液产生量约为5.8t/a，蜡模清洗废水主要含蜡、荧光检测清洗废水主要为含少量自乳化型渗透液废水，着色检测清洗废水主要为含少量探伤渗透剂废水，经建设单位提供资料，着色检测清洗废水产量最高，且经建设单位检测水质可知，着色检测清洗废水中含有染料，根据与建设单位沟通，本次环评建议浓缩液参照《国家危险废物名录》（2025年版）中“HW12染料、涂料废物”中的“264-012-12其他油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）生产过程中产生的废水处理污泥和蒸发处理残渣（液）”。浓缩液妥善暂存于铸件材料公司现有的危险废物贮存区，交由有资质单位进行处理。

G.废活性炭

本次扩建项目使用活性炭装置处理有机废气，此过程产生的废活性炭，为危险废物，其中废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025年版）中HW49（900-039-49）类别，为保证吸附效率，活性炭需定期更换，废活性炭产生量如下：

根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编，P517），考虑活性炭的劣化，活性炭的设计中有效吸附量为0.3kg/kg活性炭。本项目拟设置活性炭箱处理收集的有机废气，为保证活性炭的吸附效率，建设单位需使用碘值大于800的活性炭，并定期进行更换。活性炭设置填装情况如下：

需吸附有机废气量：制蜡：1t/a-0.48t/a-0.2t/a=0.32t/a

需要活性炭的量：$0.32 \div 0.3 = 1.1 \text{t/a}$ 脱蜡：$3.96 \text{t/a} - 2.376 \text{t/a} = 1.584 \text{t/a}$ 需要活性炭的量：$1.584 \div 0.3 = 5.28 \text{t/a}$ 着色渗透有机废气依托现有的活性炭更换频率。					
表 4-30 活性炭更换周期及填充量					
工序	最大吸附有机废气的量 t/a	需活性炭量 t/a	活性炭吸附装置活性炭填充量 t	更换频次	实际废活性炭产生量 t/a
制蜡	0.32	1.1	2.0	1	2.32
脱蜡	1.584	5.28	2.0	3	7.584
本项目有机废气治理理论所需活性炭为 6.38t/a，处理废气活性炭使用量 8.0t，大于所需活性炭量，满足处理需求。产生的废活性炭量约为 9.904t/a。 废活性炭属于危险废物，经查阅《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于“HW49 其他废物”中的“900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）”。废活性炭收集后妥善暂存于现有的危险废物贮存区，定期交由有资质单位安全处置。 H.槽体底泥 依托荧光检测设备，增加产能，超声波清洗槽在槽内会产生底泥，产生量约 0.05t/a。槽体底泥属于“HW17 表面处理废物”中的“336-064-17 金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥）”。项目采用人工方式定期清理，交由有资质单位进行处理。 I、废渗透液 荧光检测工序中使用的渗透剂为自乳化型渗透液，主要成分包括荧光增白剂、荧光素、邻苯二甲酸二丁酯、乳化液等，渗透液在槽内循环使用，定期更换一次，产生的废渗透液为 0.8t/a，废渗透液属于“HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液”中的“900-007-09 其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳					

化液”。废渗透剂更换后设置专门收集桶收集暂存后，交由有资质单位进行处理。

2、固体废物环境管理要求

（1）生活垃圾

生活垃圾建设单位根据《宝鸡市生活垃圾分类管理办法》中规定，按要求将生活垃圾分类投放，分类收集，再交由环卫部门统一清运处理。

（2）一般固废

项目一般工业固体废物主要为边角料等，项目依托锻造厂、铸件材料公司厂房内已有的一般固废储存区对一般固废进行储存。

新区锻造厂一般固废储存区位于各个车间内，老区铸件材料公司一般固废储存区位于各个车间内，根据现场调查，现有的一般固废储存区满足防渗漏、防雨淋等环境保护要求，企业严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定，将产生的一般固废定期清理收集，外售处理，均可妥善处置。

（3）危险废物

本次扩建项目产生的危险废物依托锻造厂、铸件材料公司厂房内已有的危险废物贮存设施，以及老区危废周转库。

新区锻造厂危险废物贮存设施位于锻造厂房南侧，约 100m²，根据现场调查情况，扩建项目运行期产生的危险物质种类与现有锻造厂危险废物种类一致，现有锻造厂临时危险废物贮存设施满足防火防爆、防风暴潮、防洪防汛、防雷电、防高温、防泄漏的六防要求，配套设有危险废物标识、管理台账、管理制度等，建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，可满足本次项目产生的危险废物日常暂存需求，因此依托可行。

老区铸件材料公司 1#危险废物贮存设施位于 01-1 厂房外西南角，占地约 35 平方米，2#危险废物贮存设施位于成品车间机加厂房西北角，占地约 4 平方米，根据现场调查情况，扩建项目运行期产生的其余危险物质种类与现有铸件材料公司危险废物种类一致，新增浓缩液，现有铸件材料公司临时危险废物贮存设施满足防火防爆、防风暴潮、防洪防汛、防雷电、防高温、防泄漏的六防要求，配套设有危险废物标识、管理台账、管理制度等，建设符合《危险废

物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，可满足本次项目产生的危险废物日常暂存需求，因此依托可行。

宝鸡市生态环境局高新分局于 2019 年 5 月 6 日以《宝鸡钛业股份有限公司危险废物周转库房建设项目环境影响报告表的批复》高新环函〔2019〕220 号对本项目环境影响报告表进行了批复。并于 2019 年 8 月对《宝鸡钛业股份有限公司危险废物周转库房建设项目环境影响报告表》进行了环保竣工验收。现有的危险废物周转库房满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，因此，本次改扩建项目依托现有的危险废物周转库房措施是可行的。

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

五、地下水环境影响分析

1、污染源、污染物类型

本项目地下水污染源主要为液体渗透检测、蜡模清洗区、危险废物贮存设施，污染物为渗透剂、清洗废水、矿物油等，污染因子为渗透液、清洗废水、石油烃等。

2、污染途径

项目存在污染区域地下水的途径主要为液体渗透检测区渗透剂泄漏、危险废物泄漏、清洗区废水渗漏进入地下水。

3、影响分析

现有厂房已进行硬化防渗处理，本次扩建项目新增蜡模清洗区、依托现有的液体渗透检测区、危险废物贮存设施等建构筑物均采取“源头控制”“分区防控”的防渗措施，可以有效保证污染物不进入地下水环境。

运营期产生固体废物、使用的原料均有妥善地处理、处置和存放措施，各项污染物对地下水环境的影响均处于可接受范围内。

4、防控措施

现有厂房已进行硬化防渗处理，为防止新增设备故障或者事故状态下渗透液、清洗废水、废油水泄漏下渗污染地下水环境，本次环评要求建设单位按照“源头控制、分区防治、污染监控”原则做好项目地下水污染防治：

①按照有关要求建设，加强管理，防止渗透液、清洗废水、废油水泄漏污染地下水；

②选用优质设备和管件，加强日常环境管理，管网维护、日常巡查、对易腐蚀的管网及附属设施等采取防腐蚀措施，严格控制设备和管道的跑、冒、滴、漏现象，防止生产过程中产生的跑冒滴漏过程中造成的地下水污染。

正常情况下，不会通过垂直入渗的方式对地下水造成影响。非正常情况下，当厂房渗透液、清洗废水、废油水发生渗漏时，污染物会通过垂直入渗的方式对地下水环境造成污染。环评要求建设单位对液体渗透检测区、蜡模清洗区、危险废物贮存设施采取防腐防渗措施，基础必须防渗，可有效地防止污染物渗透到地下。

5、跟踪监测要求

本次环评污染源监测依托宝鸡钛业股份有限公司现有监测方案对地下水进行例行监测。

综上所述，项目营运期对区域地下水环境影响较小。

六、土壤环境影响分析

1、污染源、污染物类型

本次扩建项目属于其他有色金属压延加工和金属铸件，项目土壤大气沉降污染源主要为制蜡、脱蜡、制壳、焙烧、气割、清砂、火割、打磨、焊接、喷砂、液体渗透检测等工序产生的污染区域，污染物为废气污染物（颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、非甲烷总烃）。

本次扩建项目土壤垂直入渗污染源主要为生产区、危险废物贮存设施，污染物为废水污染物及危险废物，特征因子为渗透液、清洗液、石油烃。

2、土壤环境影响类型和影响途径

本项目属于污染影响型建设项目，对土壤的环境影响主要在运营期，可能的影响方式主要为大气沉降、垂直入渗。

3、环境影响分析

①大气沉降影响分析

本次扩建项目制蜡、脱蜡、液体渗透检测等工序产生的挥发性废气、焙烧、气割、清砂、火割、打磨、焊接、喷砂等工序产生的颗粒物沉降是可能引起土

壤污染的主要途径。本项目废气经处理后有组织排放，处理后废气排放浓度满足相关标准要求。采取上述措施后对土壤环境影响较小。

②垂直入渗影响分析

本次扩建项目对生产区、危险废物贮存设施等建构筑物均采取防腐防渗措施，可有效地防止污染物渗透到地下污染土壤。本项目生产区、危险废物贮存设施设置围堰、防渗措施，确保项目废水不出厂。采取上述措施后垂直入渗对土壤环境影响较小。

4、土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）等要求，本次扩建项目应采取如下土壤污染控制措施：

①源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

②过程控制措施

a.按照防渗分区及防渗要求，对各建构筑物采取相应的防腐防渗措施，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境；

b.厂区内设事故应急桶，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故应急桶；

c.建设单位已建立土壤污染隐患排查治理制度，要求根据实际情况定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

5、结论

综上所述，正常情况下，项目厂区建有完善的环保设施及处置措施能有效防控污染物进入土壤环境，项目在严格做好大气污染防治设施及地面分区防渗措施的建设，采取必要的检修、管理措施条件下，项目建设对土壤环境的影响可接受。

六、环境风险

根据《2024 年宝鸡钛业股份有限公司突发环境事件应急预案（修订版）》

可知，锻造厂和铸件材料公司 Q 值均小于 1，本次扩建新增矿物油用量，由于新增设备，设备自带油箱增加储油量，增加蜡模清洗区，对应增加含蜡废水，因此，本次扩建项目所涉及的风险物质最大储存量及临界量见下表。

表 4-31 本项目厂区新增风险物质储量及年耗用量

风险单元		设备名称	介质名称	厂区现有最大贮存量/t	本项目最大存在量qn/t	扩建后存在总量qn/t	临界量Qn（t）	qn/Qn
锻造厂	锻造	精锻机油箱	液压油	1.6	/	1.6	2500	0.00064
		辗环机油箱	液压油	9.6	/	9.6	2500	0.00384
		2500t 锻压机油箱	液压油	51.2	/	51.2	2500	0.02048
		万吨锻压机油箱	液压油	129.76	/	129.76	2500	0.051904
		锻造工序	润滑油	12.8	/	12.8	2500	0.00512
		80MN、15MN 模锻机油箱	液压油	/	0.2	0.2	2500	0.00008
	危险废物贮存间	废矿物油	废矿物油	3.4	/	3.4	2500	0.00136
		废含油水、废乳化液	废含油水、废乳化液	3	/	3	100	0.03
	天然气		甲烷	0.22	/	0.22	10	0.022
	合 计							
铸件材料公司	蜡膜工序	1#蜡膜清洗槽	含蜡废水	0.11	/	0.11	10	0.011
		2#蜡膜清洗槽	含蜡废水	0.29	/	0.29	10	0.029
		新增蜡模清洗槽	含蜡废水	/	0.18	0.18	10	0.018
		洗蜡废水存箱	含蜡废水	0.24	0.1	0.34	10	0.174
	渗透工序	渗透液收集槽	含渗透液废水	1.8	/	1.8	10	0.18
		1#渗透废水存箱	含渗透液废水	3.5	/	3.5	10	0.35

			2#渗透废水存箱	含渗透液废水	3.5	/	3.5	10	0.35
	熔铸工序	大壳油桶贮存点	100#真空泵油	0.5	/	0.5	2500	0.0002	
	熔炼工序	21#炉油桶贮存点	100#真空泵油	0.36	/	0.36	2500	0.000144	
		1T 炉油桶贮存点	100#真空泵油	0.36	/	0.36	2500	0.000144	
	机加工序	机加油桶贮存点	100#真空泵油	0.36	/	0.36	2500	0.000144	
	维修工序	维修油桶贮存点	100#真空泵油	0.72	/	0.72	2500	0.000288	
	危险废物贮存间	废液压油	废液压油	0.8	/	0.8	2500	0.00032	
		废矿物油	废矿物油	0.4	/	0.4	2500	0.00016	
	天然气		甲烷	0.01	/	0.01	10	0.001	
	合 计								0.9744

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据计算结果，本项目锻造厂 q_n/Q_n 值为 0.135424，铸件材料公司 q_n/Q_n 值为 0.9744，Q<1。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险潜势为 I，确定本次风险评价级别为（简单分析）。

由于本次扩建项目未增加风险物质种类，根据《2024年宝鸡钛业股份有限公司突发环境事件应急预案（修订版）》，本次扩建项目依托现有的突发环境事件应急预案风险防范措施。

	建设单位应严格执行已制定的安全管理制度，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 and 措施。
--	--

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	模锻件生产线	修磨废气	颗粒物	依托现有的移动式粉尘收集装置	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	精密铸件生产线	蜡模制备废气	非甲烷总烃	集气罩+活性炭吸附装置+DA072 排气筒	《铸造工业大气污染物排放限值》（GB39726-2020）
		挂浆废气	颗粒物	集气罩+除尘器+DA073 排气筒	《铸造工业大气污染物排放限值》（GB39726-2020）
		脱蜡废气	非甲烷总烃	集气罩+活性炭吸附装置+DA074 排气筒	《铸造工业大气污染物排放限值》（GB39726-2020）
		焙烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	依托现有的集气罩+DA024 排气筒	《铸造工业大气污染物排放限值》（GB39726-2020）
		抽真空废气	油雾	油雾消除器	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		火割、清灰粉尘	颗粒物	依托现有的集气罩+滤筒除尘器+DA025 排气筒	《铸造工业大气污染物排放限值》（GB39726-2020）
		清砂废气	颗粒物	依托现有的集气罩+滤筒除尘器+DA047 排气筒	《铸造工业大气污染物排放限值》（GB39726-2020）
		气割废气	颗粒物	依托现有的集气罩+滤筒除尘器	《铸造工业大气污染物排放限值》（GB39726-2020）

				+DA046 排气筒	
		打磨废气	颗粒物	依托现有的集气罩 +滤筒除尘器 +DA027/DA028 排气筒	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996
		焊接废气	颗粒物	焊烟净化除尘器	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		着色渗透检测废气	非甲烷总烃	依托现有的集气罩 +活性炭吸附箱 +DA062 排气筒、 集气设施+过滤棉 +活性炭吸附 +DA061 排气筒	《铸造工业大气污染物排放限值》（GB39726-2020）
		荧光检测喷粉废气	颗粒物	依托显像槽内配备专门的粉尘净化收集装置	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		喷砂废气	颗粒物	依托现有的集气罩 +滤筒除尘器 +DA026/DA042 排气筒	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996
地表水环境	模锻件生产线	设备冷却水	COD、SS、氨氮	循环使用，定期补充，不外排	符合环保要求
		探伤水	COD、SS	循环使用，定期补充，不外排	符合环保要求

		生活污水	COD、 BOD、SS、 氨氮	经化粪池预处理后排入市政污水管网，进入宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂	《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 4 中的三级标准，氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962—2015）B 等级标准
	精密铸件生产线	设备冷却水	COD、SS、 氨氮	循环使用，定期补充，不外排	符合环保要求
		清砂水	SS	循环使用，定期补充，不外排	
		焊接枪头冷却水	SS	循环使用，定期补充，不外排	
		X 射线检测废水	COD	循环使用，定期补充，不外排	
		渗透清洗废水、 荧光清洗废水、 蜡膜清洗废水	COD	经污水处理设施处理后沿厂区污水管网排至市政污水管网，最终排入宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂处理后达标排放	
		生活污水	COD、 BOD、SS、 氨氮	经化粪池预处理后排入市政污水管网，进入宝鸡市同济水务有限公司高新区污水处理厂	《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 4 中的三级标准，氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962—2015）B 等级标准

		软水制 备废水	COD、SS	排入市政污水管 网	
声环 境	设备		85dB (A) ~ 95dB (A)	运行噪声低，配备减振、降噪设施的生产设备。安装减振材料，减小振动；平面布局调整；加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态；合理安排生产时间；风机加装隔声罩等	《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	模锻 件生 产线	废边角料等一般固废收集至一般固废暂存处，定期交宝钛物质回收部门处理；新增危废依托现有的危废贮存设施，定期交由有资质的危废处置单位处理；新增生活垃圾设垃圾桶收集后由环卫部门清运处理			
	精密 铸件 生产 线	废边角料等一般固废收集至一般固废暂存处，定期交宝钛物质回收部门处理；新增危废依托现有的危废贮存设施，定期交由有资质的危废处置单位处理；新增生活垃圾设垃圾桶收集后由环卫部门清运处理			
土壤 及地 下水 污染 防治 措施	按照有关要求建设，加强管理，防止废油泄漏污染地下水、土壤；选用优质设备和管件，加强日常环境管理，管网维护、日常巡查、对易腐蚀的管网及附属设施等采取防腐蚀措施，严格控制设备和管道的跑、冒、滴、漏现象，防止生产过程中产生的跑冒滴漏过程中造成的地下水、土壤污染。				

生态保护措施	/
环境风险防范措施	项目可能发生的环境风险事故主要为原料易燃、危废贮存设施中储存的危险物泄漏对大气、地表水与土壤的危害。此类事故一旦发生，应尽快找出原因，启动应急预案，尽量减少对周围环境的影响，将影响降至最低。
其他环境管理要求	一、环境管理 1、环境管理内容 企业环境保护工作由公司安环部全面负责。企业已根据《中华人民共和国环境保护法》等相关要求制定环境管理制度。项目扩建后本环评对企业环境管理要求如下： （1）目前宝鸡钛业股份有限公司已设置安全环保部，并配置了 5 人，全面负责整个股份公司的环境管理。本项目涉及的锻造厂、铸件材料公司设置有环保领导小组，安环管理员设置最少 3 人，设置主管厂长负责全厂的安全与环保等工作； （2）加强运营期锻造厂、铸件材料公司固体废物管理，一般工业固体废物的贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定要求执行。 （3）加强运营期锻造厂、铸件材料公司相关废水处理措施； （4）加强运营期大气污染物环境管理。加强运行期锻造厂、铸件材料公司现有及新增废气处理措施管理及维护；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。环保设施应优先于或与其对应的生产工艺设备同步运转，保证在生产工艺设备运行波动情况下仍能正常运转，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。 （5）根据环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位

	和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。 （6）环境管理台账记录保存 ①纸质存储：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于 5 年，危险废物管理台账不低于 10 年。 ②电子化存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于 5 年，危险废物管理台账不低于 10 年。 2、排污口规范化管理 扩建项目新增排污口标志按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB1556.2-1995）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）中有关规定执行。标志牌应设置在与之功能相应的醒目处，标志牌必须保持清晰、完整，当发现损坏、颜色污染或有变化、褪色之类情况应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。排污口按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》的相关要求进行设置。 （1）排污口规范管理原则 ①排污口的设置必须合理，按照相关文件要求，进行规范化管理； ②根据工程特点，将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点； ③排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查； ④如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况； ⑤废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》； ⑥固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。 （2）排污口立标管理
--	---

	排污口应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置原国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。 （3）排污口建档管理 要求使用原国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并填写相关内容；根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。 （4）废气采样孔及永久采样平台设置 根据《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）规定：在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应$\geq 90\text{mm}$。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。监测平台距离坠落高度基准面 0.5m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应$\geq 1.2\text{m}$。监测平台可操作面积应$\geq 2\text{m}^2$，单边长度应$\geq 1.2\text{m}$，且不小于监测断面直径（或当量直径）的 1/3。监测平台底板应采用厚度$\geq 4\text{mm}$的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于 $10\text{mm}\times 20\text{mm}$），监测平台及通道的载荷应$\geq 3\text{kN/m}^2$。 3、环境管理职责 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。 ②修订环保工作计划，配合领导完成环境保护责任目标。 ③修订重污染天气应急操作方案； ④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。 ⑤确保废气、废水处理设施正常运行。 ⑥确保工业固体废物、危险废物等能够按照国家规范处置。 ⑦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。
--	--

⑧加强环境保护档案管理，开展日常环境保护工作。

4、环保投入费用保障计划

为了使污染治理措施能落到实处，评价要求：

①环保投资必须落实，专款专用；

②合理安排经费，使各项环保措施都能认真得到贯彻执行；

③本工程竣工后，对各项环保设施要进行检查验收，保证污染防治措施安全高效运行。

5、环境管理要求

a.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；

b.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；

c.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；

d.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；

e.检查、监督各单位环保制度的执行情况；

f.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。

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 27126.5 万元，经估算本项目建设用于环保方面的投资 61.0 万元，占本项目总投资的 0.225%，具体见下表。

表 5-1 环保投资一览表

项目			污染物	环保措施	投资 /万元
运营 期	模 锻 件	废气	修磨	移动式粉尘收集装置（依托）	/
		废水	设备冷却	冷却塔（新增 1 台）	0.4
		噪声	设备噪声	厂房隔声，选用低噪声设备，对设备定	/

		生 产 线			期维护；对高噪声设备设基础减振设施等	
			固 体 废 物	危险废物	危废贮存设施（依托）	/
				一般固废	一般固废暂存处（依托）	/
				生活垃圾	收集桶（依托）	/
		精 密 铸 件 生 产 线	废 气	蜡模制备废气	集气罩+活性炭吸附装置+DA072 排气筒（新增）	3.0
				挂浆废气	集气罩+除尘器+DA073 排气筒（新增）	3.0
				脱蜡废气	集气罩+活性炭吸附装置+DA074 排气筒（新增）	3.0
				焙烧废气	现有的集气罩+DA024 排气筒（依托）	/
				抽真空废气	油雾消除器（新增+依托）	/
				火割、清灰粉尘	现有的集气罩+滤筒除尘器+DA025 排气筒（依托）	/
				清砂废气	现有的集气罩+滤筒除尘器+DA047 排气筒（依托）	/
				气割废气	现有的集气罩+滤筒除尘器+DA046 排气筒（依托）	/
				打磨废气	现有的集气罩+滤筒除尘器+DA027/DA028 排气筒（依托）	/
				焊接废气	焊烟净化除尘器（依托）	/
				着色渗透检测废气	现有的集气罩+活性炭吸附箱+DA062 排气筒、集气设施+过滤棉+活性炭吸附+DA061 排气筒（依托）	/
				荧光检测喷粉废气	显像槽内配备专门的粉尘净化收集装置（依托）	/
				喷砂废气	现有的集气罩+滤筒除尘器+DA026/DA042 排气筒（依托）	/
		废 水	设备冷却水	冷却塔（新增 4 台）	1.6	
			渗透清洗废	污水处理设施（絮凝+高效低温蒸发，50m³/月）	50.0	

			水、荧光清洗废水、蜡膜清洗废水		
			噪声	设备噪声	厂房隔声，选用低噪声设备，对设备定期维护；对高噪声设备设基础减振设施等
			固体废物	危险废物	危废贮存设施（依托）
				一般固废	一般固废暂存处（依托）
				生活垃圾	收集桶（依托）
			合 计		61.0

六、结论

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

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位：t/a

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	4.32568			8.7532		13.07888	+8.7532
	二氧化硫	0.4164			0.1134		0.5298	+0.1134
	氮氧化物	8.6724			0.504		9.1764	+0.504
	非甲烷总烃	0.8638			4.584		5.4478	+4.584
废水	水量	2430			4534		6964	+4534
一般固废	废模壳体	10			/		10	
	废石墨	1051			1.66		1052.66	+1.66
	废边角料、废金属屑、不合格产品	200			432.58		632.58	+432.58
	废砂轮、废砂轮灰、布袋收集灰	89			0.2108		89.2108	+0.2108
危险废物	废耐火材料	5			/		5	
	废切削液	3			/		3	
	废 UV 灯管	0.1			/		0.1	
	含油抹布及手套	3.8			0.06		3.86	+0.06
	废液压油	0.1			0.1		0.2	+0.1
	废矿物油及废油桶	13.2			0.83		14.03	+0.83
	废过滤棉、废活性	12.8			9.904		22.704	+9.904

	炭							
	废定影、显影液	1.1			/		1.1	
	废滤芯	0.2			0.1		0.3	+0.1
	沾染危险废物的 包装材料	1.8			0.02		1.82	+0.02
	浓缩液	5.8			5.8		11.6	+5.8
	废渗滤液	0.8			0.8		1.6	+0.8
	槽体底泥	0.05			0.05		0.1	+0.05
	废蜡	9.6			0.25		9.85	+0.25

注：⑥=①+③+④—⑤；⑦=⑥—①