

建设项目环境影响报告表

污染影响类

(报批稿)

项目名称: 嵊州市恒鑫金属制管有限公司轴承钢管生产
线迁建优化项目

建设单位: 嵊州市恒鑫金属制管有限公司 (盖章)

编制日期: 2025 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ghjrv4		
建设项目名称	嵊州市恒鑫金属制管有限公司轴承钢管生产线迁建优化项目		
建设项目类别	28--063钢压延加工		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	嵊州市恒鑫金属制管有限公司		
统一社会信用代码	9133068378969		
法定代表人（签章）	郑月明		
主要负责人（签字）	吴健浩		
直接负责的主管人员（签字）	吴健浩		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	杭州钜功环保科技有限公司		
统一社会信用代码	913301043219968495		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈珊珊	201805035310000012	BH005665	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
陈珊珊	全本	BH005665	

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	23
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	45
四、主要环境影响和保护措施	55
五、环境保护措施监督检查清单	95
六、结论	97

专项：环境风险专项评价

附表：建设项目污染物排放量汇总表

附图：附图 1 项目地理位置及环境空气现状监测布点示意图

附图 2 项目周围环境概况图

附图 3 项目周边环境现状实景图

附图 4 项目车间平面布置及分区防渗示意图

附图 5 环境保护目标分布图

附图 6 嵊州市水环境功能区划图

附图 7 嵊州市生态环境分区管控动态更新方案图

附图 8 嵊州市国土空间总体规划（2021-2023 年）

附图 9 浙江嵊州经济开发区三界区块规划环评范围图

附件：附件 1 营业执照

附件 2 项目备案通知书

附件 3 不动产权证

附件 4 施工许可证

附件 5 租赁合同

附件 6 原环评批文及验收意见

附件 7 浙江省排污权电子凭证

附件 8 原料成分报告

附件 9 原有项目危废协议

附件 10 检测报告

附件 11 类比企业硫酸亚铁检测报告

附件 12 排水入网证明

附件 13 危废处置承诺

附件 14 专家意见及修改说明

环评确认书

建设项目主管部门审查意见

一、建设项目基本情况

建设项目名称	嵊州市恒鑫金属制管有限公司轴承钢管生产线迁建优化项目			
项目代码	2311-330683-07-02-576752			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	嵊州市三界镇永利路 88 号			
地理坐标	120 度 49 分 23.750 秒，29 度 45 分 08.270 秒			
国民经济行业类别	C3130 钢压延加工	建设项目行业类别	二十八、黑色金属冶炼和压延加工业 31[钢压延加工 313]	
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）	嵊州市经济和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	12000	环保投资（万元）	130	
环保投资占比（%）	1.1	施工工期	/	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	5000	
专项评价设置情况	专项评价类别	设置原则	项目情况	设置与否
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目不涉及	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目不涉及	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目危险物质超过临界量	是

	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及	否
	注：1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。			
规划情况	规划名称：《浙江嵊州经济开发区三界区块总体规划（修编）》（未审批）			
规划环境影响评价情况	规划环评文件：《浙江嵊州经济开发区三界区块总体规划（修编）环境影响报告书》； 审查机关：浙江省生态环境厅； 审查文件名称：浙江省生态环境厅关于《浙江嵊州经济开发区三界区块总体规划（修编）环境影响报告书》的审查意见； 文号：浙环函[2024]306号。			
1.1 规划及规划环境影响评价符合性分析： 《浙江嵊州经济开发区三界区块总体规划（修编）环境影响报告书》及审查意见符合性分析 企业位于嵊州市三界镇永利路 88，属于浙江嵊州经济开发区三界区块中的“浙江省绍兴市嵊州市嵊州高新技术产业园产业集聚重点管控单元（ZH33068320002）”。 1、生态空间清单 表 1-1 生态空间清单（项目所在区域）				
规划区块	生态空间名称及编号	管控要求		现状用地类型
重点管控单元	浙江省绍兴市嵊州市嵊州高新技术产业园产业集聚重点管控单元（ZH33068320002）	空间布局约束： 1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。 2、合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。 3、合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业		村庄建设用地、农林用地（农田、林地、园地）及南部和东部工业用地等

		区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。 4、严格执行畜禽养殖禁养区规定。 5、本园区内临曹娥江一百米的区域为曹娥江流域水环境重点保护区，空间布局应满足《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》（2020年修订）要求。 污染物排放管控： 1、严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 2、新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。 3、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。 4、加强土壤和地下水污染防治与修复。 环境风险防控： 1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境健康风险。 2、强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设。 资源开发效率要求： 推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	
--	--	--	--

2、环境准入条件清单

表 1-2 环境准入条件清单（项目所在区域）

区域	行业分类	准入分类	行业清单	工艺清单	产品清单
浙江省绍兴市嵊州市嵊州高新技术产业园产业集聚重点管控单元（ZH33068320002）	二、畜牧业；四、煤炭开采和洗选业；五、石油和天然气采业；六、黑色金属矿采选业；七、有色金属矿采选业；十三、烟草制品业	禁止准入类	二、畜牧业；四、煤炭开采和洗选业；五、石油和天然气采业；六、黑色金属矿采选业；七、有色金属矿采选业；十三、烟草制品业		/
	十、农副食品加工业		原糖生产的制糖业；屠宰	含发酵工艺的淀粉、淀粉糖制造	/
	十四、纺织业		/	有洗毛、脱胶、缫丝工艺的；染整工艺有前处理、染色、湿法印花工序的（喷墨印花和数码印花的除外）	/
	十五、纺织服装、服饰业		/	有染色、湿法印花工艺的	/

	十六、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业		/	有鞣制、染色工艺的皮革鞣制加工/皮革制品制造/毛皮鞣制及制品加工	/
	十九、造纸和纸制品业		纸浆造纸221、造纸222（含废纸造纸；不含加工纸纸制品）	/	/
	二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业		精炼石油产品制造/煤炭加工（单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的除外；煤制品制造除外；其他煤炭加工除外）	/	/
	二十三、化学原料和化学制品制造		除单纯物理分离、物理提纯、混合、分装以外的261基础化学原料制造（园区范围内配套的中间体除外）和有机颜料及类似产品；	涉及光气及光气化工艺、硝化工艺（间歇式）、合成氨工艺三类重点监管危险化学品工艺的化工建设项目；涉及合成反应的香精、香料制造	农药（信息素类除外）；炸药、火工及焰火产品；化学方法生产的氮肥、磷肥、复混肥；以油脂为原料的肥皂或皂粒制造（采用连续皂化工艺、油脂水解工艺的除外）；《危险化学品目录（2015版）》规定的148种剧毒类产品生产
	二十五、化学纤维制造业		纤维素纤维原料及纤维制造281；合成纤维制造282（单纯纺丝制造；单纯丙纶纤维制造除外）	/	/
	二十六、橡胶和塑料制品		轮胎制造；再生橡胶制造（常压连续脱硫工艺除外）	/	/
	二十七、非金属矿物制品		水泥制造（水泥粉磨站除外）、平板玻璃制造	/	/
	二十八、黑色金属冶炼和压延加工		炼铁311、炼钢312；铁合金冶炼314	/	/

	二十九、有色金属冶炼和压延加工业		有色金属冶炼(利用单质金属混配重熔生产合金的除外)	/	/
	十七、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业;十八、家具制造业;三十、金属制品;三十一、通用设备制造业;十二、专用设备制造;三十三、汽车制造业;三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造;三十五、电气机械和器材制造;三十七、仪器仪表制造业;三十八、其他制造;四十、金属制品、机械和设备修理		/	有电镀工艺的(兼并重组的除外)	/
	三十九、废弃资源综合利用业		/	废旧汽车的翻新、改装	/
	四十一、电力、热力生产和供应业		燃煤火力发电和热电联产(单纯利用余热、余压、余气发电的除外)	/	/
	四十二、燃气生产和供应业		煤气生产	/	/
备注: 国家、地方等产业政策禁止或者限制的行业、工艺和产品也均列入禁止准入类					
	十一、食品制造业	限制准入产业	/	涉及发酵工艺	/
	十二、酒、饮料制造业		/	涉及发酵工艺	/
	十四、纺织业		/	有使用有机溶剂的涂层工艺的	/
	十六、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业		/	有水洗工艺的羽毛、羽绒加工;有橡胶炼胶、硫化工艺的;年用溶剂型胶粘剂10吨及以上的,或年用溶剂型处理剂3吨及以上的制鞋	/

	二十三、化学原料和化学制品制造		/	不涉及合成反应的香精、香料制造	基础化学原料制 261；除禁止类的涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；信息素类农药。（园区主导产业及其配套的产品除外）
	二十四、医药制造业		/	/	兽用药品制造；化学药品原料药（多肽药物除外）
	二十六、橡胶和塑料制品		/	/	溶剂型氯丁橡胶类、丁苯热塑性橡胶类、药用丁基橡胶塞等不符合国家节能环保等法律法规要求的橡胶制品
	二十七、非金属矿物制品		/	/	非规划布局中的商品混凝土生产；砼结构构建制造；水泥制品制造；粘土砖瓦及建筑砌块制造；
	三十九、废弃资源综合利用业		废电池加工处理（梯次利用的除外）、废油加工处理；进口废旧物资处理、废旧机械产品翻新，废旧金属材料回收（含压块加工）	废塑料造粒、废钙塑回用	/

十七、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业；十八、家具制造业；三十、金属制品；三十一、通用设备制造业；三十二、专用设备制造；三十三、汽车制造业；三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造；三十五、电气机械和器材制造；三十七、仪器仪表制造业；三十八、其他制造；四十、金属制品、机械和设备修理		/	对外加工的金属表面处理	/
五十三、装卸搬运和仓储业		新建油库	五十三、装卸搬运和仓储业	/

符合性分析：项目从事轴承毛坯钢管生产，属于钢压延加工业，生产过程涉及酸洗、磷化等工艺，该工艺为产品生产配套工艺，不对外加工，未列入所在区块“环境准入条件清单”中的禁止、限制准入清单内。

本项目为二类工业项目，企业将采取严格的污染防治对策，确保废水、废气、噪声等达标排放，固废得到安全合理的处理处置，污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平，并严格执行污染物总量控制制度；项目周边 200m 范围内无居住区，且项目选址非曹娥江流域水环境重点保护区；项目排水实施雨、污分流，废水经预处理达标后纳管排放，不属于污水直排企业。因此，项目建设符合所在区域“生态环境清单”管控要求。

本项目不属于国家、省淘汰落后产能目录的项目；根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，“仅用于去除金属零部件表面氧化皮的酸洗工艺、酸洗项目（为产品制造配套项目除外）”属于淘汰类中的落后生产工艺装备，本项目酸洗仅为产品生产配套工艺，因此不属于前述淘汰类项目，为允许类；项目配套的废酸回收处理系统属于其中“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中的“6、危险废弃物处置-废硫酸、废硫磺、工业副产石膏、硫化氢、含硫废液等含硫废物回收制硫酸技术”，为鼓励类。且项目已向嵊州市经济和信息化局申请备案并获批准，项目代码为 2311-330683-07-02-576752，因此符合所在区块“环境标准清单”要求。

综上，本项目符合《浙江嵊州经济开发区三界区块总体规划（修编）环境影响报告书》及审查意见的要求。

1.2 其他符合性分析

1.2.1 建设项目环评审批原则符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修订）》，建设项目环评审批必须符合以下几点：

1、建设项目“三线一单”要求符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号），“三线一单”即：“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”，项目建设应强化“三线一单”约束作用。

(1)生态保护红线

本项目位于三界镇永利路 88 号，根据《嵊州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中“三区三线”划定成果，本项目不属于生态保护红线范围内，且用地范围内无饮用水源保护地、风景名胜区、自然保护区等生态保护区，符合生态保护红线要求。

(2)环境质量底线

项目所在地周边地表水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，满足浙江省水环境功能区划划定的水质要求。项目产生的废水纳管排放，不直接排入周边环境，污水处理厂排入的环境水体环境质量现状满足浙江省水环境功能区划划定的水质要求。

区域大气环境质量现状各项因子均满足浙江省环境空气质量功能区划分方案要求；本项目废气经收集处理后可达标排放，预计对周边大气环境影响可接受，不会造成环境空气质量恶化的现象或本底质量浓度超标的现象。

本项目所在区域空气环境、水环境等基本可达到相应的环境质量标准；本项目的建设后可维持区域的环境质量等级，不会出现降级，因此，本项目的建设满足环境质量底线的要求。

(3)资源利用上线

本项目租赁已建厂房内实施，不新增土地；项目设备均用清洁能源电能及天然

气，不消耗煤等资源，不属于高耗能、高污染、资源型项目。且项目建成后，通过内部管理、设备选择、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，达到“节能、降耗、减污”的目标。因此，企业总体的资源消耗量较少，不会突破区域资源利用上线。

(4)生态环境准入清单

根据《嵊州市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目所在区域为浙江省绍兴市嵊州市嵊州高新技术产业园产业集聚重点管控单元（ZH33068320002）。具体准入条件如下：

①空间布局约束

A、优化产业布局 and 结构，实施分区差别化的产业准入条件。

B、合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。

C、合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。

D、严格执行畜禽养殖禁养区规定。

符合性分析：项目从事轴承毛坯钢管生产，对照《嵊州市生态环境分区管控动态更新方案》中的工业项目分类表，本项目属于“96、钢压延加工 313”，为二类工业项目，项目周边 200m 范围内无居住区，因此符合所在单元空间布局要求。

②污染物排放管控

A、严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。

B、新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。

C、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。

D、加强土壤和地下水污染防治与修复。

符合性分析：项目严格执行污染物总量控制制度；项目将采取严格的污染防治

对策，确保废水、废气、噪声等达标排放，固废得到安全合理的处理处置，污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平；本项目建设符合《浙江省高耗能行业项目缓批限批实施办法》要求，且已开展碳排放评价；企业排水实施雨污分流，废水经预处理达标后纳管排放，不属于污水直排企业。因此，符合所在单元污染物排放管控要求。

③环境风险防控

A、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境与健康风险。

B、强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设。

符合性分析：项目投产后应建立完善的管理和监测制度并制定风险事故应急预案，符合所在单元环境风险防控要求。

④资源开发效率要求

推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。

符合性分析：企业通过内部管理、设备选择、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的措施，达到“节能、降耗、减污”的目的，符合所在单元资源开发效率要求。

综上，项目建设能符合浙江省绍兴市嵊州市嵊州高新技术产业园产业集聚重点管控单元（ZH33068320002）的管控要求，符合《嵊州市生态环境分区管控动态更新方案》要求。

2、排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

根据本环评提出的要求，在完善落实有关环保治理措施的基础上，各类污染物均可控，废水、废气、噪声均可达到相应污染物排放标准要求，固废处置符合相关标准和规范的要求，项目符合污染物达标排放原则。

3、排放的污染物符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求

本项目排放的国家、省规定的重点污染物为： COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 SO_2 、 NO_x 及烟粉尘。

本项目无生产废水排放， COD_{Cr} 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 来自于生活污水，且排放量在原审批

范围内，因此，无需进行替代削减；SO₂、NO_x 排放总量均在企业已取得排污权指标范围内，因此无需总量调剂；烟粉尘排放量在原有审批范围内，因此均无需总量调剂。

4、建设项目还应当符合主体功能区规划、国土空间规划等要求

本项目位于嵊州市三界镇永利路 88 号，根据项目不动产权证及建设工程施工许可证可知，其用地性质为工业用地，房屋为工业用房，符合浙江省主体功能区规划。根据《嵊州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目位于城镇开发边界内，符合国土空间总体规划要求。

5、建设项目还应当符合国家和地方产业政策等要求

本项目从事轴承毛坯钢管生产，生产工艺涉及酸洗。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，“仅用于去除金属零部件表面氧化皮的酸洗工艺、酸洗项目（为产品制造配套项目除外）”属于淘汰类中的落后生产工艺装备。本项目酸洗仅为产品生产配套工艺，因此不属于前述淘汰类项目，为允许类。且项目配套的废酸回收处理系统属于其中“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中的“6、危险废弃物处置-废硫酸、废硫酸、工业副产石膏、硫化氢、含硫废液等含硫废物回收制硫酸技术”，为鼓励类。项目已向嵊州市经济和信息化局申请备案并获批准，项目代码为 2311-330683-07-02-576752，因此，项目建设符合国家和地方产业政策要求。

6、建设项目符合《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》等的要求

根据该条例第二条：本条例适用于绍兴市行政区域内曹娥江流域水环境保护工作。本条例所称曹娥江流域，是指曹娥江干流和支流汇集、流经的新昌县、嵊州市、上虞区、柯桥区和越城区范围内的区域。镜岭大桥以下的澄潭江及其堤岸每侧一般不少于五十米、嵊州市南津桥到曹娥江大闸的曹娥江干流及其堤岸每侧一般不少于一百米的区域，为曹娥江流域水环境重点保护区。具体范围由绍兴市人民政府划定，并向社会公布。

本项目距曹娥江最近直线距离约 2 km，不在曹娥江水环境重点保护区内，项目废水全部纳管排放，不属于污水直排和对水环境产生重大影响的项目，符合曹娥江流域水环境保护条例的要求。

7、建设项目“四性五不准”符合性分析

根据建设项目环境保护管理条例（2017 年 07 月 16 日修正版），本项目“四性

五不准”符合性分析如下。

表 1-3 建设项目环境保护管理条例重点要求符合性分析

内容		本项目情况	是否 符合
四 性	建设项目的环境可行性	本项目符合产业政策、达标排放、选址规划、生态规划、总量控制原则及环境质量要求等，从环保角度看，本项目在所选场地上实施是基本可行的。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	本评价根据本项目设计产能、原辅材料消耗量等进行大气、噪声、地表水、固废环境影响分析，其环境影响分析评估具有可靠性。	符合
	环境保护措施的有效性	本项目只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放，因此其环境保护措施是可靠合理的。	符合
	环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论是科学的。	符合
五 不 准	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	本项目的建设符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放，环境影响可控，环境风险很小，项目实施不会改变所在地环境质量水平和环境功能，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，符合环境保护法律法规和相关法定规划。	不属于不予批准的情形
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	项目所在地周边地表水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，满足浙江省水环境功能区划规定的水质要求。项目废水全部纳管排放，不直接排入周边环境，不会对周边地表水环境造成不利影响。 区域大气环境质量现状各项因子均满足浙江省环境空气质量功能区划分方案要求；本项目废气经收集处理后可达标排放，预计对周边大气环境影响可接受，不会造成环境空气质量恶化的现象。 本项目建设后可维持区域的环境质量等级，不会出现降级，本项目的建设满足环境质量底线的要求。	不属于不予批准的情形
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放，因此其环境保护措施是可靠合理的。	不属于不予批准的情形
	改建、扩建和技术改造项	本项目为迁建项目，企业原有项目已停	不属于不

	目,未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	产,不再有环境污染与生态破坏问题。	予批准的情形
	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实,内容存在重大缺陷、遗漏,或者环境影响评价结论不明确、不合理	本评价基础资料数据具有真实性,内容不存在重大缺陷、遗漏,环境影响评价结论明确、合理。	不属于不予批准的情形

8、“两高”行业项目准入分析判断

根据《浙江省高耗能行业项目缓批限批实施办法》（浙发改能源〔2018〕534号）：纺织业、非金属矿物制品业、金属冶炼和压延加工业、化学原料及化学制品制造业、石油加工炼焦和核燃料加工业、造纸和纸制品业、化学纤维制造业、电力热力的生产和供应业、数据中心等新增能耗的新建、改建、扩建项目，其中单位工业增加值能耗低于全省“十三五”工业增加值能耗控制目标的项目除外为缓批限批的高耗能行业项目。根据《省发展改革委 省能源局关于印发<浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划>的通知》（浙发改规划〔2021〕209号）：提高工业项目准入性标准，将“十四五”单位工业增加值能效控制标准降至0.52吨标准煤/万元，对超过标准的新上工业项目，严格落实产能和能耗减量（等量）替代、用能权交易等政策。

根据《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）：“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。

本项目属于金属冶炼和压延加工业，属于上述所列两高行业。本项目已编制完成《嵊州市恒鑫金属制管有限公司轴承钢管生产线迁建优化项目节能报告》，并获得嵊州市发展和改革局审查意见（嵊发改能审[2024]1号）。根据该审查意见：项目达产后低于浙江省“十四五”万元工业增加值能耗预测目标值，且本项目迁建优化后企业不新增用能，单位工业增加值能耗由优化提升前下降了46.77%。因此，本项目建设符合《浙江省高耗能行业项目缓批限批实施办法》要求。

综上所述，本项目建设符合各审批要求。

1.2.2 《生态环境部印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电建设项目环境影响评价审批原则》（环办环评[2022]31号）符合性分析

本项目属于 C3130 钢压延加工业，本环评节选《生态环境部印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电建设项目环境影响评价审批原则》（环办环评[2022]31号）中《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》与本项目相关条款进行分析，具体符合性分析见下表。

表 1-4 钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则符合性分析

条例	要求	本项目情况	是否符合
第一条	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物总量控制等政策要求。	本项目建设符合相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整及《浙江省高耗能行业项目缓批限批实施办法》要求，并严格执行污染物总量控制制度。	符合
第三条	项目选址应符合生态环境分区管控要求，不得位于法律法规明令禁止建设的区域，应避开生态保护红线。	项目建设符合《嵊州市生态环境分区管控动态更新方案》要求，选址不涉及生态红线。	符合
第四条	新建、扩建项目采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物排放量等指标应达到清洁生产国内先进水平，其中新建炼焦项目应达到煤炭清洁高效利用标杆水平。	项目采用清洁生产技术，设备均用清洁能源电能及天然气，不消耗煤等资源，且项目建成后，生产废水均回用不外排，引进废酸回收处理装置对企业自产废酸进行资源化回收利用，同时通过内部管理、设备选择、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，达到“节能、降耗、减污”的目标，污染物排放量等指标可达到清洁生产国内先进水平。	符合
第五条	新建（含搬迁）钢铁、焦化项目原则上应达到超低排放水平，鼓励改建、扩建项目达到钢铁和焦化行业超低排放水平，原则上不得配备自备燃煤机组，有组织废气进行收集并按要求配备高效的脱硫、脱硝、除尘设施，焦炉煤气净化系统、罐区、酚氰废水预处理设施区域以及装卸产生的含挥发性有机物气体进行收集处理，烧结、电炉工序采取必要的二噁英控制措施，冷轧酸雾、碱雾、油雾和有机废气采取净化措施。新建高炉、焦炉实施煤气精脱硫，高炉热风炉、轧钢热处理炉采用低氮燃烧技术。厂区内物料运输优先采用气力输送、封闭皮	本项目无生产废水排放，相关废气可达《浙江省钢铁行业超低排放改造实施计划的通知》中的超低排放标准；项目不涉及燃煤机组、焦炉煤气净化系统、烧结、电炉、冷轧等工艺；建议厂内非道路移动机械采用国三及以上阶段标准或新能源机械；项目排放的废气可达《轧钢工业大气污染物排放标	符合

	带通廊或新能源车辆，鼓励厂内非道路移动机械采用国三及以上阶段标准或新能源机械。项目排放的废气污染物应符合《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171)、《挥发性有机物无组织控制标准》(GB 37822)、《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB 28662)及其修改单、《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB 28663)、《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB 28664)、《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB 28665)及其修改单等要求。合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	准》(GB 28665)及其修改单等要求。本项目无大气环境防护距离要求，且项目周边200m范围内无居住区等环境敏感目标。	
第六条	将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励采用全废钢电炉、非高炉炼铁、富氧强化熔炼、低品位余热利用、煤气高效利用等低碳节能技术，探索开展氢冶金、二氧化碳捕集利用一体化等试点示范。	本环评已针对项目温室气体排放进行分析，核算建设项目温室气体排放量。	符合
第七条	做好清污分流、分质处理、梯级利用，设立完善的废水收集、处理、回用系统。焦化酚氰废水、烧结湿法脱硫废水、含油废水、乳化液废水、酸碱废水和含铬废水单独收集处理，酚氰废水不得外排。配套建设净环、浊环废水处理系统和全厂废水处理站。焦化建设项目配套建设初期雨水收集装置。新建项目实施雨污分流，鼓励改建、扩建项目实施雨污分流。项目排放的废水污染物应符合《钢铁工业水污染物排放标准》(GB 13456)及其修改单和《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171)的要求。	项目搬迁后需按要求做好清污分流、分质处理、梯级利用，设立完善的废水收集、处理、回用系统。	符合
第八条	土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建焦化项目。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤污染防治具体措施。根据建设项目工程平面布局、环境保护目标的敏感程度、水文地质条件等，统筹采取水平、垂直防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案；焦化项目符合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934)等相关要求；对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施；涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保 饮用水安全。	项目土壤和地下水污染防治坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。酸洗磷化区、废水处理站、危废仓库、废酸回收处理区按照重点防渗要求建设；油品仓库、化学原料仓库、加热穿孔区按照一般防渗区要求建设。	符合
第九条	按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。焦油渣、沥青渣、生化污泥采用回配炼焦煤等措施优先 在本厂综合利用，防止造成二次污染；烧结（球团）脱硫灰（渣）、高炉渣和预处理后的钢渣立足综合利用，做到妥善处置。鼓励焦炉煤气湿式氧化法脱硫废液提盐、制酸等高效资源化利用；鼓励新建 炼铁炼钢项目水渣、钢	项目建成后，引进废酸回收处理装置对企业自产废酸进行资源化回收利用，固废处置应坚持减量化、资源化、无害化的原则。危险废物和一般工业固体废物贮存场所应按照相关标准要求进	符合

	渣、含铁尘泥等大宗固废在厂区内建设综合利用设施处置。危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597)及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484)等相关要求。	行建设。	
第十条	优化厂区平面布置,优先选择低噪声设备和工艺,采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染,厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目,应强化噪声污染防治措施,防止噪声污染。	本项目采用隔声、减振等降噪措施,根据预测,项目建成后厂界噪声排放可达标。	符合
第十一条	严密防控项目环境风险,建立完善的环境风险防控体系,提升环境风险防控能力,环境风险防范和应急措施合理、有效。重点关注煤气、酸、苯、氨、洗(焦)油等风险物质储运和使用环节的环境风险管控。焦化装置配套建设事故储槽(池);事故废水应有效收集和妥善处理,不直接进入外环境。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施,建立项目及区域环境风险防范与应急管理体系,提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	企业应按要求制定切实可行的突发环境事件应急预案,建立完善的环境风险防控体系,并设立事故应急池以有效收容事故废水。	符合
第十二条	改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力,应提出有效整改或改进措施。	本项目为新建(迁建)项目。	符合
第十三条	新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子,原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子,其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的,对应削减氮氧化物;细颗粒物超标的,对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物;臭氧超标的,对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时,可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施,且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	本项目搬迁后,主要污染物排放量均小于原审批量或已取得排污权指标,因此无需进行总量调剂。	符合
第十四条	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求,制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展	本环评已针对企业废水、废气污染物排放及厂界环境噪声等制定环境监测计	符合

条	监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境的监测计划，关注苯并[a]芘、二噁英等特征污染物的累积环境影响。	划。	
第十五条	按相关规定开展信息公开和公众参与。	本环评将相关规定开展信息公开，无需开展公众参与。	符合
第十六条	环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确。环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。	本环评按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）进行编制，本评价基础资料数据具有真实性，环境影响评价结论明确、合理	符合

因此，本项目建设符合《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》相关要求。

1.2.3 金属表面处理（电镀除外）行业污染治理提升技术规范符合性分析

对照《浙江省环境保护厅关于印发浙江省金属表面处理（电镀除外）、有色金属、农副食品加工、砂洗、氮肥、废塑料行业污染治理提升技术规范的通知》（浙环发[2018]19号）中附表1：浙江省金属表面处理（电镀除外）行业污染治理提升技术规范符合性分析见下表。

表 1-5 金属表面处理（电镀除外）行业污染治理提升技术规范符合性分析

类别	内容	序号	判断依据	本项目	是否符合
政策法规	生产合法性	1	严格执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度	环评进行中，要求企业严格执行“三同时”验收制度	符合
		2	依法申领排污许可证，严格落实企业排污主体责任	项目应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证	符合
工艺装备/生产现场	工艺与装备	3	淘汰产业结构调整指导目录中明确的落后工艺与设备	本项目不涉及	符合
		4	鼓励使用先进的或环保的表面处理工艺技术和新设备，减少酸、碱等原料用量	非强制要求	符合
		5	鼓励酸洗设备采用自动化、封闭性较强的设计	非强制要求	符合
	清洁生产	6	酸洗磷化鼓励采取多级回收、逆流漂洗等节水型清洗工艺	项目酸洗后清洗水回用于酸洗调配用水，属于节水工艺	符合

		7	禁止采用单级漂洗或直接冲洗等落后工艺	项目无单级漂洗工艺，酸洗涉及高压冲洗，但该冲洗水循环使用，定期排至厂内废水处理站处理后回用，因此属于节水工艺，非前述落后直接冲洗工艺	符合
		8	鼓励采取工业污水回用、多级回收、逆流漂洗等节水型清洁生产工艺	项目酸洗后清洗水回用于酸洗调配用水，生产废水经处理后回用于生产	符合
		9	完成强制性清洁生产审核	要求企业依法完成强制性清洁生产审核	符合
	生产现场	10	生产现场环境清洁、整洁、管理有序；危险品有明显标识	要求企业加强生产环境管理，危险品进行标识张贴	符合
		11	生产过程中无跑冒滴漏现象	要求企业加强管理，生产过程中无跑冒滴漏现象	符合
		12	车间应优化布局，严格落实防腐、防渗、防混措施	项目车间布局合理，各车间均进行水泥硬化，酸洗磷化线、污水处理站等重点防渗区域落实有效防腐、防渗；项目各原辅材料应按类别分区贮存，有效防混	符合
		13	车间实施干湿区分离，湿区地面应敷设网格板，湿件加工作业必须在湿区进行	项目表面处理工序与其他单元进行相隔，要求湿区地面敷设网格板，湿件加工作业必须在湿区进行	符合
		14	建筑物和构筑物进出水管应有防腐蚀、防沉降、防折断措施	要求建筑物和构筑物进出水管具备防腐蚀、防沉降、防折断措施	符合
		15	酸洗槽必须设置在地面上，新建、搬迁、整体改造企业须执行酸洗槽架空改造	项目酸洗磷化线设置在地面上，且为架空设置	符合
		16	酸洗等处理槽须采取有效的防腐防渗措施	要求企业表面处理槽采取有效的防腐防渗措施	符合
		17	废水管线采取明管套明沟（渠）或架空敷设，废水管道（沟、渠）应满足防腐、防渗漏要求；废水收集池附近设立观测井	企业废水管线设计采取明管套明沟（渠）或架空敷设，废水管道（沟、渠）做防腐、防渗漏处理；废水收集池附近设立观测井	符合
		18	废水收集和排放系统等各类废水管网设置清晰，有流向、污染物种类等标示	要求企业废水收集和排放系统等类废水管网设置清晰，有流向、污染物种类等标示	符合
污染治理	废水处理	19	雨污分流、清污分流、污水分质分流，建有与生产能力配套的废水处理设施	项目雨污分流、清污分流、污水分质分流，建有与生产能力配套的废水处理设施	符合

		20	含第一类污染物的废水须单独处理达标后方可并入其他废水处理	项目生产废水经废水处理站处理后回用，不外排，因此含第一类污染物的废水可不单独处理	符合
		21	污水处理设施排放口及污水回用管道需安装流量计	要求企业污水处理设施排放口及污水回用管道安装流量计	符合
		22	设置标准化、规范化排污口	要求企业设置标准化、规范化排污口	符合
		23	污水处理设施运行正常，实现稳定达标排放	要求企业加强污水处理设施的管理，确保设施运行正常，实现稳定达标排放	符合
	废气处理	24	酸雾工段有专门的收集系统和处理设施，设施运行正常，实现稳定达标排放	企业酸雾工段有专门的收集系统和处理设施，生产过程要求加强管理，确保设施运行正常，实现稳定达标排放	符合
		25	废气处理设施安装独立电表，定期维护，正常稳定运行	要求企业废气处理设施安装独立电表，定期维护，正常稳定运行	符合
		26	锅炉按照要求进行清洁化改造，污染物排放达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求	本项目不设置锅炉	符合
	固废处理	27	危险废物贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，一般工业固废暂存处置分别满足《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）要求。危险废物贮存场所必须按照《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2-1995）中的规定设置警示标志，危险废物运输应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）技术要求	要求企业危险废物贮存、一般工业固废暂存处置应满足相关要求	符合
		28	建立危险废物、一般工业固体废物管理台账，如实记录危险废物贮存、利用处置相关情况	项目建成后，要求企业建立危险废物、一般工业固体废物管理台账，如实记录危险废物贮存、利用处置相关情况	符合
		29	进行危险废物申报登记，如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料	项目建成后，要求企业进行危险废物申报登记，如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料	符合
		30	危险废物应当委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置，严格执行危险废物转移联单制度	企业危险废物委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置，并将严格执行《危险废物转移管理办法》等文件要求	符合

环境监管水平	环境应急管理	31	切实落实雨、污排放口设置应急阀门	企业厂区雨水总排口及污水总排口应设置应急阀门	符合
		32	建有规模合适的事故应急池，应急事故水池的容积应符合相关要求且能确保事故废水能自流导入	企业拟建设符合相关要求的事故应急池且能确保事故废水能自流导入	符合
		33	制定环境污染事故应急预案，具备可操作性并及时更新完善	要求项目建成后制定环境污染事故应急预案	符合
		34	配备相应的应急物资与设备	企业厂区已配备相应的应急物资与设备	符合
		35	定期进行环境事故应急演练	企业每年进行一次环境事故应急演练	符合
	环境监测	36	制定监测计划并开展排污口、雨水排放口及周边环境的自行监测	项目建成后要求企业开展排污口、雨水排放口及周边环境的自行监测	符合
	内部管理档案	37	配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理	要求企业配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理	符合
		38	建立完善的环保组织体系、健全的环保规章制度	项目建成后，要求企业建立完善的环保组织体系、健全的环保规章制度	符合
		39	完善相关台帐制度，记录每天的废水、废气处理设施运行、加药、电耗、维修情况；污染物监测台帐规范完备；制定危险废物管理计划，如实记录危险废物的产生、贮存及处置情况	项目建成后，要求企业完善相关台帐制度，记录每天的废水、废气处理设施运行、加药、电耗、维修情况；污染物监测台帐规范完备；制定危险废物管理计划，如实记录危险废物的产生、贮存及处置情况	符合

因此，本项目建设符合浙江省金属表面处理（电镀除外）行业污染治理提升技术规范。

1.2.4 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则符合性分析

本环评节选《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉浙江省实施细则》相关的要求进行分析，具体如下：

表 1-6 《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉浙江省实施细则》符合性分析

条例	要求	本项目情况	是否符合
第三条	港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	本项目非港口码头项目。	符合
第四条	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局	本项目非港口码头项目。	符合

条	规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划的港口码头项目。 经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头，陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。		
第五条	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。 禁止在Ⅰ级林地、一级国家级公益林内建设项目。	本项目位于三界镇永利路 88 号，不涉及自然保护地的岸线和河段、Ⅰ级林地、一级国家级公益林区域。	符合
第六条	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。	本项目不位于饮用水水源保护区的岸线和河段范围内。	符合
第七条	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。	本项目不位于水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。	符合
第八条	在国家湿地公园的岸线和河段范围内： (一)禁止挖沙、采矿； (二)禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目； (三)禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地； (四)禁止截断湿地水源； (五)禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； (六)禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物； (七)禁止引入外来物种； (八)禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生； (九)禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目不位于国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
第九条	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线。	符合
第十条	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区范围内。	符合
第十一条	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
第十二条	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及排污口。	符合

第十三条	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内。	符合
第十四条	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	本项目不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内。	符合
第十五条	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目不属于《环境保护综合名录》中的高污染项目。	符合
第十六条	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于前述项目。	符合
第十七条	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目、不属于落后产能项目和严重过剩产能行业。	符合
第十八条	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目。	符合
第十九条	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于不符合要求的高耗能高排放项目。	符合
第二十条	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本项目不涉及前述行为。	符合
注：1.长江支流指直接或者间接流入长江干流的河流，可以分为一级支流、二级支流等。 2.长江支流、重要湖泊岸线一公里范围指长江支流、重要湖泊岸线边界（即水利部门河湖管理范围边界）向陆域纵深一公里。 3.本实施细则中涉及的岸线和河段范围由省水利厅会同相关省级部门和管理机构界定。 4.合规园区指已列入《中国开发区审核公告目录》、《浙江省开发区（园区）名单》或由浙江省人民政府批准设立、审核认定的园区。			
综上，本项目建设符合《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉浙江省实施细则》。			

二、建设项目工程分析

2.1 建设内容

1、本项目建设内容

嵊州市恒鑫金属制管有限公司成立于 2006 年 6 月，主要经营范围为：无缝钢管制造、销售；机械配件加工。

企业曾设有两处厂区，其中一处厂区位于嵊州市三界镇上官岭顶镇南工业集聚区（自有厂区），共履行过 2 次环境影响评价手续，审批及实际建设内容一致：采用加热、退火、酸洗、磷化、皂化、冷拔等工艺，实施 3 万吨轴承钢管生产，该厂区项目均已完成竣工环境保护验收；另一处厂区位于嵊州市三界镇金牛路 85 号（租赁厂区），共履行过 1 次环境影响评价手续，审批建设内容为采用冷轧、退火工艺为镇南工业集聚区厂区实施配套冷轧及部分退火工艺，实际退火工艺未投产，且该厂区项目仅试运行数月即关停并不再实施。企业各期建设项目环评及验收具体情况详见下表。

表 2-1 企业环评、竣工验收情况一览表

镇南工业集聚区厂区					
序号	项目名称	审批内容	环评审批情况	建设情况	竣工验收情况
1	《嵊州市恒鑫金属制管有限公司新建轴承钢生产线一条建设项目环境影响报告表》	主要采用加热、退火、酸洗、磷化、皂化、冷拔/冷轧的工艺，形成年产轴承钢 3 万吨的生产规模，生产加热方式为燃煤。	2013 年 4 月 1 日审批； 嵊环建[2013]13 号	与审批一致	已于 2013 年 11 月 13 日通过嵊州市环境保护局（现绍兴市生态环境局嵊州分局）验收；嵊环建验[2013]63 号
2	《无缝轴承钢管生产线煤改气技术改造项目》	淘汰企业原有设备煤气发生炉，改由天然气加热，并将冷轧管机搬迁至金牛厂区，总产能不变，仍为年产轴承钢 3 万吨。	2019 年 1 月 4 日审批； 嵊环核[2019]1 号	与审批一致	废水、废气、噪声已于 2019 年 8 月 7 日通过企业自主竣工环境保护验收；固废已于 2020 年 8 月 27 日通过绍兴市生态环境局嵊州分局验收，嵊环建验[2020]158 号
金牛路厂区					
序号	项目名称	审批内容	环评审批情况	建设情况	竣工验收情况
1	《年产 10000 吨无缝钢管冷轧生产线建设	将镇南工业集聚区厂区冷轧管机搬迁至金牛路厂区，同时新增冷轧管	2019 年 1 月 4 日审批；	退火加热炉未建设，其余与环评审	已投产部分已于 2019 年 8 月 7 日通过企业自主竣工环境保

	项目》	机及退火加热炉为镇南工业集聚区厂区实施配套冷轧及部分退火工艺	嵊环核[2019]2号	批一致,于2019年12月关停	护验收;固废部分因停产未完成验收
--	-----	--------------------------------	-------------	-----------------	------------------

由于原有项目建设时间较早、设施设备较为陈旧,限制了企业的进一步发展,因此,为提高核心竞争力,企业拟投资12000万元,租赁浙江高轴精密机械有限公司位于嵊州市三界镇永利路88号厂区的1#车间局部区域及办公楼第五层南侧(合计租赁面积约5000m²),对镇南工业集聚区厂区原有项目实施整体搬迁,且搬迁后不再实施退火及金属表面处理(酸洗、磷化、皂化)后的工艺,产品由搬迁前的3万吨轴承钢管变为3万吨轴承毛坯钢管。同时,对部分工艺进行优化提升,主要提升内容如下:

(1)对原有老旧设备全面进行淘汰,并新购设备实施生产;

(2)根据《浙江省环境保护厅关于印发浙江省金属表面处理(电镀除外)、有色金属、农副食品加工、砂洗、氮肥、废塑料行业污染整治提升技术规范的通知》(浙环发[2018]19号),项目淘汰现有贴地酸洗磷化处理池,新增架空酸洗磷化线,并配备磷化除渣PLC自动控制系统实现在线除渣。

(3)根据《浙江省生态环境厅关于<浙江省清废攻坚战2019年工作计划>的通知》(浙环发[2019]7号)文件精神,鼓励企业自行利用处置危险废物。企业废酸中含有较高浓度的硫酸及硫酸亚铁。因此,项目拟引进一套废酸回收处理装置,对企业自产废酸进行资源化回收利用,同时副产物硫酸亚铁作为工业水处理剂出售,预计将新增2293t/a废酸资源化回收利用的能力,副产硫酸亚铁约655t/a。再生酸仅用于企业自身酸洗工序使用,不外售。

综上,本项目搬迁完成后,具体产品方案如下。

表 2-2 企业产品方案

序号	产品名称	生产规模 t
1	轴承毛坯钢管	Φ 15-25
		5000
		Φ 25-35
		10000
		Φ 35-45
		8000
		Φ 45-80
		5000
		Φ 80-100
		2000
	合计	30000
2	硫酸亚铁(副产品)	655

副产物硫酸亚铁外售作为工业水处理剂(仅用于排放废水处理,不得用于给水处理),产品应满足《水处理剂 硫酸亚铁》(GB/T10531-2016)标准II类产品规定,具

体如下：

表 2-3 《水处理剂 硫酸亚铁》标准

指标项目	指标
	II
硫酸亚铁（FeSO ₄ ·7H ₂ O）的质量分数 w ₁ / % ≥	87.0
二氧化钛（TiO ₂ ）的质量分数 w ₂ / % ≥	1.00
不溶物的质量分数 w ₃ / % ≤	0.50
游离酸（以 H ₂ SO ₄ 计）的质量分数 w ₄ / % ≤	2.00
砷（As）的质量分数 w ₅ / % ≤	0.001
铅（Pb）的质量分数 w ₆ / % ≤	0.002
镉（Cd）的质量分数 w ₇ / % ≤	0.0005
汞（Hg）的质量分数 w ₈ / % ≤	0.0001
铬（Cr）的质量分数 w ₉ / % ≤	0.005

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目应编制环境影响报告表，依据如下：

表 2-4 环评类别判定依据

项目类别	报告书	报告表
二十八、黑色金属冶炼和压延加工业 31[63 钢压延加工 313]	年产 50 万吨及以上的冷轧	其他

2、项目工程组成

表 2-5 项目工程概况一览表

类别	项目组成	主要建设内容
主体工程	生产车间	租赁的 1#车间作为生产车间，租赁面积约 5000m ² ，设置断料区、加热区、穿孔区、酸洗区等区域，形成年产 3 万吨轴承钢管的生产规模，新增 2293t/a 废酸资源化回收利用的能力，副产硫酸亚铁 655t/a。
辅助工程	办公室	租赁办公楼第五层南侧区域，租赁面积约 500m ² 。
公用工程	供电系统	用电由市政电力设施供应。
	供水系统	用水由市政自来水管网供应。
	供气系统	天然气由管网供应。
	排水系统	排水采用雨、污分流制。生产废水经厂内废水处理站处理后回用于生产线，生活污水经化粪池预处理后纳入市政污水管网；雨水经厂内雨水管道收集后排入市政雨水管网。
环保工程	废气处理	①燃气废气：步进加热炉燃气废气经设备内部集气口收集后由一根 25m 高排气筒（DA001）高空排放。 ②硫酸雾：酸洗硫酸雾及废酸回收系统硫酸雾收集后合并经一套“碱喷淋”处理后通过 25m 排气筒（DA002）高空排放。
	废水处理	生产废水经“pH 调节+氧化除铁+沉淀+pH 回调”处理后回用于生产线冷却工艺；生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》

		(GB8978-1996) 三级标准后纳入市政污水管网。
	固废处理	一般固废暂存库及危废仓库各 1 间。
	噪声处理	隔声、吸声、减振等。
储运工程	仓库	原料仓库、成品仓库。

3、项目主要设备清单

由于企业现有项目生产设备已较为老旧，因此本项目对现有设备进行全面淘汰，并按照搬迁后生产内容新购设备。项目搬迁前后主要生产设备详见下表。

表 2-6 主要生产设备一览表

序号	设备名称		型号	单位	数量			备注	
					搬迁前		搬迁后		增减量 (对照 审批量)
					审批	实际			
1	等离子切割机组		LGK-100	台	1	1	0	-1	断料
2	圆盘切		SK-70/SK-100	台	0	0	4	+4	
3	斜底式加热炉		40/50	台	4	2	0	-4	加热
4	步进加热炉		QB40/QB50	台	0	0	2	+2	
5	穿孔机		LXC40/LXC50	台	5	5	4	-1	穿孔
6	矫直机		YGL40/YGL60 /YGL80	台	2	2	2	0	剥壳
7	酸洗生产线（贴地）		非标	条	1	1	0	-1	金属表面处理
	具体 包 括	酸洗池		个	3	3	0	-3	
		清洗池		个	3	3	0	-3	
		磷化池		个	1	1	0	-1	
		皂化池		个	1	1	0	-1	
8	酸洗磷化线（架空）		非标	条	0	0	1	+1	具体组成见表 2-7
9	空压机		LG10/8	台	3	3	2	-1	/
10	热能回收系统		/	套	1	1	1	0	热能回收
11	浓硫酸储罐		30t	只	1	1	1	0	硫酸贮存
12	废酸回收处理装置		/	套	0	0	1	+1	具体组成见表 2-8
13	退火加热炉		/	台	2	2	0	-2	/
14	冷拔机		10T/20T/45T/7 5T	台	8	8	0	-8	/
15	冷轧管机		LG30/LG50	台	24	24	0	-24	/
16	自动打头机		/	台	2	2	0	-2	/
17	切割机		/	台	8	8	0	-8	/
18	车床		Φ6140/1000	台	2	2	0	-2	/

19	精矫机	YGL40/YGL60	台	3	3	0	-3	/
20	刨床	/	台	1	1	0	-1	
21	摇臂钻床	ZQ3040X18	台	1	1	0	-1	
22	打孔机	/	台	1	1	0	-1	
23	涡流探伤机	GETC-89	台	0	1	1	+1	检验, 基于电磁感应原理进行检测, 不涉及辐射
24	金相显微镜	XD30M	只	1	1	1	0	试样检测
25	洛氏硬度计	HR-150A	只	1	1	1	0	
26	数显布氏硬度计	HBS-3000MVZ	只	1	1	1	0	
27	箱式电阻炉	SX-4-10	台	1	1	1	0	
28	电恒温干燥箱	202-2A	台	1	1	1	0	
29	金相试样切割机	QG-5A	台	1	1	1	0	
30	金相试样磨平机	XQ-1	台	1	1	1	0	
31	金相试样预磨机	YM-2A	台	1	1	1	0	
32	金相试样抛光机	PG-2C	台	1	1	1	0	

本项目酸洗磷化具体组成及参数见下表。

表 2-7 酸洗磷化线设备参数一览表

槽体序号	槽体工艺	尺寸 (m)			数量 (个)	添加物料	工作液浓度%	温度 °C	加热方式
		长	宽	高					
1	酸洗槽	12.5	1.3	1	3	浓硫酸、再生硫酸、自来水	20	40~60	热能回收
2	水洗槽	12.5	1.3	1	1	自来水	/	常温	/
3	高压冲洗槽	12.5	1.3	1	1	自来水	/	常温	/
4	水洗槽	12.5	1.3	1	1	自来水	/	常温	/
5	磷化槽	12.5	1.3	1	1	磷化液、自来水	5~10	60~80	热能回收
6	水洗槽	12.5	1.3	1	1	自来水	/	常温	/
7	皂化槽	12.5	1.3	1	1	皂化剂、自来水	5~10	40~60	热能回收

本项目废酸回收处理装置具体设备组成及参数见下表。

表 2-8 废酸回收处理装置具体设备参数一览表

序号	设备名称	参数	单位	数量
一、动设备				
1	气动隔膜泵	流量 0-17m³/h, 耗气量 0.9 立方/分钟, 型号 QBY-K50/65	台	1
2	配酸泵	Q=20m³/h/H=10m/口径 50/RCT-40DM-1	台	1
3	酸液提升泵	Q=20m³/h/H=210m/口径 50/RCT-40DM-1	台	1

4	冷酸提升泵	Q=20m³/h/H=20m/口径 50/RCT-50DM-1	台	1
5	回用酸泵	Q=20m³/h/H=20m/口径 50/RCT-50DM-1	台	1
6	制冷液循环泵	TD50-39G/2/Q=20m³/h/H=20m/	台	1
7	循环水泵	TD50-39G/2/Q=30m³/h/H=20m/4k w/口径 50/重 71kg	台	1
8	冷冻搅拌减速机	BLD27-32-5.5KW/4P	台	1
9	配酸搅拌减速机	BLD27-32-5.5KW/4P	台	1
10	冷冻加强搅拌器	LF-JSJ-316L	台	1
11	配酸加强搅拌器	LF-JSJ-316L+衬玻璃钢	台	1
12	全自动分离机	LF-SLS/	台	1
13	制冷机	LF--137.1dP	台	1
二、静设备				
14	冷却反应釜	LF-PPH-5m³	个	1
15	TI 结晶换热器	LF-TI-9m²	个	1
16	减速机安装架	绿矾制作	套	1
17	铁粉除渣机	XA2G40-800-U	台	1
18	废铁渣接盘	绿矾制作	个	1
19	硫酸亚铁下料槽	绿矾制作	个	1
20	废酸池	50 m³	个	1
21	缓冲池	20 m³	个	1
22	配酸池	20 m³	个	1
23	回用池	50 m³	个	1
三、主要仪表				
25	温度控制系统	/	套	1
26	液位控制系统	/	套	2
27	浓酸流量计	/	只	1
28	废酸流量计	/	只	1
29	电动卸料阀	/	只	1
30	电动阀	/	只	15
31	自动化控制系统	/	套	1
32	变频器	/	台	1

4、主要原辅材料清单

项目原辅材料用量详见下表。

表 2-9 项目主要原辅材料清单表

序号	名称	单位	年用量			备注	
			搬迁前	搬迁后	增减量（对比审批量）		
1	钢坯	万 t/a	3.3	3.2	-0.1	主要牌号：GGr15	
2	硫酸	t/a	500	370	-130	浓度 98%，30t/罐	
3	磷化液	t/a	60	60	0	25kg/桶	
4	皂化剂	t/a	20	20	0	25kg/桶	
5	机油	t/a	10	2	-8	170kg/桶	
6	液压油	t/a	未提及	0.5	+0.5	170kg/桶	
7	切削液	t/a	0	8	+8	200kg/桶	
8	天然气	万 m³/a	300	78.25	-221.75	市政管道	
9	片碱	t/a	200	15	-185	25kg/袋，本项目用于碱喷淋，现有项目用于见喷淋及废水处理	
10	氧化钙	t/a	0	60	+60	25kg/袋，用于废水处理	
11	PAM	t/a	未提及	0.05	+0.05	25kg/袋，用于废水处理	
12	PAC	t/a	未提及	0.2	+0.2	25kg/袋，用于废水处理	
13	再生硫酸	t/a	0	1995	+1995	企业自行废酸回收处理所得	
14	浓硫酸（分析纯）	瓶	未提及	1	+1	500ml/瓶	试样检测
15	浓硝酸（分析纯）	瓶	未提及	1	+1	500ml/瓶	
16	浓盐酸（分析纯）	瓶	未提及	1	+1	500ml/瓶	
17	高锰酸钾（分析纯）	瓶	未提及	1	+1	500g/瓶	
18	乙醇	瓶	未提及	2	+2	500ml/瓶	
19	甲基橙指示剂	瓶	未提及	1	+1	100g/瓶	
20	酚酞指示剂	瓶	未提及	1	+1	100g/瓶	

主要原辅材料理化性质：

圆钢坯：项目钢坯原料以牌号 GGr15 为主，根据《高碳铬轴承钢》（GB/T18254-2016），该牌号各成分质量分数要求如下：

表 2-10 钢坯各成分质量分数

牌号	化学成分（质量分数）/%									
	C		Si		Mn		Gr		Mo	
GGr15	0.95~1.05		0.15~0.35		0.25~0.45		1.40~1.65		≤0.10	
优质钢残余	Ni	Cu	P	S	O	Ti	Al	As	As+S n+Sb	Pb

元素含量	0.25	0.25	0.025	0.020	0.0012	0.0050	0.050	0.04	0.075	0.002
------	------	------	-------	-------	--------	--------	-------	------	-------	-------

硫酸 (H₂SO₄)：企业外购硫酸浓度为 98%，属于浓硫酸。浓硫酸具有强腐蚀性：在常压下，沸腾的浓硫酸可以腐蚀除铍和钨之外所有金属，其可以腐蚀的金属单质种类的数量甚至超过了王水（但腐蚀速率则各有所长）。硫酸在浓度高时具有强氧化性，这是它与稀硫酸最大的区别之一。同时它还具有脱水性，难挥发性，酸性，吸水性等。

磷化液：根据成分报告，本项目所使用磷化液主要成分为磷酸锌 35%、硝酸锌 25%、有机酸 10%、水 30%。

皂化剂：根据成分报告，本项目所使用皂化粉主要成分为硬脂酸钠 95%、水 5%。

表 2-11 主要原辅材料理化性质表

硫酸			
CAS	7664-93-9	分子式	H ₂ SO ₄
分子量	98.08	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭
蒸汽压	0.13kPa（145.8℃）	熔 点	10.5℃
沸 点	330.0℃	溶解性	与水混溶
密 度	相对密度（水=1）1.84； 相对密度（空气=1）3.4	稳定性	稳定
危险标记	20（酸性腐蚀品）	主要用途	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用
磷酸锌			
CAS	7779-90-0	分子式	Zn ₃ (PO ₄) ₂
分子量	386.17	外观与性状	白色结晶性粉末
蒸汽压	/	熔 点	900℃
沸 点	/	溶解性	溶于无机酸、氨水、铵盐溶液，不溶于乙醇、几乎不溶于水
密 度	相对密度（水=1）3.99	稳定性	稳定
危险标记	N	主要用途	主要用作医药、牙科用粘合剂，也用于防锈漆、磷光体等
硬脂酸钠			
CAS	822-16-2	分子式	C ₁₇ H ₃₅ COONa
分子量	306.46	外观与性状	白色油状粉末
蒸汽压	/	熔 点	245 至 255℃
沸 点	359.4℃	溶解性	易溶于热水和热乙醇，缓慢地溶于冷水和冷乙醇
密 度	相对密度（水=1）1.103	稳定性	稳定
危险标记	/	主要用途	防水剂和塑料稳定剂

5、项目水平衡

项目水平衡图如下。

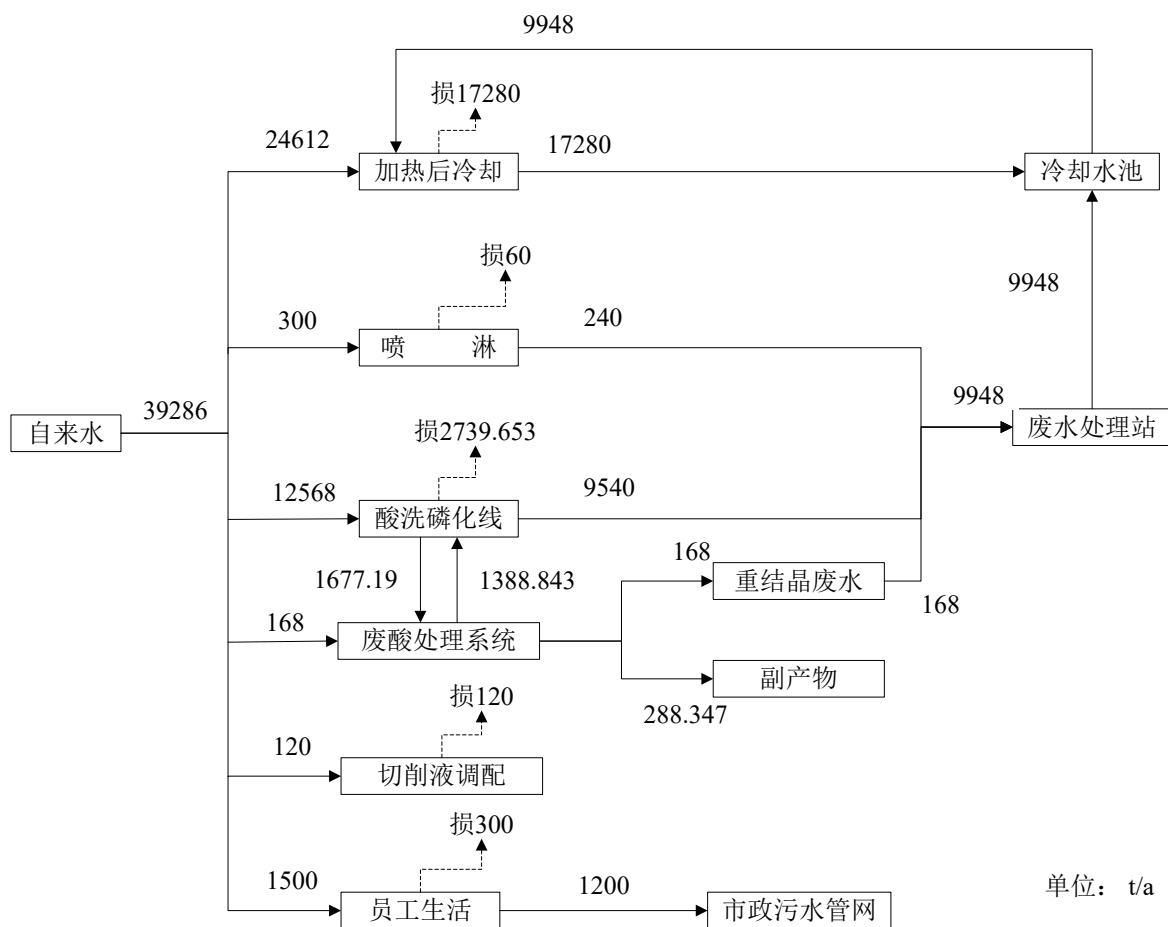


图 2-1 项目水平衡图

6、劳动定员和工作班制

本项目劳动定员 100 人，年工作日为 300 天，其中加热、穿孔工序实施 24h 两班制工作，其余工艺实施 12h 白班制工作，不设住宿及食堂。

7、项目平面布置

项目所在的嵊州市三界镇永利路 88 号厂区整体呈矩形，厂区出入口位于东侧永利路（原发展大道）。厂区内建有 2 幢生产车间、1 幢办公楼及 1 幢传达室。厂区南侧为 1#车间（地上一层建筑）；厂区北侧从西至东分别为 2#车间（地上一层建筑）及办公楼（主体五层，局部一层建筑）。本项目租赁厂区内 1#车间北侧及南侧区域作为生产车间，租赁办公楼第五层南侧区域作为办公区，合计租赁面积 5000m²。

项目生产车间大致布局如下：车间北侧区域由西至东分别为断料区、加热区、穿孔区、仓库及检验区；车间南侧为酸洗磷化区、硫酸储罐及剥壳区。化学原料仓库、油品仓库、废酸回收处理区、废水处理站及危废仓库设于 1#车间南侧。

企业总平面布置情况详见附图 4。

2.2 工艺流程和产排污环节

企业现有项目通过断料、加热、穿孔、球化退火、剥壳、金属表面处理（酸洗、磷化、皂化）、冷轧/冷拔、去应力退火、切割等工艺实施轴承钢管的生产。本项目搬迁完成后，除球化退火及金属表面处理后的冷轧/冷拔、去应力退火、切割工艺不再实施外，其余工艺与现有项目基本一致，产品相应由搬迁前的 3 万吨轴承钢管变为 3 万吨轴承毛坯钢管。同时引进一套废酸回收处理装置，对企业自产废酸进行资源化回收利用。

1、轴承毛坯钢生产工艺流程

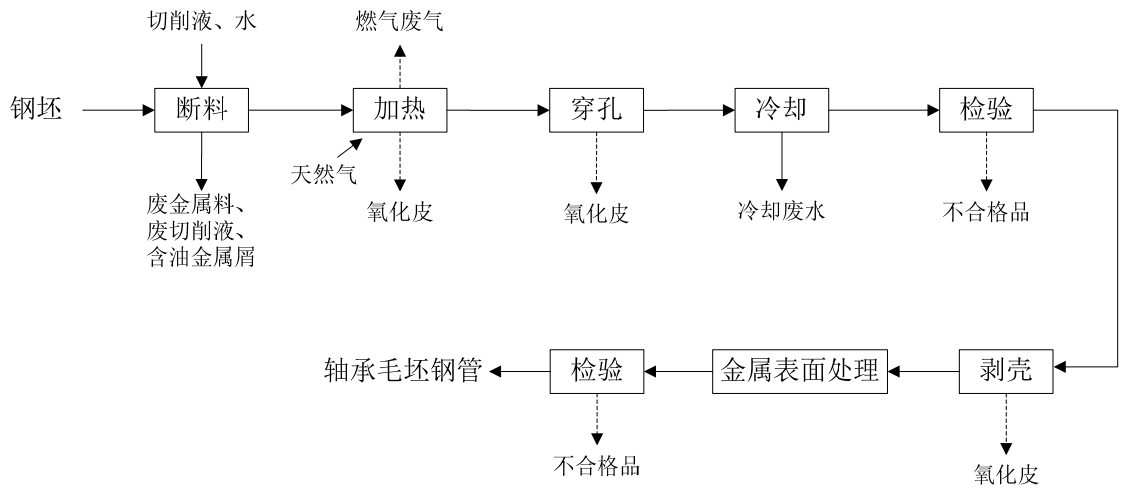


图 2-2 轴承钢生产工艺流程及产污节点位图

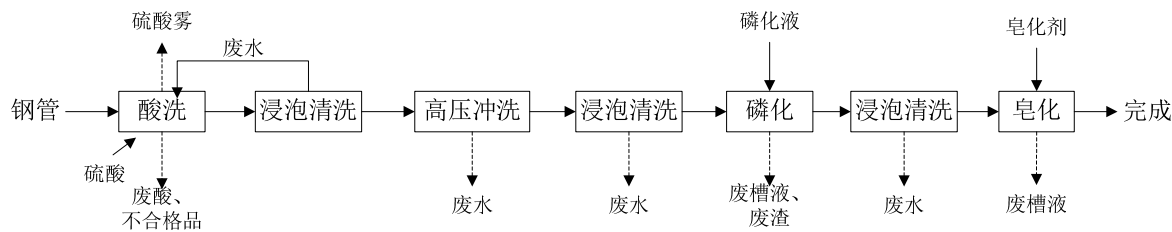


图 2-3 金属表面处理工艺流程及产污节点位图

工艺流程简述：

(1)断料：按照尺寸要求，首先将外购实心圆柱形轴承钢坯于圆盘切上进行切割断

料。切割过程需用切削液（本项目切削液为水基，使用前与水 1:15 调配）进行冷却，切削液循环使用，定期更换。

(2)加热、穿孔、检验：将断料完成的钢坯输送至步进加热炉内进行加热软化，加热过程基本密闭，以天然气为燃料，加热温度约 1050℃~1200℃。加热完成后传输至穿孔机内进行穿孔以形成厚壁的空心毛管。穿孔完成后以自来水喷洒方式对钢管表面进行冷却，冷却水经管道收集至厂内冷却水池自然冷却沉淀后回用。

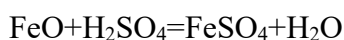
(3)剥壳：前述加热过程钢管表面形成的氧化皮大部分于各传输等过程自然脱落，但工件表面仍残留有部分氧化皮需于矫直机上通过上下矫直辊对钢管的辊压以进行剥落。经辊压的氧化皮以片状形态脱落，基本无粉尘产生。

(4)金属表面处理：经剥壳完成的钢管进入酸洗磷化线进行表面处理，本项目设置 1 条酸洗磷化线，生产线具体参数见表 2-7。

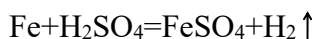
①酸洗：酸洗目的为去除工件表面残留的氧化皮。本项目酸洗磷化线共设置 3 个酸洗槽，各槽均不串联使用。酸洗池采用初始浓度约为 20%的硫酸溶液（由 98%的浓硫酸/再生硫酸与水调配而成）。酸洗温度控制至 40℃~60℃左右，以增加腐蚀性，热源由热能回收系统回收加热过程中的热量而得。随酸洗工序进行，池内硫酸亚铁浓度不断增加，当硫酸亚铁浓度达 250g/L~300g/L 时（此时游离硫酸有效浓度约 5%~8%），酸洗效果明显下降，因此，为保证酸洗效果，需对池中酸洗溶液进行整体更换（根据现有项目生产经验，约每 4 天需更换）。项目酸洗槽年工作时间约 300 天，更换时废酸的产生量以酸洗槽容积的 50%计（单个槽体容积为 16.3m³），则 3 个酸洗槽年产生废酸 1837.5 m³（废酸密度约为 1.3g/cm³，则产生的废酸折合重量约为 2388.8t/a）。产生的废酸经废酸回收处理装置处理后大部分回用于酸洗，少部分作为危废委托处置（详见下文废酸回收处理工艺流程说明）。

酸洗过程主要发生的化学反应方程式如下：

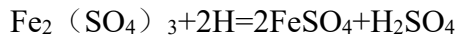
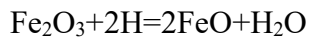
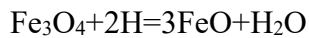
A、硫酸溶液与氧化铁皮的化学反应



B、硫酸溶液通过结构疏松的氧化铁皮与钢中的铁起化学反应



C、氢原子把高价铁的氧化物还原成易溶于硫酸溶液的低价铁的氧化物，使钢的酸洗过程加快



②清洗：酸洗完成的钢管进入清洗工序。本项目酸洗后设三道清洗，分别为水洗池、高压冲洗池及水洗池。三道清洗均为清水常温清洗，其中水洗池采用浸泡方式清洗，清洗水循环使用，第一道水洗池废水每4天进行整体更换，更换水回用于配酸；后道水洗池废水每天进行整体更换，进入厂区内废水处理站；高压冲洗池采用高压喷淋方式清洗，喷淋后清洗水回至高压冲洗池内循环使用，每天进行整体更换，进入厂内废水处理站。

③磷化：酸洗完成的钢管进入磷化池进行磷化。磷化是一种化学和电化学反应形成磷酸盐化学转化膜的过程，所形成的磷酸盐转化膜称之为磷化膜。磷化的目的主要是给基体金属提供保护，在一定程度上防止金属被腐蚀，在金属冷加工工艺中起到减摩润滑作用。磷化工作液浓度约5~10%，工作温度为60℃~80℃左右，热源由热能回收系统回收加热过程中的热量而得。本项目磷化槽配备磷化除渣PLC自动控制系统在线除渣，磷化槽液循环使用，根据损耗不定期添加工作液，并每半年进行整体更换。

④清洗：经磷化后处理的工件于下一道清洗池内以清水进行常温浸泡清洗，除去钢材表面残留的磷化液等，确保皂化槽不受磷化液影响。清洗池清洗水循环使用，定期根据损耗补充新鲜水，并每天进行整体更换，更换下来的清洗废水进入厂内废水处理站。

⑤皂化：经磷化后的钢管进入皂化池进行皂化。皂化过程皂化液中硬脂酸钠成分与磷化层中的磷酸锌反应，生产硬脂酸锌，在后续加工过程中可以起到润滑作用。皂化工作液浓度约5~10%，工作温度为40~60℃，热源由热能回收系统回收加热过程中的热量而得。皂化槽液循环使用，根据损耗不定期添加工作液，并每半年进行整体更换。

皂化后即完成金属表面处理工艺流程。

(5)检验：完成金属表面处理的工件，经检验合格后即为轴承钢管毛坯产品。

2、废酸回收处理工艺流程

当硫酸亚铁浓度达 250g/L~300g/L 时（此时游离硫酸有效浓度 5%~8%），企业将对酸洗槽溶液进行整体更换。本项目对企业生产过程中的自产废硫酸采用“加酸冷冻结晶法”进行资源化回收利用，回收得到的再生硫酸仅用于企业自身酸洗工序使用，不外售，副产物硫酸亚铁（ $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ）作为工业水处理剂出售，具体工艺流程如下所示：

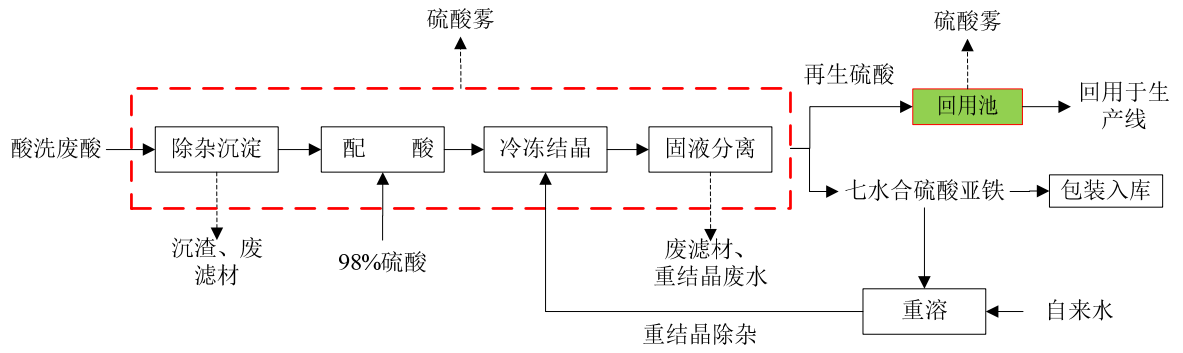


图 2-4 生产工艺流程及产污节点位图

(1) 工艺原理简述

项目采用“加酸冷冻结晶法”进行资源化回收利用，其原理为利用硫酸亚铁在硫酸溶液中的溶解度随硫酸浓度的升高而降低，且硫酸亚铁的溶解度随溶液温度下降而降低，受冷过程中过饱和将析出硫酸亚铁结晶的特性，使废硫酸中的硫酸亚铁在硫酸溶液水相介质中高速成核、高速结晶析出，液态硫酸溶液无任何化学反应。

根据《金属酸洗废液回收处理指南》（刘宗义、崔倩），各温度下硫酸亚铁在硫酸中的溶解度见下表。

表 2-12 各温度下硫酸亚铁在硫酸中的溶解度（质量分数/%）

温度℃	硫酸浓度%							
	0	2	4	7	10	15	20	25
-5	-	-	-	9.4	8.4	5.1	3.8	3.0
0	13.6	12.9	12.0	10.8	9.5	7.2	5.5	3.4
3	14.6	13.8	12.9	11.5	10.2	7.7	6.1	4.2
5	15.2	14.4	13.5	12.0	10.7	8.0	6.5	4.7
7	16.0	15.1	14.2	12.7	11.3	9.1	7.2	5.5
10	17.2	16.1	15.2	13.7	12.3	10.7	8.2	6.6
20	20.9	19.1	18.4	16.8	15.7	13.3	11.2	9.5
25	23.0	21.4	20.4	18.6	17.3	15.0	12.8	11.4
30	24.8	23.1	22.0	20.5	19.2	16.9	14.8	13.4
35	26.6	26.0	24.0	22.0	20.3	18.6	16.2	-

40	28.7	26.3	25.0	23.0	21.5	20.0	-	-
45	30.6	29.0	27.4	25.0	24.0	-	-	-

(2)工艺流程简述：

①除杂沉淀：企业产生的废硫酸，临时储存于废酸池（密闭），通过酸液提升泵泵至铁粉除渣机对废硫酸中的固体杂质（主要为氧化皮等）进行过滤，过滤过程密闭，过滤完成后泵入缓冲池（密闭）进行贮存。铁粉除渣机底部设置有排渣口，定期排渣，过滤滤布每年进行更换。

②配酸：将除杂完成的废酸泵入配酸池中，并加入 98%硫酸将废酸中的硫酸浓度调节至 20%并搅拌均匀。配酸过程密闭，由 PLC 控制系统进行自动控制。配酸过程自然升温（硫酸调配产热）到 60℃左右，于配酸池自然冷却至 30~40℃后再进入冷却结晶系统。

③冷冻结晶：将配酸池中的酸输送至 TI 结晶换热器中进行冷冻降温结晶析出硫酸亚铁结晶（冷却温度控制在-12~-15℃），出料温度约 0~2℃，硫酸溶液浓度在 25~30% 范围。

④固液分离：经冷却结晶后的混合液进入全自动分离机组进行离心脱水。分离得到的液体即为硫酸回收溶液，由分离机组自流至回用池中待回用；分离机组底部出固体即为七水硫酸亚铁结晶，为确保副产物中重金属等杂质浓度符合质量要求，此时得到的七水硫酸亚铁结晶需以自来水加热（50℃，电加热）重溶后，进一步返回至冷冻结晶工艺除杂提纯后，自动出料到包装袋，收集后外卖。

项目废酸回收处理工艺全过程密闭。根据设备厂家提供资料，该工艺回收得到再生酸中 FeSO_4 含量约 50~70g/L，分离得到的副产物 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 纯度在 90%以上。

同时，根据废酸回收处理装置厂家运行经验及实验数据，当废酸回用次数约 25~30 次时，由于废酸溶液中铬等重金属的不断积累，因此无法确保所生产的副产物可满足相应标准。因此，本项目废酸每经 25 次回收利用后，便整体更换作为危废进行处置。项目废酸排放情况核算见下表：

表 2-13 项目废酸产排量核算

序号	项目	参数	备注
1	3 个槽体单次废酸排放体积	24.5 m ³	槽体更换时，由于工件带走、蒸发等损耗，更换的废酸产生量以槽体容积的 50%计。
2	年排放次数	75 次	每 4 天排放一次。
	其中 作为危废	3 次	废酸每经 25 次回收利用后，整体更换作为

				危废。
		进入废酸回用处理	72 次	/
3	年合计排放量		2388.6 t	废酸密度以 1.3g/cm ³ 计。
4	其中	作为危废	95.6 t	/
		进入废酸回用处理	2293.2 t	/

经核算，本项目废酸合计产生量为 2388.8t/a，其中 2293.2t 经废酸回收后再利用，95.6t 作为危废委托资质单位进行处理。

3、副产品可行性分析

(1)同类型企业副产物监测结果

安徽甬灵达钢管股份有限公司位于安徽省宿州市灵璧县北部开发区机械电子产业园，主要从事无缝钢管的生产，其酸洗工艺与本项目一致，同采用硫酸酸洗工艺，且酸洗钢管牌号同为 GGr15。该企业设置一套废酸回收处理装置，年处理废酸约 5000t。该废酸处理回收装置与本项目拟引进的相同，采用“加酸冷冻结晶法”进行废酸回收，同时产生的副产物硫酸亚铁作为工业水处理剂出售，设备同由宁波绿矾环保科技有限公司设计、施工并维护，设备投入至今已稳定运行 3 年有余。根据安徽甬灵达钢管股份有限公司废酸回收处理工艺副产品硫酸亚铁的常规检测结果可知，该工程产生的副产物可达到《水处理剂 硫酸亚铁》（GB/T10531-2016）标准Ⅱ类产品相关技术要求，可作为副产品外售，检测结果见下表，检测报告见附件 11。

表 2-14 安徽甬灵达副产物检测结果

指标项目	标准要求	检测结果
	Ⅱ	
硫酸亚铁(FeSO ₄ •7H ₂ O)的质量分数 w ₁ /%	≥ 87.0	97.6
二氧化钛(TiO ₂)的质量分数 w ₂ /%	≥ 1.00	<0.02
不溶物的质量分数 w ₃ /%	≤ 0.50	0.01
游离酸(以 H ₂ SO ₄ 计)的质量分数 w ₄ /%	≤ 2.00	0.35
砷(As)的质量分数 w ₅ /%	≤ 0.001	<0.0002
铅(Pb)的质量分数 w ₆ /%	≤ 0.002	0.0005
镉(Cd)的质量分数 w ₇ /%	≤ 0.0005	<0.0001
汞(Hg)的质量分数 w ₈ /%	≤ 0.0001	<0.0001
铬(Cr)的质量分数 w ₉ /%	≤ 0.005	0.0016

(2)《固体废物鉴别标准 通则》符合性分析

根据《固体废物鉴别标准 通则》5.2：利用固体废物生产的产物同时满足下述条

件的，不作为固体废物管理，按照相应产品管理：

a) 符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；

b) 符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；

c) 有稳定、合理的市场需求。

本项目废酸回收过程产生的副产物硫酸亚铁拟作为工业水处理剂，该产品具有质量标准，且根据工艺设备方多年运行经验及类比分析，项目制得的副产物可达到《水处理剂 硫酸亚铁》（GB/T10531-2016）标准II类产品规定，且有稳定、合理的市场需求；同时，根据本项目工程分析可知，项目废酸回收装置运行产生的硫酸雾经废气处理后排放可达《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）及修改单要求；固废得到安全合理的处理处置。因此，本项目副产物硫酸亚铁作为工业水处理剂产品符合要求。

环评要求，待项目建成后，回收得到的副产物 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 均需进行产品质量符合性检测[检测频次应满足《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）要求]，在满足《水处理剂硫酸亚铁》（GB/T10531-2016）II类标准前提下可作为副产品水处理剂外售；若不满足相关标准的批次，应作为危险废物进行管理处置。企业自建实验室仅针对钢管质量进行测试，副产物质量均委外检测。

4、物料平衡

(1)废酸回收系统物料平衡

表 2-15 本项目废酸回收系统物料平衡

序号	物料名称	数量 t	组分	含量 %	组分数量 t	备注
一	入方					
1	废酸	2293.2	硫酸亚铁	19	441	废酸中硫酸亚铁浓度以 250g/L 计
			硫酸	7.6	174	20%硫酸初始浓度，生成 250g/L 硫酸亚铁后槽内硫酸余量

			氧化皮等杂质	0.3	7	产生量约为废酸 3‰
			少量铬、镍等 重金属杂质	0.04	0.81	根据金属牌号，铬、镍等重金属含量约为铁离子 1/39，但由于铬等酸性条件下易在金属表面形成致密钝化膜阻止进一步溶解，且随废酸中硫酸亚铁浓度升高将抑制铬等其他重金属溶出，因此实际铬等重金属溶出量比例远低于铁
			水	73.06	1670.39	/
2	98%硫酸	365	硫酸	98	358	废酸配酸
			水	2	7	
3	自来水	168	水	100	168	副产物重溶用水，50℃水中 FeSO ₄ ·7H ₂ O 溶解度约 1298g/L，循环重溶 3 次后更换
小计		2826.2	/	/	2826.2	/
二	出方					
1	前置除渣	7	氧化皮等杂质	100	7	/
2	再生酸	1995	硫酸亚铁	4.4	87	按照 50g/L 计
			硫酸	26	518.768	/
			少量镍、铬等 重金属杂质	0.03	0.6	/
			水	69.57	1388.632	/
3	硫酸雾	0.232	硫酸	100%	0.232	/
4	硫酸亚铁 （副产物）	655.968	FeSO ₄ ·7H ₂ O	94	619	根据平衡得到
			少量镍、铬等 重金属杂质	0.0086	0.056	根据副产物标准，重金属等总含量以 0.008%计
			硫酸	2	13	根据副产物标准，游离酸≤2%
			水	3.9914	23.912	/
5	重结晶废水	168	硫酸亚铁	9.29	15.6072	0℃水中 FeSO ₄ 溶解度约 92.9g/L
			少量镍、铬等 其他杂质	0.1	0.154	/
			水	90.61	152.2388	/
小计		2826.2	/	/	2826.2	/

(2)硫酸用量核算

项目硫酸用量情况核算见下表：

表 2-16 项目硫酸用量核算

序号	项目	参数	备注
1	3 个槽体单次配酸体积	31.79 m ³	初始酸洗槽工作液有效容积以 65% 计。
2	年配酸次数	75 次	每 4 天配置酸洗初始工作液一次。
3	初始硫酸配置溶液量	2622 t/a	初始硫酸溶液密度以 1.1g/cm ³ 计。
4	初始硫酸溶液中硫酸含量	524/a	初始酸洗溶液硫酸浓度为 20%。
	其中	来自再生酸的硫酸	518.768t/a
		来自 98%硫酸新料	5.232t/a

由上表核算可知，项目废酸回收处理工艺所得再生酸全部回用于项目酸洗槽配酸后，仍需额外补充 98%浓硫酸硫酸 5t/a 才可满足酸洗工艺所需硫酸的量。同时，根据表 2-15，项目废酸回收处理工艺所需 98%硫酸的量为 365/a，则项目全厂所需 98%硫酸原料的量为 370t/a。

(3)硫酸根平衡

表 2-17 项目硫酸根平衡

入方			出方			
序号	物料	硫酸根的量 t	序号	物料		硫酸根的量 t
1	98%浓硫酸原料 (370t)	355	1	副产物 (655.667t)	FeSO ₄ ·7H ₂ O (619t)	214
			2		硫酸 (13t)	12.73
			3	废酸 (95.6t) *	FeSO ₄ (18t)	11
					硫酸 (8t)	7.8
			4	废气排放	硫酸雾 (1.262t)	1.24
			5	氧化皮 (回用生产废水冷却 时随氧化皮带走)		10.82
6	污泥		97.41			
2	合计	355	7	合计		355

注：废酸中硫酸亚铁浓度以 250g/L 计，计算得到硫酸根含量，同时得到余量硫酸量

(4)铬平衡

表 2-18 项目铬平衡

入方			出方			
序号	物料	铬的量 t	序号	物料		铬的量 t
1	酸洗溶出铬	0.8 ^①	1	副产物 (655.986t)	少量镍、铬等 重金属杂质 (0.056t)	0.03*
			2	废酸 (95.6t)	少量镍、铬等 重金属杂质	0.288*

					(0.48t)	
			3	重结晶废水中的铬(0.092t*)、清洗废水中的铬(0.39t)	污泥	0.47
			4		氧化皮(回用生产废水冷却时随氧化皮带走)	0.012
2	合计	0.8	5	合计		0.8
注：根据工程设计方提供资料，废酸（危废）中铬、镍等重金属含量约占 0.5%（即 0.48t），同时根据金属牌号，铬约占重金属含量 3/5（即 0.288t）。						

(5)镍平衡

表 2-19 项目镍平衡

入方			出方		
序号	物料	镍的量 t	序号	物料	镍的量 t
1	酸洗溶出镍	0.13 ^①	1	副产物(655.986t)	少量镍、铬等重金属杂质(0.056t)
			2	废酸(95.6t)	少量镍、铬等重金属杂质(0.48t)
			3	重结晶废水中的镍(0.015t*)、清洗废水中的镍(0.061t)	污泥
			4		氧化皮(回用生产废水冷却时随氧化皮带走)
2	合计	0.13	5	合计	0.13
注：①根据工程设计方提供资料，废酸（危废）中铬、镍等重金属含量约占 0.5%（即 0.48t），同时根据金属牌号，镍约占重金属含量 1/10（即 0.048）。					

(6)项目轴承钢管物料流向

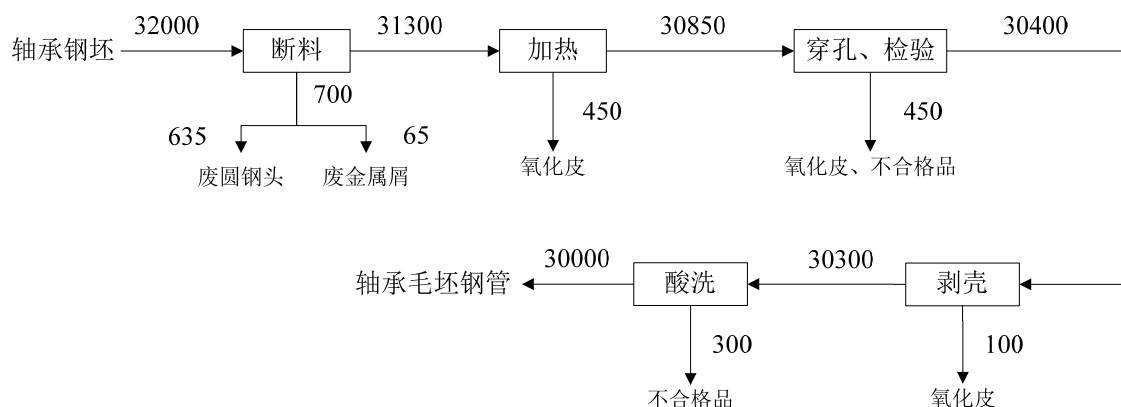


图 2-5 轴承钢管物料流向图

5、主要产排污环节

(1)项目切削液、机油、液压油等油桶及磷化液、皂化剂包装桶均由厂家作为周转桶，无废桶产生，如桶产生破损，则应向生态环境部门报备，并依照危险废物（废切削液、磷化液、皂化剂桶危废类别及代码 HW49：900-041-49，废油桶废类别及代码 HW08：900-249-08）相关要求进行管理、委托资质单位进行处理。

(2)项目断料后的钢坯表面残留少量切削液，由于使用水基型切削液，使用时需与水 1:15 进行调配，因此钢坯表面经沥干后残留的微量切削液中有机成分含量极少，在后道步进炉高温加热过程中（加热温度约 1050℃~1200℃），残留的微量切削液受热分解，基本不会产生有机废气，环评不进行详细分析。

(3)项目设置小型实验室对钢管硬度、腐蚀性能以及酸洗池盐酸有效浓度等指标进行检测，试验开展频率仅为一周 1-2 次。由于试验化学试剂用量极少（详见表 2-9），且大部分将形成废液，因此由试剂产生的废气可忽略不计；同时，项目采用的磨平机、抛光机等试样仪器均为小型台上仪器，并切取小颗粒状金属进行性能检测，因此由设备操作产生废气可忽略不计。综上，环评不将检验过程中产生的废气做主要污染物进行考虑。

本项目主要产污环节见下表。

表 2-20 项目主要污染物产生环节及污染因子汇总表

类别	产生环节	污染物名称	主要污染因子
废气	加热	燃气废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
	酸洗、废酸回收处理、硫酸储罐	硫酸雾	硫酸雾
废水	工件冷却	冷却废水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS
	酸洗磷化清洗	酸洗磷化清洗废水	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、总磷、总氮、总锌、总铁、总铬、总镍、总铜、总锰
	副产物重结晶	重结晶废水	pH、总铁、总铬、六价铬、总镍、总铜、总锰
	废气处理	喷淋废水	pH、COD _{Cr}
	员工生活	生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
固废	断料、加热、穿孔、剥壳、冷却水池沉淀、检验	废金属材料（含氧化皮、不合格品）	/
	断料	废切削液	/
		含油金属屑	/
	酸洗	废酸	/
	磷化	磷化废渣	/

	磷化、皂化	废槽液	/
	废酸回收除杂	废酸除杂沉渣	/
	磷化除渣、废酸回收系统 (除杂、固液分离)、污 泥压滤	废滤材	/
	废水处理	污泥	/
	设备维护	废液压油	/
	设备维护	废机油	/
	片碱、检测试剂使用	危险化学品废包装	/
	试样检测	检测废液	/
	非危险化学品原料使用	一般废包装材料	/
	员工生活	生活垃圾	/
噪声	设备噪声源强		等效连续 A 声级

2.3 与项目有关的原有环境污染问题

根据生态环境部评估中心出具的《<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南常见问题解答》：异地整体搬迁项目按照新项目填报，需要说明现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护设施验收、排污许可手续等情况，不需要对现有工程进行评价。涉及污染物总量问题，可以在总量控制指标里明确搬迁项目与现有工程的总量核算关系。

本项目为整体搬迁项目，因此本环评不对原有项目再开展具体分析，仅对原有工程履行环境影响评价、竣工环境保护设施验收、排污许可手续等情况进行说明。

1、环保手续履行情况

嵊州市恒鑫金属制管有限公司成立于 2006 年 6 月，企业曾设有两处厂区，其中一处厂区位于嵊州市三界镇上官岭顶镇南工业集聚区（自有厂区），共履行过 2 次环境影响评价手续，审批及实际建设内容一致：采用加热、退火、酸洗、磷化、皂化、冷拔等工艺，实施 3 万吨轴承钢管生产，该厂区项目均已完成竣工环境保护验收；另一处厂区位于嵊州市三界镇金牛路 85 号（租赁厂区），共履行过 1 次环境影响评价手续，审批建设内容为采用冷轧、退火工艺为镇南工业集聚区厂区实施配套冷轧及部分退火工艺，实际退火工艺未投产，且该厂区项目仅试运行数月即关停并不再实施。企业各期建设项目环评及验收具体情况详见表 2-1。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），现有项目为“二十六、黑色金属冶炼和压延加工业 31 中的（73 钢压延加工 313）”中的“热轧及年产 50 万

吨以下的冷轧”，属于排污许可简化管理项目。企业已申请取得排污许可证，其中，镇南工业集聚区厂区许可证编号为：91330683789699428R001P；金牛路厂区许可证编号为：91330683789699428R002P（由于停产已注销）。

2、污染物总量控制指标

根据项目环境影响报告表及其审查意见，企业原有项目审批污染物总量控制指标见表 2-21。其中，原有项目环评审批时，三界镇污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准（其中 COD_{Cr} 为 50mg/L、NH₃-N 为 5（8）mg/L），现根据《关于执行<城镇污水处理厂主要水污染物排放标准>（DB 33/2169-2018）的通知》（绍兴市“五水共治”工作领导小组（河湖长制）办公室、绍兴市生态环境局、绍兴市综合行政执法局），三界镇污水处理厂于 2023 年 2 月 1 日起主要污染物执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018）表 1 标准（其中 COD_{Cr} 为 40mg/L，氨氮为 2（4）mg/L），因此现有项目废水污染物审批排放量也将相应削减，削减量由绍兴市生态环境局回购，企业不得做为厂内平衡使用，详见下表。

表 2-21 项目主要污染物产生环节及污染因子汇总表

总量控制污染物		原有项目环评审批量			三界镇污水处理厂提标后审批量			全厂审批削减量
		镇南工业集聚区厂区	金牛路厂区	全厂合计	镇南工业集聚区厂区	金牛路厂区	全厂合计	
废水	水量*	2785	435	3220	2785	435	3220	0
	COD _{Cr}	0.139	0.022	0.161	0.112	0.017	0.129	-0.032
	NH ₃ -N	0.009	0.002	0.011	0.00557	0.00087	0.006	-0.004
废气	SO ₂	0.03	0.006	0.036	0.03	0.006	0.036	0
	NO _x	5.61	1.09	6.7	5.61	1.09	6.7	0
	烟（粉）尘	0.48	0.09	0.57	0.48	0.09	0.57	0
	VOCs	0	0.47	0.47	0	0.47	0.47	0

注：镇南工业集聚区厂区废水排放种类为生产废水及生活污水；金牛路厂区仅排放生活污水。

同时，根据浙江省排污权交易系统查询可知（详见附件 7），企业已获得的排污权指标为：COD_{Cr} 0.162t/a、NH₃-N 0.016t/a、SO₂ 5.74t/a、NO_x 6.7t/a。

由原环评审批可知，企业获得排污权指标时废水排放量为 3230t/a，随三界镇污水处理厂提标排放，企业已取得废水污染物指标总量也发生相应削减，排污权指标变更为：COD_{Cr} 0.129t/a、NH₃-N 0.006t/a、SO₂ 5.74t/a、NO_x 6.7t/a。因污水处理厂提标产生的削减量由绍兴市生态环境局回购，企业不得做为厂内平衡使用。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 区域环境质量现状

1、大气环境

(1)基本污染物

为了解区域环境空气质量达标情况，本次评价引用《绍兴市 2024 年环境状况公报》的空气质量状况分析，2024 年全绍兴市空气质量达到国家二级标准要求。同时，为反映项目所在地环境空气质量现状，本环评引用嵊州市环境保护监测站提供的 2024 年环境空气质量监测数据进行分析评价：

表 3-1 嵊州市空气质量现状评价表

污染物	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
二氧化硫	年平均质量浓度	6	60	10	达标
	24 小时平均第 98 百分位浓度	11	150	7.3	达标
二氧化氮	年平均质量浓度	26	40	65	达标
	24 小时平均第 98 百分位浓度	50	80	62.5	达标
可吸入颗粒物 (PM_{10})	年平均质量浓度	43	70	61.4	达标
	24 小时平均第 95 百分位浓度	95	150	63.3	达标
细颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$)	年平均质量浓度	28	35	80	达标
	24 小时平均第 95 百分位浓度	68	75	90.7	达标
CO	年平均质量浓度	698	/	/	/
	24 小时平均第 95 百分位浓度	1000	4000	25	达标
$\text{O}_3_{\text{max}8\text{h}}$	年平均质量浓度	90	/	/	/
	8h 平均质量浓度第 90 百分位数	130	160	81.3	达标

从上表监测结果可知，2024 年嵊州市环境空气质量六项基本污染物均能达标，因此，嵊州市城市环境空气质量达标，项目所在地属于达标区。

(2)其他污染物环境质量现状

根据工程分析可知，本项目涉及的其他污染物主要为 TSP、硫酸雾。

①硫酸雾

由于硫酸雾在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和浙江地方环境空气质量标准中均无相应的质量标准。根据生态环境部评估中心出具的《<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南常见问题解答》中“对《环境空气质量标准》

（GB3095）和项目所在地的环境空气质量标准之外的特征污染物无需提供现状监测数据，但应提出对应的污染防治措施”。因此，本项目硫酸雾无需提供现状监测数据。

②TSP

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（2021），对于有标准限值要求的特征污染物，可引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年现有监测数据。本环评引用浙江越鉴检测技术有限公司对本项目东北侧 3.3km 处的下市头村 TSP 监测数据结果进行分析评价（检测报告编号：浙越鉴（2024）检字第 30172 号）。

①监测时间：2024 年 12 月 13 日-2024 年 12 月 19 日

②监测点位：东北侧 3.3km 处下市头村

③监测因子：TSP

监测结果见下表。

表 3-2 监测结果统计情况

项目	嵒浦村
	TSP
标准值（mg/m ³ ）	0.3
浓度范围（mg/m ³ ）	0.024~0.09
最大比标值	0.3
达标率（%）	100

由以上监测结果可知，下市头村 TSP 日均值监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，项目所在地环境空气质量状况良好。

2、地表水环境

本项目所在地附近地表水体为曹娥江。为了解项目所在地周边地表水环境的质量现状，本次评价引用《绍兴市 2024 年环境状况公报》中评价结果，根据公报：2024 年曹娥江水系水质状况为优，其 24 个市控及以上监测断面中，I类水质断面 2 个，II类水质断面 19 个，III类水质断面 3 个，无劣V类水质断面，均满足水域功能要求。与上年相比，I-III类水质断面比例和满足水域功能要求断面比例均持平，总体水质保持稳定。

3、声环境质量

本项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标，因此不进行声环境质量现状监

测。

4、生态环境

本项目位于嵊州市三界镇永利路 88 号，租赁已建厂房，无新增用地，不涉及生态环境保护目标，因此，无需进行生态现状调查。

5、电磁辐射

本项目非电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状监测与评价。

6、地下水环境

为了解本项目所在地地下水环境质量现状，本次评价委托浙江华科检测技术有限公司于 2024 年 04 月 05 日对项目所在厂区地下水环境质量现状进行监测[报告编号：HJ（2024）第 0C19004 号]。

(1)监测点位及监测因子

监测点位及监测因子详见下表：

表 3-3 地下水现状监测点位表

监测点位	坐标	监测因子
废水处理站拟建处	E:120°49'22.11" N:29°45'4.71"	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ①基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。 ②特征因子：石油烃。

(2)监测结果及评价

区域地下水尚未划分功能区，参照使用功能进行评价，有关标准执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类区标准。地下水阴阳离子平衡情况见表 3-4，地下水水质监测及评价结果见表 3-5。

表 3-4 地下水环境质量现状阴阳离子监测数据 单位 mmol/L

检测项目	浓度（mg/L）								偏差
编号	Na ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	K ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	
1#	114	0.704	4.75	0.61	79.1	49.8	<5	123	-0.9%
1#（平行）	110	0.684	4.92	0.68	77.2	47.6	<5	115	-0.3%

根据阴阳离子平衡计算，项目所在地地下水八大阴阳离子相对误差小于±5%，阴阳离子平衡。

表 3-5 地下水环境质量现状监测数据统计结果 单位：mg/L，除 pH 外

污染物	点位		III类标准值	是否达标
	1#	1#（平行）		
pH	7.6	7.6	6.5~8.5	达标
氨氮	0.057	0.072	≤0.50	达标
硝酸盐	1.97	1.93	≤20	达标
亚硝酸盐	<0.003	<0.003	≤1.0	达标
挥发性酚	<0.0003	<0.0003	≤0.002	达标
氰化物	<0.002	<0.002	≤0.05	达标
砷	<0.0003	<0.0003	≤0.01	达标
汞	<0.00004	<0.00004	≤0.001	达标
六价铬	<0.004	<0.004	≤0.05	达标
总硬度	14.8	15.3	≤450	达标
铅	<0.01	<0.01	≤0.01	达标
氟化物	0.24	0.21	≤1.0	达标
镉	<0.005	<0.005	≤0.005	达标
铁	<0.02	0.02	≤0.3	达标
锰	<0.004	<0.004	≤0.10	达标
溶解性总固体	312	298	≤1000	达标
耗氧量	2.07	2.16	≤3.0	达标
硫酸盐	49.8	47.6	≤250	达标
氯化物	79.1	77.2	≤250	达标
总大肠菌群 (MPN) /100mL	<2	<2	≤3.0	达标
菌落总数 (CFU/ml)	50	30	≤100	达标
石油烃	<0.01	<0.01	/	/

根据监测结果可得，项目拟建地地下水水质各指标均可以达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质标准，地下水环境质量现状较好。

7、土壤环境

为了解本项目所在地地下水环境质量现状，本次评价委托浙江华科检测技术有限公司于 2024 年 04 月 02 日对项目所在厂区土壤环境质量现状进行监测[报告编号：HJ（2024）第 0C19004 号、HJ（2024）第 JS-0C19004 号]。

(1)监测因子：①45 项基本因子；②特征因子：pH、石油烃

(2)监测点位：项目布点位置见下表。

表 3-6 土壤监测点位一览表

序号	编号	类型		位置	坐标		取样深度
1	S1	厂内	柱状样	废水处理站拟 建处	E:120°49'22.11"	N:29°45'4.71"	0-0.5m、 0.5-1.5m、 1.5-3.5m

(3)监测结果

表 3-7 土壤理化性质调查表

监测点位	1#厂区内
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	11.9
氧化还原电位 (mV)	324
渗透系数 (cm/s)	1.1×10 ⁻⁴
土壤容重 (g/cm ³)	1.41
孔隙度 (%)	46.8

表 3-8 土壤环境质量现状监测结果 单位 mg/kg pH 除外

序号	污染物项目	监测点位			风险筛选值
		1#厂区内			第二类用地
采样深度		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.5m	
1	砷	4.24	5.58	3.12	60
2	镉	0.12	0.26	0.07	65
3	六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
4	铜	33	45	27	18000
5	铅	37.2	48.4	24.7	800
6	汞	0.087	0.092	0.068	38
7	镍	17	23	31	900
8	四氯化碳	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	2.8
9	氯仿	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	0.9
10	氯甲烷	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	37
11	1,1-二氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	9
12	1,2-二氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	5
13	1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	66
14	顺 1,2-二氯乙烯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	596
15	反 1,2-二氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	54
16	二氯甲烷	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	616
17	1,2-二氯丙烷	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	10

19	1,1,2,2-四氯乙烷	$<1.2\times 10^{-3}$	$<1.2\times 10^{-3}$	$<1.2\times 10^{-3}$	6.8
20	四氯乙烯	$<1.4\times 10^{-3}$	$<1.4\times 10^{-3}$	$<1.4\times 10^{-3}$	53
21	1,1,1-三氯乙烷	$<1.3\times 10^{-3}$	$<1.3\times 10^{-3}$	$<1.3\times 10^{-3}$	840
22	1,1,2-三氯乙烷	$<1.2\times 10^{-3}$	$<1.2\times 10^{-3}$	$<1.2\times 10^{-3}$	2.8
23	三氯乙烯	$<1.2\times 10^{-3}$	$<1.2\times 10^{-3}$	$<1.2\times 10^{-3}$	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	$<1.2\times 10^{-3}$	$<1.2\times 10^{-3}$	$<1.2\times 10^{-3}$	0.5
25	氯乙烯	$<1.0\times 10^{-3}$	$<1.0\times 10^{-3}$	$<1.0\times 10^{-3}$	0.43
26	苯	$<1.9\times 10^{-3}$	$<1.9\times 10^{-3}$	$<1.9\times 10^{-3}$	4
27	氯苯	$<1.2\times 10^{-3}$	$<1.2\times 10^{-3}$	$<1.2\times 10^{-3}$	270
28	1,2-二氯苯	$<1.5\times 10^{-3}$	$<1.5\times 10^{-3}$	$<1.5\times 10^{-3}$	560
29	1,4-二氯苯	$<1.5\times 10^{-3}$	$<1.5\times 10^{-3}$	$<1.5\times 10^{-3}$	20
30	乙苯	$<1.2\times 10^{-3}$	$<1.2\times 10^{-3}$	$<1.2\times 10^{-3}$	28
31	苯乙烯	$<1.1\times 10^{-3}$	$<1.1\times 10^{-3}$	$<1.1\times 10^{-3}$	1290
32	甲苯	$<1.3\times 10^{-3}$	$<1.3\times 10^{-3}$	$<1.3\times 10^{-3}$	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	$<1.2\times 10^{-3}$	$<1.2\times 10^{-3}$	$<1.2\times 10^{-3}$	570
34	邻二甲苯	$<1.2\times 10^{-3}$	$<1.2\times 10^{-3}$	$<1.2\times 10^{-3}$	640
35	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	76
36	苯胺	<0.66	<0.66	<0.66	260
37	2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	2256
38	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	15
39	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
40	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	15
41	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	151
42	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	1293
43	二苯并[a, h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	15
45	萘	<0.09	<0.09	<0.09	70
46	石油烃	<6	<6	<6	4500
47	pH	7.51	7.46	7.59	/

由评价结果可知，厂区内监测点监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值的要求；pH 无评价标准，仅保留背景值。因此，项目所在地土壤环境质量现状较好。

3.2 环境保护目标

项目租赁浙江高轴精密机械有限公司位于嵊州市三界镇永利路 88 号厂区空置厂

房。据现场踏勘，项目所在厂区厂界周边情况如下表所示：

表 3-9 项目厂界四周情况汇总表

方位	内容
厂界东侧	永利路，隔路由北向南依次为浙江艾迈塑胶制品有限公司厂区、嵊州市丰汇电子设备有限公司厂区
厂界南侧	浙江恒富玻璃有限公司在建厂区
厂界西侧	空地（规划工业用地）
厂界北侧	浙江伟刚自动化设备有限公司厂区

本项目地理位置示意图见附图 1，厂区周边环境概况详见附图 2，周边环境现状实景见附图 3。

本项目的主要环境保护目标见下表。

表 3-10 主要环境保护目标一览表

环境类别	保护目标		保护对象	相对厂址方位	相对本项目距离/m
	行政村	自然村			
大气环境	嵎浦村	茶园头村	居住区	SW	260
声环境	厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。				
地下水环境	厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。				
生态环境	无生态环境保护目标。				

注：表中的“方位”以厂址为基准点，“距离”是指保护目标与本项目厂界的最近距离。

3.3 污染物排放控制标准

1、废气

项目加热燃气废气（颗粒物、SO₂、NO_x）、硫酸雾执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）及修改单中表 3 特别排放限值。同时，根据《浙江省生态环境厅、浙江省发展和改革委员会、浙江省经济和信息化厅、浙江省财政厅、浙江省交通运输厅关于印发<浙江省钢铁行业超低排放改造实施计划的通知>》（浙环函〔2019〕269 号），轧钢热处理炉应执行超低排放标准，该标准严于《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）及修改单要求，因此企业燃气废气排放应从严达到（浙环函〔2019〕269 号）中超低排放要求，根据具体见下表。

表 3-11 大气污染物排放限值

污染物名称	有组织排放监控浓度限值			无组织排放监控浓度限值	
	生产工艺或设施	(GB 28665-2012) 最高允许排放浓度 (mg/m ³)	(浙环函〔2019〕269 号) 排放限值 (mg/m ³)	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	热处理炉	15	10	周界外浓度最高点	5.0
二氧化硫	加热炉	150	50		/
氮氧化物 (以 NO ₂ 计)	加热炉	300	200		/
硫酸雾	酸洗机组	10	/		1.2

注：所有排气筒高度应不低于 15m。排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。

2、废水

(1)生产废水

本项目冷却水经冷却水池冷却后循环使用；酸洗磷化清洗废水、重结晶废水及喷淋塔废水经厂区废水处理站处理后回用于生产线，因此，本项目无生产废水排放，外排废水仅为生活污水。生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入市政污水管网，最终进入三界镇污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准和《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 标准后排入外环境，具体见下表。

表 3-12 污水排放标准 单位：mg/L（pH 除外）

标准 \ 污染物	pH	SS	COD _{Cr}	NH ₃ -N
GB8978-1996三级标准	6~9	400	500	35 ^①
GB18918-2002一级标准A		10	/	/
(DB33/2169-2018) 表1	/	/	40	2 (4) ^②

注：①参照执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）；

②括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

3、噪声

本项目位于省级高新技术产业园区（三界）内，区域声环境功能区为 3 类，运营期四侧厂界环境噪声排放限值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，具体标准限值详见下表。

表 3-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位: dB(A)

声环境类别	昼间	夜间
3 类	≤65	≤55

4、固体废物

项目产生的固体废弃物根据《国家危险废物名录》和《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）来鉴别一般工业废物和危险废物。

根据固废的类别，一般工业固体废物在厂区内暂存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）及《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2022 年修订）中的相关规定；危险废物在厂区内暂存参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）、《环境保护图形标志一固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及其修改单等文件内容要求建设和管理。

3.4 总量控制指标

1、总量控制建议值

污染物排放实施总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一。

国家重点对 COD_{Cr}、NH₃-N 和 SO₂、NO_x 四项进行控制。根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）的要求，烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物也应参照执行。

根据工程分析，项目涉及的总量控制指标为 COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x 及烟粉尘。

表 3-14 项目实施后污染物排放总量情况 单位 t/a

总量控制 污染物		原有项目审 批排放量	“以新带老” 削减量	搬迁后全厂 排放量	增减量	排污权 指标	排污权 指标余量
废水 ^①	水量	3220	3220	1200	-2020	3230 ^②	2030
	COD _{Cr}	0.129	0.129	0.048	-0.081	0.129	0.081
	NH ₃ -N	0.006	0.006	0.002	-0.004	0.006	0.004
废气	SO ₂	0.036	0.036	0.157	+0.121	5.74	5.583
	NO _x	6.7	6.7	1.464	-5.236	6.7	5.236

	烟粉尘	0.57	0.57	0.224	-0.346	0	0
	VOCs	0.47	0.47	0	-0.47	0	0
注：①废水原有项目审批排放量及排污权指标均为三界镇污水处理厂提标后排放量； ②浙江省排污权交易系统未明确排放水量，该数据取自原环评报告。							
(1)环评建议以废水量 1200t/a、COD_{Cr} 0.42t/a、NH₃-N 0.042t/a 作为项目水污染物进污水处理厂的总量控制建议值。 (2)环评建议以废水量 1200t/a、COD_{Cr} 0.048t/a、NH₃-N 0.002t/a 作为项目水污染物经三界镇污水处理厂处理后排入环境的总量控制建议值。 (3)环评建议以 SO₂0.157t/a、NO_x1.464t/a、烟粉尘 0.224t/a 作为总量控制建议值。 2、总量控制实施方案 (1)COD_{Cr}、NH₃-N 总量替代方案 经本环评分析，本项目排放的废水仅为生活污水，COD_{Cr}、NH₃-N 排放量在原审批范围内，因此，无需进行替代削减。 (2)SO₂、NO_x 总量替代方案 经分析，项目搬迁完成后 SO₂、NO_x 排放总量均在企业已取得排污权指标范围内，因此均无需总量调剂。 (3)烟粉尘总量替代方案 根据《关于印发<重点区域大气污染防治“十二五”规划>的通知》等文件规定：新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目，实现污染物排放减量替代，实现增产减污；对于重点控制区和大气环境质量超标城市，新建项目实行区域内现役源 2 倍削减量替代；一般控制区实行 1.5 倍削减量替代。本项目位于绍兴地区，属于重点控制区，烟粉尘替代比为 1:2。 项目搬迁完成后，烟粉尘排放量在原有审批范围内，因此均无需总量调剂。							

四、主要环境影响和保护措施

4.1 施工期环境保护措施

本项目租赁现有已建厂房进行生产，不涉及土建内容，只需安装设备即可，对环境的影响较小，本环评不对此进行详细分析。

4.2 运营期环境影响和保护措施

4.2.1 废气

项目产生的废气主要为加热燃气废气及硫酸雾。

4.2.1.1 废气污染源强及治理措施

1、加热燃气废气

(1) 废气污染源强及治理措施

本项目设 2 台步进加热炉用于钢坯加热，设备以天然气为燃料进行供热，天然气燃烧过程将产生燃气废气。根据本项目轴承钢物料流向（见图 2-5）及设备设计参数，项目步进炉年加热轴承钢坯 31300t，每吨钢材加热燃气用量约 25m³，则项目天然气用量约为 78.25 万 m³/a。

根据关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（生态环境部公告 2021 年第 24 号），项目加热燃气废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37、431-434 机械行业系数手册”——“02 锻造”行业的天然气加热废气相关参数进行计算。具体产污系数见下表：

表 4-1 燃气废气排污系数列表

原料名称	参考工艺名称 ^①	污染物指标	单位	产污系数
天然气	锻坯加热、整体热处理（正火/退火）	二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S ^②
		氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187
		颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286

注：①锻坯加热、整体热处理（正火/退火）燃气废气产污种类及系数值相同；②含硫量 S 指燃气收到基硫分含量，单位：mg/m³，本项目 S 按 100mg/m³ 计。

项目 2 台步进加热炉燃气废气经设备内部集气口收集后合并由一根 25m 高排气筒（DA001）高空排放，风机设计风量为 4000m³/h，则项目加热燃气废气产排情况见下表：

表 4-2 燃气废气产生及排放情况汇总一览表

工序	天然气消耗量 万 m ³ /a	污染物名称	合计产排量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排气筒编号
加热	78.25	二氧化硫	0.157	5.5	0.022	DA001
		氮氧化物	1.464	50.8	0.203	
		颗粒物	0.224	7.8	0.031	

注：工作时间为 300d、24h/d。

表 4-3 废气排放口基本情况一览表

编号	名称	类型	高度	排气筒内径	温度	地理坐标	
						经度	纬度
DA001	加热废气排气筒	点源	25m	0.2m	120℃	120.82305906°	29.75238973°

(2)废气治理措施可行性分析

根据《排污许可证申请和核发技术规范 钢铁工业》（HJ 846-2017）中明确的废气污染治理推荐可行技术清单中的可行技术：执行特别排放限值排污单位的轧钢热处理炉废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）可行技术为：燃用净化煤气、天然气，并采用低氮燃烧技术。本项目加热炉采用天然气为燃料，同时，环评要求企业采用低氮燃烧技术，因此，该处理措施为污染物末端治理可行技术。

2、硫酸雾

(1)废气污染源强及治理措施

本项目酸洗槽酸洗工序、废酸回收处理过程及硫酸储罐贮存过程均会产生硫酸雾。

A、酸洗废气

本项目建设 1 条酸洗磷化线，含 3 个酸洗槽（表面积为 16.25m²）。酸洗工作液初始浓度为 20%，工作温度为 40℃~60℃，年工作 300d，日工作 12h。酸洗过程将挥发形成硫酸雾。

B、废酸回收处理废气

废酸回收处理工艺主要包括除杂沉淀、配酸、冷冻结晶、固液分离及回用池贮存过程，各过程硫酸溶液浓度及温度如下表所示：

表 4-4 废酸处理各过程硫酸溶液浓度及温度一览表

工序	硫酸浓度%	溶液温度℃	备注
废酸贮存	5~8	常温	/
除杂沉淀	5~8	常温	/

配 酸	20	30~60	配酸自然升温
冷冻结晶、固液分离	20~30	-15~2	/
回用酸贮存	20~30	常温	/

参照《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）：室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀铬，弱硫酸酸洗硫酸雾产生量忽略不计。项目废酸池废酸贮存、除杂沉淀及回用池回用酸贮存均为常温，因此，前述过程硫酸雾产生情况本环评不做分析。同时，根据硫酸溶液温度越低，蒸汽分压越小的特性，项目冷冻结晶、固液分离过程温度远低于室温，因此，该过程硫酸雾的产生量本环评亦不做分析。综上，本环评废酸回收处理废气仅考虑配酸池配酸过程产生的硫酸雾。

本项目废酸回收处理装置含 1 个配酸池（高度以 2m 计，表面积为 10m²）。根据工程设计技术方案，本项目废酸回收处理装置单批次废酸处理量为 10t，项目年处理废酸 2293t，则废酸回收处理装置年运行批次以 230 次计。单批次废酸处理用时约 6h，其中配酸池逗留时长约 4h（包括配酸升温及自然冷却时间），则废酸处理合计用时为 1380h/a，配酸池贮存总时长为 920h/a。

由于目前暂未发布有关硫酸酸洗及硫酸废酸再生过程硫酸雾产排污系数，因此本环评酸洗及废酸回收处理硫酸雾产生量参照《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中的公式及参数进行核算，计算公式如下：

$$D = G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

G_s—单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/(m²·h)；

A—镀槽液面面积，m²；

t—核算时段内污染物产生时间，h。

G_s 按《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中附录 B 中表 B.1 进行取值。则本项目硫酸雾见下表：

表 4-5 项目硫酸雾产生情况一览表

产污工序	Gs[g/(m ² ·h)]	单个槽面积 A (m ²)	t (h)	槽体数量 (个)	硫酸雾产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
酸洗	25.2	16.25	3600	3	4.423	1.229
废酸处理		10	920	1	0.232	0.252
合计					4.655	1.481

【污染治理措施】

本项目沿各酸洗槽两侧设置吸风口收集废气；废酸回收处理装置整体密闭，各工序之间以管道形式进行物料输送，配酸池设吸风口收集废气。前述收集的硫酸雾废气合并经一套“碱喷淋”吸收处理装置处理后，尾气由 25m 高排气筒（排气筒编号：DA002）高空排放。根据设备工艺设计，酸洗槽风机设计风量为 22000m³/h（单个酸洗槽表面积为 16.25m²，槽体上空 0.5m 空气每分钟换气次数设计为 15 次，则 3 个酸洗槽所需风量约 22000m³/h），废酸回收处理装置风机设计风量为 3000m³/h，则合计风机风量为 25000m³/h。酸洗硫酸雾收集效率以 85%计，废酸回收处理装置硫酸雾以全部收集计，废气处理效率以 85%计，则废气产生及排放情况详见下表。

表 4-6 酸洗、废酸处理硫酸雾产、排放情况汇总表

污染物		酸洗、废酸回收处理废气
污染因子		硫酸雾
产生量 t/a		4.655
有组织 (DA002)	产生量 t/a	3.992
	最大产生速率 kg/h	1.296
	最大产生浓度 mg/m³	52
	排放量 t/a	0.599
	最大排放速率 kg/h	0.195
	最大排放浓度 mg/m³	7.8
无组织	排放量 t/a	0.663
	排放速率 kg/h	0.184
合计排放量 t/a		1.262

注：项目废酸回收处理装置不存在单独运行工况，经计算，最大排放速率及浓度均出现于酸洗、废酸回收处理同时运行时。

表 4-7 废气排放口基本情况一览表

编号	名称	类型	高度	排气筒内径	温度	地理坐标	
						经度	纬度
DA002	酸洗、废酸回收处理废气排气筒	点源	25m	0.7m	30℃	120.82275636°	29.75127853°

C、硫酸储罐废气

项目设 1 只 30t 的浓硫酸储罐，为固定顶罐。

储罐废气排放主要包括储罐的静置呼吸排放（小呼吸）和工作排放（大呼吸），储罐呼吸废气以工作呼吸排放为主。固定顶罐大小呼吸口计算公式如下：

I 呼吸排放（小呼吸）：

呼吸排放是由于温度和大气压的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排放，

发生过程罐内液面无任何变化，属于非人为干扰的自然排放方式。

呼吸排放可用下式估算：

$$LB=0.191 \times M \left[\frac{P}{(100910-P)} \right]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：LB—固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M—贮罐内蒸气的分子量，98；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），根据《硫酸工艺设计手册物化数据篇》，98%硫酸蒸汽分压为 $3.3 \times 10^{-5} \text{kPa}$ （0.033Pa）（25℃）；

D—贮罐直径（m），储罐直径为 2m；

H—平均蒸气空间高度（m），取 0.25m；

ΔT —一天之内的平均温度差（℃），取 15℃；

F_P —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1—1.5 之间，取 1；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；罐径大于 9m 的 C=1；直径在 0—9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ，经计算，本项目 C=0.4；

K_C —产品因子（石油原油取 0.65，其它液体取 1.0），取 1。

II 工作排放（大呼吸）：

工作排放是由于人为的装料与卸料而产生的蒸气排放。装料过程中，当罐内压力超过释放压力时蒸气从罐内逸出；而卸料过程中，物料排出时空气被抽入罐体内，空气由于有机气体饱和而膨胀，蒸气从罐内逸出。

工作排放可用下式估算：

$$L_W=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_W —贮罐的工作损失（kg/m³ 投入量）；

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定；

$K \leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， **$K_N = 11.467 \times K^{-0.7256}$** ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$

项目年用浓硫酸 370t（98%的硫酸密度为 1.84g/cm³，则折合体积为 272.8m³），单次槽车运输量为 30t，可计算得储罐周转次数 K=13 次，计算得 $K_N=1$ ；

则项目浓硫酸储罐呼吸废气产生量见下表。

表 4-8 储罐呼吸废气产生情况

排放源	废气名称	呼吸产生量 (小呼吸) kg/a	工作产生量 (大呼吸) kg/a	废气产生总量 kg/a	产生速率 kg/h
浓硫酸储罐	硫酸雾	0.002	0.0003	0.0023	忽略不计

由上述计算表明，项目硫酸储罐大小呼吸硫酸雾年产生量仅为 0.0023kg，因此于车间内无组织排放，对环境影响可忽略不计。

(2)废气治理措施可行性分析

根据《排污许可证申请和核发技术规范 钢铁工业》（HJ 846-2017）中明确的废气污染治理推荐可行技术清单中的可行技术：执行特别排放限值排污单位的轧钢酸洗机组酸洗废气（硫酸雾）可行技术为：湿法喷淋净化。本项目酸洗、废酸回收处理硫酸雾收集后经一套“碱喷淋”吸收处理装置处理，该处理措施为污染物末端治理可行技术。

4.2.1.2 废气达标性分析

本项目废气经相应污染治理措施后，排放情况见下表：

表 4-9 项目废气污染源达标情况

类型	污染物	评价因子	排放浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	适用标准	最高允许 排放浓度 mg/m ³	达标 情况
点 源	加热废气 DA001	二氧化硫	5.5	0.022	《浙江省钢铁行业 超低排放改造实施 计划的通知》（浙环 函〔2019〕269 号） 中超低排放标准	50	达标
		氮氧化物	50.8	0.203		200	达标
		颗粒物	7.8	0.031		10	达标
	酸洗、废酸处 理废气 DA002	硫酸雾	7.8	0.195		10	达标

由上表可知，本项目各类废气经分类收集、有效处理后，各排气筒外排废气中各污染因子的排放浓度及速率均能达到相应排放标准要求。

4.2.1.3 大气环境影响分析

综上，本项目产生的废气主要为燃气废气及硫酸雾。除硫酸储罐硫酸雾产生量极少，于车间内无组织排放外，其余废气均经有效收集，并采用《排污许可证申请和核发技术规范 钢铁工业》（HJ 846-2017）中明确的污染物末端治理可行技术或其他其他可行技术进行处理后高空排放，且各废气有均可达到相应排放标准要求。因此，本项目实施后对周边大气环境影响可接受。

4.2.1.4 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017），本项目废气最低监测频次如下：

表 4-10 废气自行监测计划

污染点		监测项目	监测频率
有组织	加热废气排气筒（DA001）	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	1 次/季度
	酸洗、废酸处理废气排气筒（DA002）	硫酸雾	1 次/半年
无组织	厂界	硫酸雾	1 次/年

4.2.1.5 非正常工况

本项目的非正常工况主要考虑废气处理设备达不到应有效率，即治理设施失效造成废气污染物未经净化直接排放，其排放情况见下表。

表 4-11 非正常工况排气筒排放情况

污染源	污染物	非正常排放原因	非正常排放状况				执行标准		达标情况
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	频次及持续时间	排放量 kg/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
DA002	硫酸雾		52	1.296	1 次/a， 1h/次	1.296	10	/	超标

由上述分析可知，本项目废气处理设备失效时，污染物非正常排放浓度将严重超标。为杜绝超标排放情况产生，企业必须做好污染防治治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施，坚决避免事故排放的发生，一旦发生事故时，项目必须立即停止生产，待装置修复后再投入生产，以防项目污染物排放对周边大气环境造成较大的污染。

4.2.1.6 本项目主要大气污染物汇总

本项目大气污染物产生及排放情况见下表。

表 4-12 大气污染物产生和排放汇总表 单位：t/a

内容 类型	污染物名称		产生量	削减量	排放量
大气污染物	加热燃气废气	SO ₂	0.157	0	0.157
		NO _x	1.464	0	1.464
		颗粒物	0.224	0	0.224
	酸洗废气	硫酸雾	4.655	3.393	1.262
	硫酸储罐废气	硫酸雾	0.0023kg/a	0	0.0023kg/a
	合计	SO ₂	0.157	0	0.157
		NO _x	1.464	0	1.464
		颗粒物	0.224	0	0.224
		硫酸雾	4.655	3.393	1.262

4.2.2 废水

项目产生的废水主要有冷却废水、酸洗磷化清洗废水、重结晶废水、喷淋废水及

生活污水。

4.2.2.1 废水污染源强及治理措施

1、冷却废水

项目轴承钢坯穿孔完成后以自来水喷洒方式对钢管表面进行冷却，项目设 4 台穿孔机，因此共 4 条穿孔输送带，每条输送带冷却水冲淋流量为 1.2t/h，穿孔年工作 300d，日工作 24h，因此冷却水年用量为 34560t。由于穿孔工艺钢管表面温度大于 1000℃，且冷却为自来水喷洒形式，因此冷却过程水量蒸发损耗较大，环评冷却水冷却过程损耗量以 50%计，则年产生冷却废水 17280t。冷却水经管道收集至厂内冷却水池自然冷却沉淀后回用，定期进行沉渣打捞，则穿孔后冷却仍需补充水量为 17280t/a。

2、酸洗磷化清洗废水

项目设 1 条酸洗磷化线，根据计算可知，项目酸洗磷化线运行自来水用量为 12568t/a，废水排放量为 9540t/a。各槽体用排水情况见下表：

表 4-13 项目酸洗磷化线用排水情况一览表

槽体 序号	槽体工艺	尺寸 (mm)			有效 容积 (m ³)	数量 (个)	排放参数			用水参数		
		长	宽	高			槽液更换参数	排放量* (t/a)	槽液去向	补水参数	用水类型	用水量 (t/a)
1	酸洗槽	12.5	1.3	1	10.6	3	每 4 天整体更换	2388.6	95.6t 作为危废, 委托处置; 2293t 进入废酸回收处理装置	硫酸 调配水	自来水	1303
											首道水洗槽更换水	795
2	水洗槽	12.5	1.3	1	10.6	1	每 4 天整体更换	795	回用于酸洗槽调配	/	自来水	795
3	高压冲洗槽	12.5	1.3	1	10.6	1	每天整体更换	3180	厂区废水处理站	/	自来水	3180
4	水洗槽	12.5	1.3	1	10.6	1	每天整体更换	3180	厂区废水处理站	/	自来水	3180
5	磷化槽	12.5	1.3	1	10.6	1	循环使用, 每半年整体更换	16	/	磷化剂 调配水	自来水	700
6	水洗槽	12.5	1.3	1	10.6	1	每天整体更换	3180	厂区废水处理站	/	自来水	3180
7	皂化槽	12.5	1.3	1	10.6	1	循环使用, 每半年整体更换	16	/	皂化剂 调配水	自来水	230
合计							废酸产生量	2388.6	/		自来水	12568
							废槽液产生量	32				
							进入厂区废水处理站废水量	9540				

*注：项目试剂槽临近排放时即不再补充损耗溶液，排放时槽体有效容积约为槽体容积 50%。

3、重结晶废水

项目副产物硫酸亚铁返至冷冻结晶工艺重结晶除杂提纯过程中将产生废水，根据废酸回收系统物料平衡可知，废水产生量约 168t/a。

4、喷淋废水

项目硫酸雾经收集后采用“碱喷淋”处理后由 25m 高排气筒高空排放。喷淋塔废水循环使用，并每 3 天整体排放进入厂区废水处理站处理。项目喷淋塔单次更换补充水量约为 3t，则年补充水约 300t，喷淋过程损耗以 20%计，则年喷淋废水产生量为 240t/a。

项目酸洗磷化清洗废水、重结晶废水及喷淋废水主要污染物产生情况见下表：

表 4-14 项目废水产生情况一览表

污染物种类	废水产生量 (t/a)	主要污染因子 ^①	产生浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)
酸洗磷化清洗废水	9540	pH	3~5	/
		COD _{Cr}	80	0.763
		NH ₃ -N	5	0.048
		SS	200	1.908
		总铁	3500	33.39
		总磷	30	0.286
		总锌	50	0.477
		总氮	15	0.143
		总铬	41	0.39
		总镍	6	0.061
		总铜	6	0.061
		总锰	6	0.061
重结晶废水 ^②	168	pH	4~6	/
		总铁	34226	5.75
		总铬	548	0.092
		总镍	89	0.015
		总铜	92	0.015
		总锰	92	0.015
喷淋废水	240	pH	9~10	/
		COD _{Cr}	50	0.012

注：①根据项目钢坯牌号可知，Al、As、Pb 等含量极小（<0.1%），且参与发生表面反应的成分占比甚微，因此废水中上述金属污染因子可忽略不计。②废水中各污染因子产生量及浓度根据

物料平衡所得。

【污染治理措施】

项目厂区内设有废水处理站，酸洗磷化清洗废水、重结晶废水及喷淋废水经“pH调节+氧化除铁+沉淀+pH回调”处理后作为直接冷却水回用于生产线冷却工艺，不外排。环评要求企业废水管线采取明管套明沟（渠）或架空敷设，废水管道（沟、渠）应满足防腐、防渗漏要求；废水收集和排放系统等各类废水管网设置清晰，有流向、污染物种类等标示。

厂区内废水处理站处理工艺流程图如下：

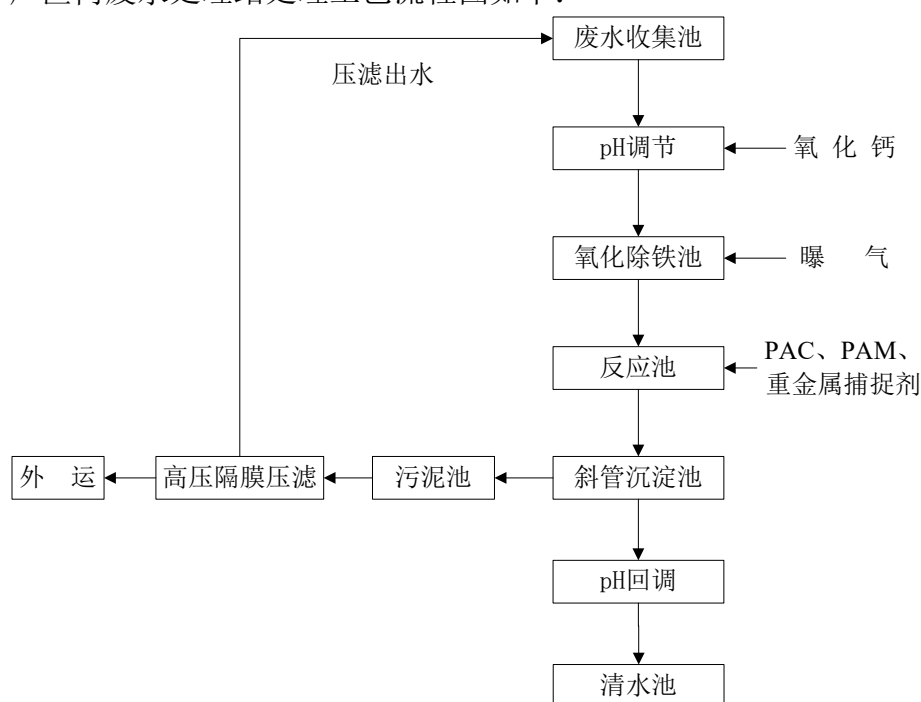


图 4-1 项目废水处理站工艺流程图

经上述废水处理设施处理后，项目生产废水产生及排放情况见下表。

表 4-15 项目废水排放情况汇总

污染物名称		进水情况		废水处理站 处理效率%	出水情况	
		浓度 mg/L	量 t/a		浓度 mg/L	量 t/a
酸洗磷 化清洗 废水	废水量	9540			/	
	pH	3~5	/			
	COD _{Cr}	80	0.763			
	NH ₃ -N	5	0.048			
	SS	200	1.908			
	总铁	3500	33.39			
	总磷	30	0.286			

	总锌	50	0.477			
	总氮	15	0.143			
	总铬	41	0.39			
	总镍	6	0.061			
	总铜	6	0.061			
	总锰	6	0.061			
重结晶 废水	废水量	168				
	pH	4~6	/			
	总铁	34226	5.75			
	总铬	548	0.092			
	总镍	89	0.015			
	总铜	92	0.015			
	总锰	92	0.015			
喷淋废 水	废水量	240				
	pH	9~10	/			
	COD _{Cr}	50	0.012			
合计	废水量	9948		/	9948	
	pH	4~6	/	/	6~9	
	COD _{Cr}	78	0.775	30	54.6	0.543
	NH ₃ -N	5	0.048	25	3.8	0.038
	SS	192	1.908	95	9.6	0.096
	总铁	3934	39.14	99.8	7.9	0.079
	总磷	29	0.286	90	2.9	0.029
	总锌	47.9	0.477	98	1	0.01
	总氮	14.4	0.143	25	10.8	0.107
	总铬	48	0.482	98	1	0.01
	总镍	7.6	0.076	98	0.2	0.002
	总铜	7.6	0.076	98	0.2	0.002
	总锰	7.6	0.076	98	0.2	0.002

【废水治理措施可行性分析】

项目厂区内废水处理站处理的废水主要为酸洗磷化清洗废水及喷淋废水，由于本项目生产废水处理后全部回用不外排，车间或车间处理设施排放口无需针对一类重金属进行达标管控，因此本项目“含一类重金属”废水可与其他生产废水合并处理。生产废水处理工艺采用“pH 调节+氧化除铁（曝气）+沉淀（混凝+絮凝）+pH 回调”，处理达《嵊州市恒鑫金属制管有限公司直接冷却水回用标准》（企业自行制定标准）后，作为直接冷却水回用于生产线冷却工艺，不外排。企业直接冷却水标准限制要求

如下表所示：

表 4-16 嵊州市恒鑫金属制管有限公司直接冷却水回用标准

序号	控制项目	洗涤用水 单位：mg/L（pH 除外）
1	pH	6.0~9.0
2	SS	50
4	COD _{Cr}	80
5	铁	20
6	总磷	8
7	总锌	5
8	总铬	5
9	总铜	5
10	总锰	5

①废水处理规模可行性

项目废水处理站处理设计处理能力为 60t/d，本项目实施后，排入该废水处理站的最大日排水量约 35.5t/d，因此，项目废水处理站涉及处理规模能满足工艺需求。

②废水处理工艺可行性

“pH 调节+氧化除铁（曝气）”机理：通过 pH 调节创造 Fe^{2+} 氧化条件，曝气供氧将 Fe^{2+} 氧化为 Fe^{3+} ，再与 OH^- 结合生成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀，最终实现水中铁离子的高效去除。氧化钙是一种强碱性金属的氧化物，与水反应生成强碱，可在酸性溶液中起到中和作用。氧化钙可与废水中磷酸根离子、硫酸根离子反应生成磷酸钙、硫酸钙沉淀，降低废水中磷酸盐和硫酸盐浓度。同时氢氧化钙水溶液中的氢氧根可以很好地捕捉废水中重金属离子（铁、铬、镍、锌等），生成不溶于水的氢氧化物沉淀。

沉淀机理：在废水中投入混凝剂及絮凝剂，因混凝剂/絮凝剂为电解质，在废水里形成胶团，与废水中的胶体物质发生电中和，形成绒粒沉降，前述“中和+氧化除铁”处理工艺生成的沉淀物于沉淀池随混凝剂、絮凝剂投加沉淀去除。除此之外，混凝沉淀不但可以去除废水中的粒径为 $10^{-3}\sim 10^{-6}\text{mm}$ 的细小悬浮颗粒，而且还能够去除色度、油分、微生物、氮等富营养物质以及有机物等。同时，沉淀池内除投加上述药剂外，另投加重金属捕捉剂，从而达到强化从污水中去除重金属离子的效果。参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），化学沉淀法处理技术对废水中的总铬、总镍等重金属去除效率 $\geq 98\%$ 。

另，根据《排污许可证申请和核发技术规范 钢铁工业》（HJ 846-2017）中明确

的冷轧酸洗废水厂内综合污水处理站污染治理推荐可行技术清单中的可行技术：中和+曝气+絮凝沉淀，因此，本项目废水处理工艺为污染物末端治理可行技术。

③回用可行性

A、水量回用可行性

根据前文计算，项目酸洗磷化清洗废水、重结晶废水及喷淋废水年产生量为9948t/a，冷却水所需补充水量为17280t/a，因此生产废水产生量可全部回用于冷却工艺。

B、水质回用可行性

本项目废水处理站出水回用于加热后钢管的冷却，为喷洒的直接冷却方式，冷却用水核心功能是通过热交换带走热量，冷却过程蒸发量较大，且冷却水经管道收集至厂内冷却水池自然冷却沉淀后回用，无需经过冷却系统处理，因此项目冷却过程对水质要求较低，该冷却水对水质的核心要求为：低腐蚀性、低结垢风险、无堵塞隐患。

项目废水中的主要污染物为酸洗产生的 Fe^{2+} 、过量 H^+ （酸性）及少量悬浮物（酸洗剥落的铁屑或氧化皮）。氧化钙调节 pH 后，曝气氧化可将 Fe^{2+} 转化为 Fe^{3+} ，并形成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体；混凝沉淀可进一步去除 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体及悬浮物，使出水悬浮物（SS）浓度显著降低（通常可降至 10mg/L 以下）；最终经 pH 回调至冷却用水适宜范围。

经本项目废水处理工艺处理后，废水中 H^+ 被中和， Fe^{2+} / Fe^{3+} 被去除，避免了酸性水或铁离子对冷却管道（多为钢铁材质）的电化学腐蚀；混凝沉淀去除了悬浮物，避免堵塞冷却管道。项目废水污染物基本为无机物，因此本项目废水处理工艺对 SS 絮凝效率较高；同时，与采用氢氧化钠中和处理不同（由于产生的硫酸钠易溶于水，因此多次循环使用后水中的盐含量会不断上升从而影响废水回用），本项目采用氧化钙进行中和，废水水中的硫酸根（ SO_4^{2-} ）经处理后（氧化钙引入 Ca^{2+} ）基本以 CaSO_4 形式沉淀，形成污泥后委托处理；出水硫酸根处于较低水平，进入至冷却回用水，其中部分于冷却过程随氧化皮带走，其余少量盐结晶附着钢管表面，后续酸洗进一步带入到废水处理系统进行处理，从而达到动态平衡，确保长期回用不会因硫酸根累积导致管道腐蚀。

同时，企业根据多年运行经验制及工程设计方设计经验，制定了内部直接冷却水回用标准，根据前文分析可知，项目生产废水经废水处理站处理后各污染物出水水质

均可满足企业直接冷却水水质要求。综上，本项目穿孔后冷却用水为低质用水，经上述处理后的废水水质完全可满足项目冷却水功能，实现水资源循环利用。

5、生活污水

本项目劳动定员 100 人，厂区内不设员工宿舍及食堂，生活用水量按每人每天 50L 计，年工作 300d，排污系数取 0.8，则生活污水排放量为 4t/d、1200t/a。废水水质类比一般生活污水，COD_{Cr} 产生浓度取 350mg/L，NH₃-N 产生浓度取 35mg/L，则本项目生活污水中污染物产生量分别为 COD_{Cr}0.42t/a，NH₃-N 0.042t/a。

【污染治理措施】

本项目产生的生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，纳入市政污水管网，最终进入三界镇污水处理厂统一处理，主要污染物 COD_{Cr}、NH₃-N 达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 标准，其他污染物达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求后排入外环境。生活污水纳管排放和环境排放情况见下表。

表 4-17 生活污水排放情况汇总

污染物名称		产生浓度及产生量	纳管浓度及排放量	环境排放浓度及排放量
生活污水	水量	1200t/a（4t/d）	1200t/a（4t/d）	1200t/a（4t/d）
	COD _{Cr}	350mg/L，0.42t/a	350mg/L，0.42t/a	40mg/L，0.048t/a
	NH ₃ -N	35mg/L，0.042t/a	35mg/L，0.042t/a	2mg/L，0.002t/a

表 4-18 废水排放口基本情况一览表

编号	名称	类型	排放规律	地理坐标	
				经度	纬度
DW001	厂区废水总排口	间接排放	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	120.82409746°	29.75260120°

4.2.2.2 废水纳管达标性分析

本项目废水经相应污染治理措施后，排放情况见下表：

表 4-19 项目废水排放达标情况

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	排放标准	
				名称	浓度限值 mg/L
1	DW001	COD _{Cr}	350	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	500
2		NH ₃ -N	35	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）	35

由上表可知，项目外排废水各污染因子均能达到相应排放标准要求。

4.2.2.3 废水纳管可行性分析

1、三界镇污水处理厂概况

(1)三界镇污水处理厂基本情况

三界镇污水处理厂位于三界镇下市头，占地面积 25 亩，地块北靠东干渠，东临曹娥江。三界镇污水处理厂总设计规模为 1.8 万 m³/d，已建成一期工程规模按 0.55 万 m³/d 配置，铺设污水管网 10 公里，新建 3 个污水泵站。三界镇污水处理厂一期工程设计处理工艺流程图见下图 4-2。

(2)污水处理工艺

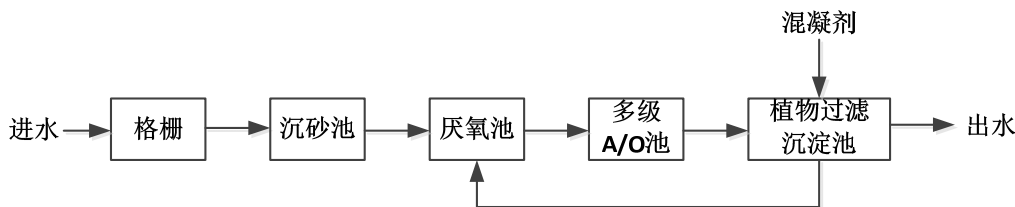


图 4-2 三界镇污水处理厂一期工程工艺流程图

(3)近期出水水质情况

三界镇污水处理厂 2023 年 2 月 1 日之前尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准;于 2023 年 2 月 1 日起主要污染物 COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP 执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表 1 标准，其他污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，尾水排入曹娥江。本报告还收集了三界镇污水处理厂 2024 年运行数据，详见下表。

表 4-20 三界镇污水处理厂 2024 年出水水质监测结果

内容 \ 月份	pH	COD _{Cr}	NH ₃ -N	总磷	总氮
	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1 月	7.04-7.53	15.60	0.22	0.11	8.18
2 月	7.25-7.48	13.74	0.14	0.07	6.29
3 月	7.02-7.46	15.62	0.32	0.06	6.46
4 月	7.04-7.58	14.48	0.28	0.07	5.96
5 月	7.01-7.68	19.51	0.23	0.07	6.03
6 月	7.05-7.59	17.52	0.21	0.06	5.11
7 月	6.88-7.69	22.20	0.29	0.08	5.48

8 月	7.26-7.75	20.05	0.31	0.11	5.96
9 月	7.25-7.68	18.72	0.24	0.13	4.58
10 月	7.26-8.01	16.61	0.18	0.12	5.88
11 月	7.25-7.66	15.90	0.31	0.08	6.00
12 月	7.11-7.8	19.92	0.36	0.09	5.99
控制值	6~9	40	2 (4) ^①	0.3	12 (15) ^①
注：①括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日。					

由上表可见，三界镇污水处理厂近期出水在线监测数据均小于《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

2、依托可行性分析

(1)容量的可行性分析

本项目废水经处理后纳入三界镇污水处理厂处理，目前三界镇污水处理厂已建规模为 0.55 万 t/d。本项目废水排放总量为 4t/d，仅占污水处理站处理容量的 0.072%，因此，三界镇污水处理厂尚有容量容纳本项目废水。

(2)时间、空间衔接上的可行性分析

本项目所在区域污水已纳入三界镇污水处理厂。因此，本项目废水纳入污水处理厂进行处理在时间和空间的衔接上是完全可行的。

(3)项目废水对污水处理厂冲击影响分析

水量冲击：经调查，三界镇污水处理厂目前处理量能力为 0.55 万 t/d。本项目废水日最大排放量仅占污水处理站处理容量的 0.072%。

水质冲击：本项目废水经处理后能达纳管标准要求，因此对污水处理站水质冲击较小。

因此，在废水正常排放情况下，本项目废水排放不会对污水处理厂的正常运行产生不良影响。

4.2.2.4 对内河水环境影响分析

项目废水不直接排入内河，纳入市政污水管网，由三界镇污水处理厂集中处理达标后排入曹娥江。因此，只要建设单位高度重视废水的收集工作，严格防渗、防漏，确保废水收集后纳入市政污水管网，并认真组织实施“雨污分流”的排水规划，项目废水的排放就不会对附近地表水体产生明显的不利影响。

4.2.2.5 监测要求

本项目仅排放生活污水，且经处理后纳管进入三界镇污水处理厂，因此生活污水排放口无监测频次要求。

4.2.3 噪声

1、污染治理措施

本项目主要噪声源为生产及环保治理设备运行时产生的噪声，拟采取的治理措施如下：

- (1)优先选择低噪声环保型生产设备；
- (2)合理布置车间平面，高噪声设备尽量安置在车间中部；
- (3)对断料机组等高噪声设备单独设间，并采用隔声、减振措施；
- (4)车间正常生产时采用关窗、关门作业；
- (5)加强工人的生产操作管理，减少或降低人为噪声的产生；
- (6)做好设备维护工作，避免非正常生产噪声产生；
- (7)对风机、泵及空压机等底座安装减震装置并配套隔声罩。

2、噪声源强

由于本项目生产车间位于浙江高轴精密机械有限公司（下称高轴公司）1#车间南侧及北侧局部区域，租赁区域非整体链接区块，且两家企业生产设备之间不设置隔墙，项目厂界较难与高轴公司独立区分，因此本项目以高轴公司厂界为厂界（已与附件 5 租赁合同中约定）。同时，由于高轴公司已批项目为待建状态，因此，本项目噪声预测建模时，一并将其作为声源预测。各种设备的噪声水平见下表。

表 4-21 项目室内声源噪声源强调查清单

序号	建筑物名称		声源名称	声源源强	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/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	1# 车间	本项目	圆盘切 1	85/1	减振隔声	55.16	155.66	1	59.40	63.53	昼间	24	39.53	1
									148.87	63.52		24	39.52	1
									22.75	63.61		24	39.61	1
									12.10	63.84		24	39.84	1
									1.99	69.35		24	45.35	1
									11.24	63.89		24	39.89	1
2			圆盘切 2	85/1		60.04	154.37	1	54.35	63.54	昼间	24	39.54	1
									148.80	63.52		24	39.52	1
									27.79	63.58		24	39.58	1
									11.70	63.86		24	39.86	1
									7.04	64.40		24	40.40	1
									11.27	63.89		24	39.89	1
3			圆盘切 3	85/1		64.15	152.84	1	50.00	63.54	昼间	24	39.54	1
									148.31	63.52		24	39.52	1
									32.15	63.57		24	39.57	1
									10.92	63.91		24	39.91	1
									11.38	63.88		24	39.88	1
									11.72	63.86		24	39.86	1
4		圆盘切 4	85/1		69.03	151.3	1	44.89	63.54	昼间	24	39.54	1	

5								1	148.00	63.52		24	39.52	1							
									37.25	63.55		24	39.55	1							
									10.28	63.96		24	39.96	1							
									16.48	63.69		24	39.69	1							
									11.98	63.84		24	39.84	1							
			步进加热炉 1	75/1		34.11	130.25	1	73.79	53.53	昼间 夜间	24	29.53	1							
									119.11	53.52		24	29.52	1							
									8.23	54.18		24	30.18	1							
									16.65	53.69		24	29.69	1							
									12.97	53.80		24	29.80	1							
6								1	41.11	53.55	昼间 夜间	24	29.55	1							
									步进加热炉 2	75/1		49.51	127.42	58.16	53.53	昼间 夜间	24	29.53	1		
																	120.10	53.52	24	29.52	1
																	23.87	53.60	24	29.60	1
																	16.70	53.69	24	29.69	1
																	2.68	57.60	24	33.60	1
									39.99	53.55		24	29.55	1							
									穿孔机 1	80/1		83.14	147.96	1	30.39	58.57	昼间 夜间	24	34.57	1	
															148.18	58.52		24	34.52	1	
															51.75	58.54		24	34.54	1	
9.50	59.03	24	35.03	1																	
30.98	58.57	24	34.57	1																	
11.68	58.86	24	34.86	1																	
8								1	30.19	58.57	昼间 夜间	24	34.57	1							
									136.59	58.52		24	34.52	1							

									51.91	58.54		24	34.54	1
									2.08	64.07		24	40.07	1
									30.96	58.57		24	34.57	1
									23.26	58.61		24	34.61	1
9			穿孔机 3	80/1		77.24	125.62	1	30.80	58.57	昼间 夜间	24	34.57	1
									125.07	58.52		24	34.52	1
									51.25	58.54		24	34.54	1
									13.54	58.78		24	34.78	1
									30.13	58.57		24	34.57	1
									34.79	58.56		24	34.56	1
10			穿孔机 4	80/1		73.91	115.6	1	31.64	58.57	昼间 夜间	24	34.57	1
									114.54	58.52		24	34.52	1
									50.36	58.54		24	34.54	1
									23.99	58.60		24	34.60	1
									29.08	58.58		24	34.58	1
									45.32	58.54		24	34.54	1
11			矫直机 1	75/1		76.28	26.6	1	8.13	54.20	昼间	24	30.20	1
									28.77	53.58		24	29.58	1
									73.51	53.53		24	29.53	1
									111.15	53.52		24	29.52	1
									50.93	53.54		24	29.54	1
									130.89	53.52		24	29.52	1
12			矫直机 2	75/1		73.61	17.7	1	8.60	54.13	昼间	24	30.13	1
									19.49	53.64		24	29.64	1
									73.00	53.53		24	29.53	1

									120.38	53.52		24	29.52	1
									50.28	53.54		24	29.54	1
									140.17	53.52		24	29.52	1
13			酸洗生产线	75/1		40.27	16.82	1	40.77	53.55	昼间	24	29.55	1
									10.56	53.93		24	29.93	1
									40.79	53.55		24	29.55	1
									127.18	53.52		24	29.52	1
									17.95	53.67		24	29.67	1
									149.38	53.52		24	29.52	1
14			检验区	75/1		104.29	128.84	1	5.30	54.98	昼间	24	30.98	1
									134.75	53.52		24	29.52	1
									76.79	53.53		24	29.53	1
									5.56	54.86		24	30.86	1
									55.81	53.53		24	29.53	1
									24.89	53.60		24	29.60	1
15			空压机 1	85/1		65.8	161.01	1	50.34	63.54	昼间	24	39.54	1
									156.64	63.52		24	39.52	1
									31.84	63.57		24	39.57	1
									19.26	63.65		24	39.65	1
									11.20	63.89		24	39.89	1
									3.39	66.47		24	42.47	1
16			空压机 2	85/1		59.87	116.65	1	45.53	63.54	昼间 夜间	24	39.54	1
									112.16	63.52		24	39.52	1
									36.46	63.56		24	39.56	1
									25.45	63.59		24	39.59	1

									15.15	63.73		24	39.73	1
									47.82	63.54		24	39.54	1
17			机加工区	80/1		74.17	152.39	1	40.16	67.77	昼间	24	43.77	1
									150.30	67.77		24	43.77	1
									41.99	67.77		24	43.77	1
									12.26	67.80		24	43.80	1
									21.26	67.78		24	43.78	1
									9.64	67.83		24	43.83	1
18			冷拔区	75/1		43.43	91.3	1	55.45	62.77	昼间	24	38.77	1
									83.58	62.77		24	38.77	1
									26.42	62.77		24	38.77	1
									53.32	62.77		24	38.77	1
									4.68	63.02		24	39.02	1
									76.49	62.77		24	38.77	1
19			冷轧区	80/1		55.14	87.8	1	43.25	67.77	昼间 夜间	24	43.77	1
									83.02	67.77		24	43.77	1
									38.62	67.77		24	43.77	1
									54.68	67.77		24	43.77	1
									16.87	67.79		24	43.79	1
									76.94	67.77		24	43.77	1
20			退火区	75/1		27.63	83.44	1	68.92	62.77	昼间 夜间	24	38.77	1
									72.13	62.77		24	38.77	1
									12.90	62.80		24	38.80	1
									63.87	62.77		24	38.77	1
									9.01	62.84		24	38.84	1

									88.05	62.77	昼间	24	38.77	1
21			平头区	75/1		97.59	103.31	1	5.72	62.94		24	38.94	1
									108.36	62.77		24	38.77	1
									76.26	62.77		24	38.77	1
									31.87	62.77		24	38.77	1
									54.88	62.77		24	38.77	1
									51.29	62.77		24	38.77	1
22			矫直区	70/1		87.08	58.62	1	5.27	62.97	昼间	24	38.97	1
									62.45	62.77		24	38.77	1
									76.51	62.77		24	38.77	1
									77.72	62.77		24	38.77	1
									54.44	62.77		24	38.77	1
									97.18	62.77		24	38.77	1
23			探伤区	70/1		92.92	71.77	1	2.73	58.48	昼间	24	34.48	1
									76.63	57.77		24	33.77	1
									79.11	57.77		24	33.77	1
									63.74	57.77		24	33.77	1
									57.25	57.77		24	33.77	1
									82.99	57.77		24	33.77	1
24			检验区	70/1		101.42	117.72	1	5.43	57.96	昼间	24	33.96	1
									123.27	57.77		24	33.77	1
	76.61	57.77			24				33.77	1				
	17.01	57.79			24				33.79	1				
	55.45	57.77			24				33.77	1				
	36.38	57.77			24				33.77	1				

25			制氮机	70/1		23.46	63.97	1	68.33	57.77	昼间	24	33.77	1
									52.23	57.77		24	33.77	1
									13.40	57.80		24	33.80	1
									83.77	57.77		24	33.77	1
									8.81	57.84		24	33.84	1
									107.95	57.77		24	33.77	1
26	2# 车间	高 轴 公 司	喷漆房	75/1		98.65	267.47	1	39.47	65.76	昼间	24	41.76	1
									80.82	65.76		24	41.76	1
									21.09	65.77		24	41.77	1
									4.26	65.92		24	41.92	1
27			喷砂机	75/1		104.6	265.34	1	33.18	65.76	昼间	24	41.76	1
									81.37	65.76		24	41.76	1
									27.38	65.76		24	41.76	1
									3.77	65.96		24	41.96	1
28			组装区	70/1		93.42	223.84	1	26.05	60.77	昼间	24	36.77	1
									38.99	60.76		24	36.76	1
									34.61	60.76		24	36.76	1
									46.22	60.76		24	36.76	1
29			调试区	70/1		89.01	225.74	1	30.85	60.76	昼间	24	36.76	1
									38.88	60.76		24	36.76	1
									29.81	60.76		24	36.76	1
									46.29	60.76		24	36.76	1
30			空压机区	80/1		100.24	259.22	1	34.59	70.76	昼间	24	46.76	1
									73.99	70.76		24	46.76	1
									25.99	70.77		24	46.77	1

									11.14	70.78		24	46.78	1
注：①高轴公司声源情况均取自其审批的《浙江高轴精密机械有限公司年产 800 台智能精密冲床及 15000 吨高精度精密轴承零部件项目》环评报告； ②以厂区西南角为原点，正东方向为 X 轴正方向，正北方向为 Y 轴正方向； ③以厂房的东侧为第一条边，依次逆时针建模； ④项目 1#车间、2#车间为实体墙结构，且厂房墙体结构相同，隔声量均以 18dB 计。														

表 4-22 项目室外声源源强调查清单

序号	声源名称		空间相对位置/m			声源源强	运行时段
			X	Y	Z	声压级/距声源距离(dB(A)/m)	
1	本项目	加热燃气风机	57.21	167.73	1	75/1	昼间、夜间
2		恒鑫废酸回收装置	11.32	12.69	1	75/1	昼间
3		恒鑫废水处理站	48.06	3.33	1	80/1	昼间
4		恒鑫硫酸雾风机	22	10.16	1	85/1	昼间
5	高轴公司	DA001 风机	37.65	149.32	1	70/1	昼间、夜间
6		DA002 风机	42.54	148.23	1	70/1	昼间、夜间
7		DA003 风机	30.79	7.75	1	80/1	昼间、夜间
8		DA004 风机	100.49	271.7	1	70/1	昼间
9		DA005 风机	106.02	269.08	1	80/1	昼间

注：①高轴公司声源情况均取自其审批的《浙江高轴精密机械有限公司年产 800 台智能精密冲床及 15000 吨高精度精密轴承零部件项目》环评报告；
 ②以厂区西南角为原点，正东方向为 X 轴正方向，正北方向为 Y 轴正方向；

3、达标性分析

(1)预测模式

本环评根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的噪声预测计算模式，采用环安科技开发的噪声预测软件 Noise System 2022 进行噪声预测分析。

(2)预测结果及评价结论

噪声预测结果见下表。

表 4-23 项目噪声预测结果 单位 dB（A）

项目		受声点			
		北侧厂界	东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界
贡献值	昼间	51.4	57.6	63.4	56.5
	夜间	30.6	52.9	51.3	52.5
执行标准≤		昼间 65，夜间 55			
达标情况		达标	达标	达标	达标

预测结果表明，本项目实施后，在采取环评提出的措施治理后，项目昼间及夜间四周厂界噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，故本项目对周边声环境影响可接受。

4、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017），本项目噪声最低监测频次如下：

表 4-24 噪声自行监测计划

项目	监测点位	监测因子	监测频次
噪声	厂界	L_{Aeq} （昼间、夜间）	1 次/季度

4.2.4 固体废物

1、固废产生情况

(1)废金属料

项目断料过程将产生废圆钢头，加热、穿孔等过程钢管表面会发生氧化作用形成氧化皮，在后续过程中脱落，部分氧化皮随冷却水进入冷却水池沉淀后定期打捞。根据钢管物料流向分析可知（详见图 2-5），企业废边角料、氧化皮、不合格品等废金属材料合计产生量约 1935t/a。

(2)废切削液

项目断料过程需用切削液进行冷却，本项目切削液为水基，使用前与水 1:15 调配，

切削液循环使用，定期更换，废切削液产生量约 20t/a。

(3)含油金属屑

项目切削液使用过程会产生少量含油金属屑。根据企业提供资料，项目年用轴承钢坯 3.2 万吨，其中 $\Phi 50\text{mm}$ 轴承钢坯原料约 160000 支， $\Phi 100\text{mm}$ 轴承钢坯原料约 95000 支。 $\Phi 50\text{mm}$ 轴承钢坯单支断料切割次数 5 次，单次断料金属屑产生约 35g； $\Phi 100\text{mm}$ 轴承钢坯单根断料切割次数 3 次，单次断料金属屑产生约 130g，则金属屑产生量约 65t，切削液含量以 5%计，则含油金属屑产生量约 68t/a。

(4)废酸

本项目废酸每经 25 次回收利用后，便整体更换作为危废进行处置，根据项目废酸产排量核算表（表 2-13），本项目作为危废处理的废酸量为 95.6t/a。

(5)磷化废渣

钢管磷化过程将产生少量磷化废渣，项目磷化槽配备磷化除渣 PLC 自动控制系统实现在线除渣，每月废渣产生量以槽体有效容积（ 10.6m^3 ）1%计，则磷化废渣产生量约 1.3t/a。

(6)废槽液

项目磷化槽及皂化槽定期整体更换，根据表 4-13（项目酸洗磷化线用排水情况一栏表），废槽液产生量为 32t/a。

(7)废酸除杂沉渣

项目废酸回收处理除杂沉淀过程将产生除杂沉渣，根据废酸回收物料平衡（表 2-15）可知，本废酸除杂沉渣产生量约 7t/a。

(8)废滤材

项目磷化除渣系统、废酸回收处理除渣系统过滤材质及污泥高压隔膜压滤材料需定期更换，从而产生废滤材，产生量以 0.5t/a 计。

(9)污泥

项目废水处理站废水处理过程将产生污泥，根据废水及污水处理工艺可知，污泥中主要成分为硫酸钙、磷酸钙、氢氧化铁、氢氧化锌及重金属等。根据表 2-17（项目硫酸根平衡）污泥硫酸根含量及项目废水中总铁、总磷等污染物去除情况可推算沉淀物质产生量约 217t/a，经高压隔膜压滤后，污泥含水率以 60%计，则项目污泥产生量约 543t/a。

(10)废液压油

液压设备在使用一段时间后，需更换液压油，因此会产生少量的废液压油，产生量约 0.3t/a。

(11)废机油

为维护机械设备的正常运行，需定期对机械设备进行检查保养、更换、补给机油，因此会产生少量的废润滑油，产生量约 0.5t/a。

(12)危险化学品废包装

项目片碱以及浓硫酸试样检测药剂使用过程会产生废包装材料，危险化学品废包装产生量约 0.1t/a。

(13)检测废液

本项目试样检测过程中会产生检测废液，年产生量约 0.003t。

(14)一般废包装材料

项目氧化钙、PAC、PAM 等非危险化学品原料使用过程中将产生废包装材料，产生量约 1.2t/a。

(15)生活垃圾

本项目劳动定员 100 人，按 0.5kg/人·d 计，年工作 300d，则生活垃圾产生量为 15t/a。

2、固体废物属性判定

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》《危险废物鉴别标准》（GB5085.7-2019），本项目固体废物属性判定结果如下表所示：

表 4-25 项目固体废物属性判定及情况汇总

序号	废物名称	产生工序	形态	属性	废物类别	废物代码	主要有毒有害物质名称	危险特性	产生量 t/a
1	废金属料	断料、加热、穿孔等	固态	一般固废	S17	900-001-S17	/	/	1935
2	废切削液	断料	液态	危险废物	HW09	900-006-09	切削液	T	20
3	含油金属屑	断料	固态	危险废物	HW09	900-006-09	切削液	T	68
4	废酸	酸洗	液态	危险废物	HW34	313-001-34	硫酸	C, T	95.6
5	磷化废渣	磷化	固态	危险废物	HW17	336-064-17	磷化剂	T/C	1.3
6	废槽液	磷化、皂化	液态	危险废物	HW17	336-064-17	磷化剂、皂化剂	T/C	32
7	废酸除杂沉渣	废酸回收	固态	危险废物	HW17	336-064-17	硫酸、重金属	T/C	7

8	废滤材	磷化除渣、废酸回收	固态	危险废物	HW49	900-041-49	磷化剂、硫酸	T/In	0.5
9	污泥	废水处理	固态	危险废物	HW17	336-064-17	重金属	T/C	543
10	废液压油	设备维护	液态	危险废物	HW08	900-218-08	液压油	T, I	0.3
11	废机油	设备维护	液态	危险废物	HW08	900-217-08	机油	T, I	0.5
12	危险化学品废包装	危险化学品使用	固态	危险废物	HW49	900-041-49	氢氧化钠	T/In	0.1
13	检测废液	检测	液态	危险废物	HW49	900-047-49	/	T/C/I/R	0.003
14	一般废包装材料	非危险化学品使用	固态	一般固废	S17	900-099-S17	/	/	1.2
15	生活垃圾	员工生活	固态	一般固废	S64	900-099-S64	/	/	15

3、固体废物贮存及处置情况

本项目厂区内新建一般固废贮存场所及危险废物贮存场所各 1 处，具体项目固废贮存及处置情况如下表所示。

表 4-26 项目固废贮存及处置情况汇总表

序号	废物名称	贮存场 (设施) 名称	位置	贮存方式	贮存周期	利用处置方式	利用或 处置量 t/a
1	废金属料	一般固废仓库	车间南侧	袋装	1 周	外售综合利用	1935
2	一般废包装材料			袋装	1 月		1.2
3	废切削液	危废仓库	车间南侧	桶装	1 月	委托资质单位 处理	20
4	含油金属屑			桶装	1 周		68
5	废酸			桶装	4 个月		95.6
6	磷化废渣			桶装	半年		1.3
7	废槽液			桶装	半年		32
8	废酸除杂沉渣			桶装	1 月		7
9	废滤材			袋装	1 年		0.5
10	污泥			袋装	1 周		543
11	废液压油			桶装	1 年		0.3
12	废机油			桶装	1 年		0.5
13	危险化学品废包装			袋装	1 年		0.1
14	检测废液			桶装	1 年		0.003
15	生活垃圾	厂区内生活垃圾投放点	厂区内	桶装	1 日	环卫部门统一 处置	15

4、固废环境管理要求

根据固废鉴别，项目废金属料、一般废包装材料属于一般固废，分类收集后在一般固废仓库堆放暂存，并定期外售物资公司综合利用；生活垃圾交由环卫部门统一清

运处理。

项目危险废物主要为废切削液、含油金属屑、废酸、磷化废渣、废槽液、废酸除杂沉渣、废滤材、污泥、废液压油、废机油、危险化学品废包装及检测废液。要求建设单位收集后暂存于密封容器中，存放在危废暂存间，定期委托有危废处理资质的单位进行处理，委托处置单位所经营的危废类别应包含本项目涉及的 HW08、HW09、HW17、HW34、HW49 类。环评同时要求企业在日常管理中做好以下相关工作：①避免在产生、盛装、转运过程中出现跑冒滴漏情况。设置专门的危废暂存场所，项目危废暂存地必须硬化，设立标牌，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不允许在露天堆放危废，必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）和《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及其修改单等文件的要求；②制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；③设置明显的危险废物警示标志，根据项目所产生的各种危险固废的性质特点，将产生的危险固废进行分类收集、贮存，不得私自随意混装；配设足够的通讯、照明设备、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；④做好危废管理台账记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期等；⑤严格执行危险废物转移联单管理制度，做好危险废物的转移工作。⑥针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求，外表应保持清洁。

本项目固废经以上合理处置后，不会造成二次污染，故本项目产生的固废对周围环境影响很小。

4.2.5 地下水、土壤

(1)污染源及污染途径

本项目可能对地下水及土壤造成污染的污染源及途径主要有：液体物料储存区、生产区或废水处理站区域发生泄漏，若处置不当，可能通过土壤下渗，污染土壤及地下水。除此之外，项目排放的废气可能通过大气沉降对周边土壤产生影响。

(2)防治措施

入渗污染是导致地下水及土壤污染的普遍和主要方式，主要产生可能性来自工程

防渗透措施不规范。本项目厂区均为水泥硬化地面，环评要求企业危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，并对生产车间进行分区防渗，具体防渗要求如下表所示：

表 4-27 厂区污染防渗分区参考表

防渗级别	工作区	防渗要求
重点防渗	酸洗磷化区、废水处理站、危废仓库、废酸回收处理区、检验区（实验室）	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行
一般防渗区	油品仓库、化学原料仓库、加热穿孔区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB16889 执行
简单防渗区	其他区域	一般地面硬化

在此基础之上，本环评进一步提出如下防渗要求：

①提升生产装置水平，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象。

②废水收集后通过明管套明沟方式接入废水处理站，管沟内各废水收集管利用支架架空的铺设方式。

③防止地面积水，在易积水的地面，按防渗漏地面要求设计。

④加强检查，防水设施及地理管道要定期检查，防渗漏地面、排水沟和雨水沟要定期检查，防止出现地面裂痕，并及时修补。

⑤制订相关的防水、防渗漏设施及地面的维护管理制度。

⑥严格落实环评提出的废气污染治理措施且确保全部污染物稳定达标排放。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效避免污染地下水及土壤，因此项目不会对区域地下水及土壤环境产生明显不利影响。

(3)监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017），本项目地下水、土壤最低监测频次如下：

表 4-28 地下水、土壤监测计划

项目	监测点位	监测因子	监测频次
地下水	酸洗车间及废水处理站附近	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、	1 次/年

		铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类	
土壤	酸洗车间及废水处理站附近	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中 45 项基本因子、阳离子交换量、pH、石油烃	1 次/年

4.2.6 环境风险

项目风险评价内容详见风险专项评价。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目涉及的风险物质主要为①硫酸（浓硫酸、再生硫酸）；②氢氧化钠（片碱）；③硝酸；④盐酸；⑤矿物油（机油、液压油）；⑥甲烷（天然气）；⑦氧化钙；⑧重金属离子；⑨危险废物。

本项目危险物质数量与临界量比值 Q 值为 8.04，属于 $1 < Q \leq 10$ ，行业及生产工艺（M）为 M4，危险物质及工艺系统危险性（P）分级为轻度危害（P4）；根据评价范围内人口分布以及地表水、地下水环境敏感性识别，本项目大气环境及地表水环境敏感程度为中度敏感区，地下水环境为低度敏感区，因此，项目环境风险潜势等级为 II 级，环境风险评价等级为三级。

根据分析，本项目的环境风险隐患是存在的，环评要求企业加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并按要求制定切实可行的突发环境事件应急预案。在风险事故发生后，应及时启动应急预案，采取风险防范措施，保护和缓减事故对周围环境的影响，在此基础上，本项目的环境风险是可控的。

4.2.7 生态环境

本项目租赁已建厂房，无新增用地，不涉及生态环境保护目标，无生态环境影响。

4.2.8 电磁辐射

本项目非电磁辐射类项目，无电磁辐射影响。

4.2.9 温室气体排放影响分析

一、核算边界

本项目为异地搬迁项目，因此本次核算为嵊州市恒鑫金属制管有限公司位于嵊州市三界镇上官岭顶镇南工业集聚区的现有项目及本次位于嵊州市三界镇永利路 88 号厂区的轴承钢管生产线迁建优化项目（本项目），本次核算内容包括生产场所和生产

设施产生的温室气体和碳排放总量，设施范围包括直接生产系统工艺装置、附属生产系统和公用工程等。

二、碳排放核算

1、核算方法

根据《温室气体排放核算与报告要求第 5 部分：钢铁生产企业》（GB/T 32151.5-2015），本项目温室气体排放总量计算公式如下：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - R_{\text{固碳}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}}$$

式中：

E ——二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$E_{\text{燃烧}}$ ——燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$E_{\text{过程}}$ ——过程排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$E_{\text{购入电}}$ ——购入的电力消费对应的排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$E_{\text{购入热}}$ ——购入的热力消费对应的排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$E_{\text{输出电}}$ ——输出的电力对应的排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$E_{\text{输出热}}$ ——输出的热力对应的排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$R_{\text{固碳}}$ ——企业固碳产品隐含的排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)。

2、排放因子选取

企业不涉及含碳原料和熔剂的分解和氧化产生的二氧化碳排放，无电力、热力输出，无碳固化在产品中，因此本项目碳排放核算主要涉及天然气燃烧产生的温室气体排放与电力消费过程的温室气体排放。现有项目跟本项目涉及排放因子仅为二氧化碳，没有其它温室气体。碳排放核算过程如下：

(1)燃料燃烧产生排放

①计算公式

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ ——核算和报告期内消耗燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

AD_i ——核算和报告期内第 i 种燃料的活动数据，单位为吉焦(GJ)；

EF_i ——第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦(tCO_2/GJ)；

i ——消耗燃料的类型。

②活动数据获取

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

AD_i ——核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动数据，单位为吉焦(GJ)；

NCV_i ——核算和报告期第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为吉焦每吨(GJ/t)；对气体燃料，单位为吉焦每万标立方米($GJ/10^4Nm^3$)；核算采用《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》推荐值，天然气为 389.31 ($GJ/10^4Nm^3$)；

FC_i ——核算和报告期内第 i 种化石燃料的消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨(t)；对气体燃料，单位为万标立方米(10^4Nm^3)。现有项目天然气消耗量为 $300 \times 10^4Nm^3$ ；本项目天然气消耗量为 $78.25 \times 10^4Nm^3$ 。

③排放因子数据获取

燃料燃烧的二氧化碳排放因子按下式计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

EF_i ——第 i 种燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦(tCO_2/GJ)；

CC_i ——第 i 种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦(tC/GJ)；根据附录 B.1，天然气为 0.0153tC/GJ；

OF_i ——第 i 种燃料的碳氧化率，以%表示；根据附录 B.1，天然气为 99%；

44/12——二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

④计算结果

根据上述公式，现有项目天然气燃烧引起的 CO_2 排放量 ($E_{\text{燃烧}}$) 为 6482.01，本项目天然气燃烧引起的 CO_2 排放量 ($E_{\text{燃烧}}$) 为 1690.72t。

(2)购入电力产生的排放

①计算公式

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{购入电}}$$

式中：

$E_{\text{购入电}}$ ——购入的电力消费对应的排放量,单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$AD_{\text{购入电}}$ ——核算和报告年度内的购入电量，单位为兆瓦时(MWh)；根据企业统计，现有项目购入电量为 6707.7MWh，本项目预计购入电量 3529.1MWh；

$EF_{\text{购入电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时(tCO₂/MWh)。本项目电力供应的 CO₂ 排放因子取自华东区域（浙江省位于华东区域）电网平均供电 CO₂ 排放因子（0.5617 tCO₂/MWh）。

②计算结果

根据上述公式，现有项目购入电力产生的 CO₂ 排放量（ $E_{\text{购入电}}$ ）为 3880.09t；本项目购入电力产生的 CO₂ 排放量（ $E_{\text{购入电}}$ ）为 1982.3t。

3、温室气体总排放量

综上分析，企业 CO₂ 排放总量见下表：

表 4-29 企业二氧化碳排放量汇总表 单位：tCO₂

项目	$E_{\text{燃料燃烧}}$	$E_{\text{电力}}$	合计
现有项目	6482.01	3880.09	10362.1
本项目	1690.72	1982.3	3673.0

三、措施可行性论证和方案比选

从上述分析可知，本项目碳排放主要来自天然气燃烧即电力消费过程，使用能源均为清洁能源。企业应从源头防控、过程控制、回收利用等方面采取减碳减排措施。

首先，从用能方面，应选用先进且节能的生产设备、工艺，实行各生产线工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；建议企业尽可能安排集中连续生产减少生产线频繁关停及启动，减少能耗；建议企业建立健全能源利用、消耗、管理台账及制度，建立健全企业能源管理体系和碳管理体系，提高源、低碳管理水平；对于影响碳排放量核算的重要数据，企业应按照相关标准和指南要求做好测试与记录统计，制定完备的检测计划。其次，从日常管理着手，企业需每年做好碳排放核算，做好生产端用电量、天然气用量的计量，及时有效做好统计与台账记录。同时，落实专人管理其他涉及碳排放报告，制定碳排放管理制度。

经落实以上要求后，项目碳减排措施是可行的。

本项目加热炉采用天然气为燃料，同时，环评要求企业采用低氮燃烧技术，燃气废气由 25m 高排气筒高空排放；酸洗硫酸雾及废酸回收系统硫酸雾收集后合并经一套“碱喷淋”处理后通过 25m 排气筒（DA002）高空排放。项目采取的废气处理措施均为污染物末端治理可行技术；项目生产废水经“pH 调节+氧化除铁+沉淀+pH 回调”处理后回用于生产线，仅有生活污水外排，工艺较为先进，减少城市污水处理厂负荷，碳排放量较小；企业贯彻减量化、资源化、无害化的固体废物三化防治原则，引进废酸回收处理装置，对企业自产废酸进行资源化回收利用，同时副产物硫酸亚铁作为工业水处理剂出售，减少固废等产生量。通过优化管理、处置、工艺参数措施，落实好项目固废的减污降碳。

综上，从治理措施方面分析，企业的废气、废水、固处理等方面均具有先进性。

四、碳排放强度评价

1、评价指标计算

(1)单位工业增加值碳排放

$$Q_{\text{工增}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{工增}}$$

$Q_{\text{工增}}$ ——单位工业增加值碳排放，tCO₂/万元；

$E_{\text{碳总}}$ ——项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

$G_{\text{工增}}$ ——项目满负荷运行时工业增加值，万元。

(2)单位工业总产值碳排放

$$Q_{\text{工总}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{工总}}$$

$Q_{\text{工总}}$ ——单位工业总产值碳排放，tCO₂/万元；

$E_{\text{碳总}}$ ——项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

$G_{\text{工总}}$ ——项目满负荷运行时工业总产值，万元。

(3)单位产品碳排放

$$Q_{\text{产品}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{产量}}$$

$Q_{\text{产品}}$ ——单位产品碳排放，tCO₂/t；

$E_{\text{碳总}}$ ——项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

$G_{\text{产量}}$ ——项目满负荷运行时产品产量，t 产品。

(4)单位能耗碳排放

$$Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{能耗}}$$

$Q_{\text{能耗}}$ ——单位能耗碳排放，tCO₂/t 标煤；

$E_{\text{碳总}}$ ——项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

$G_{\text{能耗}}$ ——项目满负荷运行时总能耗（以当量值计），t 标煤。

根据能评报告，企业现有项目满负荷运行时工业增加值为 1730.67 万元，工业总产值为 18459.17 万元，产品产量为 3 万吨轴承钢管，总能耗（当量值）为 5052.34t 标煤；本项目满负荷运行时工业增加值为 1077.6 万元，工业总产值为 12000 万元，产品产量为 3 万吨轴承毛坯钢管，总能耗（当量值）为 1474.45 t 标煤。企业碳排放绩效核算汇总见下表：

表 4-30 碳排放评价指标汇总表

项目	单位	现有项目	拟实施建设项目	实施后全厂
碳排放量	tCO ₂	10362.1	3673.0	3673.0
$Q_{\text{工增}}$	tCO ₂ /万元	5.99	3.41	3.41
$Q_{\text{工总}}$	tCO ₂ /万元	0.56	0.31	0.31
$Q_{\text{产品}}$	tCO ₂ /t	0.35	0.12	0.12
$Q_{\text{能耗}}$	tCO ₂ /t 标煤	2.05	2.49	2.49

表 4-31 碳排放“三本账”核算表

核算指标	企业现有项目		拟实施建设项目		“以新代老 削减量” (t/a)	企业最终 排放量 (t/a)
	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)		
二氧化碳	10362.1	10362.1	3673.0	3673.0	10362.1	3673.0

1、碳排放强度评价

(1)横向评价

本项目单位工业增加值碳排放为 3.41tCO₂/万元，满足《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》附录六行业单位工业增加值碳排放参考值中：表 6 的黑色金属冶炼和压延加工业单位工业增加值碳排放参考值为 6.06 tCO₂/万元。由于目前行业尚无单位工业总产值碳排放、单位产品碳排放、单位能耗碳排放相关绩效基准，因此，暂时不评价。综上本项目碳排放绩效符合国家及省级碳排放强度基准要求。

(2)纵向评价

由前述评价指标计算可知，企业现有项目二氧化碳排放总量为 10362.1tCO₂，单位工业增加值碳排放为 5.99tCO₂/万元，企业搬迁后，项目二氧化碳排放总量为

3673.0tCO₂，单位工业增加值碳排放为 3.41tCO₂/万元，项目搬迁后相较于搬迁前现有项目，二氧化碳排放量及排放强度均大幅下降。

五、碳减排措施及建议

1、积极开展源头控制

优先选择绿色节能工艺、产品和技术。鼓励重点行业从技术和设备选型、节能技术、污染物治理及碳捕捉等方面，使用大气污染物和温室气体正协同减排技术，替代或淘汰负协同减排技术，提出协同控制最优方案。

2、落实节能和提高能效技术

提高生产过程能源使用效率，对项目主体工程，提出降低能损，改进高能耗工艺，提高能源综合利用效率，实施碳减排工程等；对其它辅助措施，可提出采用低碳建筑等方式降低碳排放。 本项目在运营过程中应主要注重节能、加强循环利用；优先选用高效节能灯具、节能器具等节能新产品。

3、碳排放管理方面

设置能源及温室气体排放管理机构及人员等；配备能源计量/检测设备，开展碳排放监测、报告和核查工作；结合区域碳强度考核、碳市场交易、碳排放履约、排污许可与碳排放协同管理相关要求等提出管理措施。

4、监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

综上分析，企业搬迁后建设项目碳排放水平可接受。

4.2.10 环保投资估算

本项目总投资 12000 万元，其中环保投资 130 万元，占总投资 1.1%，环保投资概算详见表 4-32。

表 4-32 项目环保投资一览表

项目		内容	投资（万元）
营运期	废气	“碱喷淋”组合工艺	20

	废水	生产废水处理设施	30
	噪声	机械设备隔声及减振措施	10
	固废	固废收集、清运	70
合计			130

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	加热燃气废气 DA001	二氧化硫	目步进加热炉燃气废气经设备内部集气口收集后由一根 25m 高排气筒高空排放	《浙江省钢铁行业超低排放改造实施计划的通知》(浙环函〔2019〕269 号)中超低排放标准
		氮氧化物		
		颗粒物		
	硫酸雾 DA002	硫酸雾	酸洗硫酸雾及废酸回收系统硫酸雾收集后合并经一套“碱喷淋”处理后通过 25m 排气筒高空排放	《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB 28665-2012)及修改单
地表水环境	生活污水排放口 DW001	水量	经化粪池预处理后,纳入市政污水管网	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准
		COD _{Cr}		
		NH ₃ -N		
	生产废水	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、总铁、总磷、总锌、总氮、总铬、总镍、总铜、总锌、总锰	经“pH 调节+氧化除铁+沉淀+pH 回调”处理后回用于生产线冷却工艺	/
声环境	厂界四侧	噪声	隔声、减振等	厂界环境噪声排放限值达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废金属料、一般废包装材料定期外售物资公司综合利用;生活垃圾交由环卫部门统一清运处理;废切削液、含油金属屑、废酸、磷化废渣、废槽液、废酸除杂沉渣、废滤材、污泥、废液压油、废			

	机油、危险化学品废包装及检测废液委托资质单位处理。
土壤及地下水污染防治措施	分区防渗、加强维护和厂区环境管理。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	加强对设备的维修和管理，建立完善的管理和监测制度，加强监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况。
其他环境管理要求	1、排污许可管理要求 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“二十六、黑色金属冶炼和压延加工业 31（73 钢压延加工 313）”中的“热轧及年产 50 万吨以下的冷轧”，确定本项目固定污染源排污需实施简化管理。 根据《排污许可管理办法（试行）》及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》：“现有排污单位应当在生态环境部规定的实施时限内申请取得排污许可证或者填报排污登记表。新建排污单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表”。因此，环评要求项目在启动生产设施或者发生实际排污之前完成排污许可证申领工作。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。 2、其他建议与要求 项目环保设施和危废贮存场所等须与主体工程一起按照安全生产要求设计，并纳入项目安全预评价，经相关职能部门审批同意后方可实施，及时开展安全风险评估和隐患排查，有效降低环境风险。

六、结论

嵊州市恒鑫金属制管有限公司轴承钢管生产线迁建优化项目建设于浙江省绍兴市嵊州市三界镇永利路 88 号，项目建设符合《嵊州市生态环境分区管控动态更新方案》的要求；在完善落实有关环保治理措施的基础上，各类污染物均可控，废水、废气、噪声均可达到相应污染物排放标准要求，固废处置符合相关标准和规范的要求，项目符合污染物达标排放原则；排放的污染物符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求；符合浙江省主体功能区规划、国土空间规划的相关要求；符合相关规划和产业政策要求。项目不存在重大环境制约因素，环境影响风险在可接受范围内，在严格落实环评提出的各项污染治理措施且确保全部污染物达标排放的前提下，环境污染可基本得到控制，对周围环境影响可接受。

因此从环境保护角度而言，本项目的实施是可行的。

嵊州市恒鑫金属制管有限公司
轴承钢管生产线迁建优化项目

环境风险专项评价

建设单位：嵊州市恒鑫金属制管有限公司

编制日期：2025 年 7 月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 评价工作程序	2
1.3 编制依据	3
2 风险调查	5
2.1 建设项目风险源调查	5
2.2 环境敏感目标调查	9
3 环境风险潜势初判	11
3.1 环境风险潜势划分	11
3.2 P 的分级确定	11
3.3 E 的分级确定	13
3.4 建设项目环境风险潜势判断	16
3.5 评价等级判定	16
4 风险识别	18
4.1 物质危险性识别	18
4.2 生产系统危险性识别	18
4.3 风险识别结果	19
5 风险事故情形分析	22
6 环境风险管理	24
6.1 环境风险防范措施	24
6.2 突发环境事件应急预案编制要求	29
7 评价结论与建议	32
7.1 项目危险因素	32
7.2 环境敏感性及事故环境影响	32
7.3 环境风险防范措施和应急预案	32
7.4 环境风险评价结论与建议	32
8、环境风险评价自查表	34

1 概述

1.1 项目由来

嵊州市恒鑫金属制管有限公司成立于 2006 年 6 月，主要经营范围为：无缝钢管制造、销售；机械配件加工。

企业曾设有两处厂区，其中一处厂区位于嵊州市三界镇上官岭顶镇南工业集聚区（自有厂区），另一处厂区位于嵊州市三界镇金牛路 85 号（租赁厂区，已于 2019 年 12 月关停），审批产能为年产轴承钢 3 万吨。

由于原有项目建设时间较早、设施设备较为陈旧，限制了企业的进一步发展，因此，为提高核心竞争力，企业拟投资 12000 万元，租赁浙江高轴精密机械有限公司位于嵊州市三界镇永利路 88 号厂区的 1#车间局部区域及办公楼第五层南侧（租赁面积约 5000m²），对镇南工业集聚区厂区原有项目实施整体搬迁并进行优化提升，主要提升内容如下：

(1)对原有老旧设备全面进行淘汰，并新购设备实施生产；

(2)根据《浙江省环境保护厅关于印发浙江省金属表面处理（电镀除外）、有色金属、农副食品加工、砂洗、氮肥、废塑料行业污染整治提升技术规范的通知》（浙环发[2018]19 号），项目淘汰现有贴地酸洗磷化处理池，新增架空酸洗磷化线，并配备磷化除渣 PLC 自动控制系统实现在线除渣。

(3)根据《浙江省生态环境厅关于<浙江省清废攻坚战 2019 年工作计划>的通知》（浙环发[2019]7 号）文件精神，鼓励企业自行利用处置危险废物。企业废酸中含有较高浓度的硫酸及硫酸亚铁。因此，项目拟引进一套废酸回收处理装置，对企业自产废酸进行资源化回收利用，同时副产物硫酸亚铁作为工业水处理剂出售，预计将新增 2293t/a 废酸资源化回收利用的能力，副产硫酸亚铁 655t/a。再生酸仅用于企业自身酸洗工序使用，不外售。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目应编制环境影响报告表，依据如下：

表 1-1 环评类别判定依据

项目类别	报告书	报告表
二十八、黑色金属冶炼和压延加工业 31[63 钢压延加工 313]	年产 50 万吨及以上的冷轧	其他

据此，企业委托我单位承担本项目的环评工作。我单位接收委托后即组织人员对项目所在地及邻近区域进行了现场踏勘，收集了与本项目相关的资料，并对周围环境等进行了详细调查、了解，在此基础上根据国家、省市的有关环保法规以及环境影响评价技术要求，编制了本项目的环境影响报告表。另根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），本项目涉及的危险物质主要有硫酸、氢氧化钠、矿物油等，危险物质存储量超过临界量，因此需编制环境风险专项评价。

1.2 评价工作程序

本次风险评价工作流程见下图：

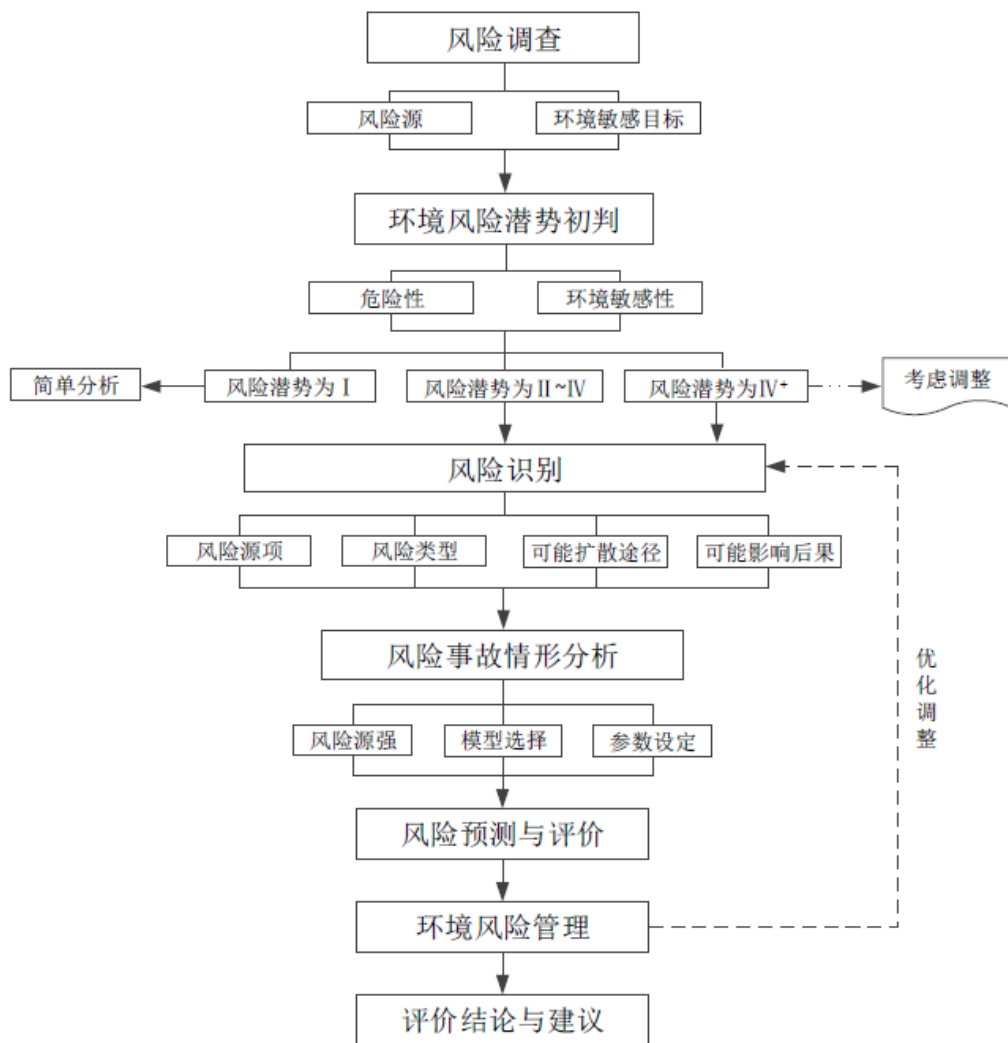


图 1-1 风险评价工作流程

1.3 编制依据

1.3.1 法律、法规、规章、规范性文件等

1、《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日颁布，2015 年 1 月 1 日施行；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》，2002 年 10 月 28 日颁布，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过修改，2018 年 12 月 29 日起施行；

3、《建设项目环境保护管理条例》，1998 年 11 月 29 日颁布，2017 年 7 月 16 日修改，2017 年 10 月 1 日起施行；

4、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部

令第 16 号，2021 年 1 月 1 日施行；

5、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修订）；

6、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

1.3.2 项目技术文件及其它依据

1、嵊州市恒鑫金属制管有限公司提供的与本项目相关的资料；

2、嵊州市恒鑫金属制管有限公司与本环评单位签订的环评委托协议书。

2 风险调查

2.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 以及《浙江省企业环境风险评估技术指南（修订版）》，项目涉及的风险物质主要为①硫酸（浓硫酸、再生硫酸）；②氢氧化钠（片碱）；③硝酸；④盐酸；⑤矿物油（机油、液压油）；⑥甲烷（天然气）；⑦氧化钙；⑧重金属离子；⑨危险废物。各危险物质贮存及危险特性等情况详见下表：

表 2-1 本项目危险物质情况

序号	危险物质名称	CAS 号	危险特性	储存位置	最大存在总量 qn/t	备注
1	硫酸	7664-93-9	危险特性：与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生飞溅。具有强腐蚀性。 毒性：属中等毒性。急性毒性：D ₅₀ 80mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）。	硫酸储罐、酸洗槽、废酸回收处理系统、检验区	57.2	企业设一只 30t 浓硫酸(98%)储罐，则硫酸含量为 29.4t；设 3 个酸洗槽，有效容积为 10.6m ³ ，硫酸含量以初始浓度(20%)计，密度为 1.1g/cm ³ ，则硫酸含量为 7t；废酸回收处理系统废酸池容积为 50m ³ ，硫酸浓以 8%计，废酸密度约 1.3g/cm ³ ；回用池容积容积为 50m ³ ，硫酸浓度 26%，密度约 1.2 g/cm ³ ，则硫酸含量为 20.8t；检测用浓硫酸（98%）一次最大贮存量 500ml，密度为 1.84g/cm ³ ，则硫酸含量为 920g；则全厂硫酸量一次最大贮存量约 57.2t。
2	氢氧化钠	1310-73-2	危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性	化学原料仓库、皂化槽、	1.2	化学原料仓库片碱一次最大贮存量为 1t；碱喷淋水箱容积为 3m ³ ，氢

			溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 毒性：急性毒性 LD ₅₀ ：40mg/kg（小鼠腹腔）。	碱喷淋		氧化钠含量以 5%计，则含量为 0.15t。因此，合计氢氧化钠纯物质一次最大贮存量约 1.2t。
3	硝酸	7697-37-2	危险特性：危险特性：强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。	检验区	504g	检测用浓硝酸（70%）一次最大贮存量 500ml，密度为 1.44g/cm ³ ，则硝酸含量为 504g。
4	盐酸（37%）	7647-01-0	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。 毒性：LD ₅₀ 900mg/kg(兔经口)；LC ₅₀ 3124ppm,1 小时(大鼠吸入)。	检验区	600g	检测用浓硝酸（37%）一次最大贮存量 500ml，密度为 1.19g/cm ³ ，则贮存量为 600g。
5	矿物油	/	危险特性：遇明火、高热可燃。 毒性：无资料。	油品仓库	2	油品仓库中机油及液压油一次最大贮存量约 5 桶，包装规格为 170kg/桶，则最大贮存量为 0.85t，包含生产线在线量环评矿物油一次最大贮存量以 2t 计。
6	甲烷	74-82-8	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。	天然气管道	0.08	一次最大贮存量以 1h 用量计，即 108m ³ ，甲烷密度为 0.717g/L，则一次最大贮存量约 0.08t。

				毒性：属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。 急性毒性：小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用。			
7	氧化钙		1305-78-8	危险特性：与酸类物质能发生剧烈反应。具有较强的腐蚀性。毒性：无资料。	化学原料仓库、废水处理站	1.7	化学原料仓库氧化钙一次最大贮存量为 1.5t；废水处理站含量以单日用量计，为 0.2t，则一次最大贮存量约 1.7t。
8	重金属离子	铬及其化合物	/	危险特性：通过食物链富集，危害顶级消费者，在水环境中溶解度高，易扩散污染，半衰期长达数年。	酸洗槽、废酸回收处理系统、废水处理站	0.23	项目铬、镍等重金属随酸洗溶出后，进入废酸，根据工程分析物料平衡，进入废酸回收系统中的重金属含量为 0.81t，进入废酸（危废）中的重金属含量为 0.48t，则年溶出量合计 1.29t，最终进入废酸、污泥等离厂，其中，废酸每 4 个月处理一次，其他各物质周转频次约 1 个月 1 次，则各重金属离子一次最大贮存量为 0.23t。
		镍及其化合物	/	危险特性：职业暴露可导致肺癌、鼻窦癌等恶性肿瘤；极低剂量(0.5 μg/cm²)即可引起过敏反应在环境中长期累积，造成持续性污染；在环境中长期累积，造成持续性污染。			
		铜及其化合物	/	危险特性：对水生生物的高毒性，特别是对藻类和无脊椎动物；在环境中的持久性和累积性。			
		锰及其化合物	/	危险特性：可对人体导致不可逆性神经损伤；在环境中半衰期长达数年，难以自然降解；在土壤和沉积物中长期累积。			

9	危险废物	废切削液	/	毒性	危废仓库	1.7	根据工程分析危废产生量及贮存周期计算所得。
		含油金属屑		毒性		1.4	
		废酸		腐蚀性、毒性		32	
		磷化废渣		腐蚀性、毒性		0.7	
		废槽液		腐蚀性、毒性		16	
		废酸除杂沉渣		腐蚀性、毒性		0.6	
		废滤材		毒性		0.5	
		污泥		毒性		10.9	
		废液压油		易燃性		0.3	
		废机油		易燃性		0.5	
		危险化学品废包装		毒性		0.1	
		检测废液		腐蚀性、毒性		0.003	
		合计	/	/	/	64.7	/

2.2 环境敏感目标调查

对项目周边主要环境敏感目标进行调查，结果如下：

表 2-2 周围主要环境风险敏感点

类别	环境敏感特征						
环境 空气	厂址周边 3km 范围内						
	序号	敏感目标名称		相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	启航花苑住宅区		NE	510	居住	约 2778 人
	2	南街村	长岭岗	SE	905	居住	约 360 人
	3		任枫村	NE	880	居住	约 1428 人
	4		洋地村	E	1510	居住	约 370 人
	5		南街村	NE	2025	居住	约 2116 人
	6	灵运村	白沙村	E	2290	居住	约 600 人
	7		马岙村	SE	2275	居住	约 800 人
	8	三界镇中心小学		NE	2070	学校	约 300 人
	9	三界镇中学		NE	2040	学校	约 1125 人
	10	三界镇白沙小学		NE	2555	学校	约 1500 人
	11	嵎浦村	茶园头村	S	260	居住	约 932 人
	12		沈家湾村	SE	1850	居住	约 700 人
	13		嵎浦村	SE	2230	居住	约 962 人
	14		招士湾村	SE	2445	居住	约 962 人
	15	福源村	石头山村	S	1595	居住	约 2188 人
	16		永丰村	SW	2150		
	17		联欢村	SW	2495		
	18	沈塘新村	西官路村	SW	920	居住	约 3368 人
	19		西畈庵村	SW	1100		
	20		泉岙村	SW	1660		
	21		黄泥岭村	NW	1175		
	22		两溪村	W	1885		
	23		溪头村	NW	2070		
	24		沈塘村	SW	2050		
	25	友谊村	黄荆山村	NW	2750	居住	约 2860 人
	26	清水塘村	寺下村	NW	2815	居住	约 2842 人
	27	云间山水住宅区		NE	2680	居住	约 2022 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计 （茶园头村约五分之三居住区位于本项目 500m 范围内）						约 560 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						约 28213 人
地表	受纳水体：纳管排入三界污水处理厂						

水	序号	受纳水体	排放点水域环境功能		24h 内流经范围跨省界 国界情况	
	1	曹娥江	地表水Ⅲ类		无	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界 距离/m
	1	其它地区	G3	Ⅲ类	D3	/

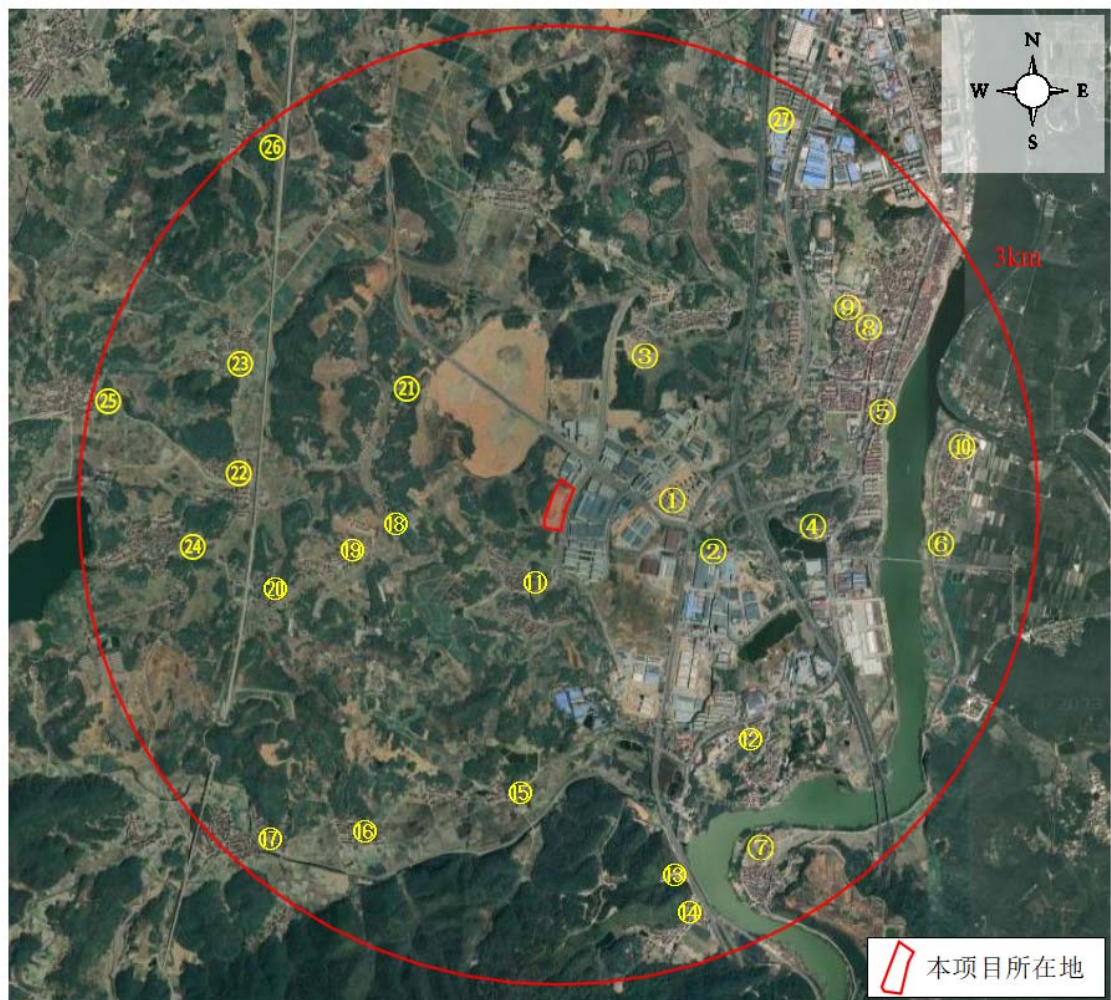


图 2-1 项目环境敏感目标区位分布图

3 环境风险潜势初判

3.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 3-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

3.2 P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

当企业只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；

当企业存在多种环境风险物质时，则按式（1）计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1)$$

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：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

根据表 2-1 统计，本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）见下表。

表 3-2 建设项目 Q 值确定表

序号	名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	硫酸	7664-93-9	57.2	10	5.72
2	氢氧化钠	1310-73-2	1.2	30	0.04
3	硝酸	7697-37-2	504g	7.5	0.00007
4	盐酸	7647-01-0	600g	7.5	0.00008
5	矿物油	/	2	2500	0.001
6	甲烷	74-82-8	0.08	10	0.008
7	氧化钙	305-78-8	1.7	30	0.057
8	重金属离子	/	0.23	0.25	0.92
9	危险废物	/	64.7	50	1.29
合计					8.04

由上表可知，本项目 Q 值为 8.04，属于 $1 < Q \leq 10$ 。

2、行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为： $M > 20$ ； $10 < M \leq 20$ ； $5 < M \leq 10$ ； $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 3-3 建设项目行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	本项目情况	本项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	本项目为轴承钢管生产，为机械行业	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套		0
	其他高温或高压、涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）		0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10		0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库），油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10		0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及	5
合计				5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

由上表可知，本项目涉及危险物质的使用和贮存，所以 $M=5$ ，属于 M4。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量 比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由前述分析可知，本项目 Q 值为 8.04，属于 $1 < Q \leq 10$ ，行业及生产工艺（M）为 M4，由上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为轻度危害（P4）。

3.3 E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 3-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管线人口数大于 200 人。
E2	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管线人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以下，且企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下。

根据表 2-2 统计，统计本项目周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 28213 人，大于 1 万人，小于 5 万人；周边 500m 范围内人口总数约 560 人，大于 500 人，小于 1000 人，故大气环境敏

感程度分级为 E2（环境中度敏感区）。

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见下表。

表 3-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 3-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。

本项目产生的生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，纳入市政污水管网，最终进入三界镇污水处理厂统一处理，主要污染物 COD_{Cr}、NH₃-N 达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 标准，其他污染物达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求后排入曹娥江，受纳水体水域环境功能为Ⅲ类功能区。故地表水水功能敏感性分区为较敏感 F2。

表 3-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体；集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区和准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋

	自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的；水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

项目所在地 10km 范围内无上述 S1 和 S2 类型包括的敏感保护目标，故项目环境敏感目标分级为 S3。

综上，对照表 3-6，本项目的地表水功能敏感程度分级为 E2（环境中度敏感区）。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 11，其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级见下表。

表 3-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 3-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家和地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感 G3	上述地区之外的其它地区。

注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的敏感区

本项目所在区域不涉及集中式饮用水源准保护区、补给径流区、分散式饮用水水源地及特殊地下水资源等，故地下水功能敏感性分区为不敏感 G3。

表 3-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。	

本项目所在区域以淤泥质粉质粘土和粉质粘土为主的岩组, 厚度大于 1.00m, 粘土层的渗透系数为 $5.0 \times 10^{-9} \sim 10^{-8} cm/s$, 且分布连续稳定, 故包气带防污性能分级为 D3。

综上, 对照表 3-9, 本项目的地下水功能敏感程度分级为 E3 (环境低度敏感区)。

3.4 建设项目环境风险潜势判断

综上, 本项目环境风险潜势划分结果见下表。

表 3-12 本项目环境风险潜势判定

各要素环境敏感程度		危险物质及工艺系统危险性（P）	环境风险潜判定
大气环境	E2	P4	II
地表水环境	E2	P4	II
地下水环境	E3	P4	I

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值, 因此, 本项目环境风险潜势等级为 II 级。

3.5 评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 项目环境风险评价等级划分依据见下表。

表 3-13 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a: 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

因此, 根据环境风险评价级别划分标准判定表, 本项目各要素环境风险评价等级确定情况见下表:

表 3-14 各要素环境风险评价工作等级

环境要素	评价工作等级
大气	三
地表水	三
地下水	简单分析

综上，本项目环境风险评价等级为三级。

4 风险识别

4.1 物质危险性识别

1、生产过程涉及的危险物质

根据上述分析，本项目运营过程中涉及的危险物质主要为生产过程所需原辅材料以及危险废物，详见表 2-1。

2、火灾和爆炸伴生/次生危害物质

在发生火灾爆炸事故情况下，主要气态伴生/次生危害物质为油类物质、天然气、危险废物等物质燃烧、不完全燃烧所产生的 CO、SO₂ 等有毒有害烟气及飞灰等，以及火灾爆炸事故中产生的消防废水。

4.2 生产系统危险性识别

1、生产装置危险性识别

(1)酸洗磷化车间、废酸回收处理系统：前述单元主要涉及硫酸、重金属离子等危险物质，环境风险主要表现为危险物质在生产过程中可能由于槽体破裂、管道质量缺陷（强度、焊接不良），设计管道等强度不够，输送管道的法兰、焊缝连接不良，管路附件的破损、失灵等情况而发生泄漏，造成环境污染或人员伤亡事故。

(2)加热区：企业加热区涉及天然气的使用，以市政管网方式进行供气，厂区内除在线量外不进行贮存。天然气管道可能由于外力原因等破裂，从而导致泄漏。天然气主要成分甲烷对人体基本无毒，但浓度过高时，使空气中的氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达25%~30%时，可引起头痛、乏力、头晕、注意力不集中、呼吸和心跳加速、甚至昏迷。若不及时脱离，可致窒息死亡。同时甲烷易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。

2、储运设施危险性识别

危险化学品、危险废物运输过程中，储存容器或车辆密封性不良，散漏路面，会导致污染土壤和水体，随扬尘污染大气；运输车辆发生翻车性事故，大量危险化学品、危险废物散落，造成水体和土壤污染，遇明火等可发生火灾爆炸风险。

硫酸、油类物质等原料贮存过程中因人力因素或包装桶老化等，发生破损泄漏，泄漏到地面后，会对人体健康和安全构成威胁。如硫酸具有强腐蚀性，可能

会通过呼吸吸入气体的硫酸，使呼吸道受到刺激，引起呼吸道黏膜充血水肿，导致疼痛、干痒等症状，严重者还会引发呼吸困难；油类物质遇高温、明火容易发生火灾。同时，若风险单元未建设完善防渗漏措施，则泄漏液体，有可能渗入地下或随雨水管网排入环境中，污染地下水、土壤和地表水环境。

危废仓库内，危险废物通过摄入、吸入、皮肤吸收、眼接触而引起毒害，或引起燃烧、爆炸等危险性事件；长期危害包括重复接触导致的长期中毒、致癌、致畸、致变等。

3、环境保护设施危险性识别

(1)废气处理设施

废气处理设施（主要为“碱喷淋”）可能因停电、设备老化等出现非正常运转或停止运转，导致废气超标排放，影响周围大气环境。

(2)废水处理设施

污水收集管线使用过程中的冲蚀，腐蚀、外力损坏等因素而密封失效，导致污水在输送过程中产生外泄，致使污水中的有毒有害物质浸入土壤中，再经过地下水系的扩散，从而可能造成大面积的环境污染。

(3)伴生/次生危险性识别

若厂内不幸发生火灾时，灭火过程会产生大量的消防废水，若未有效收集造成消防水沿地面肆意蔓延，则会造成地表水、土壤和地下水污染。

4.3 风险识别结果

综上，本项目环境风险识别情况见下表。

表 4-1 项目环境风险识别情况一览表

序号	危险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受环境影响敏感目标
1	酸洗	硫酸	泄漏	地表水、地下水、土壤	地下水、地表水、土壤
2	硫酸储罐	硫酸	泄漏	地表水、地下水、土壤	地下水、地表水、土壤
4	天然气管道	甲烷	泄漏、火灾、爆炸	大气	大气
5	废酸回收处理区	硫酸、重金属离子	泄漏	地表水、地下水、土壤	地下水、地表水、土壤
6	化学原料仓库	氢氧化钠、氧化钙	泄漏	地表水、地下水、土壤	地下水、地表水、土壤

7	检验区	硫酸、盐酸、硝酸	泄漏	地表水、地下水、土壤	大气、地下水、地表水、土壤
8	油品仓库	油类物质	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	大气、地下水、地表水、土壤
9	危废仓库	危险物质	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水、土壤	大气、地下水、地表水、土壤
10	废气治理设施	硫酸雾	事故性排放	大气	大气
11	废水处理站	重金属离子	事故性排放、泄漏	地下水、土壤	地下水、土壤

项目风险单元示意图如下：

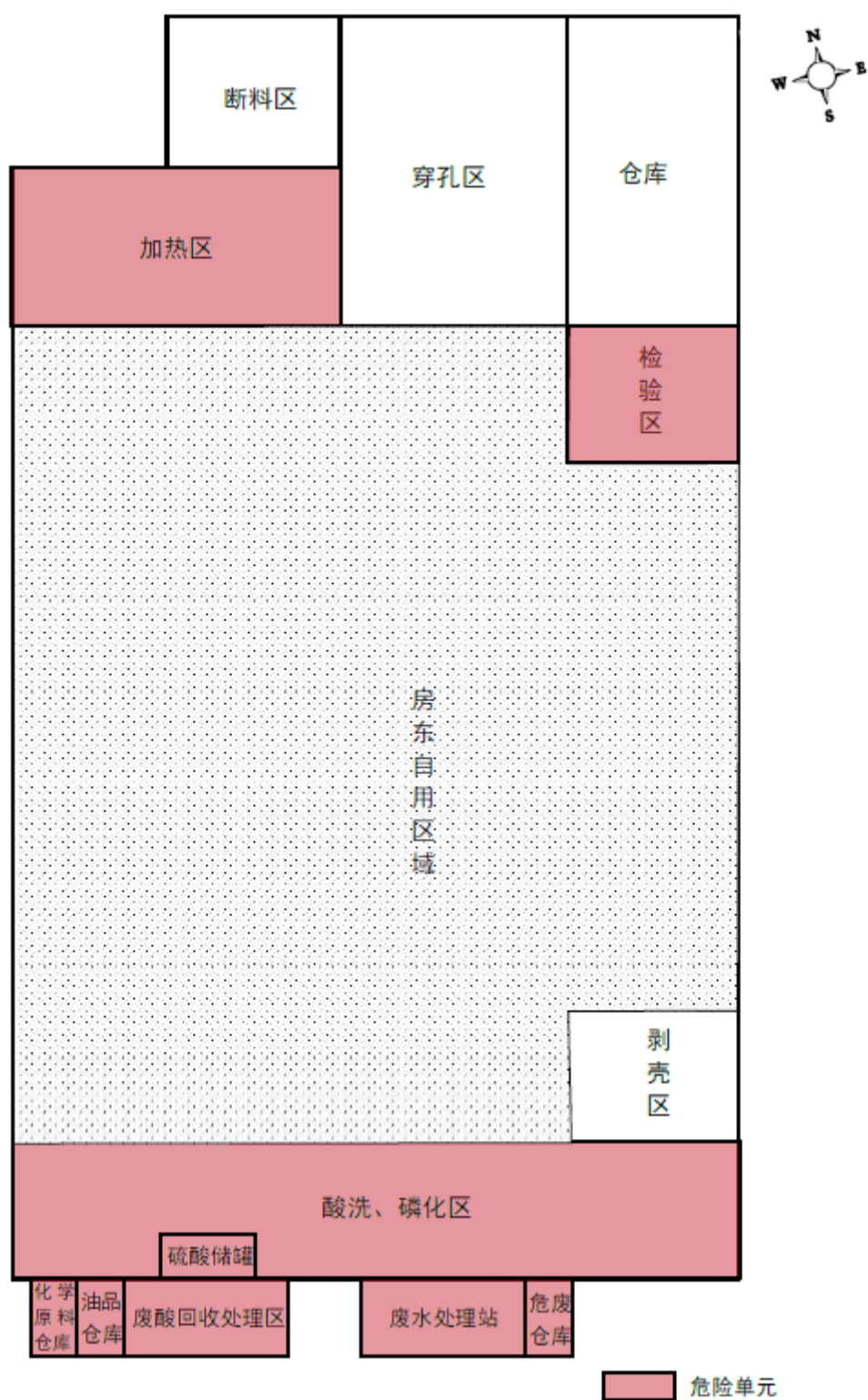


图 4-1 项目危险单元示意图

5 风险事故情形分析

1、运输过程事故风险影响分析

本项目的危险化学品和危险废物采用公路运输，应有资质的押运人员运输，并且使用特殊标志专业运输车辆，转运路线确定的总体原则为：转运车辆运输途中应避免经过医院、学校和居民区等人口密集区域。

在正常操作运输情况下，发生交通事故概率较低，但在暴雨、阴雨天、台风、大雾及冬季下雪路面结冰等恶劣天气下，交通事故发生概率会随之上升。交通事故因发生地所处的环境的敏感程度不同，因此危险程度也不一样。危险化学品以及危险废物到水体、土壤中的环境影响大于散落在路面的影响。

在运输过程中，运输车辆应配有专用防渗漏防爆容器，严禁烟火等，根据实际运行情况，能起到很好的防护作用，不会对周围环境产生影响。

2、泄漏事故风险影响分析

项目原辅材料中的硫酸、片碱等均具有较强的腐蚀性，若贮存方式规范，贮存场所符合标准，一般不会对周围环境产生较大影响。若风险物质在装卸、装桶、储存时输送管道、包装容器破裂发生泄漏，泄漏物质可能会腐蚀到附近设施，同事将会导致土壤、地下水污染；遇到高温、明火等，有发生火灾或爆炸的事故危险。

环评要求企业加强管理，严格按照《常用化学危险品贮存通则》（GB 15603-1995）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定进行建设、管理营运，贮存区、导流沟及事故收集池地面硬化并做防腐蚀和防渗处理，贮存区发生泄漏事故时液体应引入事故收集池，不会进入土壤及地下水，在此前提下，基本不会对周围环境造成影响。

泄漏物处理：泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。泄漏物处置主要有几种方法：①收容（集）：可用石灰、沙土等吸附材料等吸收中和；②废弃：将收集的泄漏物运至危险废物处理场所处置。

泄漏处理注意事项进入泄漏现场进行处理时，应注意以下几项：

- A.进入现场人员应根据泄漏物质性质必须配备必要的个人防护器具；
- B.应急处理人员严禁单独行动，至少两人一组进出泄漏区域；
- C.应从上风、上坡处或侧风处接近现场，严禁盲目进入。

3、火灾、爆炸事故风险影响分析

天然气、油类物质、危废仓库中贮存的废液发生泄漏时遇高温或明火会发生火灾、爆炸事故，燃烧过程会产生烟尘、CO、SO₂等次生污染物，在火灾初期将对项目周边环境造成明显不利影响，尤其对项目下风向的大气环境产生危害，事故发生后到结束前这一时段内污染程度最大。火灾爆炸的同时还会产生废液泄漏以及消防废水泄漏到周围环境，进入水体、土壤，从而对环境造成危害。

天然气管道应设置自动启用切断装置，当管道发生泄漏时，可自动报警并及时切断燃气供应。油类物质贮存区应设置围堰、地面进行水泥硬化防渗措施，可有效防止泄漏液体污染地下水、土壤等环境。危废仓库采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐和消防措施，且贮存的危险废物严格按照规定的转运周期进行委托处置，只要管理人员加强日常维护、巡视，发现问题马上解决，仓库发生火灾的风险是很小的。

4、污染防治治理设施事故性排放影响分析

本项目废气事故性排放主要为废气治理设施出现故障，去除率达不到预期效果，导致废气非正常排放的情况。因此，企业必须做好废气处理设施的日常维护与事故性排放的防护措施，坚决避免事故排放的发生，一旦发生事故时，项目必须立即停止生产，待装置修复后再投入生产，以防项目污染物排放对周边大气环境造成较大的污染。

本项目生产废水经厂区废水处理站处理后回用于生产线，无生产废水排放。若本项目废水处理措施出现故障，不会对下游城镇污水处理厂及周边地表水水质造成影响，但出水可能无法满足生产线回用标准。因此，企业要做好废水处理站的日常维护、做好防渗措施以及事故时废水缓冲收纳措施。

6 环境风险管理

6.1 环境风险防范措施

1、风险物质运输过程中的风险防范措施

本项目的危险化学品和危险废物在运输过程中存在一定风险，企业委托具有运输资质的专业运输单位进行运输，运输单位有义务降低或消除运输过程中存在的隐患。首先一定要设置化学危险品专用运输车辆进行运输工作；其次，应严格遵守《危险化学品安全管理条例》和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求，为防止在运输过程中发生废物泄漏、洒落等事故污染环境，引发污染事故，应注意以下运输过程的风险防范措施：

表 6-1 运输过程的风险防范措施一览表

风险防范措施	危险化学品	危险废物
1	从事危险化学品道路运输的，应当分别依照有关道路运输的法律、行政法规的规定，取得危险货物道路运输许可，并向工商行政管理部门办理登记手续。	在危险废物的收集运输过程中必须做好废物的密封包装、遮盖、捆绑、喷淋等措施，严禁将具有反应性的不相容的废物或者性质不明的废物进行混合，防止在运输过程的反应、渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况发生。
2	危险化学品道路运输企业的驾驶人员、装卸管理人员、押运人员、申报人员、集装箱装箱现场检查员应当经交通运输主管部门考核合格，取得从业资格。	在危险废物的包装容器或储罐上清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和包装日期。
3	危险化学品的装卸作业应当遵守安全作业标准、规程和制度，并在装卸管理人员的现场指挥或者监控下进行。	承载危险废物的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号，以引起关注。在运输过程中需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。
4	运输危险化学品，应当根据危险化学品的危险特性采取相应的安全防护措施，并配备必要的防护用品和应急救援器材。	对运输车辆危险废物的车辆必须定期进行检查，及时发现安全隐患，确保运输的安全。
5	用于运输危险化学品的槽罐以及其他容器应当封口严密，能够防止危险化学品在运输过程中因温度、湿度或者压力的变化发生渗漏、洒漏；槽罐以及其他容器的溢流和泄压装置应当设置准确、起闭灵活。	事先做出周密的运输计划和行驶路线，包括废物泄漏情况下的有效应急措施。危险废物运输前制定应急预案，并提前与公安、消防、安全监督部门取得联系，由公安制定路线图。
6	运输危险化学品的驾驶人员、装卸管理人员、押运人员、申报人员、集装箱装箱现场检查员，应当了解所运输的危险化学品的危险特性及其包装	车上应配备通讯设备、处理中心联系人员名单及其电话号码和应急处理器材和防护用品，以备发生事故时及时抢救和处理。

	物、容器的使用要求和出现危险情况时的应急处置方法。	
7	未经公安机关批准，运输危险化学品的车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。危险化学品运输车辆限制通行的区域由县级人民政府公安机关划定，并设置明显的标志。	运输过程应严格遵守交通规则，运输人员应当接受专业培训；经考核合格后，方可从事运输废物的工作，即有资质的营运司机和有资质的押运员，无证人员不得做危险废物运输
8	运输危险化学品途中因住宿或者发生影响正常运输的情况，需要较长时间停车的，驾驶人员、押运人员应当采取相应的安全防范措施。	对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用，负责危险废物运输和危险废物专用桶维护人员必须了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。
9	危险化学品运输车辆应当悬挂或者喷涂符合国家标准要求的警示标志。	转移危险废物时，必须按照规定填写危废转移联单，对转移的每车的污染废物，编号并记录运输日期、车牌号码、所运危险废物数量、目的地，落实交付方、运输方、接收方等。
10	危险化学品运输车辆应当符合国家标准要求的安全技术条件，并按照国家有关规定定期进行安全技术检验。	禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上运载。 a 在运输过程中，一旦发生突发性事故，必须立即采取措施消除。 b 在运输过程中，车辆按照规定的线路限速行驶，避开人口密集区、饮用水源保护区等环境敏感区。 c 运输单位需要制定意外事故的防范措施和应急预案，对危险废物运输过程中发生的风险事故负责。

2、风险物质生产过程中的风险防范措施

(1)建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度、安全操作规程。如在使用风险物质的生产过程中必须有安全切实可行的安全操作规程，有专人负责检查安全操作规程的执行、安全设备及防护设备的使用情况；危险废物收集现场禁止吸烟等；危险废物收集完毕，应洗澡换衣；单独存放被危险废物污染的衣服，洗澡备用；收集车辆应配备急救设备和药品；作业人员应学会自救和互救。

(2)对在岗工人及邻近有关人员进行普及性自我救护教育，一旦发生事故迅速进行自我救护，同时还要加强防护器材的维护保养，保证器材随时处于备用状态。

(3)根据《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号），企业应把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置

等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统和联锁保护，严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。企业在项目建设和生产过程中认真贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国环境保护法》等法律规定，确保废气、废水等末端治理设施日常正常稳定运行，避免超标排放等突发环境污染事故的发生，加强对重点环保设施的安全管理，减少和预防事故发生。

(4)根据《浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工》（浙安委〔2024〕20号）：企业应委托有相应资质的设计单位对建设项目重点环保设施（废气处理设施、废水处理设施等）进行设计、自行（或委托）开展安全风险评估，并加强监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况，对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

3、风险物质贮存过程中的风险防范措施

液体原料仓库、危废仓库单独设置，建议设置围堰或单独房间，地面进行防腐、防渗处理，若设置围堰，围堰容积需满足单桶全部泄漏收集要求，若单独设置房间，应设置截流设施及收集池或桶，同时厂区配备相应吸附材料。

本项目硫酸由储罐贮存，并设置围合容积不小于储罐容积的围堰，同时围堰池壁做好防腐、防渗结构。其他液体原料单独装桶贮存至原料仓库，天然气由管道输送，各区域互不干扰。项目危险废物贮存至单独危废仓库，不相容的危废禁止混合堆存，便于管理。针对危险化学品的特性、数量，严格按照《危险化学品安全管理条例》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求，做好贮存区风险事故防范工作。

表 6-2 贮存过程的风险防范措施一览表

风险防范措施	危险化学品	危险废物
1	存储区设置围堰，进行防腐、防渗、硬化处理。	
2	储存危险化学品的单位，应当根据其	存放货物的底板设有接漏口，底板内部中

	储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。	空可集存渗滤液，存储区内部设有截水沟，连接应急池，应急池和底板对渗滤液进行集中收集。根据核算，应急池和底板容积能够容纳渗滤液的量以及在发生泄漏时的泄漏液。围堰、应急池、地漏与应急池连接的导管均采取防渗、防腐措施。
3	储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。	贮存车间应远离火种、热源。
4	储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	发生危险废物专用桶泄漏等异常情况时，岗位操作人员应及时向负责人汇报，相关负责人到场，并组成临时指挥组和抢险指挥组，指挥抢险工作。及时向有关部门汇报。
5	危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，并由专人负责管理。	对事故隐患存在点要进行定期的检查，及时排除，避免发生。
6	储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。	各种固废在场内按指定区域分别堆存，并做好标识，洒落的固体危险废物及时回收，并清扫干净。
7	危险化学品专用仓库应当符合国家标准、行业标准的要求，并设置明显的标志。	各种危险废物均不得和能与其化学反应的物品混存共运。
8	储存危险化学品的单位应当对其危险化学品专用仓库的安全设施、设备定期进行检测、检验。	库房配备固定式可燃气体监测报警系统，并设置火灾自动报警系统，一旦发生火灾能够及时采取措施。
9	/	转移危险废物时，必须按照规定填写危废转移联单，对转移的每车的污染废物，编号并记录运输日期、车牌号码、所运危险废物数量、目的地，落实交付方、运输方、接收方等。
10	/	库房配备必要的消防、通风、降温、防潮、防雷等安全设备。
11	/	厂区配备专用运输车及备用专用空桶，一旦因交通事故发生液态危险废物泄漏时，通知场内备用专用运输车进行转移，该备用空桶仅用于应急事故，平时时正常存储过程中不得用该空桶进行倒灌。 a 发生危害性事故时，应立即通知有关部门，组织附近居民疏散、抢险和应急监测等善处理事宜。 b 暂存区应设有必要的喷淋洗眼器、洗手池，并配备相应的防护手套、防毒呼吸器等个人防护用品，供事故临时应急用，一旦发生应集中度，首先使用应急设施，并

		将中毒者安置在空气流畅的安全地带，同时呼叫急救车紧急救护。 c 各危险废物暂存区设置通讯设备、安全照明设施、观察窗口、安全防护服装和应急防护设施，同时各暂存区应设置明显的危险废物标识。
--	--	---

4、事故应急池设置

参照中国石油化工集团公司《水体环境风险防控要点》（试行）（中国石化安环[2006]10号）“水体污染防控紧急措施设计导则”：企业应设置能够储存事故排水的储存设施，储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。事故储存设施总有效容积以下式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：V_总——事故储存设施总有效容积；式中（V₁+V₂-V₃）max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值；

V₁——收集系统范围内发生事故的一套装置或罐组的物料量，项目硫酸储罐单独设置围堰，围堰围合面积大于储罐容积，可确保储罐泄漏状态下进行液体有效收容，因此本项目 V₁ 以酸洗磷化线单个槽体最大有效容积计，10.6m³。

V₂——发生事故的储罐、装置的消防水量，m³；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

Q_消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》，每个消火栓的给水量为 10~15L/s，两个消火栓同时使用，给水量以 20L/s 计；

t_消——消防设施对应的设计消防历时，按 1h 计；

$$\text{则 } V_2 = 72\text{m}^3$$

V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，0m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，0m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$$V_5 = 10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = qa/n$$

qa——年平均降雨量，取 1450mm；

n——年平均降雨日数，取 160 天；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，本项目雨水面积以项目所在厂房及周边占地面积计，约 1.35ha。

$$\text{则 } V_5 = 10 \times 1450 \times 1.35 \div 160 = 122 \text{m}^3$$

经计算， $V_{\text{总}} = 204.6 \text{m}^3$ 。

本项目拟于车间南侧设置一座容积为 718m^3 的池体（长宽高： $40.9 \text{m} \times 5.4 \text{m} \times 3.25 \text{m}$ ），池体内壁做好防腐、防渗处理，废酸回收处理装置及废水处理装置架空建设于池体内，根据工程设计方提供资料，该池体除去装置占用空间外，仍剩余 450m^3 容积，因此可兼顾作为本项目事故应急池，可满足事故废水的水量收容要求。

环评要求企业合理设置厂区与应急事故池之间的管路及切换阀，确保事故状态下废液及受污染的事故废水可自流进事故应急池。事故状态下收集的事故废水委托第三方进行监测，如在企业废水处理站处理能力之内，则通过抽水设施，最终进入废水处理站，处理后回用，如企业污水处理能力不足，则经过生态环境局批准同意后，委托污水处理厂处理。

同时，厂区雨水排放口目前暂未安装雨水截止阀，环评要求企业投产之前应完成雨水截止阀的安装，事故状态下第一时间关闭雨水截止阀，避免事故废水随雨水管网排入环境中。

5、应急监测

企业不具有监测能力，应委托有资质单位进行应急监测并签订监测协议。突发环境事件发生时，企业应立即联系应急监测单位人员赶赴现场，及时开展应急监测工作。

应急监测单位获悉企业发生突发环境事件时，应迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间内，用小型、便携仪器对污染物种类、浓度、污染范围及可能的危害做出判断，便对事件及时、正确进行处理。

6.2 突发环境事件应急预案编制要求

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号），企业应组织编制突发环境事件应急预案，并报环保部门备案。

通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应制定防止重大环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急处理办法等。

风险事故应急预案主要包括事故处置程序和应急反应计划两部分。事故处置的核心是及时报警、正确决策、迅速扑救，各部门充分配合、协调行动。环境风险事故应急计划一般应包括：

- (1)应急计划区；
- (2)应急组织机构、人员；
- (3)预案分级相应条件；
- (4)应急求援保障；
- (5)报警通讯联络方式；
- (6)应急环境监测、抢险、救援及控制措施；
- (7)应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材；
- (8)人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划；
- (9)事故应急救援关闭程序与恢复措施；
- (10)应急培训计划；
- (11)公众教育和信息。

根据《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》的相关要求，应急预案纲要内容详见下表。

表 6-3 企业突发环境事件应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	编制目的、编制依据、适用范围、事件分级、工作原则、应急预案体系
2	基本情况	综合基本情况调查内容，简要描述企业基本情况调查结论
3	环境风险 辨识	环境风险物质、生产工艺与环境风险控制水平、环境风险受体、环境风险等级、环境风险单元、环境风险辨识
4	应急能力 建设	依据应急能力评估，结合企业环境风险辨识内容，归纳企业环境应急能力，提出环境应急能力建设计划与目标
5	组织机构 和职责	组织机构：以组织机构框架图的形式明确内容 职责：规定环境应急体系中各岗位的应急工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等。
6	预防、预 警及信息 报告	预防：建立健全预案体系、环境风险监控、 预警：根据环境风险监控状况、事件险情紧急程度和发展势态或有关部门提供的预警信息进行预警，明确预警的条件、方式、方法和信息发布的程序。 信息报告：信息接收与通报、信息上报、信息传递
7	应急响应	1、响应分级

		2、响应程序 3、应急处置：污染源切断、污染源控制、人员紧急撤离和疏散、人员防护、监护措施、应急监测、现场洗消、次生灾害防范 4、应急终止
8	信息公开	明确向有关新闻媒体、社会公众通报事件信息的部门、负责人和程序以及通报原则。
9	后期处置	1、明确事件污染物处理及环境损害赔偿方案。 2、配合有关部门对突发环境事件中的长期环境影响进行评估。 3、根据当地环保部门要求，明确开展环境恢复与重建工作的内容和程序。
10	保障措施	应急通信与信息保障 应急队伍保障 应急装备保障 其他保障
11	预案管理	培训、演练、评估及修订、备案、签署发布

7 评价结论与建议

7.1 项目危险因素

风险分析表明，本项目风险物质主要为硫酸、氢氧化钠、硝酸、盐酸、矿物油、甲烷（天然气）、氧化钙、重金属离子及危险废物，涉及的危险单元主要有酸洗磷化区、硫酸储罐区、天然气管道、废酸回收处理区、化学原料仓库、检验区、油品仓库、危废仓库等。经计算，本项目危险物质数量与临界量比值（Q）为 8.04。

7.2 环境敏感性及其事故环境影响

根据评价范围内人口分布以及地表水、地下水环境敏感性识别，本项目大气环境及地表水环境敏感程度为中度敏感区，地下水环境为低度敏感区。

本项目各危险物质均不易挥发，对环境的主要影响为泄漏事故物料渗入地下或随雨水管网排入环境中，污染地下水、土壤和地表水环境，以及易燃、易爆物质遇明火等发生火灾爆炸风险，次生污染物对环境造成影响。通过分析，企业按要求落实各风险防范措施后，预计各事故对环境的影响可接受。

7.3 环境风险防范措施和应急预案

环境风险防范措施：危险化学品和危险废物应委托具有运输资质的专业运输单位进行运输；建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度、安全操作规程；液体原料仓库、危废仓库单独设置围堰或单独房间，地面进行防腐、防渗处理。企业拟建设符合事故应急废水收容的事故应急池，厂区雨水排放口应安装截止阀。同时，由于企业不具有监测能力，因此应委托有资质单位进行应急监测并签订监测协议，以便突发环境事件发生时，及时开展应急监测工作。

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号），企业应组织编制突发环境事件应急预案，并报环保部门备案。

7.4 环境风险评价结论与建议

7.4.1 结论

综上所述，本项目的环境风险隐患是存在的，环评要求企业加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并按要求制定切实可行的突发环境事件应急预案。在风险事故发生后，

应及时启动应急预案，采取风险防范措施，保护和缓减事故对周围环境的影响，在此基础上，本项目的环境风险是可控的。

7.4.2 建议

项目在做好本报告的相关措施的前提下，还应进一步加强平时防范，减少事故发生的可能，同时尽可能减轻事故造成的后果影响。本报告特别提出下列建议：

(1)从源头减少风险，增加本项目危险废物转运次数，减少危险废物的最大存在量；

(2)制定企业安全生产管理制度。员工的文化和科学素质是安全生产的保障，因此需要不断加强员工的培训，树立“安全第一，预防为主”的观念，提高安全意识、降低人为失误。加强员工的职业安全知识教育，提高员工的自我保护意识，能掌握常规的救护方法。加强员工的消防知识培训，让每一个员工掌握消防器材的使用和检查维护，并对消防器材的使用性能作定期检查。

8、环境风险评价自查表

环境风险评价自查表见下表。

表 8-1 环境风险评价自查表信息表

工作内容		完成情况					
风险 调查	风险 物质	名称	硫酸、硝酸、盐酸氢氧化钠、矿物油、甲烷、氧化钙、重金属离子、危险废物				
		存在总量/t	127.1				
	环境 敏感性	大气	500 米范围内人口数 <u>560</u> 人		5km 范围内人口数 <u>28213</u> 人		
			每公里管段周边 200 米范围内人口数（最大）			<u> / </u> 人	
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐	F2 ☒	F3 ☐
			环境敏感目标分级		S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能		D1 ☐	D2 ☐	D3 ☒
	物质及工 艺系统危 险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☒		10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐
M 值		M1 ☐	M2 ☐		M3 ☐	M4 ☒	
P 值		P1 ☐	P2 ☐		P3 ☐	P4 ☒	
环境敏感 程度	大气	E1 ☐	E2 ☒		E3 ☐		
	地表水	E1 ☐	E2 ☒		E3 ☐		
	地下水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒		
环境风险潜势		IV+ ☐	IV ☐	III ☐	II ☒	I ☐	
评价等级		一级 ☐	二级 ☐	三级 ☒	简单分析 ☐		
风险 识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
重点风险防范措施		详见污染防治措施 6.1 章节					
评价结论与建议		采取相应措施后，可有效防范环境风险事故的发生，对环境的影响较小。					
注：“ ☐ ”为勾选项；“ <u> </u> ”为填写项							

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类\项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	SO ₂	/	0.036	/	0.157	0.036	0.157	+0.157
	NO _x	/	6.7	/	1.464	6.7	1.464	+1.464
	烟（粉）尘	/	0.57	/	0.224	0.57	0.224	+0.224
	VOCs	/	0.47	/	0	0.47	0	0
废水	废水量	/	3220	/	1200	3220	1200	+1200
	COD	/	0.129	/	0.048	0.129	0.048	+0.048
	NH ₃ -N	/	0.006	/	0.002	0.006	0.002	+0.002
一般固废	废金属料	/	/	/	1935	/	1935	+1935
	一般废包装材料	/	/	/	1.2	/	1.2	+1.2
危险废物	废切削液	/	/	/	20	/	20	+20
	含油金属屑	/	/	/	68	/	68	+68
	废酸	/	/	/	95.6	/	95.6	+95.6
	磷化废渣	/	/	/	1.3	/	1.3	+1.3
	废槽液	/	/	/	32	/	32	+32
	废酸除杂沉渣	/	/	/	7	/	7	+7
	废滤材	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	污泥	/	/	/	543	/	533	+533

	废液压油	/	/	/	0.3	/	0.3	+0.3
	废机油	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	危险化学品废 包装	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	检测废液	/	/	/	0.003	/	0.003	+0.003

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

单位均为：t/a